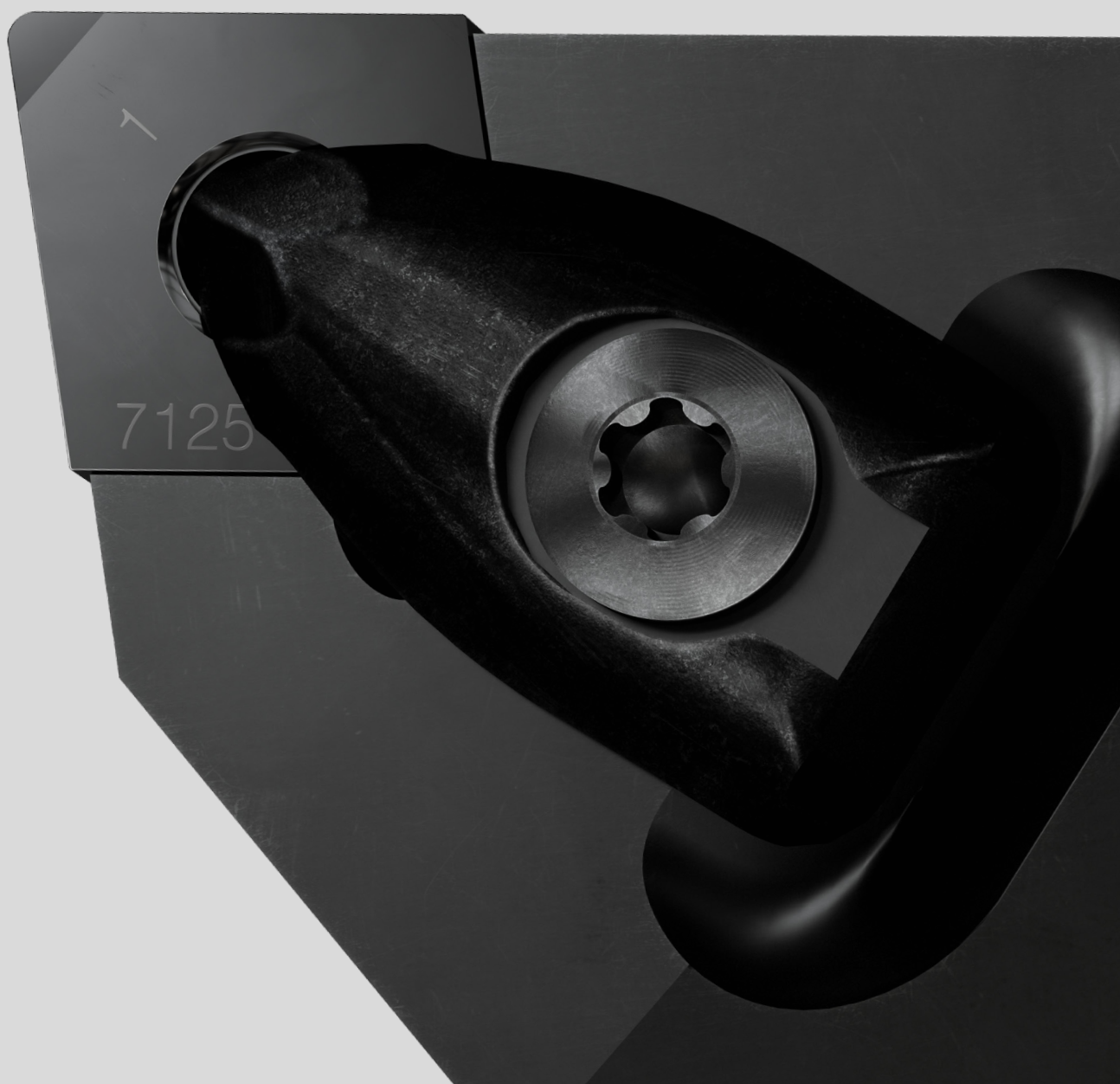


Tournage de pièces dures

TOURNAGE GENERAL
TRONÇONNAGE ET GORGES
FILETAGE AU TOUR



Tournage de pièces dures

Le tournage des aciers d'une dureté de 55–65 HRC s'appelle le tournage dur ; c'est une alternative rentable à la rectification. Le tournage dur s'est avéré capable de réduire les temps d'usinage et les coûts de 70 % ou plus tout en apportant plus de flexibilité, une qualité plus élevée et des temps de production plus courts.

- Process de production plus simple similaire au tournage normal
- Utilisation flexible des machines. Les mêmes machines servent pour le tournage extérieur et intérieur.
- Productivité plus élevée et coût à la pièce inférieur
- Pièces de forme complexe usinées en un seul montage
- Respect de l'environnement : pas d'arrosage, pas de résidus de rectification



Pièces

Le tournage dur est une méthode bien implantée. Elle est utilisée pour les engrenages des transmissions, les pignons, les sièges de vannes, les pistons, les chemises de cylindres de moteurs, les arbres d'entrée/sortie, les couronnes dentées et les joints homocinétiques (noix, anneau extérieur, & cage).



Matériaux de coupe

Les nuances au nitrure de bore cubique (CBN) sont parfaitement adaptées au tournage dur de pièces en acier de cémentation ou en acier trempé par induction.

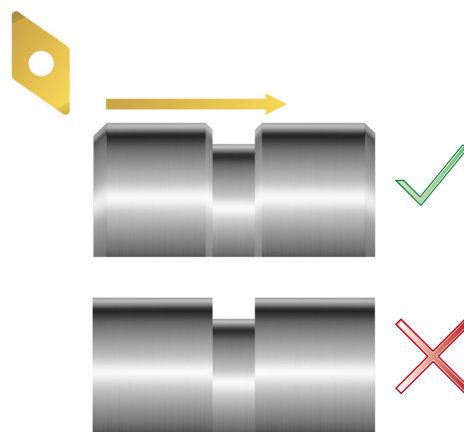


Facteurs clés pour le tournage dur

Une préparation soignée de la pièce avant la trempe permet de faciliter le process de tournage dur. En raison des profondeurs de coupe relativement faibles utilisées dans le tournage dur, il est essentiel d'obtenir des tolérances serrées lors de l'usinage avant la trempe pour que le tournage dur soit régulier. La durée de vie des outils sera plus longue et la qualité des pièces sera meilleure. La préparation de caractéristiques telles que des chanfreins et des rayons sur la pièce permet d'optimiser les entrées et sorties de coupe et de prolonger la durée de vie des outils.

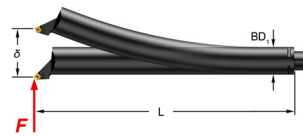
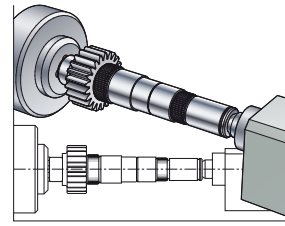
Lors de l'usinage avant la trempe, il est important de se souvenir des points suivants :

- Eviter les bavures
- Produire des cotes avec des tolérances serrées
- Usiner des chanfreins et des rayons avant la trempe
- Eviter les entrées ou sorties abruptes de la matière
- Entrer ou sortir de la matière par interpolation circulaire



Montage

- Il est impératif d'avoir une bonne stabilité machine, un bridage sûr et un bon alignement de la pièce.
- En règle générale, un rapport longueur-diamètre de 2:1 est normalement acceptable pour les pièces bridées à une seule extrémité. Avec une contrepointe, ce rapport peut être plus grand.
- Utiliser le système Coromant Capto®
- Utiliser les porte-à-faux les plus petits possibles pour une meilleure rigidité du process.
- Pour le tournage intérieur, utiliser des barres carbure.

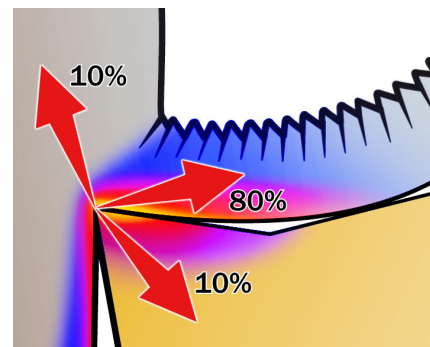


Usinage à sec ou sous arrosage

Le tournage dur se fait à sec, dans l'idéal, ce qui est tout à fait possible. Les plaquettes CBN ou céramique supportent des températures élevées et cela permet d'éliminer le coût du liquide de coupe ainsi que les difficultés associées.

Certaines applications peuvent nécessiter un arrosage, notamment s'il faut contrôler la stabilité thermique de la pièce. Dans ce cas, il convient d'appliquer un arrosage continu pendant toute l'opération.

En général, la chaleur produite par l'usinage se répartit dans les copeaux (80%), la pièce (10%) et la plaquette (10%). C'est pour cela qu'il est important d'évacuer les copeaux de la zone de l'arête de coupe.

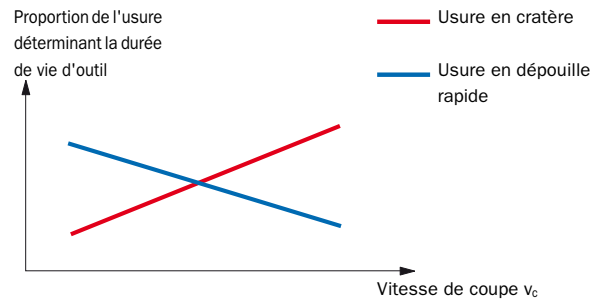


Conditions de coupe et usure

Une élévation importante de la température dans la zone de coupe réduit les forces de coupe. Une vitesse de coupe trop faible ne génère pas suffisamment de chaleur et peut provoquer la rupture de la plaquette.

L'usure en cratère attaque progressivement la résistance de la plaquette, mais elle ne dégrade pas beaucoup l'état de surface.

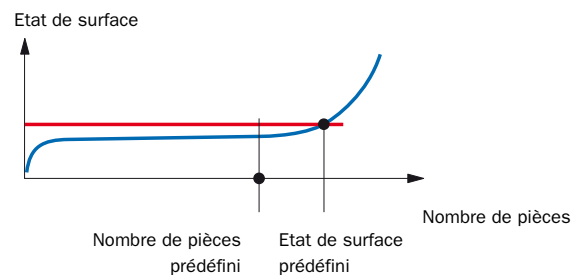
Par contraste, l'usure en dépouille a un effet sur les tolérances de cotes.



Critères de changement de plaquette

L'obtention d'un état de surface prédéfini est un critère de changement de plaquette fréquent et pratique. L'état de surface est mesuré automatiquement dans un poste séparé et une valeur qualitative est attribuée.

Lorsque la valeur limite est atteinte, il est temps de changer l'outil. Le nombre de pièces doit être inférieur de 10 à 20 % à la durée de vie moyenne de l'outil dans un process optimisé. Le chiffre exact doit être déterminé au cas par cas.



Stratégie en une ou deux passes

Pour décider s'il convient d'effectuer une ou deux passes, il faut tenir compte des éléments suivants :

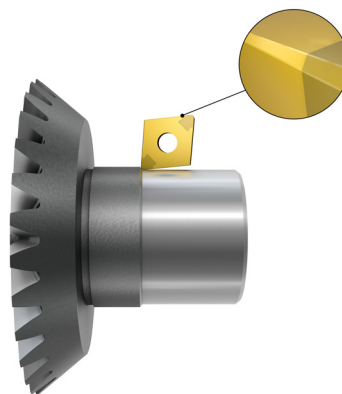
- Capacités de la machine
- Quelles sont les mesures du process les plus importantes

Dans la plupart des cas, il faut trouver un équilibre entre la précision et la productivité.

Stratégie en une passe

Avec une machine-outil de bonne qualité et un montage stable, il est possible d'obtenir une qualité d'état de surface et des tolérances dimensionnelles acceptables en une seule passe.

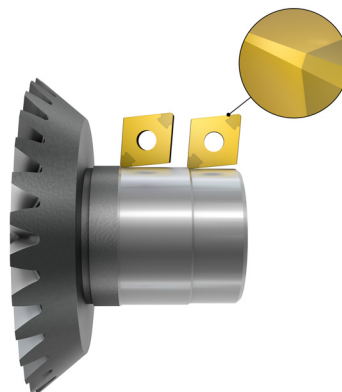
Stratégie en une passe



Stratégie en deux passes

Stratégie en deux passes

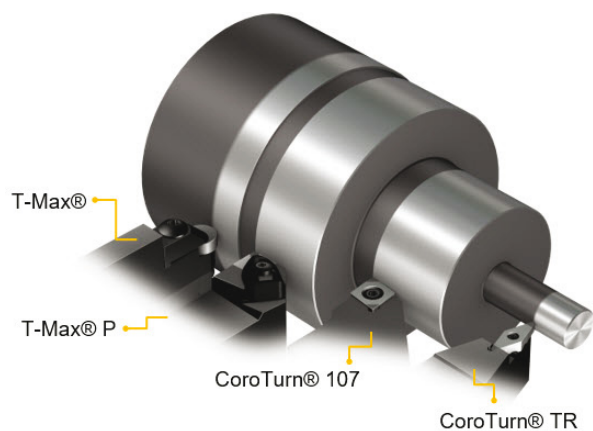
Si le montage machine est instable, s'il existe des irrégularités sur la pièce ou si une très grande qualité d'état de surface ou de tolérances est nécessaire, une stratégie en deux passes est souvent le meilleur choix.



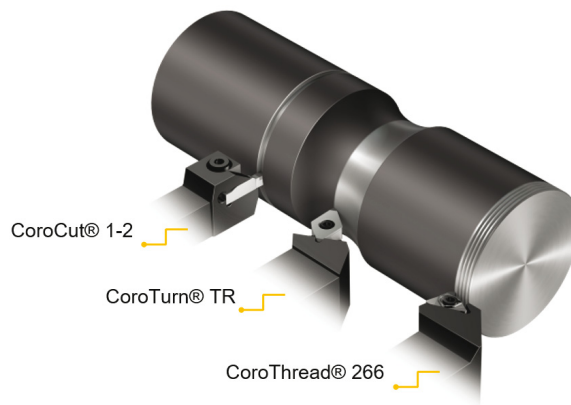
Choisir le bon outil

Tournage extérieur

Chariotage et dressage

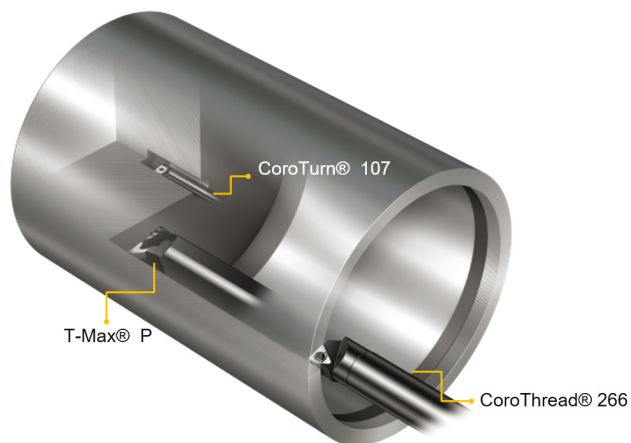
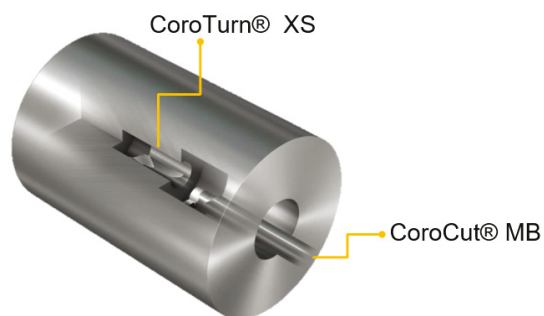


Gorges/Filetage/profilage



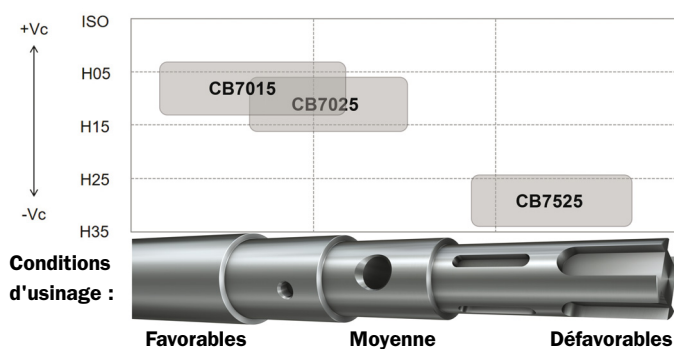
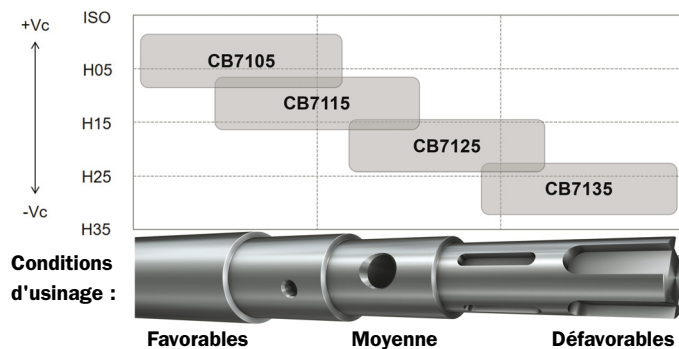
Tournage intérieur

Chariotage/Profilage/filetage



Choisir la bonne nuance

Notre gamme de nuances CBN comporte des plaquettes non revêtues ou avec revêtement PVD pour différentes conditions d'usinage. Vous trouverez ci-dessous des indications sur la nuance à utiliser en fonction de votre application



CB7105 (H05)

Nuance CBN de premier choix adaptée aux faibles avances dans les coupes continues avec des conditions stables dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction à grande vitesse.



CB7115 (H15)

Nuance CBN de premier choix adaptée aux grandes avances et/ou aux grandes profondeurs de coupe dans les coupes continues ou légèrement interrompues à grande vitesse dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction.



CB7125 (H25)

Nuance CBN de premier choix offrant une durée de vie stable et prévisible adaptée aux coupes légèrement à moyennement interrompues (bords des pièces chanfreinés) dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction.



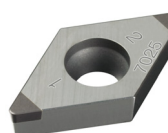
CB7135 (H35)

Nuance CBN de premier choix offrant une durée de vie stable et prévisible adaptée aux coupes fortement interrompues (bords des pièces non chanfreinés) dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction.



CB7015

Nuance CBN avec faible teneur en nitrure de bore. Pour les coupes continues à légèrement interrompues à grande vitesse dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction.



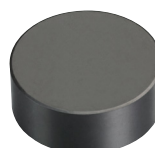
CB7025

Nuance CBN pour les coupes continues ou moyennement à légèrement interrompues à vitesse moyenne dans les aciers de cémentation et les aciers trempés par induction.



CB7525 (H30)

Nuance CBN conçue pour l'usinage des fontes grises et pour le tournage dur avec interruptions lourdes à des vitesses faibles à moyennes.



