passion
for precision

fraisa

Fraise à bout hémisphérique SpheroX

De nouvelles perspectives de performances
pour l'usinage 3D

Disponible en ligne

FRAISA
ToolExpert®

Une technique de fraisage 3D hautement productive avec les fraises SpheroX

La nouvelle génération de **fraises SpheroX** ouvre des perspectives spectaculaires : là où l'usinage HSC classique se heurte à ses limites, les procédés d'usinage HDC ouvrent de nouveaux horizons de performance. Conçue pour les procédés HDC, la fraise **SpheroX** impressionne par ses taux d'enlèvement de matière élevés, ce qui augmente considérablement la productivité par rapport aux fraises classiques.

Les nouvelles **fraises SpheroX** ont été spécialement conçues pour l'usinage haute performance d'ébauche et de finition de matériaux durs et très durs comme les aciers rapides. Ces outils permettent d'obtenir d'excellents résultats dans l'usinage de moules d'emboutissage, de moulages par injection et de moulages sous pression, mais également de moules de forgeage.

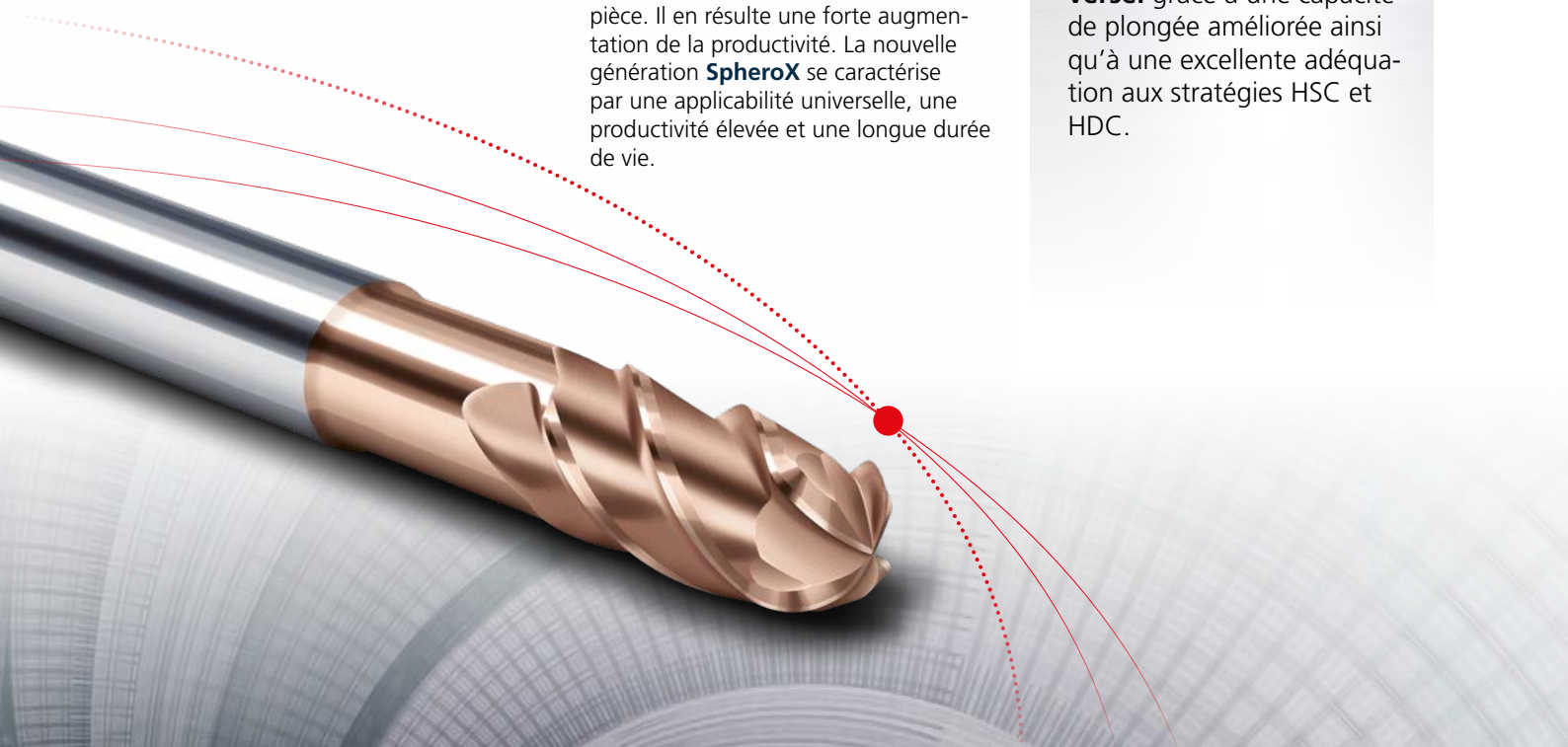
Le spectre des matériaux couvre des aciers allant de 50 à 70 HRC. La précision dimensionnelle des nouvelles **fraises SpheroX** repose sur un rayon sphérique à tolérance étroite de +/- 0,005 mm.