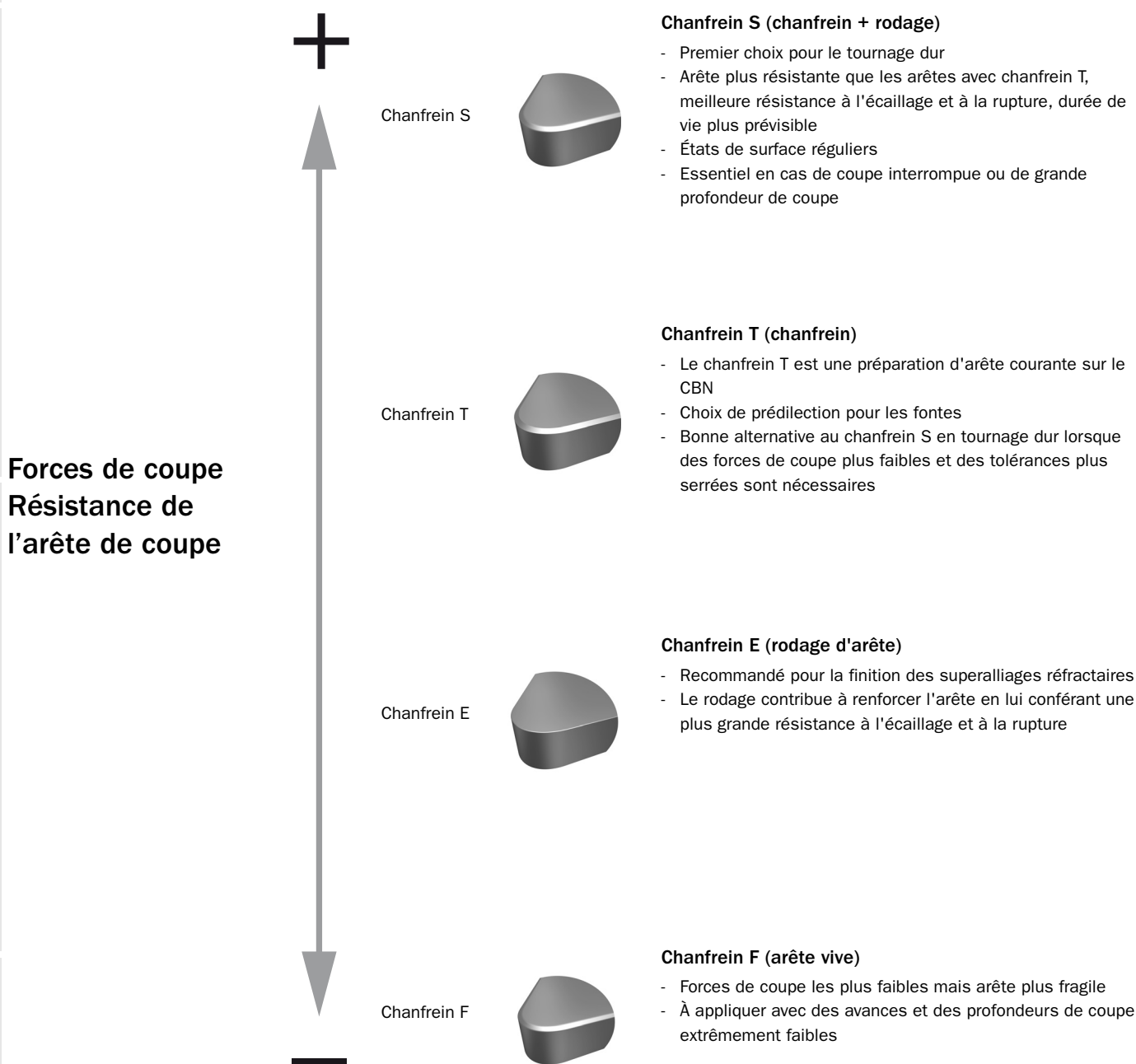
CB7925 (H35)

Nuance CBN monobloc conçue à l'origine pour les fontes fortement alliées mais qui fonctionne aussi comme complément dans les aciers trempés soit avec de grandes profondeurs de coupe, soit avec de grandes avances, à des vitesses faibles à moyennes.

Choisir la bonne géométrie

La géométrie de plaquette et la préparation d'arête sont très importantes en tournage dur en raison de leur influence significative sur la durée de vie et la productivité. La gamme de produits CBN de Sandvik Coromant comporte des plaquettes avec des rayons de bec standard et Wiper ainsi que des plaquettes dans la géométrie Xcel exclusive. Le rayon de bec standard donne les plus faibles forces de coupe et est le moins exigeant en termes de stabilité. Les plaquettes Wiper et Xcel offrent une combinaison imbattable de productivité élevée et de qualité des états de surface.

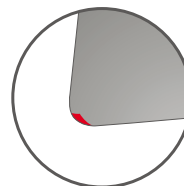
Préparation d'arête : Il y a quatre préparations d'arêtes dans la gamme CBN de Sandvik Coromant :



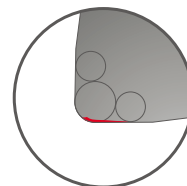
Géométrie des inserts

1. Rayon - Conditions stables à défavorables
2. WH / WG - Pour améliorer l'état de surface ou augmenter l'avance dans des conditions moyennes à stables
3. Xcel (XA) - Pour une productivité élevée dans des conditions stables
4. XB - Géométrie pour des avances élevées ou pour des très bonnes tolérances d'état de surface avec une avance normale dans des conditions stables

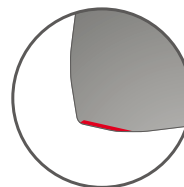
La géométrie Xcel est un bon complément pour la finition. Elle a une arête de coupe rectiligne et un faible angle d'attaque qui produit un effet d'amincissement des copeaux et génère des températures moins élevées, ce qui se traduit par une réduction de l'usure en cratère et autorise des avances plus élevées.



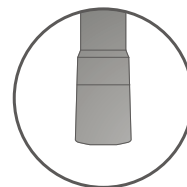
1. Rayon standard



2. Planage



3. Xcel



4. Géométrie -XB

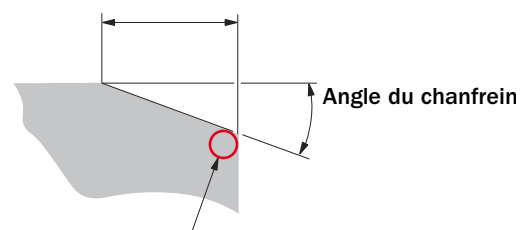
Préparations d'arête

La résistance des arêtes de coupe augmente proportionnellement à l'angle et à la largeur du chanfrein. Lorsque le chanfrein est large, les forces de coupe sont réparties sur une plus grande surface, et l'arête de coupe est donc plus résistante ; il est possible d'appliquer des avances plus élevées.

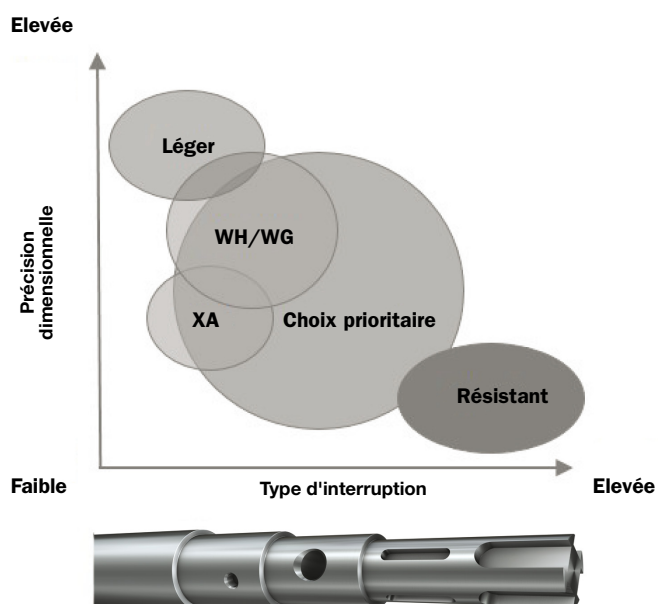
Si l'état de surface et la précision des cotes sont les paramètres les plus importants, l'utilisation d'un petit chanfrein donnera les meilleurs résultats. Les forces de coupe et la température seront réduites et il y aura moins de risques de vibrations.

Pour obtenir une longue durée de vie et une meilleure sécurité de process, utiliser le premier choix de préparation d'arête ou une préparation d'arête résistante.

Largeur du chanfrein



Rodage / arrondi d'arête ER



Préparation d'arête du CB7015 et du CB7025

Famille produit	T-Max® P		CoroTurn® 107		CoroTurn® TR	
Nuance	CB7015	CB7025	CB7015	CB7025	CB7015	CB7025
Choix prioritaire	S01030	S01030	S01020	S01020	S01020	S01020
WH/WG	S01030	S01030	S01020	S01020	-	-
	T01030		T01020	S01530		
			T01030	T01030		
XA	S01515	S01515	S01515	S01515	-	-
Léger	E	S01020	T01020	-	-	-
	F					
Résistant	S02035	S02035	S01530	S01530	-	-
			T01030	T01030		

Préparation d'arête du CB7525

Famille produit	T-Max® P / T-Max®	CoroTurn® 107
Nuance	CB7525	CB7525
Choix prioritaire	S01530	S01030
WH/WG	T01020	-
XA	-	-
Léger	T01020	T01020
Résistant	S02035	S01530

Préparation d'arête du CB7105 et du CB7115

Famille produit	T-Max® P		CoroTurn® 107		CoroTurn® TR		CoroCut® 1-2	
Nuance	CB7105	CB7115	CB7105	CB7115	CB7105	CB7115	CB7105	CB7115
Choix prioritaire	S01525	S01525	S01020	S01020	S01020	S01020	-	-
WH/WG	S01520	S01520	S01520	S01520	-	-	-	-
XA	S01515	S01515	S01515	S01515	-	-	-	-
XB	-	-	-	-	-	-	S01025	S01025
Léger	S01020	-	-	-	-	-	-	-
Résistant	-	S02030	-	S02030	-	-	-	-

Préparation d'arête du CB7125 et du CB7135

Famille produit	T-Max® P		CoroTurn® 107		CoroTurn® TR	
Nuance	CB7125	CB7135	CB7125	CB7135	CB7125	CB7135
Choix prioritaire	S01525	S01530	S01020	S01530	S01020	-
	S01230*		T01020			
WH/WG	S01520	S01520	S01520	-	-	-
XA	S01515	-	S01515	-	-	-
Léger	S01025	S01025	-	-	-	-
Résistant	S02035	-	S02030	-	-	-

*=HGR

Conditions de coupe recommandées pour CB7015 / CB7025 / CB7525 / CB7925

Valide pour H1.3.Z.HA

Nuance	CB7015		CB7025		CB7525		CB7925	
v_c m/min (pieds/min)	120-220	(394-722)	90-150	(295-492)	80-150	(262-492)	60-110	(197-361)
f_r mm/tr (pouces/tr)	0.05-0.25	(.002-.010)	0.05-0.25	(.002-.010)	0.05-0.3	(.002-.012)	0.1-0.40	(.004-.016)
f_r WH/WG mm/tr (pouces/tr)	0.05-0.35	(.002-.014)	0.05-0.35	(.002-.014)	0.05-0.35	(.002-.014)	-	-
f_r Xcel - T-max P mm/tr (pouces/tr)	0.25-0.45	(.010-.018)	0.25-0.45	(.010-.018)	-	-	-	-
f_r Xcel - CoroTurn 107 mm/tr (pouces/tr)	0.15-0.40	(.006-.016)	0.15-0.40	(.006-.016)	-	-	-	-
f_r HGR mm/tr (pouces/tr)	-	-	0.08-0.25	(.003-.010)	-	-	-	-
a_p mm (pouces)	0.05-0.3	(.001-.012)	0.05-0.3	(.002-.012)	0.05-0.3	(.001-.012)	0.3-0.6	(.012-.016)
a_p Xcel - T-max P mm (pouces)	0.15-0.25	(.006-.010)	0.15-0.25	(.006-.010)	-	-	-	-
a_p Xcel - CoroTurn 107 mm (pouces)	0.05-0.20	(.002-.008)	0.05-0.20	(.002-.008)	-	-	-	-
a_p HGR mm (pouces)	-	-	0.8-2.0	(.003-.008)	-	-	-	-

Conditions de coupe recommandées pour CB7105 / CB7115 / CB7125 / CB7135

Valide pour H1.3.Z.HA

Nuance	CB7105		CB7115		CB7125		CB7135	
v_c m/min (pieds/min)	150-250	(492-820)	120-220	(394-722)	100-200	(262-492)	80-160	(262-524)
f_r mm/tr (pouces/tr)	0.05-0.15	(.002-.006)	0.05-0.25	(.002-.010)	0.05-0.3	(.002-.012)	0.05-0.40	(.002-.016)
f_r WH/WG mm/tr (pouces/tr)	0.05-0.25	(.002-.010)	0.05-0.35	(.002-.014)	0.05-0.35	(.002-.014)	0.05-0.35	(.002-.014)
f_r Xcel - T-max P mm/tr (pouces/tr)	0.25-0.40	(.010-.016)	0.25-0.45	(.010-.018)	0.25-0.45	(.010-.018)	-	-
f_r Xcel - CoroTurn 107 mm/tr (pouces/tr)	0.15-0.35	(.006-.014)	0.15-0.40	(.006-.016)	0.15-0.40	(.006-.016)	-	-
f_r XB - CoroCut 1-2 mm/tr (pouces/tr)	0.4-1.2	(.016-.047)	0.4-1.2	(.016-.047)	-	-	-	-
f_r HGR mm/tr (pouces/tr)	-	-	-	-	0.08-0.25	(.003-.010)	-	-
a_p mm (pouces)	0.05-0.25	(.002-.010)	0.05-0.3	(.002-.012)	0.05-0.5	(.002-.020)	0.05-0.5	(.002-.02)
a_p Xcel - T-max P mm (pouces)	0.15-0.20	(.006-.008)	0.15-0.25	(.006-.010)	0.15-0.25	(.006-.010)	-	-
a_p Xcel - CoroTurn 107 mm (pouces)	0.05-0.15	(.002-.006)	0.05-0.20	(.002-.008)	0.05-0.20	(.002-.008)	-	-
a_p XB - CoroCut 1-2 mm (pouces)	0.08-0.12	(.003-.005)	0.08-0.12	(.003-.005)	-	-	-	-
a_p HGR mm (pouces)	-	-	-	-	0.8-2.0	(.003-.080)	-	-

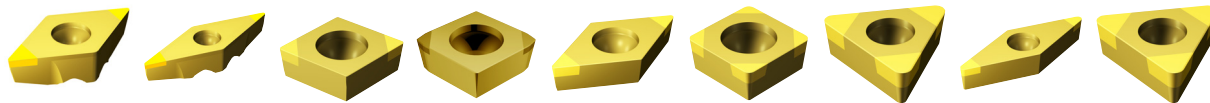
Tournage général	A
Tronçonnage et gorges	B
Filetage au tour	C
Informations générales	D

Tournage général

CoroTurn® TR

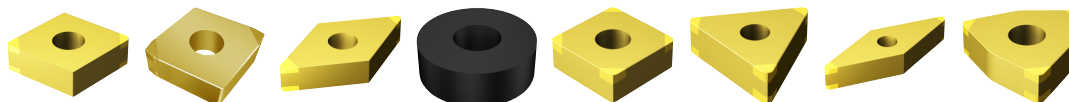
CoroTurn® 107

CoroTurn® 111

Géométrie
XcelTR-DC..
A3TR-VB..
A4CC..
A6CC..
A8DC..
A9SC..
A10TC..
A11VB..
A12TP..
A13

Page

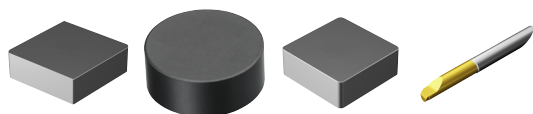
T-Max® P

Géométrie
XcelCN..
A16CN..
A18DN..
A20RN..
A22SN..
A24TN..
A26VN..
A27WN..
A28

Page

T-Max®

CoroTurn® XS

CN..
A31RN..
A32SN..
A33CXS..
A35

Page

Tronçonnage et gorges

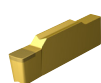
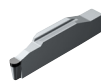
CoroCut® 1-2
Gorges

Profilage

Tournage

CoroTurn® XS
GorgesCoroCut® MB
Gorges

Tournage

123-GE/S
B3123-S
B5123-RE
B6123-S
B7CXS..
B9MB..R
B11MB..T093
B12

Page

Filetage au tour

CoroThread® 266

CoroTurn® XS

CoroCut® MB

Profil partiel 60°

Profil partiel 60°

Métrique 60° Profil
complet266RG/RL
C3CXS..
C5MB..R
C7

Page

Tournage général

CoroTurn® TR	A2
Plaquettes	A3-A4
CoroTurn® 107	A5
Plaquettes	A6-A12
CoroTurn® 111	
Plaquettes	A13
T-Max® P	A14
Plaquettes	A15-A29
T-Max®	A30
Plaquettes	A31-A33
CoroTurn® XS	A34
Outils de coupe	A35
CoroCut® 1-2	
Plaquettes	B7
CoroCut® MB	
Outils de coupe	B12
CoroThread® 266	
Plaquettes	C3

CoroTurn® TR

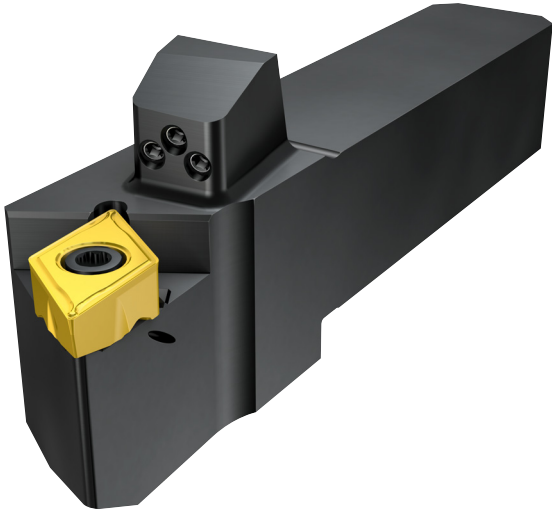
Profilage extérieur et intérieur stable

Application

- Profilage
- Semi-finition à finition

Caractéristiques et avantages

- Le bridage stable des plaquettes (iLock) offre une bonne répétabilité et une grande précision qui autorisent des conditions de coupe élevées
- L'arrosage de précision améliore le contrôle des copeaux et la durée de vie des outils
- Raccordement simple de l'arrosage et changements d'outils aisés avec les adaptateurs « plug and play » ou les butées QS (pour manches QS)

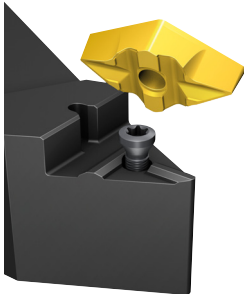


www.sandvik.coromant.com/coroturntr

Interface iLock™

Le rail en T du porte-plaquette et la gorge correspondante sur les plaquettes s'emboîtent afin de fixer les plaquettes avec précision et sécurité.

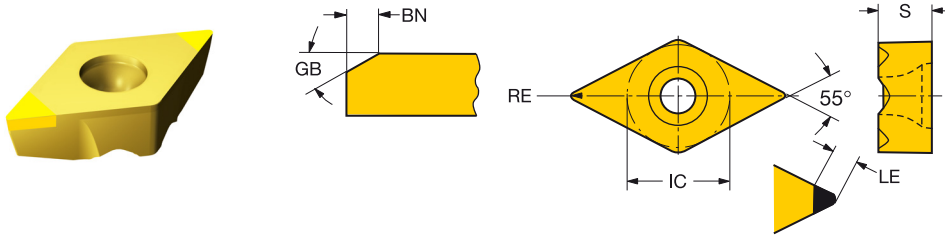
- Stabilité élevée et tolérances serrées
- Grande répétabilité de l'indexage



A3

Plaquettes de tournage CoroTurn® TR

Plaquette type D (Rhombique 55°)



							CODE ISO	H				
								7015	7025	7105	7115	7125
Finition	13	3.1	5.53	0.4	20°	0.10	TR-DC1304S01020F	☆	★	☆	☆	
	.122	.218	.016	20°	.004							
	3.1	5.53	0.8	20°	0.10		TR-DC1308S01020F	☆	☆	☆	☆	★
	.122	.218	.031	20°	.004							



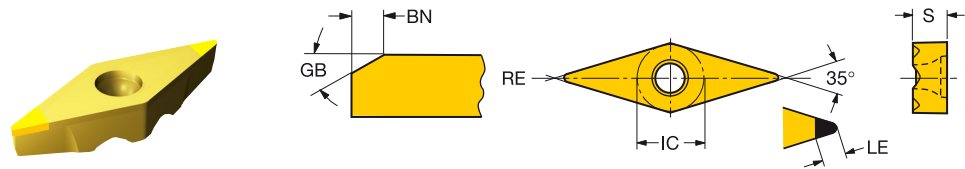
D2



D6

Plaquettes de tournage CoroTurn® TR

Plaquette type V (Rhombique 35°)



Finition								H						
		LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	7015	7025	7105	7115	7125		
		13	3.1	4.53	0.4	20°	0.10	TR-VB1304S01020F	☆	☆	☆	☆	★	
		.122	.178	.016	20°	.004								
		3.1	4.53	0.8	20°	0.10	TR-VB1308S01020F	☆	★	☆	☆			
		.122	.178	.031	20°	.004								



CoroTurn® 107

Tournage intérieur et extérieur de pièces minces

Application

- Chariotage
- Profilage
- Alésage en tirant
- Semi-finition à finition

Caractéristiques et avantages

- Forces de coupe faibles
- La fixation par vis assure la stabilité et offre une évacuation des copeaux fluide
- Géométries et nuances de plaquettes pour toutes les matières
- Géométries Wiper pour les grandes avances et pour d'excellents états de surface
- Porte-plaquettes et géométries de plaquettes en versions conventionnelles et CoroTurn HP



www.sandvik.coromant.com/coroturn107

Plaquettes de forme positive

- Angle de dépouille de 5° et 7°
- Toutes formes et tailles de plaquettes
- Géométries et nuances pour tous les domaines d'application
- Nuances de plaquettes de haute technologie aussi disponibles : PCD, CBN et céramique

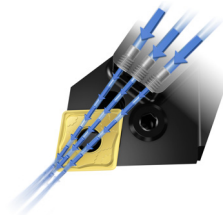
Outils

- Unités de coupe Coromant Capto®
- Outils à manche
- Outils à manche QS
- Barres d'alésage
- Têtes CoroTurn® SL

Des porte-outils EasyFix™ et Silent Tools™ sont disponibles.

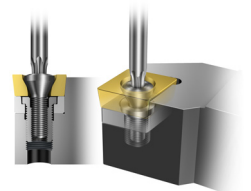
Conçues pour l'arrosage de précision

Les porte-plaquettes sont disponibles avec des buses d'arrosage de précision pour un excellent contrôle des copeaux.



Fixation par vis

Plus de stabilité et évacuation des copeaux sans obstacles



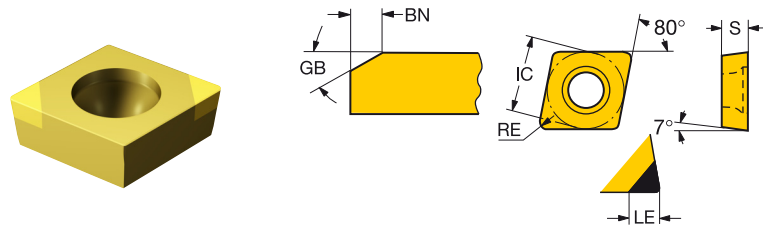
A6



D3

Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 107

Plaquette type C (Rhombique 80°)



B

	 		LE	S	RE	BS	GB	BN	CODE ISO	K	H							CODE ANSI	
	06	1/4									7625	7015	7025	7105	7115	7125	7135		7525
Finition	.06	1/4	2.4	2.38	0.2	20°	0.10	CCGW060202S01020F						★				CCGW2(1.5)0S0320F	
			.095	.094	.008	20°	.004												
			2.6	2.38	0.2	20°	0.10	CCGW060202T01020F							★			CCGW2(1.5)0T0320F	
			.102	.094	.008	20°	.004												
			1.5	2.38	0.2	30°	0.10	CCGW060202T01030F		☆	★							CCGW2(1.5)0T0330F	
			.059	.094	.008	30°	.004												
			2.6	2.38	0.4	20°	0.10	CCGW060204S01020F		☆	☆	☆	☆	★				CCGW2(1.5)1S0320F	
			.102	.094	.016	20°	.004												
			2.8	2.38	0.4	30°	0.10	CCGW060204S01030F		☆	☆					★		CCGW2(1.5)1S0330F	
			.110	.094	.016	30°	.004												
			2.6	2.38	0.4	30°	0.15	CCGW060204S01530F							★			CCGW2(1.5)1S0530F	
			.102	.094	.016	30°	.006												
			2.8	2.38	0.4	20°	0.10	CCGW060204T01020F	★								★	CCGW2(1.5)1T0320F	
			.110	.094	.016	20°	.004												
			1.8	2.38	0.4	30°	0.10	CCGW060204T01030F			★							CCGW2(1.5)1T0330F	
			.071	.094	.016	30°	.004												
			2.5	2.38	0.8	20°	0.10	CCGW060208S01020F					☆	★				CCGW2(1.5)2S0320F	
			.098	.094	.031	20°	.004												
			2.0	2.38	0.8	30°	0.10	CCGW060208S01030F			☆	★						CCGW2(1.5)2S0330F	
			.079	.094	.031	30°	.004												
			2.0	2.38	0.8	30°	0.10	CCGW060208T01030F			★							CCGW2(1.5)2T0330F	
			.079	.094	.031	30°	.004												
			2.6	2.38	0.4	0.5	20°	0.15	CCGW060204S01520FWH					☆	★			CCGW2(1.5)1S0520FWH	
			.102	.094	.016	.018	20°	.006											
			1.8	2.38	0.4	0.5	30°	0.10	CCGW060204T01030FWH		☆	★						CCGW2(1.5)1T0330FWH	
			.071	.094	.016	.018	30°	.004											
		2.6	2.38	0.8	0.6	20°	0.15	CCGW060208S01520FWH					☆	★			CCGW2(1.5)2S0520FWH		
		.102	.094	.031	.022	20°	.006												
		2.0	2.38	0.8	0.6	30°	0.10	CCGW060208T01030FWH		☆	★						CCGW2(1.5)2T0330FWH		
		.079	.094	.031	.022	30°	.004												

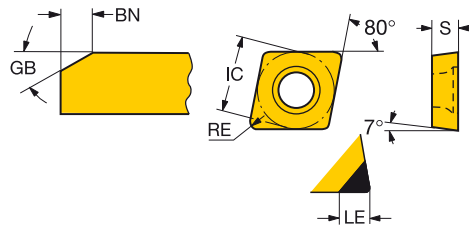
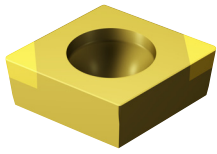
C

D



Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 107

Plaquette type C (Rhombique 80°)



		LE	S	RE	BS	GB	BN	CODE ISO	K							H							CODE ANSI		
									7525	7015						7025						7525			
										7015	7025	7105	7115	7125	7135										
Finition	09	3/8	2.6	3.97	0.4	20°	0.10	CCGW09T304S01020F		☆	☆		☆	☆	☆	☆								CCGW3(2.5)1S0320F	
			.102	.156	.016	20°	.004																		
			2.6	3.97	0.4	30°	0.15	CCGW09T304S01530F		☆	☆						☆	☆						CCGW3(2.5)1S0630F	
			.102	.156	.016	30°	.006																		
			2.6	3.97	0.4	30°	0.20	CCGW09T304S02030F					☆											CCGW3(2.5)1S0830F	
			.102	.156	.016	30°	.008																		
			2.8	3.97	0.4	20°	0.10	CCGW09T304T01020F	★									★						CCGW3(2.5)1T0320F	
			.110	.156	.016	20°	.004																		
			2.5	3.97	0.8	20°	0.10	CCGW09T308S01020F		☆	☆	☆	☆	☆	★										CCGW3(2.5)2S0320F
			.098	.156	.031	20°	.004																		
			2.5	3.97	0.8	30°	0.15	CCGW09T308S01530F		☆	☆						★	★							CCGW3(2.5)2S0630F
			.098	.156	.031	30°	.006																		
			2.5	3.97	0.8	30°	0.20	CCGW09T308S02030F					★	★											CCGW3(2.5)2S0830F
			.098	.156	.031	30°	.008																		
			3.0	3.97	0.8	20°	0.10	CCGW09T308T01020F	★										★						CCGW3(2.5)2T0320F
			.118	.156	.031	20°	.004																		
			2.4	3.97	1.2	20°	0.10	CCGW09T312S01020F		☆		☆	★	★											CCGW3(2.5)3S0320F
			.094	.156	.047	20°	.004																		
			2.3	3.97	1.2	30°	0.15	CCGW09T312S01530F			★														CCGW3(2.5)3S0630F
			.091	.156	.047	30°	.006																		
			2.4	3.97	1.2	0.6	20°	0.15	CCGW09T304S01020FWH		★														CCGW3(2.5)1S0320FWH
			.095	.156	.047	.024	20°	.006																	
			2.6	3.97	0.4	0.5	20°	0.15	CCGW09T304S01520FWH				☆	★	★										CCGW3(2.5)1S0520FWH
			.102	.156	.016	.018	20°	.006																	
			1.8	3.97	0.4	0.5	30°	0.15	CCGW09T304S01530FWH		★														CCGW3(2.5)1S0630FWH
			.071	.156	.016	.018	30°	.006																	
			1.8	3.97	0.4	0.5	20°	0.10	CCGW09T304T01020FWH	★															CCGW3(2.5)1T0320FWH
			.071	.156	.016	.018	20°	.004																	
			2.0	3.97	0.8	0.6	20°	0.10	CCGW09T308S01020FWH		★														CCGW3(2.5)2S0320FWH
			.079	.156	.031	.022	20°	.004																	
			2.5	3.97	0.8	0.6	20°	0.15	CCGW09T308S01520FWH				☆	★	★										CCGW3(2.5)2S0520FWH
			.098	.156	.031	.022	20°	.006																	
			2.0	3.97	0.8	0.6	20°	0.10	CCGW09T308T01020FWH	★															CCGW3(2.5)2T0320FWH
			.079	.156	.031	.022	20°	.004																	
			2.3	3.97	1.2	0.6	20°	0.10	CCGW09T312S01020FWH	★															CCGW3(2.5)3S0320FWH
			.091	.156	.047	.024	20°	.004																	
			2.4	3.97	1.2	0.6	20°	0.15	CCGW09T312S01520FWH				☆	☆											CCGW3(2.5)3S0320FWH
			.095	.156	.047	.024	20°	.006																	

B

C

D



D2



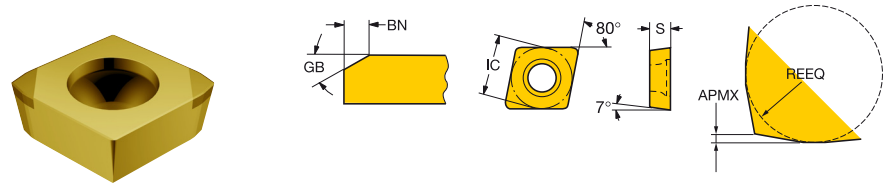
D3



D6

Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 107

Plaquette type C (Rhombique 80 °)

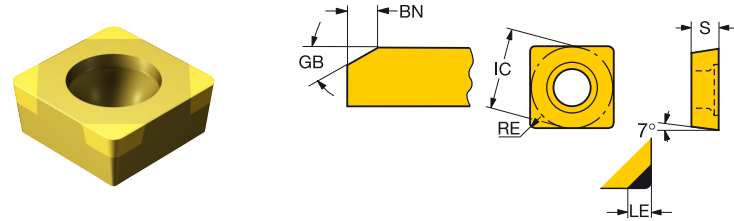


											H				
			LE	S	RREEQ	APMX	GB	BN	CODE ISO		7015	7025	7105	7115	7125
Finition	09	3/8	2.3	3.97	1.9	0.2	15°	0.15	CCGX09T3L020-15FXA	☆	☆	☆	☆	☆	★
			.091	.156	.075	.008	15°	.006							



Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 107

Plaquette type S (Carrée)

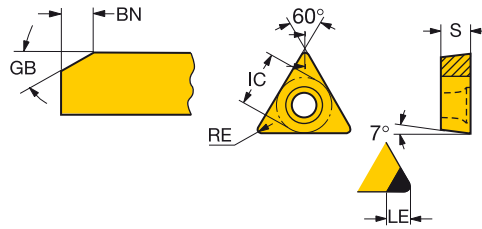
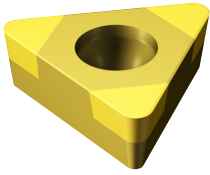


Finition			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	H			CODE ANSI
									7015	7025	7525	
	09	3/8	1.8	3.97	0.4	30°	0.10	SCGW09T304S01030F	☆	★		SCGW3(2.5)1S0330F
			.071	.156	.016	30°	.004					
			2.8	3.97	0.4	20°	0.10	SCGW09T304T01020F			★	SCGW3(2.5)1T0320F
			.110	.156	.016	20°	.004					
			2.1	3.97	0.8	30°	0.10	SCGW09T308S01030F	☆	★		SCGW3(2.5)2S0330F
			.083	.156	.031	30°	.004					
			3.1	3.97	0.8	30°	0.15	SCGW09T308S01530F			★	SCGW3(2.5)2S0630F
			.122	.156	.031	30°	.006					
		3.1	3.97	0.8	20°	0.10	SCGW09T308T01020F			★	SCGW3(2.5)2T0320F	
		.122	.156	.031	20°	.004						



Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 107

Plaquette type T (triangulaire)



							BN	CODE ISO									CODE ANSI	
	LE	S	RE	GB	7525	7015			7025	7105	7115	7125	7135	7525	CB20			
Finition	06	5/32	2.0	1.59	0.2	20°	0.10	TCGW06T102S01020E										TCGW1.2(1.2)0S0320E
			.077	.063	.008	20°	.004											
			1.5	1.98	0.2	20°	0.10	TCGW06T102T01020E			★							TCGW1.2(1.2)0T0320E
			.059	.078	.008	20°	.004											
			1.8	1.98	0.4	20°	0.10	TCGW06T104S01020E		☆	☆	☆	☆		★			TCGW1.2(1.2)1S0320E
			.071	.078	.016	20°	.004											
	09	7/32	1.8	2.38	0.2	20°	0.10	TCGW090202S01020F		☆	★		☆					TCGW1.8(1.5)0S0320F
			.071	.094	.008	20°	.004											
			2.5	2.38	0.2	20°	0.10	TCGW090202T01020F						★				TCGW1.8(1.5)0T0320F
			.098	.094	.008	20°	.004											
			1.8	2.38	0.4	20°	0.10	TCGW090204S01020F		☆	☆	☆	☆	★				TCGW1.8(1.5)1S0320F
			.071	.094	.016	20°	.004											
			1.8	2.38	0.4	30°	0.10	TCGW090204S01030F		★								TCGW1.8(1.5)1S0330F
			.071	.094	.016	30°	.004											
			2.8	2.38	0.4	30°	0.15	TCGW090204S01530F			☆				★	★		TCGW1.8(1.5)1S0630F
			.110	.094	.016	30°	.006											
			3.0	2.38	0.4	20°	0.10	TCMW090204S01020E								☆		TCMW1.8(1.5)1S0320E
			.118	.094	.016	20°	.004											
		11	1/4	2.8	2.38	0.2	20°	0.10	TCGW110202T01020F							★		TCGW2(1.5)0T0320F
				.110	.094	.008	20°	.004										
				1.8	2.38	0.4	20°	0.10	TCGW110204S01020F		☆	★						TCGW2(1.5)1S0320F
				.071	.094	.016	20°	.004										
				1.8	2.38	0.4	30°	0.15	TCGW110204S01530F			★						TCGW2(1.5)1S0630F
				.071	.094	.016	30°	.006										
				2.8	2.38	0.4	20°	0.10	TCGW110204T01020F	★						★		TCGW2(1.5)1T0320F
				.110	.094	.016	20°	.004										
				2.9	2.38	0.8	20°	0.10	TCGW110208S01020F		☆	★						TCGW2(1.5)2S0320F
				.114	.094	.031	20°	.004										
				2.0	2.38	0.8	30°	0.15	TCGW110208S01530F			★						TCGW2(1.5)2S0630F
				.079	.094	.031	30°	.006										
			1.8	3.18	0.4	20°	0.10	TCGW110304S01020F		☆	☆	☆	☆	★			TCGW221S0320F	
			.071	.125	.016	20°	.004											
			2.8	3.18	0.4	30°	0.15	TCGW110304S01530F			★				★		TCGW221S0630F	
			.110	.125	.016	30°	.006											
			2.8	3.18	0.4	20°	0.10	TCGW110304T01020F							★		TCGW221T0320F	
			.110	.125	.016	20°	.004											
			2.5	3.18	0.8	20°	0.10	TCGW110308S01020F		☆	☆	☆	☆	★			TCGW222S0320F	
			.098	.125	.031	20°	.004											
			2.9	3.18	0.8	30°	0.15	TCGW110308S01530F			☆				★		TCGW222S0630F	
			.114	.125	.031	30°	.006											
			2.9	3.18	0.8	20°	0.10	TCGW110308T01020F							★		TCGW222T0320F	
			.114	.125	.031	20°	.004											
			3.0	2.38	0.4	20°	0.10	TCMW110204S01020E								☆	TCMW2(1.5)1 S0320E	
			.118	.094	.016	20°	.004											
			3.0	2.38	0.8	20°	0.10	TCMW110208S01020E								☆	TCMW2(1.5)2S0320E	
			.118	.094	.031	20°	.004											
			3.0	3.18	0.4	20°	0.10	TCMW110304S01020E								☆	TCMW221 S0320E	
			.118	.125	.016	20°	.004											
			3.0	3.18	0.8	20°	0.10	TCMW110308S01020E								☆	TCMW222S0320E	
			.118	.125	.031	20°	.004											



D2

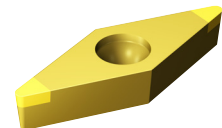


D3



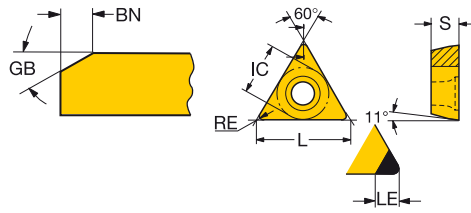
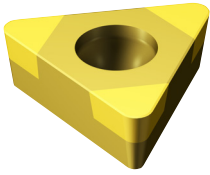
D6

Plaquette type V (Rhombique 35°)

[illegible]

Plaquettes de tournage pour CoroTurn® 111

Plaquette type T (triangulaire)



			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	H				CODE ANSI
	11	1/4							7015	7025	7105	7115	
Finition	11	1/4	1.8	3.18	0.4	20°	0.10	TPGW110304S01020F	☆	★	☆	☆	TPGW221S0320F
			.071	.125	.016	20°	.004						
			2.0	3.18	0.8	20°	0.10	TPGW110308S01020F	☆	★	☆	☆	TPGW222S0320F
			.079	.125	.031	20°	.004						



D2



D3



D6

T-Max® P

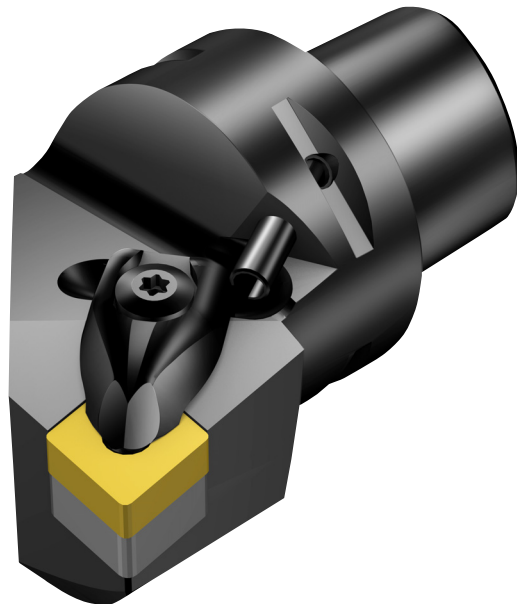
Optimisé pour le tournage extérieur

Application

- Chariotage
- Dressage
- Profilage
- Ebauche à finition
- Tournage intérieur dans des alésages de grand diamètre, à partir de 50 mm (2 pouces)

Caractéristiques et avantages

- Solution productive avec les technologies Wiper et Xcel
- Outils dotés d'une adduction de liquide de coupe de précision pour une excellente fragmentation des copeaux
- Usinage fiable et sûr, même dans les opérations d'ébauche
- Plaquettes réversibles avec arêtes résistantes
- Bridage par levier pour l'usinage sous arrosage, bridage rigide RC pour l'usinage à sec et les matières à copeaux courts, bridage par bride-coin pour une meilleure accessibilité



www.sandvik.coromant.com/tmaxp

Plaquettes

- Toutes formes et tailles de plaquettes
- Géométries et nuances pour tous les domaines d'application
- Nuances de plaquettes de haute technologie aussi disponibles : PCD, CBN et céramique
- Plaquettes spécifiques pour l'arrosage de précision

Outils

- Unités de coupe Coromant Capto®
- Outils à manche
- Barres d'alésage
- Têtes CoroTurn® SL

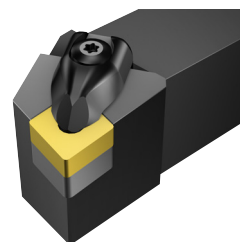
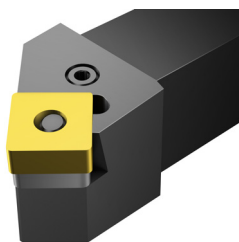
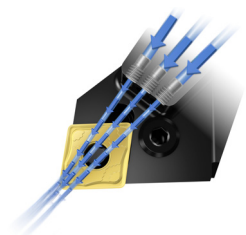
Arrosage de précision

Les porte-plaquettes sont disponibles avec des buses d'arrosage de précision pour un excellent contrôle des copeaux.