Grâce aux quatre arêtes de coupe, il est possible d'obtenir ici des vitesses d'avance élevées. Grâce à leur géométrie frontale spéciale, les opérations de plongée dans un angle allant jusqu'à 5° ne posent également aucun problème à ces nouveaux outils. La longueur de l'arête de coupe ainsi que la conception géométrique de la goujure permettent l'usinage HDC avec des approches axiales importantes pour des vitesses d'avance très élevées. Même les cavités profondes peuvent ainsi être usinées de manière hautement efficace.

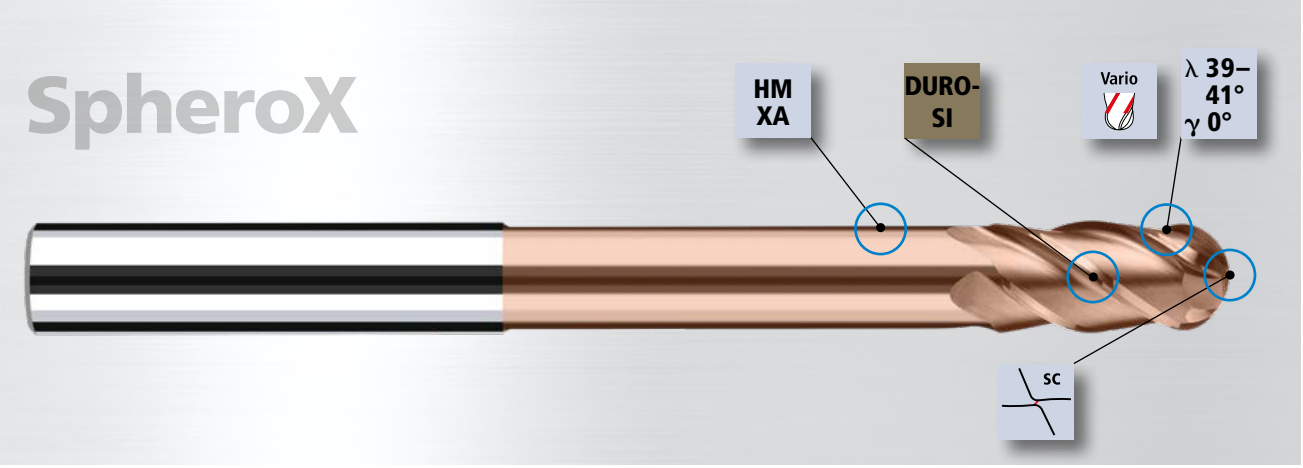
Le nouveau revêtement DURO-SI réduit l'usure des outils et garantit une précision dimensionnelle durable sur la pièce. Il en résulte une forte augmentation de la productivité. La nouvelle génération **SpheroX** se caractérise par une applicabilité universelle, une productivité élevée et une longue durée de vie.