Plusieurs solutions de bridage

Fixation par levier
Déconseillé pour le tournage dur

Bridage rigide
Conseillé pour le tournage dur

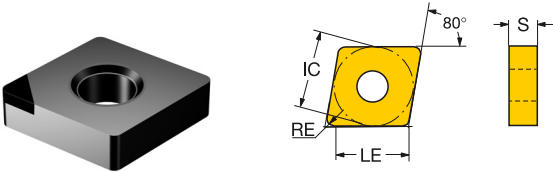


A16



D3

Plaquette type C (Rhombique 80°)

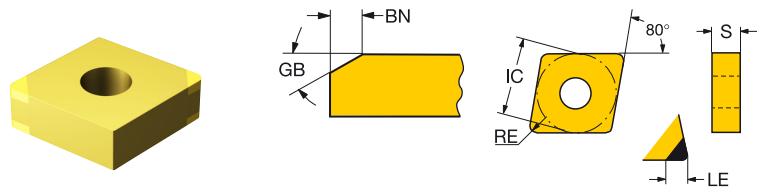


									H	
	LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	GB20	CODE ANSI		
Finition	12	1/2	2.8	4.76	0.4	20°	0.10	CNMA120404S01020E	☆	CNMA431S0320E
			.110	.188	.016	20°	.004			
			2.8	4.76	0.8	20°	0.10	CNMA120408S01020E	☆	CNMA432S0320E
			.110	.188	.031	20°	.004			
			2.7	4.76	1.2	20°	0.10	CNMA120412S01020E	☆	CNMA433S0320E
			.106	.188	.047	20°	.004			



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type C (Rhombique 80°)

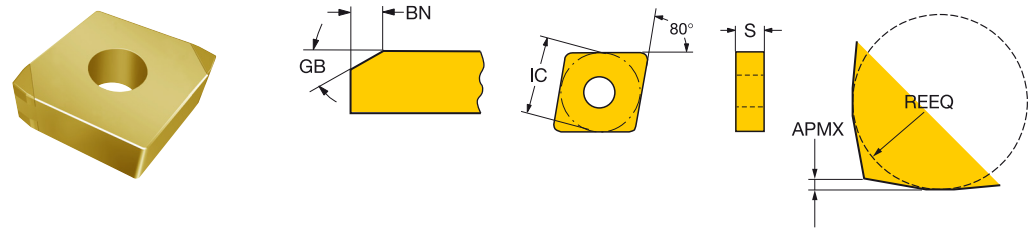


			LE	S	RE	BS	GB	BN	CODE ISO	K						H						CODE ANSI
										7525	7015	7025	7105	7115	7125	7525						
Finition	09	3/8	2.4	3.18	0.4		30°	0.10	CNGA090304S01030A		☆	★										CNGA321S0330A
			.094	.125	.016		30°	.004														
			2.4	3.18	0.8		30°	0.10	CNGA090308S01030A		☆	★										CNGA322S0330A
			.094	.125	.031		30°	.004														
			2.0	3.18	0.8		35°	0.20	CNGA090308S02035A			★										CNGA322S0835A
			.079	.125	.031		35°	.008														
			2.4	3.18	0.4	0.5	30°	0.10	CNGA090304S01030AWH			★										CNGA321S0330AWH
			.094	.125	.016	.018	30°	.004														
			2.4	3.18	0.4	0.5	30°	0.10	CNGA090304T01030AWH		★											CNGA321T0330AWH
			.094	.125	.016	.018	30°	.004														
			2.4	3.18	0.8	0.6	30°	0.10	CNGA090308S01030AWH			★										CNGA322S0330AWH
			.094	.125	.031	.022	30°	.004														
			2.4	3.18	0.8	0.6	30°	0.10	CNGA090308T01030AWH		★											CNGA322T0330AWH
			.094	.125	.031	.022	30°	.004														
			12	1/2	1.8	4.76	0.4		20°	0.10	CNGA120404S01020A			★								
	.071	.188			.016		20°	.004														
	2.6	4.76			0.4		20°	0.10	CNGA120404S01020H				★								CNGA431S0320H	
	.102	.188			.016		20°	.004														
	3.0	4.76			0.4		30°	0.10	CNGA120404S01030A		☆	★										CNGA431S0330A
	.118	.188			.016		30°	.004														
	2.6	4.76			0.4		25°	0.15	CNGA120404S01525H				☆	★	★							CNGA431S0525H
	.102	.188			.016		25°	.006														
	1.8	4.76			0.4		35°	0.20	CNGA120404S02035A			★										CNGA431S0835A
	.071	.188			.016		35°	.008														
	3.1	4.76			0.4		35°	0.20	CNGA120404S02035B	★										★		CNGA431S0835B
	.122	.188			.016		35°	.008														
	3.1	4.76			0.4		20°	0.10	CNGA120404T01020B	★										★		CNGA431T0320B
	.122	.188			.016		20°	.004														
	2.9	4.76			0.8		18°	0.10	CNGA120408S01018A		☆	★										CNGA432S0318A
	.114	.188			.031		18°	.004														
	2.5	4.76			0.8		20°	0.10	CNGA120408S01020H				★									CNGA432S0320H
	.098	.188			.031		20°	.004														
	2.9	4.76			0.8		30°	0.10	CNGA120408S01030A		☆	★										CNGA432S0330A
	.114	.188	.031		30°	.004																
2.5	4.76	0.8		25°	0.15	CNGA120408S01525H				☆	★	★							CNGA432S0525H			
.098	.188	.031		25°	.006																	
2.1	4.76	0.8		30°	0.15	CNGA120408S01530B												★		CNGA432S0630B		
.083	.188	.031		30°	.006																	
2.5	4.76	0.8		30°	0.20	CNGA120408S02030H						★								CNGA432S0830H		
.098	.188	.031		30°	.008																	
2.9	4.76	0.8		35°	0.20	CNGA120408S02035A		☆	★											CNGA432S0835A		
.114	.188	.031		35°	.008																	
2.1	4.76	0.8		35°	0.20	CNGA120408S02035B												★		CNGA432S0835B		
.083	.188	.031		35°	.008																	
2.1	4.76	0.8		20°	0.10	CNGA120408T01020B	★											★		CNGA432T0320B		
.083	.188	.031		20°	.004																	
2.1	4.76	0.8		30°	0.10	CNGA120408T01030A		★												CNGA432T0330A		
.083	.188	.031		30°	.004																	
2.8	4.76	1.2		18°	0.10	CNGA120412S01018A		☆	★											CNGA433S0318A		
.110	.188	.047		18°	.004																	
2.4	4.76	1.2		20°	0.10	CNGA120412S01020H					★									CNGA433S0320H		
.095	.188	.047		20°	.004																	
2.8	4.76	1.2		30°	0.10	CNGA120412S01030A		☆	★											CNGA433S0330A		
.110	.188	.047		30°	.004																	
2.4	4.76	1.2		25°	0.15	CNGA120412S01525H					☆	★	★							CNGA433S0525H		
.094	.188	.047		25°	.006																	
2.4	4.76	1.2		30°	0.15	CNGA120412S01530B													★	CNGA433S0630B		
.094	.188	.047		30°	.006																	
2.4	4.76	1.2		30°	0.20	CNGA120412S02030H						★								CNGA433S0830H		
.095	.188	.047		30°	.008																	



Plaquettes de tournage T-Max® P

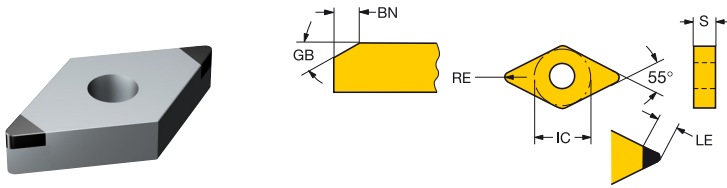
Plaquette type C (Rhombique 80°)



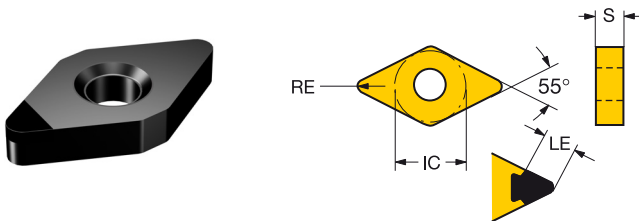
 ↔  R LE S REEQ APMX GB BN CODE ISO								H							
Finition	12	1/2	4.76	2.3	0.3	15°	0.15	CNGX1204L025-18AXA	☆	★					
			.188	.091	.010	15°	.006								
		3.3	4.76	2.3	0.3	15°	0.15	CNGX1204L025-18HXA			☆	★	★		
			.128	.188	.091	.010	15°	.006							



Plaquette type D (Rhombique 55°)



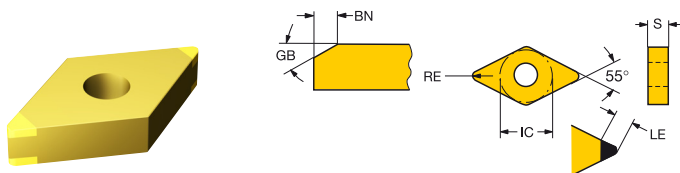
	 								H		
	LE	S	RE	GB	BN	7125			7135		
Finition	11	3/8	2.9	4.76	0.4	30°	0.15	DNGA110404S01530F		★	DNGA331S0530F
			.114	.188	.016	30°	.006				
			2.5	4.76	0.8	30°	0.15	DNGA110408S01530F		★	DNGA332S0530F
			.098	.188	.031	30°	.006				
	15	1/2	2.5	4.76	0.8	30°	0.15	DNGA150408S01530F		★	DNGA432S0530F
			.098	.188	.031	30°	.006				
			2.5	4.76	0.8	35°	0.20	DNGA150408S02035F	★		DNGA432S0835F
			.098	.188	.031	35°	.008				
			3.2	4.76	1.2	30°	0.15	DNGA150412S01530F		★	DNGA433S0530F
			.125	.188	.047	30°	.006				
			3.2	4.76	1.2	35°	0.20	DNGA150412S02035F	★		DNGA433S0835F
			.125	.188	.047	35°	.008				
			3.5	4.76	0.8	30°	0.12	DNGM150408F-HGR	★		DNGM432F-HGR
			.138	.188	.031	30°	.005				
			3.5	4.76	1.2	30°	0.12	DNGM150412F-HGR	★		DNGM433F-HGR
			.138	.188	.047	30°	.005				



									H	
			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	GB20	CODE ANSI
Finition	15	1/2	3.3	4.76	0.4	20°	0.10	DNMA150404S01020E	☆	DNMA431S0320E
			.130	.188	.016	20°	.004			
			2.9	4.76	0.8	20°	0.10	DNMA150408S01020E	☆	DNMA432S0320E
			.114	.188	.031	20°	.004			
			2.6	4.76	1.2	20°	0.10	DNMA150412S01020E	☆	DNMA433S0320E
			.102	.188	.047	20°	.004			



Plaque type D (Rhombique 55°)



									CODE ISO	7525	H					CODE ANSI
	LE	S	RE	BS	GB	BN	7015	7025			7105	7115	7525			
Finition	11	3/8	1.8 .071	4.76 .188	0.4 .016	20° 20°	0.10 .004	DNGA110404S01020A			★					DNGA331S0320A
			3.2 .126	4.76 .188	0.4 .016	30° 30°	0.10 .004	DNGA110404S01030A		☆	★					DNGA331S0330A
			2.9 .114	4.76 .188	0.4 .016	25° 25°	0.15 .006	DNGA110404S01525H				☆	★	★		DNGA331S0525H
			1.8 .071	4.76 .188	0.4 .016	20° 20°	0.10 .004	DNGA110404T01020B	★						★	DNGA331T0320B
			2.1 .083	4.76 .188	0.8 .031	20° 20°	0.10 .004	DNGA110408S01020A			★					DNGA332S0320A
			2.8 .110	4.76 .188	0.8 .031	30° 30°	0.10 .004	DNGA110408S01030A		☆	★					DNGA332S0330A
			2.5 .098	4.76 .188	0.8 .031	25° 25°	0.15 .006	DNGA110408S01525H				☆	★	★		DNGA332S0525H
			1.8 .071	4.76 .188	0.8 .031	35° 35°	0.20 .008	DNGA110408S02035A			★					DNGA332S0835A
			2.1 .083	4.76 .188	0.8 .031	20° 20°	0.10 .004	DNGA110408T01020B	★						★	DNGA332T0320B
			2.5 .098	4.76 .188	1.2 .047	30° 30°	0.10 .004	DNGA110412S01030A		★						DNGA333S0330A
			2.1 .084	4.76 .188	1.2 .047	25° 25°	0.15 .006	DNGA110412S01525H				☆	★			DNGA333S0525H
	15	1/2	1.8 .071	4.76 .188	0.4 .016	20° 20°	0.10 .004	DNGA150404S01020A			★					DNGA431S0320A
			2.9 .113	4.76 .188	0.4 .016	20° 20°	0.10 .004	DNGA150404S01020H				★				DNGA431S0320H
			4.0 .157	4.76 .188	0.4 .016	30° 30°	0.10 .004	DNGA150404S01030A		☆	★					DNGA431S0330A
			2.9 .114	4.76 .188	0.4 .016	25° 25°	0.15 .006	DNGA150404S01525H				☆	★	★		DNGA431S0525H
			1.8 .071	4.76 .188	0.4 .016	35° 35°	0.20 .008	DNGA150404S02035A			★					DNGA431S0835A
			2.1 .083	4.76 .188	0.8 .031	20° 20°	0.10 .004	DNGA150408S01020A			★					DNGA432S0320A
			2.5 .098	4.76 .188	0.8 .031	20° 20°	0.10 .004	DNGA150408S01020H				★				DNGA432S0320H
			3.6 .142	4.76 .188	0.8 .031	30° 30°	0.10 .004	DNGA150408S01030A		☆	★					DNGA432S0330A
			2.5 .098	4.76 .188	0.8 .031	25° 25°	0.15 .006	DNGA150408S01525H				☆	★	★		DNGA432S0525H
			2.2 .087	4.76 .188	0.8 .031	30° 30°	0.15 .006	DNGA150408S01530B							★	DNGA432S0630B
			2.5 .098	4.76 .188	0.8 .031	30° 30°	0.20 .008	DNGA150408S02030H					★			DNGA432S0830H
			2.1 .083	4.76 .188	0.8 .031	35° 35°	0.20 .008	DNGA150408S02035A		☆	★					DNGA432S0835A
			2.1 .084	4.76 .188	1.2 .047	20° 20°	0.10 .004	DNGA150412S01020H				★				DNGA433S0320H
			3.3 .130	4.76 .188	1.2 .047	30° 30°	0.10 .004	DNGA150412S01030A		☆	★					DNGA433S0330A
			3.2 .125	4.76 .188	1.2 .047	25° 25°	0.15 .006	DNGA150412S01525H				☆	★	★		DNGA433S0525H
			3.3 .130	4.76 .188	1.2 .047	30° 30°	0.15 .006	DNGA150412S01530B							★	DNGA433S0630B
			2.1 .084	4.76 .188	1.2 .047	30° 30°	0.20 .008	DNGA150412S02030H					★			DNGA433S0830H
			2.4 .094	4.76 .188	1.2 .047	35° 35°	0.20 .008	DNGA150412S02035A		☆	★					DNGA433S0835A
			2.9 .114	4.76 .188	1.6 .063	30° 30°	0.10 .004	DNGA150416S01030A		☆	★					DNGA434S0330A



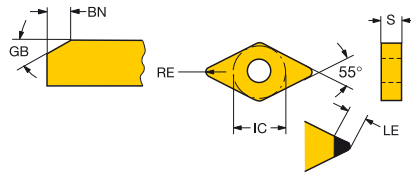
D2



D3



D6



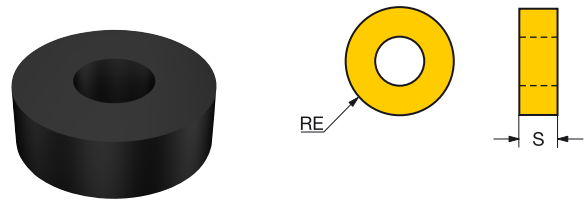
Finition			LE	S	RE	BS	GB	BN	CODE ISO	K	H						CODE ANSI
										7525	7015	7025	7105	7115	7125	7525	
	15	1/2	2.5	4.76	1.6		25°	0.15	DNGA150416S01525H				☆	★	★		DNGA434S0525H
			.098	.188	.063		25°	.006	DNGA150408EA		★						DNGA432AA
			.087	.188	.031				DNGA150412EA		★						DNGA433AA
			2.5	4.76	1.2				DNGA150408S01030AWH		☆	★					DNGA432S0330AWH
			.098	.188	.047		30°	0.10	DNGA150408S01520HWH				☆	★	★		DNGA432S0520HWH
			.142	.188	.031	.022	30°	.004	DNGA150408S02035AWH			★					DNGA432S0835AWH
			2.5	4.76	0.8	0.6	20°	0.15	DNGA150412S01030AWH		☆	★					DNGA433S0330AWH
			.098	.188	.031	.022	20°	.006	DNGA150412S01520HWH				☆	★			DNGA433S0520HWH
		2.1	4.76	0.8	0.6	35°	0.20										
		.083	.188	.031	.022	35°	.008										
		3.3	4.76	1.2	0.6	30°	0.10			☆	★						
		.130	.188	.047	.024	30°	.004										
		2.1	4.76	1.2	0.6	20°	0.15					☆	★				
		.084	.188	.047	.024	20°	.006										



SANDVIK
Coromant

Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type R (Ronde)

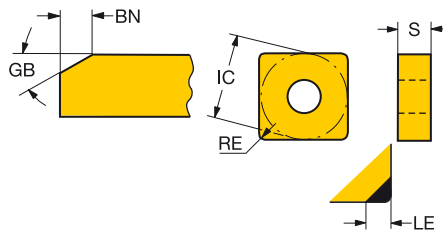
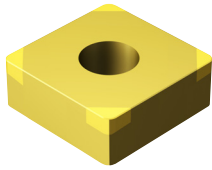


Semi-finition							CODE ISO	H	CODE ANSI
	09	3/8	3.18	4.76	20°	0.10	RNGA090300S01020D	☆	RNGA32S0320D
			.125	.188	20°	.004			



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type S (Carrée)



								CODE ISO	H					CODE ANSI
									7105	7115	7125	7135	CB20	
Finition			LE	S	RE	GB	BN	SNGA120408S01525F	☆	★				SNGA432S0525F
			.098	.188	.031	25°	.006							
			2.5	4.76	0.8	30°	0.15	SNGA120408S01530F				★		SNGA432S0530F
			.098	.188	.031	30°	.006							
			2.5	4.76	1.2	25°	0.15	SNGA120412S01525F	☆	★				SNGA433S0525F
			.098	.188	.047	25°	.006							
			2.8	4.76	1.2	30°	0.15	SNGA120412S01530F				★		SNGA433S0530F
			.110	.188	.047	30°	.006							
			2.8	4.76	1.6	25°	0.10	SNGA120416S01025F			★	☆		SNGA434S0325F
			.110	.188	.063	25°	.004							
			2.9	4.76	2.0	25°	0.10	SNGA120420S01025F			★			SNGA435S0325F
			.114	.188	.079	25°	.004							
			2.8	4.76	2.4	25°	0.10	SNGA120424S01025F			★	☆		SNGA436S0325F
			.110	.188	.094	25°	.004							
			3.4	4.76	0.8	20°	0.10	SNMA120408S01020E					☆	SNMA432S0320E
			.134	.188	.031	20°	.004							



D2



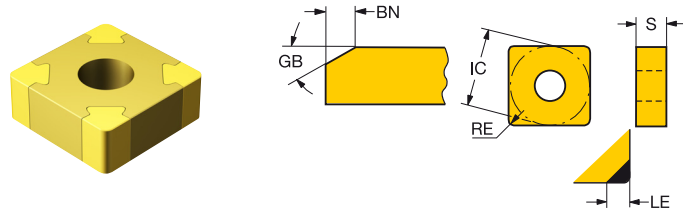
D3



D6

Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type S (Carrée)

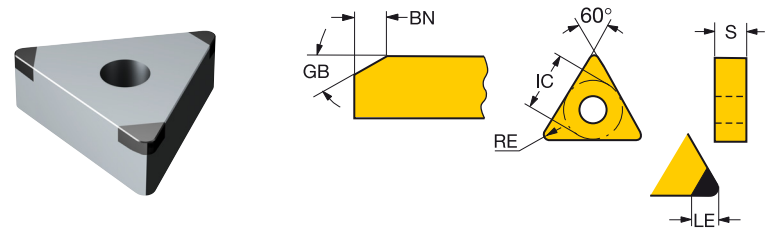


Finition	 		LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	K	H			CODE ANSI	
									7525	7015	7025	7525		
	09	3/8	2.2	3.18	0.8	30°	0.10	SNGA090308S01030A				★	SNGA322S0330A	
			.087	.125	.031	30°	.004							
	12	1/2	2.8	4.76	0.8	30°	0.10	SNGA120408S01030A		☆		★	SNGA432S0330A	
			.110	.188	.031	30°	.004							
			2.8	4.76	0.8	20°	0.10	SNGA120408T01020B	★				★	SNGA432T0320B
			.110	.188	.031	20°	.004							
			2.8	4.76	1.2	30°	0.10	SNGA120412S01030A		☆		★	SNGA433S0330A	
			.110	.188	.047	30°	.004							
			2.8	4.76	1.2	35°	0.20	SNGA120412S02035A					★	SNGA433S0835A
			.110	.188	.047	35°	.008							
		2.8	4.76	1.2	35°	0.20	SNGA120412S02035B					★	SNGA433S0835B	
		.110	.188	.047	35°	.008								
		2.8	4.76	1.2	20°	0.10	SNGA120412T01020B	★				★	SNGA433T0320B	
		.110	.188	.047	20°	.004								



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type T (triangulaire)

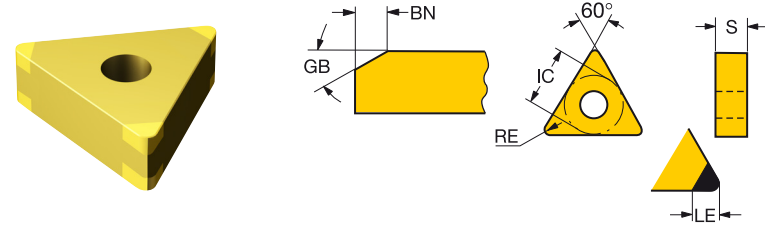


			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	H			CODE ANSI
									7125	7135	CB20	
Finition	16	3/8	2.5	4.76	0.8	30°	0.15	TNGA160408S01530F	★			TNGA332S0530F
			.098	.188	.031	30°	.006					
			3.1	4.76	1.2	25°	0.10	TNGA160412S01025F	★			TNGA333S0325F
			.122	.188	.047	25°	.004					
			3.1	4.76	1.2	30°	0.15	TNGA160412S01530F	★			TNGA333S0530F
			.122	.188	.047	30°	.006					
			2.8	4.76	1.6	25°	0.10	TNGA160416S01025F	★	☆		TNGA334S0325F
			.110	.188	.063	25°	.004					
			3.9	4.76	2.0	25°	0.10	TNGA160420S01025F	★	☆		TNGA335S0325F
			.154	.188	.079	25°	.004					
			3.6	4.76	2.4	25°	0.10	TNGA160424S01025F	★	☆		TNGA336S0325F
			.142	.188	.094	25°	.004					
			3.6	4.76	0.4	20°	0.10	TNMA160404S01020E			☆	TNMA331S0320E
			.142	.188	.016	20°	.004					
			3.3	4.76	0.8	20°	0.10	TNMA160408S01020E			☆	TNMA332S0320E
			.130	.188	.031	20°	.004					
	22	1/2	3.2	4.76	0.8	20°	0.10	TNMA220408S01020E			☆	TNMA432S0320E
			.126	.188	.031	20°	.004					
			2.9	4.76	1.2	20°	0.10	TNMA220412S01020E			☆	TNMA433S0320E
			.114	.188	.047	20°	.004					



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type T (triangulaire)

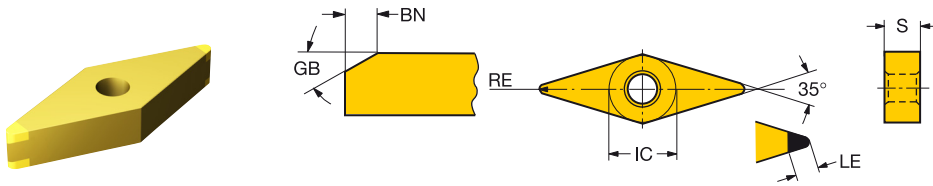


								CODE ISO	K H					CODE ANSI	
	LE	S	RE	GB	BN	7525	7015		7025	7105	7115	7525			
Finition	11	1/4	1.8	3.18	0.4	30°	0.10	TNGA110304S01030A		☆	★				TNGA221S0330A
			.071	.125	.016	30°	.004								
			1.8	3.18	0.4	20°	0.10	TNGA110304T01020B	★					★	TNGA221T0320B
			.071	.125	.016	20°	.004								
			1.5	3.18	0.8	30°	0.10	TNGA110308S01030A		☆	★				TNGA222S0330A
			.059	.125	.031	30°	.004								
			2.1	3.18	0.8	20°	0.10	TNGA110308T01020B	★					★	TNGA222T0320B
			.083	.125	.031	20°	.004								
	16	3/8	3.0	4.76	0.4	30°	0.10	TNGA160404S01030A		☆	★				TNGA331S0330A
			.118	.188	.016	30°	.004								
			2.8	4.76	0.4	25°	0.15	TNGA160404S01525H				☆	★		TNGA331S0525H
			.110	.188	.016	25°	.006								
			1.8	4.76	0.4	20°	0.10	TNGA160404T01020B	★					★	TNGA331T0320B
			.071	.188	.016	20°	.004								
			2.7	4.76	0.8	30°	0.10	TNGA160408S01030A		☆	★				TNGA332S0330A
			.106	.188	.031	30°	.004								
			2.5	4.76	0.8	25°	0.15	TNGA160408S01525H				☆	★		TNGA332S0525H
			.098	.188	.031	25°	.006								
			2.8	4.76	0.8	30°	0.15	TNGA160408S01530B						★	TNGA332S0630B
			.110	.188	.031	30°	.006								
			2.0	4.76	0.8	35°	0.20	TNGA160408S02035A			★				TNGA332S0835A
			.079	.188	.031	35°	.008								
			2.8	4.76	0.8	35°	0.20	TNGA160408S02035B						★	TNGA332S0835B
			.110	.188	.031	35°	.008								
			2.8	4.76	0.8	20°	0.10	TNGA160408T01020B	★					★	TNGA332T0320B
			.110	.188	.031	20°	.004								
		2.4	4.76	1.2	30°	0.10	TNGA160412S01030A		☆	★				TNGA333S0330A	
		.094	.188	.047	30°	.004									
		2.2	4.76	1.2	25°	0.15	TNGA160412S01525H				☆	★		TNGA333S0525H	
		.087	.188	.047	25°	.006									
		2.4	4.76	1.2	35°	0.20	TNGA160412S02035A			★				TNGA333S0835A	
		.094	.188	.047	35°	.008									
		2.4	4.76	1.2	20°	0.10	TNGA160412T01020B	★					★	TNGA333T0320B	
		.094	.188	.047	20°	.004									



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type V (Rhombique 35°)



			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	H					CODE ANSI
									7015	7025	7105	7115	7125	
Finition	16	3/8	2.1	4.76	0.4	20°	0.10	VNGA160404S01020A	★					VNGA331S0320A
			.083	.188	.016	20°	.004							
			4.4	4.76	0.4	30°	0.10	VNGA160404S01030A	☆	★				VNGA331S0330A
			.173	.188	.016	30°	.004							
			2.5	4.76	0.4	25°	0.15	VNGA160404S01525H			☆	★	★	VNGA331S0525H
			.098	.188	.016	25°	.006							
			2.4	4.76	0.8	20°	0.10	VNGA160408S01020A		★				VNGA332S0320A
			.094	.188	.031	20°	.004							
			3.5	4.76	0.8	30°	0.10	VNGA160408S01030A	☆	★				VNGA332S0330A
			.138	.188	.031	30°	.004							
			2.5	4.76	0.8	25°	0.15	VNGA160408S01525H			☆	★	★	VNGA332S0525H
			.098	.188	.031	25°	.006							
			2.4	4.76	0.8	35°	0.20	VNGA160408S02035A	☆	★				VNGA332S0835A
			.094	.188	.031	35°	.008							



D2



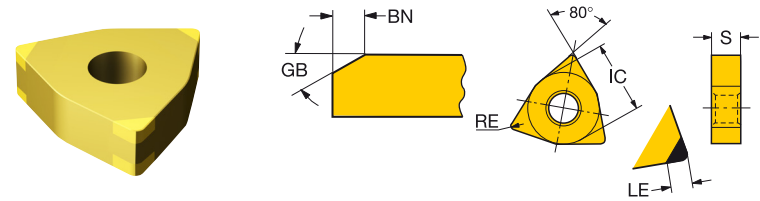
D3



D6

Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type W (Trigone 80°)

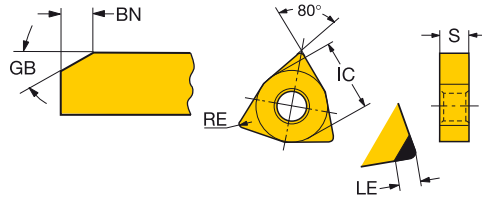
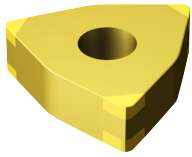


Finition								CODE ISO	K							H					CODE ANSI
	LE	S	RE	BS	GB	BN	7525		7015	7025	7105	7115	7125	7135	7525						
06	3/8	2.4	4.76	0.4		30°	0.10	WNGA060404S01030A		☆	★									WNGA331S0330A	
		.094	.188	.016		30°	.004														
		2.6	4.76	0.4		25°	0.15	WNGA060404S01525H				☆	★							WNGA331S0525H	
		.102	.188	.016		25°	.006														
		1.8	4.76	0.4		20°	0.10	WNGA060404T01020B	★										★	WNGA331T0320B	
		.071	.188	.016		20°	.004														
		2.4	4.76	0.8		30°	0.10	WNGA060408S01030A		☆	★									WNGA332S0330A	
		.094	.188	.031		30°	.004														
		2.5	4.76	0.8		25°	0.15	WNGA060408S01525H				☆	★							WNGA332S0525H	
		.098	.188	.031		25°	.006														
		2.4	4.76	0.8		20°	0.10	WNGA060408T01020B	★										★	WNGA332T0320B	
		.094	.188	.031		20°	.004														
		1.8	4.76	0.4	0.8	20°	0.10	WNGA060404T01020BWG	★										★	WNGA331T0320BWG	
		.071	.188	.016	.031	20°	.004														
		2.4	4.76	0.8	1.0	20°	0.10	WNGA060408T01020BWG	★										★	WNGA332T0320BWG	
		.094	.188	.031	.039	20°	.004														
		2.4	4.76	0.4	0.5	30°	0.10	WNGA060404S01030AWH			★									WNGA331S0330AWH	
		.094	.188	.016	.018	30°	.004														
		2.6	4.76	0.4	0.5	20°	0.15	WNGA060404S01520HWH				☆	★							WNGA331S0520HWH	
		.102	.188	.016	.018	20°	.006														
		2.4	4.76	0.4	0.5	30°	0.10	WNGA060404T01030AWH		★										WNGA331T0330AWH	
		.094	.188	.016	.018	30°	.004														
		2.4	4.76	0.8	0.6	30°	0.10	WNGA060408S01030AWH			★									WNGA332S0330AWH	
		.094	.188	.031	.022	30°	.004														
		2.5	4.76	0.8	0.6	20°	0.15	WNGA060408S01520HWH				☆	★							WNGA332S0520HWH	
		.098	.188	.031	.022	20°	.006														
		2.4	4.76	0.8	0.6	30°	0.10	WNGA060408T01030AWH		★										WNGA332T0330AWH	
		.094	.188	.031	.022	30°	.004														
08	1/2	3.0	4.76	0.4		30°	0.10	WNGA080404S01030A		☆	★									WNGA431S0330A	
		.118	.188	.016		30°	.004														
		2.6	4.76	0.4		25°	0.15	WNGA080404S01525H				☆	★						WNGA431S0525H		
		.102	.188	.016		25°	.006														
		3.1	4.76	0.4		20°	0.10	WNGA080404T01020B	★										★	WNGA431T0320B	
		.122	.188	.016		20°	.004														
		2.9	4.76	0.8		30°	0.10	WNGA080408S01030A		☆	★									WNGA432S0330A	
		.114	.188	.031		30°	.004														
		2.5	4.76	0.8		25°	0.15	WNGA080408S01525H				☆	★	★						WNGA432S0525H	
		.098	.188	.031		25°	.006														
		2.5	4.76	0.8		30°	0.15	WNGA080408S01530F										★		WNGA332S0530F	
		.098	.188	.031		30°	.006														
		2.0	4.76	0.8		35°	0.20	WNGA080408S02035A		☆	★									WNGA432S0835A	
		.079	.188	.031		35°	.008														
		3.0	4.76	0.8		20°	0.10	WNGA080408T01020B	★										★	WNGA432T0320B	
		.118	.188	.031		20°	.004														
		2.8	4.76	1.2		30°	0.10	WNGA080412S01030A		☆	★									WNGA433S0330A	
		.110	.188	.047		30°	.004														
		2.4	4.76	1.2		25°	0.15	WNGA080412S01525H				☆	★	★						WNGA433S0525H	
		.095	.188	.047		25°	.006														
		2.9	4.76	1.2		30°	0.15	WNGA080412S01530F											★		WNGA333S0530F
		.113	.188	.047		30°	.006														
		2.9	4.76	1.2		20°	0.10	WNGA080412T01020B	★											★	WNGA433T0320B
		.114	.188	.047		20°	.004														
		3.1	4.76	0.4	0.8	20°	0.10	WNGA080404T01020BWG	★											★	WNGA431T0320BWG
		.122	.188	.016	.031	20°	.004														
		3.0	4.76	0.8	1.0	20°	0.10	WNGA080408T01020BWG	★											★	WNGA432T0320BWG
		.118	.188	.031	.039	20°	.004														
3.0	4.76	0.4	0.5	30°	0.10	WNGA080404S01030AWH			★										WNGA431S0330AWH		
.118	.188	.016	.018	30°	.004																
2.6	4.76	0.4	0.5	20°	0.15	WNGA080404S01520HWH				☆	★								WNGA431S0520HWH		
.102	.188	.016	.018	20°	.006																
0																					



Plaquettes de tournage T-Max® P

Plaquette type W (Trigone 80°)



		LE	S	RE	BS	GB	BN	CODE ISO	K							CODE ANSI		
									7525	7015	7025	7105	7115	7125	7135		7525	
Finition	08	1/2	3.0	4.76	0.4	0.5	30°	0.10	WNGA080404T01030AWH	★								WNGA431T0330AWH
			.118	.188	.016	.018	30°	.004										
			2.9	4.76	0.8	0.6	30°	0.10	WNGA080408S01030AWH		★							WNGA432S0330AWH
			.114	.188	.031	.022	30°	.004										
			2.5	4.76	0.8	0.6	20°	0.15	WNGA080408S01520HWH				☆	★				WNGA432S0520HWH
			.098	.188	.031	.022	20°	.006										
			2.9	4.76	0.8	0.6	30°	0.10	WNGA080408T01030AWH	★								WNGA432T0330AWH
			.114	.188	.031	.022	30°	.004										
			2.8	4.76	1.2	0.6	30°	0.10	WNGA080412S01030AWH		★							WNGA433S0330AWH
			.110	.188	.047	.024	30°	.004										
			2.4	4.76	1.2	0.6	20°	0.15	WNGA080412S01520HWH				☆	★				WNGA433S0520HWH
			.095	.188	.047	.024	20°	.006										
			2.8	4.76	1.2	0.6	30°	0.10	WNGA080412T01030AWH	★								WNGA433T0330AWH
			.110	.188	.047	.024	30°	.004										

B

C

D



D2



D3



D6

T-Max®

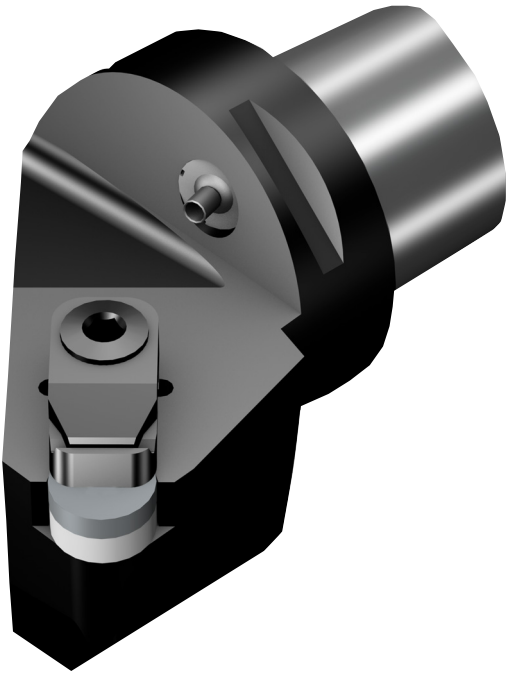
Pour le tournage productif de matières difficiles à usiner.

Application

- Chariotage
- Dressage
- Profilage
- Ebauche à finition

Caractéristiques et avantages

- Usinage fiable et sûr, même dans les opérations d'ébauche
- Plaquettes réversibles avec arêtes résistantes
- Bridage fiable et rigide et bridage par le dessus



Serrage

- Bridage rigide, bridage par le dessus

Outils

- Unités de coupe Coromant Capto®
- Outils à manche

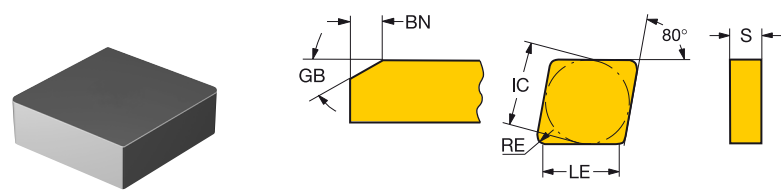
Plaquettes

- Plaquettes T-Max sans trou.



Plaquette T-Max® pour le tournage

Plaquette type C (Rhombique 80°)

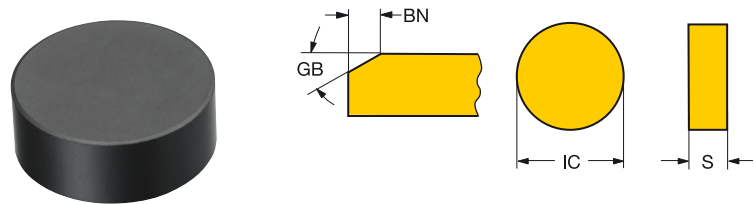


Finition			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	7925	CODE ANSI
	12	1/2	11.7	4.76	1.2	20°	0.25	CNGN120412S02520M	★	CNG433S0820M
			.460	.188	.047	20°	.010			
			11.3	4.76	1.6	20°	0.25	CNGN120416S02520M	★	CNG434S0820M
			.445	.188	.063	20°	.010			



Plaquette T-Max® pour le tournage

Plaquette type R (Ronde)

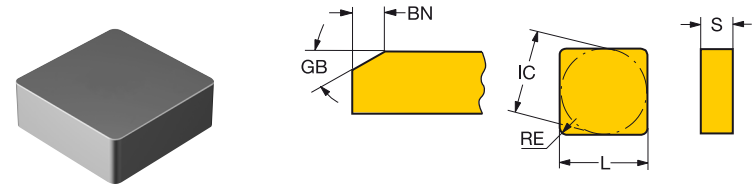


			S	RE	GB	BN	CODE ISO	7925	K	CB50	H	CB80	CODE ANSI
Finition	06	1/4	3.18	3.0	20°	0.25	RNGN060300S02520M	★					RNG22S1020M
			.125	.118	20°	.010							
	09	3/8	3.18	4.8	20°	0.25	RNGN090300S02520M	★					RNG32S1020M
			.125	.188	20°	.010							
	12	1/2	3.18	6.4	20°	0.25	RNGN120300S02520M	★					RNG42S1020M
			.125	.250	20°	.010							
			4.76	6.4	20°	0.25	RNGN120400S02520M	★					RNG43S1020M
			.188	.250	20°	.010							
			4.76	6.4			RNGN120400FD		☆	☆			RNG43FD
			.188	.250									



Plaquette T-Max® pour le tournage

Plaquette type S (Carrée)



Finition			LE	S	RE	GB	BN	CODE ISO	7925	CB50	H	CB50	CODE ANSI
													
	09	3/8	8.3	3.18	1.2	20°	0.25	SNGN090312S02520M	★				SNG323S1020M
			.328	.125	.047	20°	.010						
	12	1/2	11.5	4.76	1.2	20°	0.25	SNGN120412S02520M	★				SNG433S1020M
			.453	.188	.047	20°	.010						
			11.1	4.76	1.6	20°	0.25	SNGN120416S02520M	★				SNG434S1020M
			.437	.188	.063	20°	.010						
			11.9	4.76	0.8			SNGN120408FD		☆	☆		SNG432FD
			.469	.188	.031								
		11.5	4.76	1.2			SNGN120412FD		☆	☆		SNG433FD	
		.453	.188	.047									
		11.1	4.76	1.6			SNGN120416FD		☆	☆		SNG434FD	
		.437	.188	.063									



CoroTurn® XS

Tournage intérieur, gorges frontales et filetage en décolletage

Application

- Tournage intérieur
- Copiage
- Alésage en tirant
- Profilage
- Gorges
- Gorges frontales
- Pré-tronçonnage
- Filetage



Caractéristiques et avantages

- Optimisé pour le décolletage de qualité
- Précision et répétabilité élevées
- Système de serrage fiable et aisé à mettre en œuvre
- Outils rectifiés de précision offrant une très bonne répétabilité
- Durée de vie d'outil prolongée grâce à la réduction des micro vibrations avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques
- L'écrou de serrage facilite le changement des outils avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques

www.sandvik.coromant.com/coroturnxs

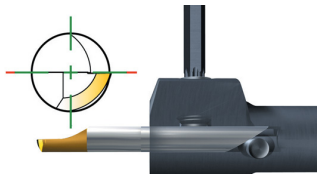
Arrosage intérieur

- Les adaptateurs possèdent l'arrosage de précision par l'intérieur.
- La direction de l'arrosage peut être changée afin de faciliter l'évacuation des copeaux et de rendre l'usinage plus sûr

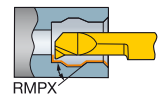
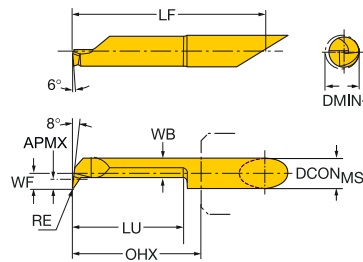
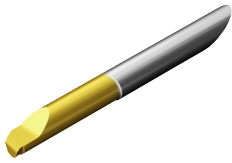


Serrage de précision

Positionnement précis dans la barre d'alésage grâce à un pion de positionnement.