Les avantages :

- **Haute productivité** grâce à l'augmentation des approches axiales et à des vitesses d'avance très élevées.
- **Faible coûts d'outillage** grâce à une meilleure résistance à l'usure et une qualité de surface élevée, ce qui raccourcit considérablement les processus de polissage ultérieurs.
- **Amélioration de la qualité pièces grâce** à une sphère de haute précision avec une tolérance +/- 0,005 mm. La queue est rectifiée dans le champ de tolérance h4.
- **Champ d'application universel** grâce à une capacité de plongée améliorée ainsi qu'à une excellente adéquation aux stratégies HSC et HDC.



Les technologies



HM XA

Le matériau de coupe très dur HM XA
- garantit une précision dimensionnelle durable

λ 39–41° γ 0°

Arête de coupe massive
- l'angle de coupe neutre réduit les efforts de coupe
- rotation variable pour une meilleure stabilité de fonctionnement

DURO-SI

Revêtement à base de silicium à très haute dureté
- offre une sécurité de processus maximale et des durées de vie élevées

SC

Géométrie d'arête en bout Safe-Center
- Limite le risque d'éclats durant le processus de plongée

4 dents
- permettent des vitesses d'avance très élevées

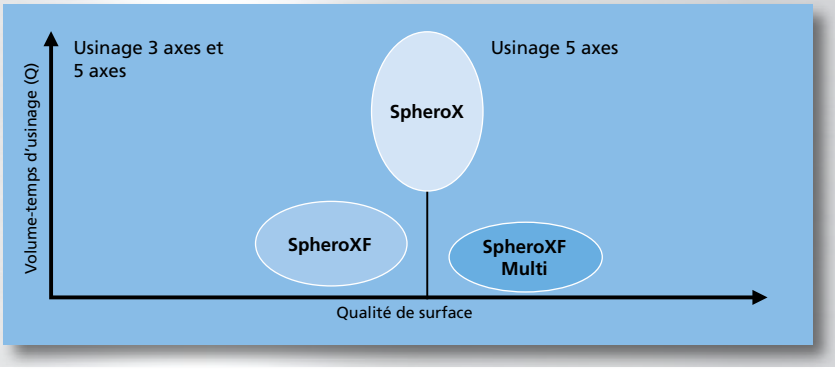
Tolérance de rayon = +/- 0,005 mm

r **h4**

Outil de haute précision

[3]

Utilisations recommandées



Toutes les fraises SpheroX peuvent être réaffûtées après usage.

FRAISA ReTool® propose un service complet permettant de rétablir les performances initiales de vos outils usagés – en économisant les ressources et en utilisant une technologie de pointe. Notre équipe d'experts veille à assurer cette garantie de performance dès la phase de conception du produit, autrement dit à un stade précoce. Résultat : des outils comme neufs et aussi performants qu'à leur première utilisation.

Plus de 30 ans d'expérience dans le reconditionnement d'outils :

Notre centre de compétence en Allemagne est le plus grand centre européen de services dédiés aux outils de fraisage en carbure.

Vidéo sur nos offres de services : FRAISA ReTool®

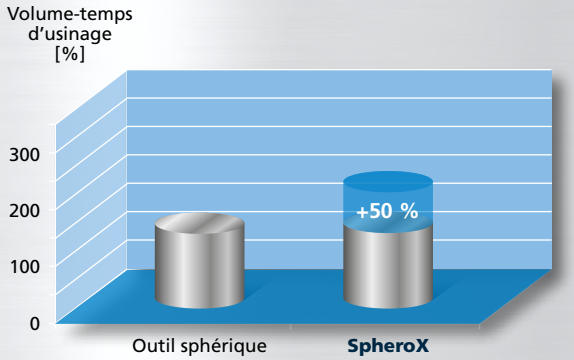
Outils haute performance
pour l'usinage des métaux durs

L'une des principales caractéristiques de qualité du nouvel outil à bout hémisphérique **SpheroX** est son revêtement DURO-SI spécialement conçu pour l'usinage des métaux durs. L'interaction avec le conditionnement de l'arête de coupe permet ici d'augmenter considérablement les performances. Grâce aux quatre arêtes de coupe, on obtient sans problème et dans le même temps des vitesses d'avance élevées et des approches multiples. Les quatre arêtes de coupe, associées à la rotation variable, assurent par ailleurs un fonctionnement incomparablement plus stable que les outils à double tranchant.