Outil de tournage carbure monobloc CoroTurn® XS



									H	Dimensions, mm, pouce			
	CZC _{MS}	DMIN ₁	LU	RE	APMX	RMPX	OHX	Référence de commande	7015	DCON _{MS}	WB	LF	WF
	4	1.7	6.0	0.100	0.20	17°	13.0	CXS-04T098-10-1706R	★	4	1.1	27.3	0.7
		.067	.236	.004	.008		.512			.157	.041	1.073	.028
	4	2.2	9.0	0.100	0.20	17°	13.0	CXS-04T098-10-2209R	★	4	1.6	27.3	1.0
		.087	.354	.004	.008		.512			.157	.061	1.073	.037
	4	2.7	10.0	0.150	0.20	17°	13.0	CXS-04T098-15-2710R	★	4	2.1	27.3	1.2
		.106	.394	.006	.008		.512			.157	.081	1.073	.047
	4	3.2	15.0	0.150	0.20	17°	18.0	CXS-04T098-15-3215R	★	4	2.6	32.3	1.5
		.126	.591	.006	.008		.709			.157	.100	1.270	.057
	4	3.7	15.0	0.150	0.20	17°	18.0	CXS-04T098-15-3715R	★	4	3.1	32.3	1.7
		.146	.591	.006	.008		.709			.157	.120	1.270	.067
	4	4.2	10.0	0.150	0.30	17°	13.0	CXS-04T098-15-4210R	★	4	3.5	27.3	2.0
		.165	.394	.006	.012		.512			.157	.136	1.073	.077
	4	4.2	15.0	0.150	0.30	17°	18.0	CXS-04T098-15-4215R	★	4	3.5	32.3	2.0
		.165	.591	.006	.012		.709			.157	.136	1.270	.077
	4	4.2	20.0	0.150	0.30	17°	23.0	CXS-04T098-15-4220R	★	4	3.5	37.3	2.0
		.165	.787	.006	.012		.906			.157	.136	1.467	.077
	4	4.2	25.0	0.150	0.30	17°	28.0	CXS-04T098-15-4225R	★	4	3.5	42.3	2.0
		.165	.984	.006	.012		1.102			.157	.136	1.663	.077
	5	5.2	10.0	0.200	0.50	17°	13.0	CXS-05T098-20-5210R	★	5	4.3	32.3	2.5
		.205	.394	.008	.020		.512			.197	.167	1.270	.096
	5	5.2	20.0	0.200	0.50	17°	23.0	CXS-05T098-20-5220R	★	5	4.3	42.3	2.5
		.205	.787	.008	.020		.906			.197	.167	1.663	.096
	5	5.2	25.0	0.200	0.50	17°	28.0	CXS-05T098-20-5225R	★	5	4.3	47.3	2.5
		.205	.984	.008	.020		1.102			.197	.167	1.860	.096
	5	5.2	30.0	0.200	0.50	17°	33.0	CXS-05T098-20-5230R	★	5	4.3	52.3	2.5
		.205	1.181	.008	.020		1.299			.197	.167	2.057	.096
	6	6.2	15.0	0.200	0.50	17°	18.0	CXS-06T098-20-6215R	★	6	5.3	37.3	3.0
		.244	.591	.008	.020		.709			.236	.207	1.467	.116
	6	6.2	20.0	0.200	0.50	17°	23.0	CXS-06T098-20-6220R	★	6	5.3	42.3	3.0
		.244	.787	.008	.020		.906			.236	.207	1.663	.116
	6	6.2	25.0	0.200	0.50	17°	28.0	CXS-06T098-20-6225R	★	6	5.3	47.3	3.0
		.244	.984	.008	.020		1.102			.236	.207	1.860	.116
	6	6.2	30.0	0.200	0.50	17°	33.0	CXS-06T098-20-6230R	★	6	5.3	52.3	3.0
		.244	1.181	.008	.020		1.299			.236	.207	2.057	.116
	6	6.2	40.0	0.200	0.50	17°	43.0	CXS-06T098-20-6240R	★	6	5.3	62.3	3.0
		.244	1.575	.008	.020		1.693			.236	.207	2.451	.116
	7	7.2	25.0	0.200	0.50	17°	28.0	CXS-07T098-20-7225R	★	7	6.3	47.3	3.5
		.283	.984	.008	.020		1.102			.276	.246	1.860	.136
	7	7.2	30.0	0.200	0.50	17°	33.0	CXS-07T098-20-7230R	★	7	6.3	52.3	3.5
		.283	1.181	.008	.020		1.299			.276	.246	2.057	.136
	7	7.2	40.0	0.200	0.50	17°	43.0	CXS-07T098-20-7240R	★	7	6.3	62.3	3.5
		.283	1.575	.008	.020		1.693			.276	.246	2.451	.136
	7	7.2	50.0	0.200	0.50	17°	53.0	CXS-07T098-20-7250R	★	7	6.3	72.3	3.5
		.283	1.969	.008	.020		2.087			.276	.246	2.844	.136

CZC_{MS} correspondant à CZC_{WS} sur adaptateur.

R = à droite, L = à gauche



D2



D8

Tronçonnage et gorges

CoroCut® 1-2

Plaquettes

B2

B3-B7

CoroTurn® XS

Outils de coupe

B8

B9

CoroCut® MB

Outils de coupe

B10

B11-B12

CoroCut® 1-2

Tronçonnage, profilage et gorges opérations

Application

- Tronçonnage
- Gorges extérieures
- Gorges intérieures
- Gorges frontales
- Profilage

Caractéristiques et avantages

- Outils fabriqués dans un alliage avec une grande résistance à la fatigue
- Raccordement à l'arrosage aisé avec adaptateurs « plug and play »
- Changements de plaquettes aisés : pas besoin de clé dynamométrique ; serrage toujours correct par clé-levier

Nota : CoroCut® 1-2 est recommandé pour le tronçonnage et les gorges jusqu'à la profondeur limite des plaquettes à 2 arêtes.

www.sandvik.coromant.com/corocut1-2

Plaquettes

- Géométries et nuances pour toutes les applications et avances
- Nuances CBN en matériau de coupe CBN avancé
- Plaquettes Xcel pour d'excellents états de surface

Outils

- Unités de coupe Coromant Capto®
- Outils à manche
- Manches QST™
- Lames de tronçonnage
- Barres d'alésage
- Têtes CoroTurn® SL

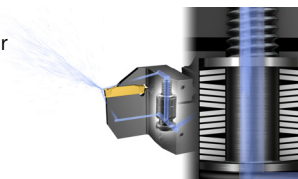


Bridage rigide à ressort

Mécanisme de serrage à ressort très rigide, logement de plaquette avec rail et plaquettes longues pour une stabilité exceptionnelle.

Arrosage par le dessus et le dessous

Des outils avec arrosage par l'intérieur par le dessus et par le dessous sont disponibles pour un meilleur contrôle des copeaux et une durée de vie d'outil plus longue.

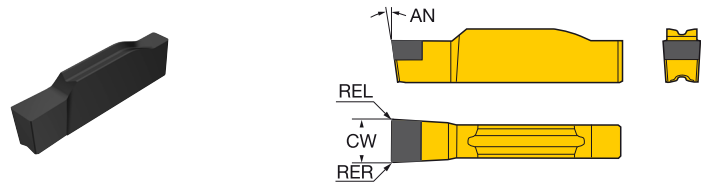


B3



D3

Plaquette CoroCut® 1-2 pour les gorges



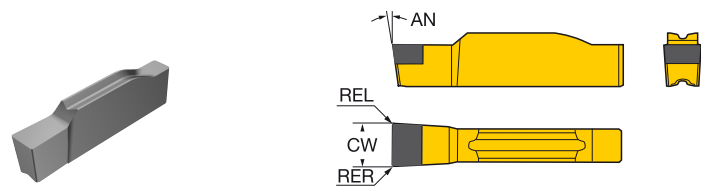
CoroCut® à 2 arêtes

						H	Dimensions, mm, pouce					
						CB20						
Finition		SSC	CW	REL	RER	Référence de commande		AN	CWTOLL	CWTOLU	RETOLL	RETOLU
		G	3.00	0.20	0.20	N123G1-0300-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050
			.118	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020
			3.18	0.20	0.20	N123G1-0318-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050
			.125	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020
		H	4.00	0.20	0.20	N123H1-0400-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050
			.157	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020
			5.00	0.20	0.20	N123H1-0500-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050
			.197	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020
			J	6.00	0.20	0.20	N123J1-0600-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050
		.236	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020	
	K	6.35	0.20	0.20	N123K1-0635-0002-GE	☆	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050	
		.250	.008	.008				-.0008	.0008	-.0020	.0020	

SSC = Doit correspondre à la valeur SSC du porte-outil. N = neutre

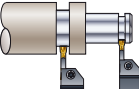


Plaquette CoroCut® 1-2 pour les gorges



B

CoroCut® à 1 arête

								S		H		Dimensions, mm, pouce							
										7015	7015								
Finition		SSC	CW	RE	REL	RER	Référence de commande	★	★	GB	BN	AN	CWTOLL	CWTOLU	RETOLL	RETOLU			
		G	3.00		0.40	0.40		N123G1-030004S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050		
			.118		.016	.016					25°	.004		-.0008	.0008	-.0020	.0020		
		H	4.00		0.40	0.40		N123H1-040004S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050		
			.157		.016	.016					25°	.004		-.0008	.0008	-.0020	.0020		
			5.00		0.40	0.40		N123H1-050004S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050		
			.197		.016	.016					25°	.004		-.0008	.0008	-.0020	.0020		
		J	6.00		0.40	0.40		N123J1-060004S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050		
			.236		.016	.016					25°	.004		-.0008	.0008	-.0020	.0020		
		L	8.00	0.80	0.80	0.80		N123L1-080008S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.050	0.050		
			.315	.031	.031	.031					25°	.004		-.0008	.0008	-.0020	.0020		

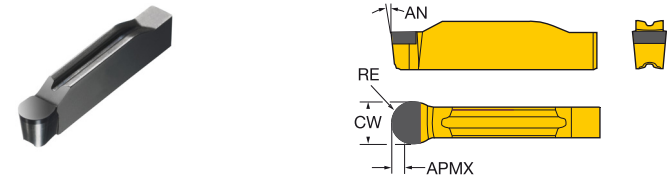
SSC = Doit correspondre à la valeur SSC du porte-outil. N = neutre

C

D



Plaquette CoroCut® 1-2 pour le profilage



CoroCut® à 1 arête

B

						S H		Dimensions, mm, pouce							
		SSC	CW	RE	APMX	Référence de commande	7015	7015	GB	BN	AN	CWTOLL	CWTOLU	RETOLL	RETOLU
Finition		F	3.00	1.50	2.5	N123F1-0300S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020
			.118	.059	.098				25°	.004		-.0008	.0008	-.0008	.0008
		H	4.00	2.00	3.4	N123H1-0400S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020
			.157	.079	.134				25°	.004		-.0008	.0008	-.0008	.0008
			5.00	2.50	4.5	N123H1-0500S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020
			.197	.098	.177				25°	.004		-.0008	.0008	-.0008	.0008
		J	6.00	3.00	5.3	N123J1-0600S01025	★	★	25°	0.1	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020
			.236	.118	.209				25°	.004		-.0008	.0008	-.0008	.0008

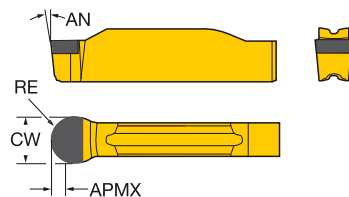
SSC = Doit correspondre à la valeur SSC du porte-outil. N = neutre

C

D

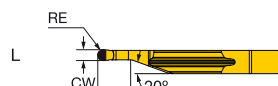
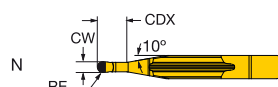
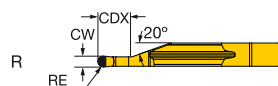
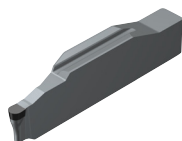


Plaquette CoroCut® 1-2 pour le profilage



CoroCut® à 1 arête

						S				H				Dimensions, mm, pouce				
		SSC	CW	RE	APMX	Référence de commande	7015	7015	7025	CB20	AN	CWTOLL	CWTOLU	RETOLL	RETOLU			
Finition		F	3.00	1.50	0.6	N123F1-0300-RE	★	★	☆	☆	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.118	.059	.024							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
			3.18	1.59	0.6	N123F1-0318-RE	★	★			7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.125	.063	.024							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
		H	4.00	2.00	0.7	N123H1-0400-RE	★	★	☆	☆	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.157	.079	.026							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
			5.00	2.50	0.7	N123H1-0500-RE	★	★		☆	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.197	.098	.028							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
		J	6.00	3.00	0.8	N123J1-0600-RE	★	★		☆	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.236	.118	.030							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
			6.35	3.18	0.8	N123J1-0635-RE	★	★			7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.250	.125	.030							-.0008	.0008	-.0008	.0008			
		L	8.00	4.00	0.9	N123L1-0800-RE	★	★		☆	7°	-0.020	0.020	-0.020	0.020			
			.315	.157	.033							-.0008	.0008	-.0008	.0008			



CoroCut® à 1 arête

						S				H				Dimensions, mm, pouce				
		SSC	CW	RE	CDX	APMX	Référence de commande	7015	7015	7025	AN	CWTOLL	CWTOLU	RETOLL	RETOLU			
Finition		HL	2.00	1.00	5.0	0.5	L123H1-0200-RE	★	★		7°	-0.020	0.020	-0.010	0.010			
			.079	.039	.197	.020						-.0008	.0008	-.0004	.0004			
		HN	2.00	1.00	5.0	0.5	N123H1-0200-RE	★	★	☆	7°	-0.020	0.020	-0.010	0.010			
			.079	.039	.197	.020						-.0008	.0008	-.0004	.0004			
		HR	2.00	1.00	5.0	0.5	R123H1-0200-RE	★	★		7°	-0.020	0.020	-0.010	0.010			
			.079	.039	.197	.020						-.0008	.0008	-.0004	.0004			

SSC = Doit correspondre à la valeur SSC du porte-outil.

N = neutre, R = à droite, L = à gauche



D2

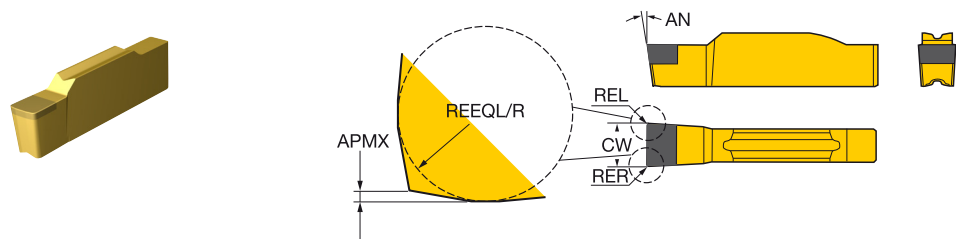


D3



D11

Plaquette de tournage CoroCut® 1-2



CoroCut® à 1 arête

B

									H		Dimensions, mm, pouce							
									7105	7115								

SSC = Doit correspondre à la valeur SSC du porte-outil. N = neutre

C

D

CoroTurn® XS

Tournage intérieur, gorges frontales et filetage en décolletage

Application

- Tournage intérieur
- Copiage
- Alésage en tirant
- Profilage
- Gorges
- Gorges frontales
- Pré-tronçonnage
- Filetage



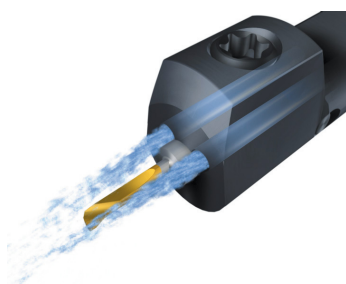
Caractéristiques et avantages

- Optimisé pour le décolletage de qualité
- Précision et répétabilité élevées
- Système de serrage fiable et aisé à mettre en œuvre
- Outils rectifiés de précision offrant une très bonne répétabilité
- Durée de vie d'outil prolongée grâce à la réduction des micro vibrations avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques
- L'écrou de serrage facilite le changement des outils avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques

www.sandvik.coromant.com/coroturnxs

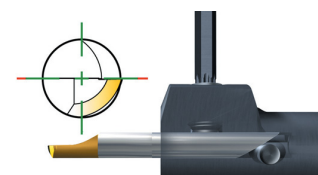
Arrosage intérieur

- Les adaptateurs possèdent l'arrosage de précision par l'intérieur.
- La direction de l'arrosage peut être changée afin de faciliter l'évacuation des copeaux et de rendre l'usinage plus sûr

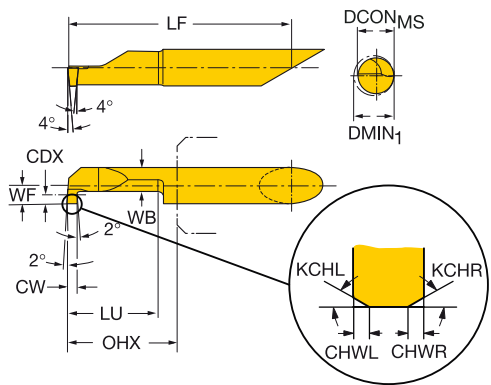


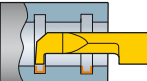
Serrage de précision

Positionnement précis dans la barre d'alésage grâce à un pion de positionnement.



Outil CoroTurn® XS carbure monobloc pour les gorges



											H	Dimensions, mm, pouce						
	CZC _{MS}	CW	KCHL	KCHR	CHWL	CHWR	CDX	DMIN ₁	LU	OHX	Référence de commande	7015	DCON _{MS}	WB	LF	WF	CWTOLL	CWTOLU
	6	1.00	45°	45°	0.04	0.04	1.8	6.2	15.0	18.0	CXS-06G100-6215R	★	6	4.0	37.3	3.0	0.000	0.050
		.039			.002	.002	.071	.244	.591	.709			.236	.156	1.467	.116	.0000	.0020
	6	1.50	45°	45°	0.04	0.04	1.8	6.2	15.0	18.0	CXS-06G150-6215R	★	6	4.0	37.3	3.0	0.000	0.050
		.059			.002	.002	.071	.244	.591	.709			.236	.156	1.467	.116	.0000	.0020



CoroCut® MB

Usinage intérieur de précision

Application

- Pour l'usinage intérieur d'alésages de petit diamètre
- Pré-tronçonnage
- Gorges
- Gorges frontales
- Profilage
- Tournage
- Copiage
- Alésage en tirant
- Filetage

Caractéristiques et avantages

- Usinage exempt de vibrations
- Montage rapide, tant des plaquettes que des outils
- Interface entre la plaquette et le porte-outil stable et très précise
- Outil de coupe interchangeable à montage frontal
- Arêtes vives
- Géométries et nuances pour toutes les matières
- Queues carbure pour les grands porte-à-faux
- Arrosage par l'intérieur
- Serrage avec manchon Easy Fix
- Outils pour les gorges avec un grand choix de largeurs et de rayons ainsi que pour les gorges normalisées comme les gorges de joints toriques et les gorges de circlips.



www.sandvik.coromant.com/corocutmb

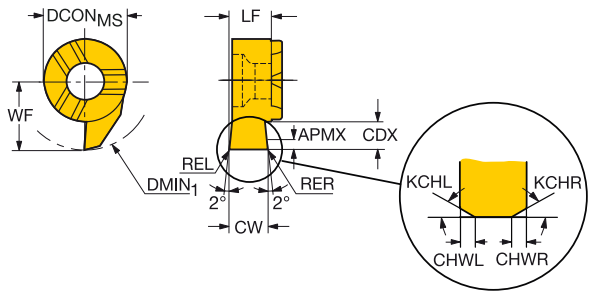
EasyFix

Utiliser les barres d'alésage cylindriques en carbure et en acier avec des manchons EasyFix pour obtenir une hauteur de centre exacte.

Barres d'alésage CoroCut® MB

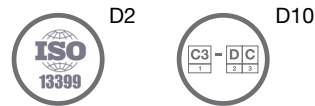
Pour augmenter la stabilité et l'accessibilité, ces barres sont conçues avec une tête excentrée et une section ovale.