Volume-temps d'usinage plus important

Le nombre d'arêtes de coupe des **fraises SpheroX** a été doublé par rapport aux fraises à bout hémisphérique classiques – ce qui a permis d'augmenter la vitesse d'avance de plus de 50 %. Les quatre arêtes de coupe assurent des interruptions de coupe plus courtes et donc un fonctionnement plus stable de l'outil et de meilleures qualités de surface du composant.

Comparatif des volumes-temps d'usinage



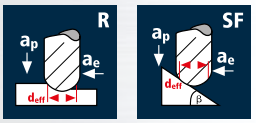
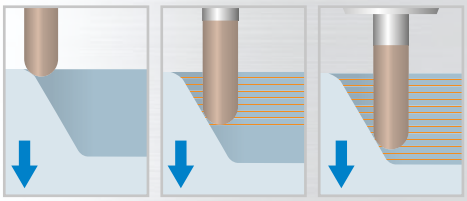
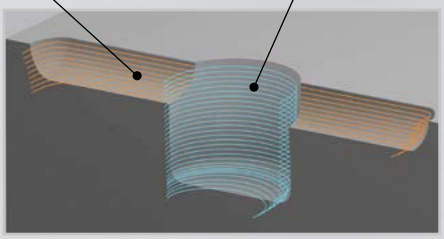
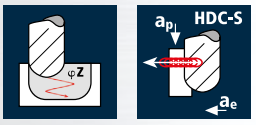
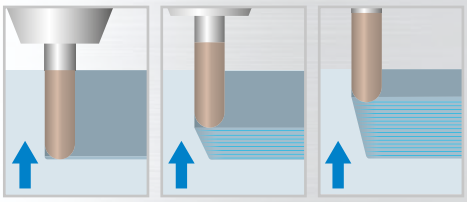
Coûts d'outillage réduits

Le revêtement DURO-SI, spécialement développé pour l'usinage de matériaux durs et très durs, se caractérise par une dureté exceptionnelle, doublée d'une résistance incomparable à l'oxydation. Il en résulte un comportement à l'usure remarquable dans les matériaux très durs, ce qui prolonge la durée de vie de l'outil et réduit considérablement les coûts d'outillage connexes. Par rapport aux outils à revêtement classique, les **fraises SpheroX** peuvent donc être utilisées à des températures nettement plus élevées, ce qui résulte dans des valeurs de coupe et une productivité supérieures. La surface de coupe sans gouttelettes est caractérisée par un frottement réduit et favorise ainsi l'évacuation rapide des copeaux depuis la goujure.

Comparaison de la microgéométrie de l'arête de coupe

Haute flexibilité d'utilisation

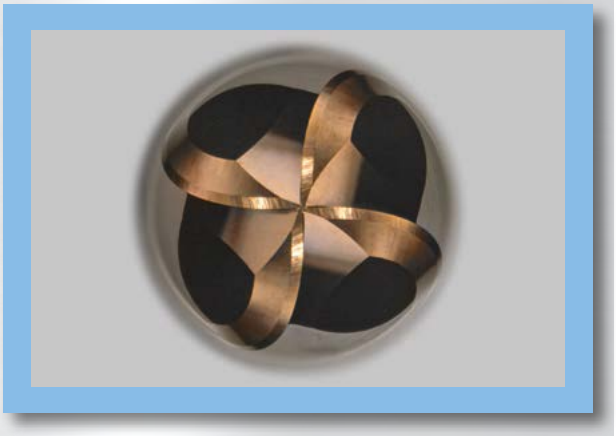
Un champ d'applications étendu pour la nouvelle génération de **fraises SpheroX :** grâce à la grande longueur de l'arête de coupe et à la rotation variable, ces outils maîtrisent également de manière optimale la plongée et la stratégie d'usinage moderne HDC. Des formes planes formant des reliefs ainsi que des cavités externes ou internes profondes peuvent être usinées rapidement et à des coûts rentables. Grâce à la géométrie frontale spécialement conçue, les fraises sont capables d'effectuer sans problème des opérations de plongée avec des angles allant jusqu'à 5°. Les tâches d'usinage reposant sur des stratégies classiques sont bien entendu elles aussi réalisables en toute fiabilité.

Type d'utilisation	Stratégie de fraisage	Trajectoire de l'outil
HSC (High **Speed** Cutting) 	Approches ap : de haut en bas 	**Usinage HSC** fz élevé, grande approche radiale **Usinage HDC** fz élevé, haute approche axiale 
HDC (High **Dynamic** Cutting) 	Approches ap : de bas en haut 	**Notre outil en action**

Amélioration de la qualité des composants

Les quatre arêtes de coupe, qui se prolongent jusqu'au centre, permettent également d'obtenir de meilleurs résultats de finition en termes de qualité de surface. Lors de la préfinition, la géométrie frontale optimisée permet des vitesses d'avance beaucoup plus élevées qu'avec les outils à double tranchant classiques. L'exactitude géométrique de la pièce est garantie par la haute précision du rayon.

Vue du front de l'outil

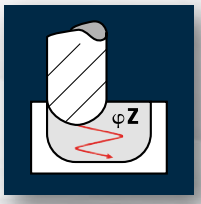


Vous avez des questions concernant le produit ?

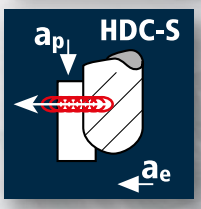
Pour toute question, envoyez un mail à l'adresse **mail.ch@fraisa.com.** Où adressez-vous directement à l'un de nos conseillers en magasin. Les techniciens de FRAISA, spécialistes des domaines d'application, vous conseilleront volontiers.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site **fraisa.com**

Stratégie d'usinage pour pièces en métaux durs à très durs

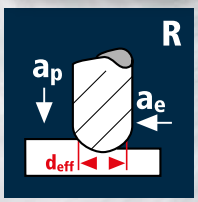


Plongée via Helix avec angle de plongée élevé (5°) dans les poches intérieures profondes. Déterminer les paramètres de coupe avec FRAISA ToolExpert®.



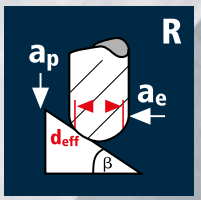
Ébauche HDC de poches intérieures et extérieures profondes pour une longueur d'arête de coupe max.

Déterminer les paramètres de coupe avec FRAISA ToolExpert®.



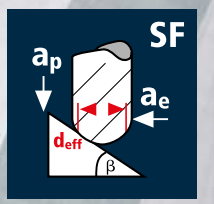
Ébauche HSC plan par plan avec profondeurs d'approche axiale constantes. Applicabilité aux matrices et aux zones de pièces plates.

Déterminer les paramètres de coupe avec FRAISA ToolExpert®.



Ébauche parallèle aux contours avec des vitesses d'avance élevées pour l'usinage de surfaces de forme libre.*