Tête carbure monobloc CoroCut® MB pour les gorges



									Référence de commande	H Dimensions, mm, pouce					
	CZC _{MS}	CW	KCHL	KCHR	CHWL	CHWR	CDX	DMIN ₁		7015	DCON _{MS}	LF	WF	CWTOLL	CWTOLU
	07	1.00	45°	45°	0.04	0.04	2.8	11.0	MB-07G100-00-11R	★	7	3.9	6.8	0.000	0.050
		.039			.002	.002	.110	.433			.276	.154	.268	.0000	.0020
	07	1.50	45°	45°	0.04	0.04	2.8	11.0	MB-07G150-00-11R	★	7	3.9	6.8	0.000	0.050
		.059			.002	.002	.110	.433			.276	.154	.268	.0000	.0020

CZC_{MS} correspondant à CZC_{WS} sur adaptateur.



Tête carbure monobloc CoroCut® MB pour le tournage



B

						Référence de commande	H	Dimensions, mm, pouce		
	CZC _{MS}	RE	DMIN ₁	APMX	RMPX			DCON _{MS}	LF	WF
	07	0.20	10.0	1.8	15°	MB-07T093-02-10R	★	7	3.9	5.6
		.008	.394	.071				.276	.154	.220

CZC_{MS} correspondant à CZC_{WS} sur adaptateur.

Filetage au tour

CoroThread® 266

C2

Plaquettes

C3

CoroTurn® XS

C4

Outils de coupe

C5

CoroCut® MB

C6

Outils de coupe

C7

CoroThread® 266

Filetage au tour avec un très grande rigidité pour tous les types de filets

B

Application

- Filets extérieurs
- Filets intérieurs

Caractéristiques et avantages

- Réduction des temps d'usinage et des temps morts
- États de surface excellents grâce à la stabilité exceptionnelle
- Plaquettes à plusieurs pointes ; moins grand nombre de passes, productivité plus élevée
- Programme de produits standard étendu d'outils et de plaquettes à profils de filets
- Interface exclusive avec rail de guidage entre la plaquette et le logement de plaquette
- Bon indexage des arêtes
- Montage aisé et correct des plaquettes



C

www.sandvik.coromant.com/corothread266

Plaquettes

- Géométries et nuances de plaquettes pour toutes les matières
- Plaquettes Tailor Made pour presque tous les profils et pas de filets



Outils

- Unités de coupe Coromant Capto®
- Outils à manche
- Barres d'alésage
- Têtes CoroTurn® SL

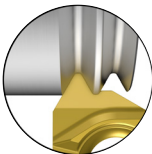


Trois types différents de plaquettes à fileter

D

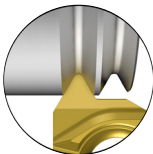
Profil complet

Productivité élevée



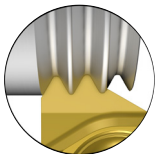
Profil partiel

Nombre d'outils minimum en stock



Multi-dents

Productions en grandes séries économiques



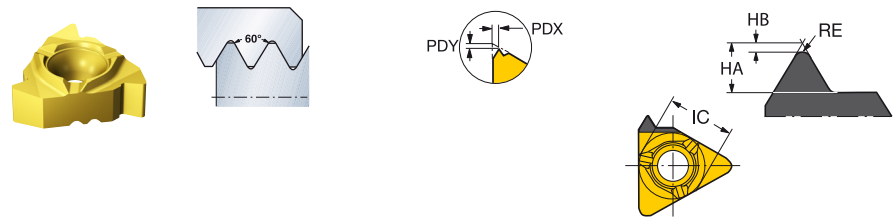
Serrage iLock™ fiable

Les rainures de la plaquette se positionnent sur les rails en T du logement de plaquette afin de prévenir tout mouvement de l'arête de coupe causé par la variation des forces de coupe.



Plaquette CoroThread® 266 pour le filetage au tour

Profil partiel 60°



Filets extérieurs à droite

							H	Dimensions, mm, pouce					
	TPN	TPX	TPIN	TPIX	NT	Référence de commande	7015	RER	REL	HA	HB	PDX	PDY
16 3/8	1.0	2.0	12.0	24.0	1	266RG-16VM01A001EE	★	0.13	0.13	1.68	0.14	1.00	1.03
								.005	.005	.0661	.0055	.039	.041
1.5	3.0	8.0	16.0	1	266RG-16VM01A002EE	★		0.20	0.20	2.64	0.20	1.50	1.03
								.008	.008	.1039	.0079	.059	.041

Filets intérieurs à droite

							H	Dimensions, mm, pouce					
	TPN	TPX	TPIN	TPIX	NT	Référence de commande	7015	RER	REL	HA	HB	PDX	PDY
16 3/8	1.5	3.0	8.0	16.0	1	266RL-16VM01A002EE	★	0.09	0.09	2.54	0.09	1.50	1.01
								.004	.004	.1000	.0035	.059	.040

R = à droite, L = à gauche



CoroTurn® XS

Tournage intérieur, gorges frontales et filetage en décolletage

Application

- Tournage intérieur
- Copiage
- Alésage en tirant
- Profilage
- Gorges
- Gorges frontales
- Pré-tronçonnage
- Filetage



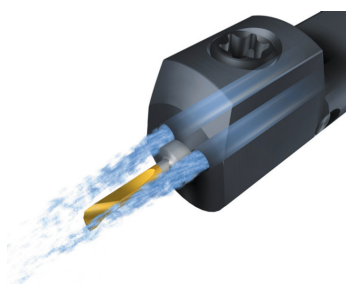
Caractéristiques et avantages

- Optimisé pour le décolletage de qualité
- Précision et répétabilité élevées
- Système de serrage fiable et aisé à mettre en œuvre
- Outils rectifiés de précision offrant une très bonne répétabilité
- Durée de vie d'outil prolongée grâce à la réduction des micro vibrations avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques
- L'écrou de serrage facilite le changement des outils avec adaptateurs pour manches carbure cylindriques

www.sandvik.coromant.com/coroturnxs

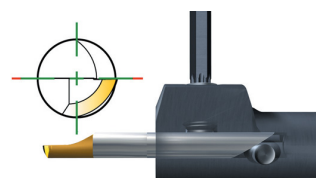
Arrosage intérieur

- Les adaptateurs possèdent l'arrosage de précision par l'intérieur.
- La direction de l'arrosage peut être changée afin de faciliter l'évacuation des copeaux et de rendre l'usinage plus sûr



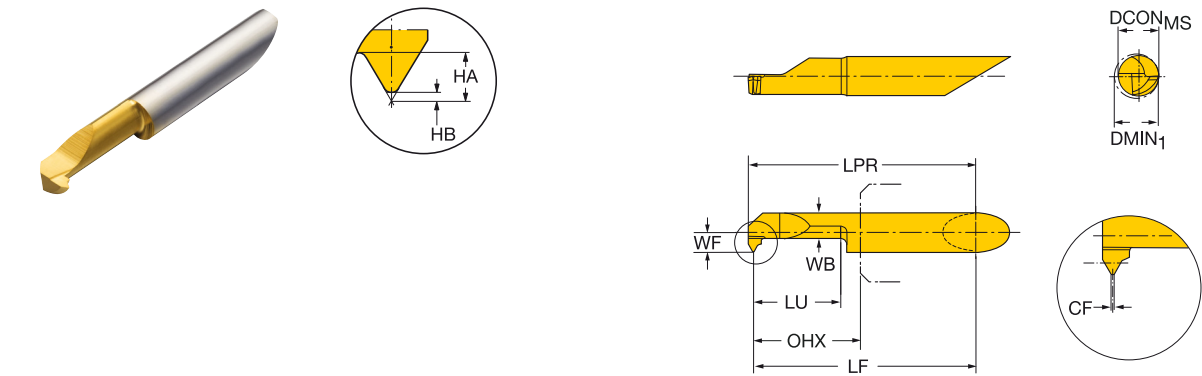
Serrage de précision

Positionnement précis dans la barre d'alésage grâce à un pion de positionnement.

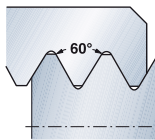


Outil CoroTurn® XS carbure monobloc pour le filetage au tour

Profil partiel 60°



Filets intérieurs à droite

										H	Dimensions, mm, pouce							
	CZC _{MS}	TPN	TPX	TPIN	TPIX	DMIN ₁	LU	OHX	Référence de commande	ISO	DCON _{MS}	WB	CF	LPR	LF	WF	HA	HB
	6	1.00	1.25	20.0	24.0	6.2	15.0	17.5	CXS-06TH100VM-6215R	★	6	3.6	0.1	37.9	37.3	3.0	0.8	0.1
		.039	.049			.244	.591	.687			.236	.140	.005	1.490	1.469	.116	.031	.004
	6	1.50	1.75	16.0	18.0	6.2	15.0	17.2	CXS-06TH150VM-6215R	★	6	3.6	0.2	38.3	37.3	3.0	1.1	0.2
		.059	.069			.244	.591	.676			.236	.140	.007	1.507	1.469	.116	.045	.006

CZC_{MS} correspondant à CZC_{WS} sur adaptateur. R = à droite, L = à gauche



CoroCut® MB

Usinage intérieur de précision

Application

- Pour l'usinage intérieur d'alésages de petit diamètre
- Pré-tronçonnage
- Gorges
- Gorges frontales
- Profilage
- Tournage
- Copiage
- Alésage en tirant
- Filetage

Caractéristiques et avantages

- Usinage exempt de vibrations
- Montage rapide, tant des plaquettes que des outils
- Interface entre la plaquette et le porte-outil stable et très précise
- Outil de coupe interchangeable à montage frontal
- Arêtes vives
- Géométries et nuances pour toutes les matières
- Queues carbure pour les grands porte-à-faux
- Arrosage par l'intérieur
- Serrage avec manchon Easy Fix
- Outils pour les gorges avec un grand choix de largeurs et de rayons ainsi que pour les gorges normalisées comme les gorges de joints toriques et les gorges de circlips.



www.sandvik.coromant.com/corocutmb

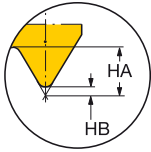
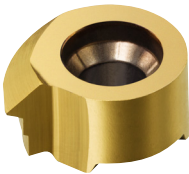
EasyFix

Utiliser les barres d'alésage cylindriques en carbure et en acier avec des manchons EasyFix pour obtenir une hauteur de centre exacte.

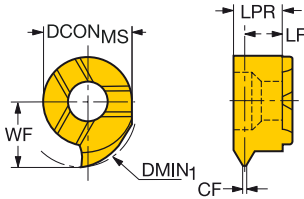
Barres d'alésage CoroCut® MB

Pour augmenter la stabilité et l'accessibilité, ces barres sont conçues avec une tête excentrée et une section ovale.

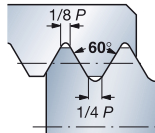
Tête CoroCut® MB carbure monobloc pour le filetage au tour
Métrique 60° Profil complet



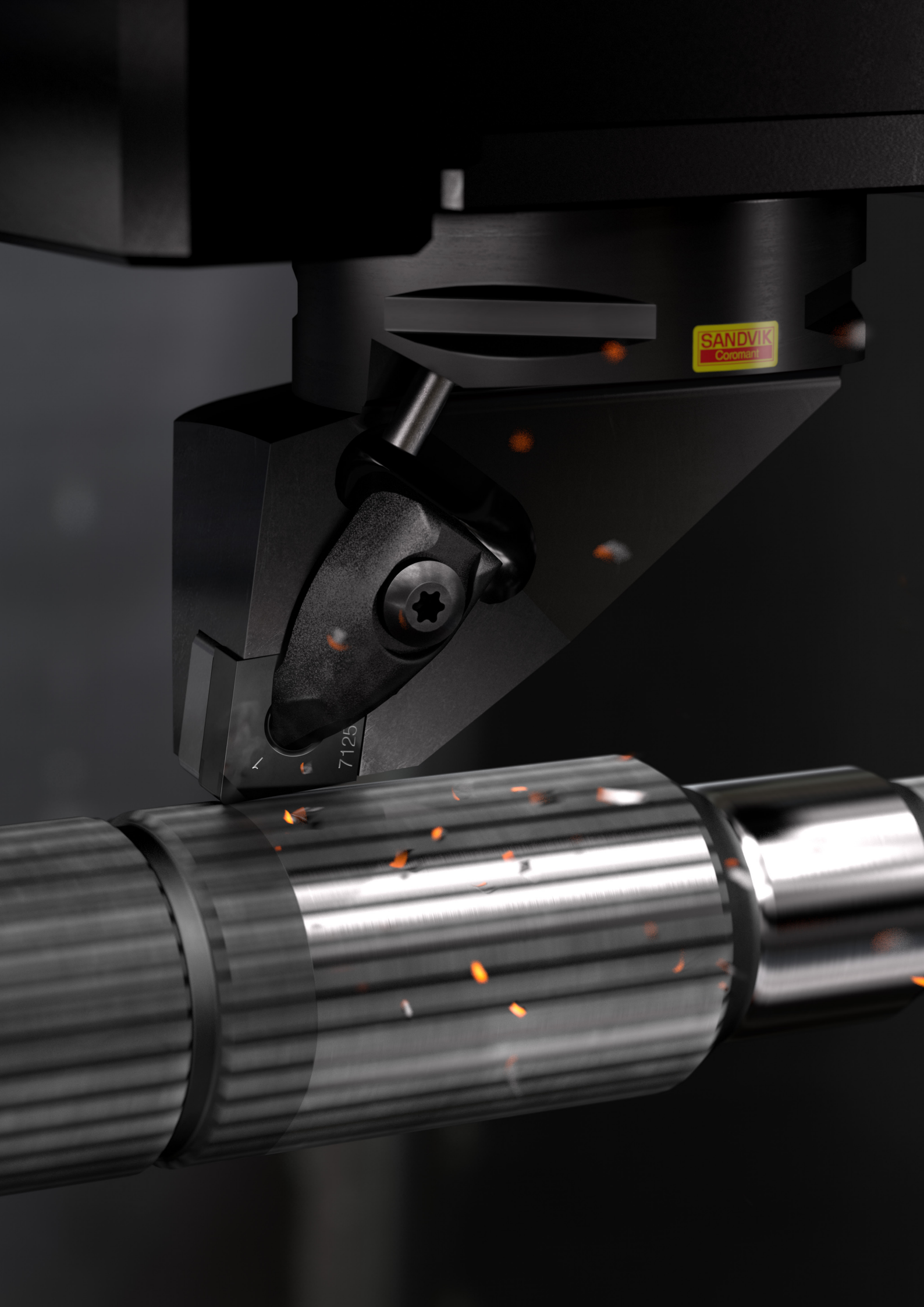
TCTR IT 6



Filets intérieurs à droite

	H Dimensions, mm, pouce											
	CZC _{MS}	TP	DMIN ₁	Référence de commande	7015	DCON _{MS}	CF	LPR	LF	WF	HA	HB
	07	1.0	10.0	MB-07TH100MM-10R	★	7	0.1	3.8	3.2	5.8	0.9	0.1
		.039	.394			.276	.005	.150	.126	.228	.035	.004
	07	1.5	10.0	MB-07TH150MM-10R	★	7	0.2	3.8	3.0	5.8	1.4	0.2
		.059	.394			.276	.007	.150	.118	.228	.054	.006

CZCMS correspondant à CZCWS sur adaptateur. R = à droite, L = à gauche



Informations générales

ISO 13399 D2

Tailor Made D3

Information en matière de sécurité D4

Concept de Recyclage Coromant (CRC) D5

Codification D6

Index alphanumérique D12

Pour faciliter le travail, une nouvelle norme a été développée

ISO 13399 est une norme internationale qui simplifie l'échange de données sur les outils de coupe. Vous remarquerez une légère différence dans les nouveaux paramètres et les nouvelles descriptions des outils.

Pour la toute première fois, il existe une façon standardisée de décrire les outils de coupe et les données les concernant. Si tous les outils utilisés dans l'industrie partagent les mêmes paramètres et définitions, la communication des informations sur les outils devient très simple.

Qu'est-ce que cela implique pour vous ?

Cela signifie que vos systèmes et les nôtres peuvent échanger des données car ils parlent la même langue. Téléchargez les données produits depuis notre site Internet et utilisez-les directement dans votre système de CAO/FAO pour assembler les outils que vous utiliserez dans votre production. Il n'est plus nécessaire de rechercher les informations dans les catalogues et de les interpréter pour les adapter à un système ou un autre. Imaginez combien de temps cela va vous faire gagner !

Paramètres pour le tournage dur

Nom abrégé	Nom complet
ANN	Angle de dépouille secondaire
APMX	Profondeur de coupe maximale
BN	Largeur du biseau de la face de coupe
CDX	Profondeur de coupe maximale
CF	Chanfrein localisé
CW	Largeur de coupe
CWTOLL	Tolérance inférieure sur la largeur de coupe
CWTOLU	Tolérance supérieure sur la largeur de coupe
CZC MS	Code de taille de raccord côté machine
D1	Diamètre de trou de fixation
DMIN	Diamètre d'alésage minimal
DMM	Diamètre de queue
GB	Angle d'attaque frontal
HA	Hauteur théorique du filetage
HB	Différence de hauteur du filetage
IC	Diamètre du cercle inscrit
KAPR	Angle d'arête de coupe de l'outil
L	Longueur d'arête de coupe
LE	Longueur effective d'arête de coupe
LF	Longueur fonctionnelle
LLTOLL	Tolérance basse de longueur
LLTOLU	Tolérance haute de longueur
LPR	Longueur en saillie
LU	Longueur utile (maximum recommandé)
OHX	Porte-à-faux maximal
RE	Rayon de bec
REEQ	Équivalent du rayon de l'angle
RETOLL	Tolérance inférieure sur le rayon d'angle
RETOLU	Tolérance supérieure sur le rayon d'angle
S	Épaisseur plaquette
SSC	Code des dimensions du logement de plaquette
TP	Pas du filetage
TPIN	Filets par pouce, minimum
TPIX	Filets par pouce, maximum
TPN	Pas de filetage minimal
TPX	Pas maximum de filetage
TSYC	Code du type d'outil
WB	Largeur du corps
WF	Largeur fonctionnelle
WSC	Largeur de serrage
WT	Poids de l'élément
W1	Largeur de plaquette

Options d'outils supplémentaires pour répondre à vos besoins spécifiques.



Outre notre programme standard très complet, nous vous proposons également des outils modifiés sur la base de nos produits standard. Notre service Tailor Made vous permet d'obtenir les dimensions exactes dont vous avez besoin sans avoir à payer le prix d'un outil spécial.

[illegible]

Que pouvons-nous faire pour vous ?

- Devis rapide
- Commande aisée
- Performances garanties dans les limites du produit et des conditions de coupe
- Délais de livraison compétitifs

Quantity Customer Address

Weld Made

- Quick quotation
- Easy to order
- Competitive delivery

Even more possibilities thanks to tailored design
If you do not find what you need in our comprehensive standard programme, choose the tool shape you require and we will tailor it to your dimensions.

CoroMill® - Easy to

Cylindrical

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
16	37.5 - 50	08
20	19.05 - 40	08
25	19.05 - 40	08
32	25 - 40	08/14
40	37.5 - 60	08/14

Weldon

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
16	19.05 - 25.4	08
20	19.05 - 40	08
25	19.05 - 40	08
32	25 - 40	08/14
40	37.5 - 60	08/14

Coromant Capto®

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
C3	16 - 25.4	08
C4	19.05 - 25	08/14
C5	19.05 - 30	08/14
C6	19.05 - 40	08/14
C8	31.75 - 40	08/14

Standard insert,

4008 10 - 3

4008 14 - 4

Insert type A

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
63	20 - 80	08/14

Arbor mounting, TDA

see in ISO catalog (mounting CDS)

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
16	37.5 - 50	08
20	36.1 - 50	08/14
22	22.5 - 36.1	08
25	41 - 48	10/12
32	44 - 110	08/14
37	45 - 110	08/14

TDB

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
32	100 - 125	14
36.1	125 - 160	14
40	125 - 160	14
50.8	160 - 200	14

TDC

Size	D_1 [mm]	$\varnothing$
40	160 - 200	14
45.83	200 - 254	14
60	200 - 254	14

Options

Insert size

D_1 08, Diameter = 19.05 - 40 mm
14, Diameter = 36.1 - 50 mm

Insert type

Even or Differential
Cylindrical, Ball, Corner Capto, HSK/A,
Arbor mounting

Mounting type

Arbor mounting
Mounting size see above

Note: for specific details regarding the options, contact your
Coromant sales representative.

l_1	Reach length, $\varnothing 21$ mm - 3 - D_1 -14, 40 mm - 3 - D_1
l_2	Total length, $\varnothing 74$ - 250 mm, -14, 40 - 250 mm
l_3	Programming length, $\varnothing 40$ - 175.5 mm, -14, 40 - 165.5 mm
l_4	$\varnothing 6$, $W_s = D_1 \leq 60$ mm -14, $W_s = 60$ at TDB and TDB size 50.8

Coolant hole

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13</

L'option Tailor Made est disponible avec les familles de produits suivantes :

Plaquettes - carbure

- CoroCut® 1-2
- CoroCut® QD
- CoroCut® 3
- T-Max® Q-Cut
- CoroThread® 266
- T-Max® U-Lock

Plaquettes - CBN

- T-Max® P
- T-Max®
- CoroTurn® 107
- CoroTurn® 111
- CoroTurn® TR
- CoroCut®

Plaquettes - PCD

- CoroTurn® 107
- CoroTurn® 111
- CoroCut®

Outils

- CoroTurn® 300
- CoroTurn® TR
- CoroCut® 1-2
- CoroCut® QD
- CoroCut® 3
- T-Max® O-Cut

Adaptateurs

- Coromant Capto®

Solutions sur mesure

Lorsque les solutions standard et Tailor Made ne répondent pas à vos exigences, vous pouvez compter sur la grande expérience de Sandvik Coromant en matière de solutions d'outils spéciaux sur mesure. Même les spécifications les plus exigeantes peuvent être satisfaites. Les formulaires Tailor Made sont accessibles sur www.sandvik.coromant.com

Information en matière de sécurité

Informations de sécurité relatives au meulage du carbure

Composition

Porte-plaquettes

Les porte-plaquettes contiennent principalement du fer (FE) et des éléments d'alliage tels que le chrome, le nickel, le manganèse, le molybdène et le silicium.