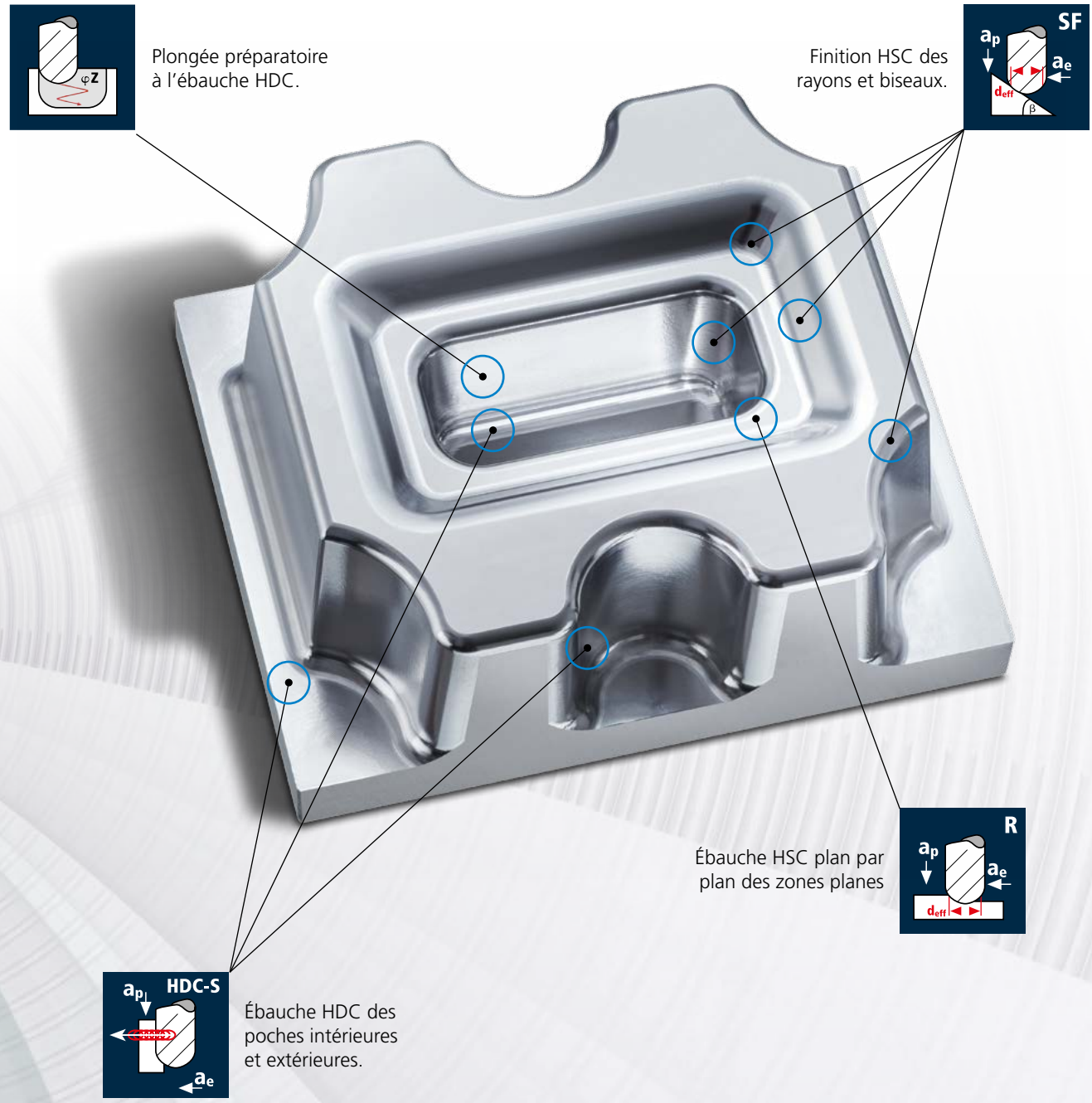
Déterminer les paramètres de coupe avec FRAISA ToolExpert®.



Préfinition HSC, **finition et superfinition** de rayons et de surfaces de forme libre avec des zones abruptes et des zones planes.

Déterminer les paramètres de coupe avec FRAISA ToolExpert®.

Options d’utilisation flexibles dans l’usinage de pièces moulés trempés et complexes.



*L’ébauche parallèle aux contours n’a pas été utilisée pour ce composant.

FRAISA ToolExpert® – l'outil en ligne innovant pour votre production

À l'ère de l'industrie 4.0, il est important de travailler en permanence de manière productive et précise. FRAISA développe dans ce but non seulement des outils flexibles de haute qualité, mais également des solutions logicielles innovantes comme le nouveau ToolExpert.

L'outil en ligne convivial fournit à tout moment des paramètres de coupe spécifiques à l'outil et au matériau et parfaitement adaptés pour la production. L'utilisateur bénéficie ainsi de la base optimale pour une utilisation extrêmement précise des outils FRAISA : rapide et facile.

Pour cela, les spécialistes de FRAISA testent de manière approfondie les points de fonctionnement dans les centres d'application FRAISA. Tous les facteurs concernés sont ici pris en compte et les données optimales sont ensuite regroupées dans le nouveau ToolExpert et complétées régulièrement.

Pour l'utilisation des outils, cela signifie :

- ☑ la recherche sûre et rapide des paramètres d'utilisation parfaits
- ☑ l'utilisation de paramètres de coupe parfaitement adaptés et spécifiques à l'outil et au matériau
- ☑ le téléchargement des données CAO pour certains outils

FRAISA ToolExpert® offre de nombreux avantages :

- **Précis :** détermination de paramètres de coupe parfaitement adaptés et spécifiques à l'outil et au matériau
- **Facile :** accès aux données en ligne à tout moment sans télécharger de logiciel
- **Rapide :** recherche de paramètres d'utilisation en quelques clics, sans inscription
- **Fonction de commande :** commande directe dans la boutique en ligne de l'outil sélectionné via un lien
- **Flexible :** recherche des outils ou des matériaux à usiner au choix
- **Très complet :** accès aux paramètres de coupe concernant les outils FRAISA à partir d'une base de données contenant plus de 11 000 matériaux
- **Convivial :** utilisation intuitive grâce à un nouveau design adaptatif

Fraises à bout hémisphérique SpheroX

Tolérance r ±0.005, 3xd

X-Generation

HM
XA

λ 40°
γ 0°

h4

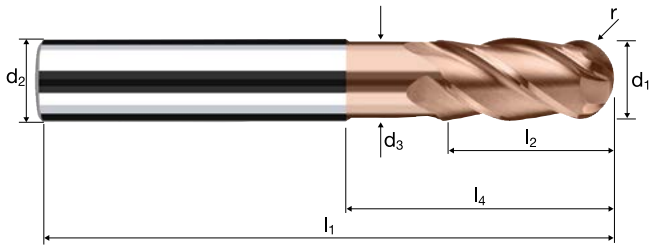
sc

Vario

r

R

F



		Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60		Ti Titanium	HSS

Exemple: **N°cde** — Revêtement **H** — N° d'article **7490** — Code-ø **100**

												DURO-Si
												H7490
Ø Code	d_1	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r ±0.005	α	z		
100	1.00	6.00	0.95	57	2.00	3.00	13.08	0.500	11.8°	4		●
140	2.00	6.00	1.90	57	4.00	6.00	14.31	1.000	9.0°	4		●
180	3.00	6.00	2.80	57	6.00	9.00	15.63	1.500	6.4°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	57	8.00	12.00	16.95	2.000	4.0°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	57	10.00	15.00	18.27	2.500	2.0°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	57	12.00	19.34	20.00	3.000	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	63	16.00	25.29	26.00	4.000	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	72	20.00	30.20	31.00	5.000	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	83	24.00	36.13	37.00	6.000	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	92	32.00	42.13	43.00	8.000	0.0°	4		●

Fraises à bout hémisphérique SpheroX

Tolérance r ±0.005, 4.5xd

X-Generation

HM
XA

λ 40°
γ 0°

h4

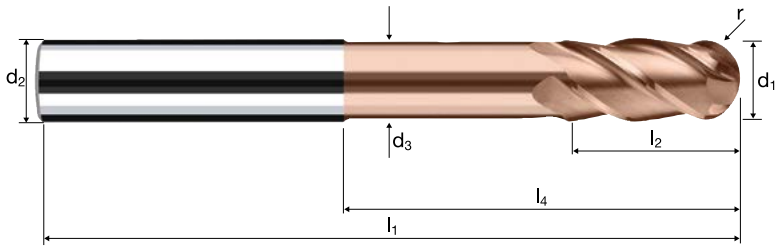
sc

Vario

r

R

F



		Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60		Ti Titanium	HSS

Exemple: **N°cde** — Revêtement **H** — N° d'article **7492** — Code-ø **100**

Ø Code	d_1	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r ±0.005	α	z		DURO-Si H7492
100	1.00	6.00	0.95	61	2.00	4.50	14.58	0.500	10.0°	4		●
140	2.00	6.00	1.90	61	4.00	9.00	17.31	1.000	6.8°	4		●
180	3.00	6.00	2.80	61	6.00	13.50	20.13	1.500	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	66	8.00	18.00	22.95	2.000	2.7°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	66	10.00	22.50	25.77	2.500	1.4°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	69	12.00	30.34	31.00	3.000	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	80	16.00	39.29	40.00	4.000	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	90	20.00	47.20	48.00	5.000	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	105	24.00	54.13	55.00	6.000	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	125	32.00	74.13	75.00	8.000	0.0°	4		●

Fraises à bout hémisphérique SpheroX

Tolérance r ±0.005, 6xd

X-Generation

HM
XA

λ 40°
γ 0°

h4

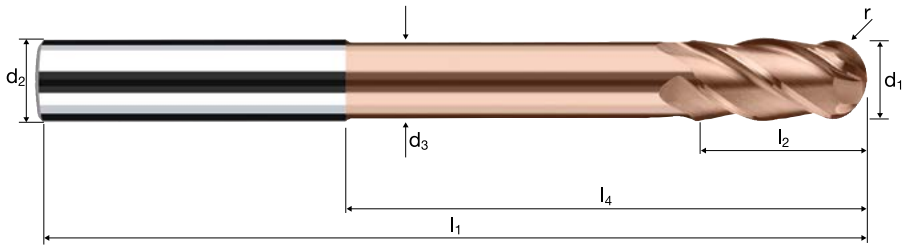
sc

Vario

r

R

F



		Rm 1100-1300	Rm 1300-1500	HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60		Ti Titanium	HSS

Exemple: **N°cde** — Revêtement **H** — N° d'article **7494** — Code-ø **100**

Ø Code	d_1	d_2 h4	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	r ±0.005	α	z	DURO-Si H7494
100	1.00	6.00	0.95	66	2.00	6.00	16.08	0.500	9.5°	4	●
140	2.00	6.00	1.90	66	4.00	12.00	20.31	1.000	6.1°	4	●
180	3.00	6.00	2.80	66	6.00	18.00	24.63	1.500	3.9°	4	●
220	4.00	6.00	3.70	69	8.00	24.00	28.95	2.000	2.2°	4	●
260	5.00	6.00	4.60	75	10.00	30.00	33.27	2.500	1.0°	4	●
300	6.00	6.00	5.50	80	12.00	42.34	43.00	3.000	0.0°	4	●
391	8.00	8.00	7.40	90	16.00	52.29	53.00	4.000	0.0°	4	●
450	10.00	10.00	9.20	105	20.00	63.20	64.00	5.000	0.0°	4	●
501	12.00	12.00	11.00	120	24.00	73.13	74.00	6.000	0.0°	4	●
610	16.00	16.00	15.00	135	32.00	85.13	86.00	8.000	0.0°	4	●

Vous trouverez ici de plus amples informations sur le groupe FRAISA.

Vous pouvez accéder ici rapidement à notre boutique en ligne.

FRAISA SA
Gurzelenstr. 7 I CH-4512 Bellach I
Tel.: +41 (0)32 617 42 42 I
mail.ch@fraisa.com I **fraisa.com** I

Vous nous trouverez également ici :
facebook.com/fraisagroup
youtube.com/fraisagroup

passion
for precision

fraisa

7 613088 498862
HIB01969 05/2021 F