Plaquettes indexables / outils de coupe / outils cylindriques

Les produits en carbure cémenté contiennent principalement du carbure de tungstène et du cobalt. Ils peuvent aussi contenir des carbures et carbonitrides des éléments suivants : titane, tantale, niobium, chrome, molybdène et vanadium.

Voies d'exposition

Le meulage ou le chauffage d'une ébauche ou d'un produit en carbure produit des poussières ou des fumées dangereuses qui risquent d'être inhalées, ingérées, ou d'entrer en contact avec la peau ou les yeux.

Toxicité aiguë

La poussière est toxique par inhalation. L'inhalation peut provoquer l'irritation et l'inflammation des voies aériennes. Une augmentation significative de la toxicité aiguë a été signalée en cas d'inhalation simultanée de cobalt et de carbure de tungstène plutôt que de cobalt seul.

Le contact avec la peau peut provoquer des irritations et des rougeurs. Les personnes sensibilisées peuvent développer une réaction allergique.

Toxicité chronique

L'inhalation répétée d'aérosols contenant du cobalt peut entraîner une obstruction des voies aériennes. L'inhalation prolongée de concentrations élevées peut provoquer une fibrose pulmonaire ou un cancer du poumon. Des études épidémiologiques montrent que les travailleurs exposés par le passé à des concentrations élevées de carbure de tungstène et de cobalt présentent un risque accru de développer un cancer du poumon.

Le cobalt et le nickel sont de puissants allergènes. Leur contact répété ou prolongé peut entraîner une irritation de la peau et une sensibilisation.

Risques encourus

Toxique: risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation

Toxique par inhalation

L'effet cancérigène n'est pas entièrement prouvé.

Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau

Mesures préventives

Eviter la formation et l'inhalation de poussière. Utiliser une ventilation locale par aspiration pour limiter l'exposition personnelle à un niveau inférieur aux limites légales.

A défaut d'une ventilation adéquate, utiliser un équipement respiratoire agréé.

Porter des lunettes de protection intégrales ou à coques latérales lorsque c'est nécessaire.

Eviter tout contact répété avec la peau. Porter des gants. Se laver la peau soigneusement après toute manipulation.

Porter des vêtements de protection appropriés. Laver les vêtements dès que nécessaire.

Ne pas manger, boire ou fumer dans la zone de travail. Se laver soigneusement les mains et la peau avant de manger, boire ou fumer.



Protégez l'environnement

Adoptez sans tarder le Concept de Recyclage Coromant (CRC)

Le Concept de Recyclage Coromant (CRC) est un service complet de récupération des plaquettes carbure usagées (y inclus les plaquettes à embouts CBN et PCD) et outils en carbure monobloc, proposé par Sandvik Coromant à tous ses clients. Face à la consommation croissante de matières premières non renouvelables, une gestion économique des ressources épuisables s'impose à tous les fabricants.

Sandvik Coromant propose donc de collecter les plaquettes et outils en carbure et de les recycler de manière écologique.

Toutes les plaquettes en métal dur sont récoltées dans des boîtes de collecte au niveau de chaque poste de travail.

Une fois pleines, ces boîtes sont vidées dans une boîte de transport qui est envoyée au siège de Sandvik Coromant ou à votre distributeur Coromant qui pourra vous fournir toute information complémentaire.

Avantages du service CRC :

- Organisation à l'échelle mondiale.
- Accessibilité aux clients directs comme aux clients des distributeurs.
- Système simple de boîtes de collecte et de transport.
- Diminution des déchets, donc des nuisances pour l'environnement.
- Meilleure utilisation des ressources.
- Acceptation des plaquettes carbure d'autres fabricants.



Commandez des boîtes de collecte pour chaque tour, fraiseuse, perceuse ou centre d'usinage. Nous vous conseillons de prévoir une boîte pour les plaquettes et une boîte à part pour les outils carbure monobloc pour chaque poste d'usinage.

Boîte de collecte :
Boîte de transport pour outils carbure monobloc (en bois) :
Boîte de transport pour plaquettes (en bois) :

Références de commande
91617
92994
92995

Codification

Cotes métriques

C	N	G	A	12	04	08	T	010	20	R	A	WG
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Pouces

C	N	G	A	4	3	2	T	03	20	R	A	WG
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1 Formes de plaquettes

C		D	
K		R	
S		T	
V		W	

2 Angle de dépouille de la plaquette

B		C	
E		N	
P		O	Description spécifique

4 Type de plaquettes

A		Q	
G		R	
M		T	
N		W	
P		X	
			Modèle spécial

3 Tolérances, métriques

Classe S	IC / W1	
G ±0.13	±0.025	
M ±0.13	±0.05 – ±0.15 ¹⁾	
U ±0.13	±0.08 – ±0.25 ¹⁾	
E ±0.025	±0.025	
¹⁾ Variable en fonction de la taille d'IC. Voir ci-dessous.		
Cercle inscrit IC mm	Classe de tolérance	
3.97		
5.0		
5.56		
6.0		
6.35		
8.0		
9.525		
10.0		
12.0	±0.05	±0.08
12.7		
15.875		
16.0		
19.05		
20.0		
25.0	±0.08	±0.13
25.4		
31.75		
32.0	±0.10	±0.18
	±0.13	±0.25
	±0.15	±0.25

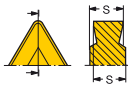
Pour les plaquettes positives, IC est valable pour une pointe vive. Voir état d'arête de coupe F (symbole 8).

3 Tolérances, pouces

A: Diamètre théorique du cercle inscrit de la plaquette.	T: Epaisseur de la plaquette.	B: Voir chiffres.
Tolérances en pouces		
Classe B:	A:	T:
A ±.0002	±.001	±.001
B .0002	.001	.005
C .0005	.001	.001
D .0005	.001	.005
E .001	.001	.001
F .0002	.0005	.001
G .001	.001	.005
H .0005	.0005	.001
J .0002	.002-.005	.001
K .0005	.002-.005	.001
L .001	.002-.005	.001
M .002-.005	.002-.005	.005
U .005-.012	.005-.010	.005
N .002-.010	.002-.004	.001

5 Taille de logement

Cercle inscrit, pouces		Longueur d'arête de coupe, métrique							
		C	D	R	S	T	V	W	K
IC mm	IC pouces								
3.18	1/8"					05			
3.97	5/32"					06			
5.0				05					
6.0			06	09					
6.35	1/4"	06	07			11	11		
8.0				08					
9.525	3/8"	09	11	09	09	16	16	06	16 ^{*)}
10.0				10					
12.0				12					
12.7	1/2"	12	15	12	12	22	22	08	
15.875	5/8"	16		15	15	27			
16.0				16					
19.0	3/4"	19		19	19	33			
20.0				20					
25.0				25 ¹⁾					
25.4	1"			25 ²⁾	25				
31.75	1 1/4"	25		31					
32				32					
*) Pour forme de plaquette K (KNMX, KNUX) seule la longueur théorique de l'arête de coupe est indiquée.									
1) Système métrique									
2) Pouces									

6 Epaisseur de la plaquette, S mm, pouce**Cotes métriques****Pouces**

01	S = 1.59	1.	S = .0625
T1	S = 1.98	(1.2)	S = .075
02	S = 2.38	(1.5)	S = 3/32
03	S = 3.18	2	S = 1/8
T3	S = 3.97	(2.5)	S = 5/32
04	S = 4.76	3	S = 3/16
05	S = 5.56	4	S = 1/4
06	S = 6.35	5	S = 5/16
07	S = 7.94	6	S = 3/8
09	S = 9.52	6.3	S = .394
10	S = 10.00	7.6	S = .475
12	S = 12.00		

7 Rayon de bec, RE mm, pouce**Métrique :****Pouces :****Cote réelle :**

00 = 0	00	Plaquettes rondes
01 = 0.1	03	.004
02 = 0.2	0	.008
04 = 0.4	1 = 1/64	.0156
05 = 0.5		
08 = 0.8	2 = 1/32	.0312
10 = 1.0		
12 = 1.2	3 = 3/64	.047
15 = 1.5		
16 = 1.6	4 = 1/16	.0625
24 = 2.4	6 = 3/32	.094
32 = 3.2	8 = 1/8	.125

Note : Voir l'approximation du rayon de bec métrique dans l'exemple.
16=1.6mm=.063~.0625 pouce

8 Etat de l'arête de coupe

F



Arête de coupe vive

E (A)



Arrondi d'arête (ER)

A (pouce)
E (métrique)

T



Chanfrein négatif

K



Double chanfrein négatif

S



Arête avec chanfrein négatif et arrondi (traitée ER)

12 Type de plaquette (CBN)

Sandvik Coromant fabrique des plaquettes CBN et diamant de différents types en réponse à des exigences d'usinage différentes. Pour plus de facilité, chaque type est identifié par une lettre:

A

Plaquettes CBN multipoints

- Totalement indexable

- Embout CBN brasé sur toute la hauteur de chaque pointe de la plaquette carbure (réversible)

B, H

Plaquettes CBN multipoints

- Totalement indexable

- Embouts CBN brasés sur le dessus et le dessous de chaque pointe de la plaquette carbure (réversible).

E

Plaquettes CBN monopoints

- Non-indexable

- CBN brasé sur la face supérieure d'une pointe de la plaquette carbure

F

Plaquettes CBN multipoints

- Indexable

- Embouts CBN brasés sur le dessus de chaque pointe de la plaquette carbure (non réversible)

D

Plaquettes CBN "Full Top"

- Indexable

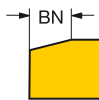
- CBN fritté sur la totalité de la face supérieure de la plaquette

M

Plaquettes CBN monobloc

- Totalement indexable

- Plaquette en CBN monobloc

9 Largeur du chanfrein

ISO mm

ANSI pouces

010 BN = 0.10

03 BN = (.003)

015 BN = 0.15

06 BN = (.006)

020 BN = 0.20

08 BN = (.0078)

025 BN = 0.25

08 BN = (.0098)

070 BN = 0.70

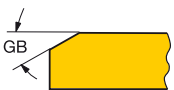
30 BN = (.030)

150 BN = 1.50

60 BN = (.060)

200 BN = 2.00

80 BN = (.080)

10 Angle du chanfrein, en degrés

15 GB = 15°

30 GB = 30°

20 GB = 20°

35 GB = 35°

25 GB = 25°

11 Sens de coupe

Les plaquettes conçues uniquement pour usinage à droite ou à gauche sont repérées comme indiqué ci-dessous.

R

Version à droite

L

Version à gauche

13 Géométrie

Nos technologies Wiper et Xcel exclusives permettent de doper la productivité et de produire des états de surface supérieurs.

WG

Géométrie Wiper pour l'usinage général

Autorise des avances élevées en tournage dur

Convient à la finition des fontes grises

WH

Géométrie Wiper optimisée pour le tournage dur

Réduction des forces de coupe et production d'un excellent état de surface.

Conçu pour des performances optimales avec des avances de finition pour tournage dur

Xcel XA /
XB

XA - pour des avances plus élevées qu'avec WH et WG

XB - pour des avances plus élevées qu'avec XA ou pour des tolérances d'état de surface plus serrées avec de faibles avances

HGR

Brise-copeaux résistant pour l'enlèvement des croûtes des aciers de cémentation et des aciers trempés par induction

CoroTurn® XS

Barre de tournage

CXS	04	T	098	A	10	-	22	06	R
1	2	3	4	13	5		9	10	12

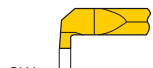
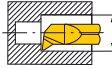
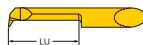
Barre pour gorges

CXS	06	F	100	-	62	15	A	R
1	2	3	6		9	10	11	12

Barre de filetage

CXS	04	TH	050	VM	-	42	15	R
1	2	3	7	8		9	10	12

1 Code principal CXS = CoroTurn® XS	2 Taille de plaquette, mm  04 = 4 mm (.157 inch) 05 = 5 mm (.197 inch) 06 = 6 mm (.236 inch) 07 = 7 mm (.276 inch)	3 Type d'opération T = Tournage TE = Copiage, dimension f_r rallongée F = Gorges frontales G = Gorges GX = Pré-tronçonnage R = Profilage plein rayon TH = Filetage B = Alésage en tirant
4 Angle d'attaque (tournage) Ex.: 098 = Angle d'attaque 98° 98° Angle d'attaque -8°		

5 Rayon de bec, RE, mm (tournage)  Ex.: 10 = 0.1 mm (.004 inch) 15 = 0.15 mm (.006 inch) 20 = 0.2 mm (.008 inch)	6 Largeur de plaquette, CW, mm (gorges)  CW Ex.: 100 = 1.00 mm	7 Pas, mm (filetage) mm: pas x 100 pouce: nombre de filets par pouce x 10
8 Profil de filetage (filetage) VM = Profil partiel 60° WH = Whitworth 55° NT = NPT 60° UN = UN 60° MM = MM 60° TR = Trapézoïdal 30°	9 Diamètre d'alésage min., DMIN.  diamètre d'alésage mini E.g.: 22 = 2.2 mm (.087 inch)	10 Profondeur de pénétration, LU  E.g.: 06 = 6 mm (.236 inch)

11 Type de courbe (gorges frontales) A = type A	13 Géométrie - = Sans géométrie brise copeaux A = Géométrie brise copeaux
12 Sens de coupe R = version à droite L = à gauche	

CoroTurn® XS

Barres d'alésage

CXS	A	10	-	04
1	2	3		4

Barres d'alésage à deux extrémités

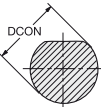
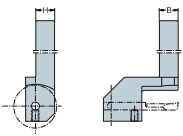
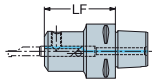
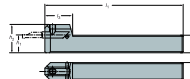
CXS	A	10	-	04	-	04
1	2	3		4		5

Outil à manche

CXS	-	1010	-	04	F	N
1		6		4	10	7

Porte-outil Coromant Capto®

C4	-	CXS	-	47	-	04
8		1		9		4

1 Code principal CXS = CoroTurn® XS	2 Type de support de barre A = Support en acier avec adduction interne de réfrigérant	3 Diamètre de barre, DCON  Cotes métriques 10 = 10 mm Pouces 0500 = 1/2"
4 Taille de logement  04 = 4 mm (.157 inch) 05 = 5 mm (.197 inch) 06 = 6 mm (.236 inch) 07 = 7 mm (.276 inch)	5 Taille de plaquette pour contre-broche Barre d'alésage réversible, identique à 4.	6 Taille de manche (largeur et hauteur), mm  H = 10 mm (.394 inch) B = 10 mm (.394 inch)
7 Sens de coupe L = à gauche R = version à droite N = neutre	9 Longueur Coromant Capto® LF = 47 mm (1.850 inch) 	10 Type d'adaptateur F = 0° 
8 Taille Coromant Capto® C3: DCON = 32 mm (1.260 inch) C4: DCON = 40 mm (1.575 inch) C5: DCON = 50 mm (1.968 inch) C6: DCON = 63 mm (2.480 inch)		

CoroCut® MB

Plaquette pour tournage/alésage en tirant

MB	-	07	T	093	A	-	02	-	10	R
1		2	3	4	16		5		9	12

Plaquette pour gorges/pré-tronçonnage

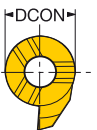
MB	-	07	G	070	-	00	-	10	R
1		2	3	6		5		9	12

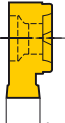
Barre de filetage

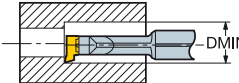
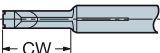
MB	-	07	TH	050	VM	-	10	R
1		2	3	7	8		9	12

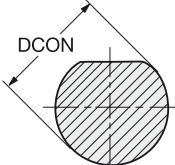
Barres d'alésage

MB	-	A	16	-	16	-	07	R
1		13	14		10		2	15

1 Code principal MB = CoroCut® MB	2 Taille de plaquette, mm  07 = 7 mm (.276 inch) 09 = 9 mm (.354 inch)	3 Type d'opération B = Alésage en tirant G = Gorges GX = Pré-tronçonnage R = Profilage plein rayon T = Tournage TE = Copiage, dimension f_t rallongée TH = Filetage FA = Gorges frontales type A FB = Gorges frontales type B
4 Angle d'attaque (tournage) Ex.: 093 = 93°		

5 Rayon de bec, RE, mm (tournage)  Ex.: 00 = arête vive 02 = 0.2 mm (.008 pouce)	6 Largeur de plaquette, CW, mm (gorges)  Ex.: 100 = 1.00 mm (.039 pouce)	7 Pas (filetage) mm: pas x 100 pouces : nombre de filets par pouce (TPI) x 10
---	--	--

8 Profil de filet (filetage) VM = Profil partiel 60° MM = Métrique 60° WH = Withworth 55° UN = UN 60° NT = NPT 60° AC = ACME 29° SA = STUB ACME	9 Diamètre d'alésage min., DMIN (Plaquette)  Ex.: 10 = 10 mm (.394 pouce)	10 Profondeur de pénétration, CW (barre d'alésage)  Ex. (pouces) : Ex. (métrique) : 06 = 0.630 pouce 16 = 16 mm 08 = 0.787 pouce 12 = 1.260 pouces
---	---	---

12 Sens de coupe R = Version à droite L = Version à gauche	14 Diam. de barre, DCON pouce  Pouces 0625 = .625 pouce Cotes métriques 16 = 16 mm	15 Type de queue R = Cylindrique Absence de symbole = avec méplats
13 Type de support de barre A = Support en acier avec adduction interne de réfrigérant E = Barre à queue en carbure		16 Géométrie - = Sans géométrie brise copeaux A = Géométrie brise copeaux

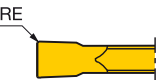
CoroCut® 1-2

N	123	H	2	-	0400	-	00	04	-	TF
1	2	3	4		5		6	7		8

1 Sens de coupe	2 Code principal	3 Taille de logement
R  N  L 	123	CoroCut® 1-2 D G K E H L F J M R CoroCut® 3 T = Coupe à droite U = Coupe à gauche Doit correspondre à la taille de logement du porte-plaquette.

Interchangeabilité du logement de plaquette :					
Taille de logement de plaquette	Taille, mm	Type d'attachement	Taille de logement de plaquette	Taille, mm	Type d'attachement
D	1.5	D	H	4.0	H
E	2.0	E	J	5.0	J, H
F	2.5	F, E	K	6.0	K, J, H
G	3.0	G, F, E	L	8.0	L
			M	9.0	M
			R	15.0	R

4 Nombre d'arêtes de coupe	5 Largeur de plaquette	6 Angle d'attaque
1 ou 2  3 	Ex.: 0400 = .157 pouce (4 mm) 0400 = .157 pouce (4 mm)	Ex.: 00 = 0° 05 = 5°

7 Rayon de bec	8 Désignation de la géométrie
Ex.: 04 = .016 pouce (0.4 mm) 08 = .031 pouce (0.8 mm) 	Première lettre = type d'opération: A = Aluminium/profilage C = Tronçonnage T = Tournage G = Gorges R = Profilage B = Ebauche Deuxième lettre = E = Arrondi d'arête (ER) F = Faibles avances M = Avances moyennes R = Fortes avances O = Optimisation pour applications spéciales S = Arête de coupe vive G = Ebauche

Code	Page	Code	Page	Code	Page
266R/LG	C3				
C					
CCGW	A6-A7				
CCGX	A8				
CNG	A31				
CNGA	A16				
CNGA090304S01030AWH	A15-A17				
CNGM	A15				
CNGN	A31				
CNGX	A18				
CNMA	A15				
CXS	A35, B9, C5				
D					
DCGW	A9				
DCMW	A9				
DCWG	A9				
DNGA	A19-A21				
DNGM	A19				
DNMA	A19				
L					
L123	B6				
M					
MB	B11-B12, C7				
N					
N123	B3-B7				
R					
R123	B6				
RNG	A32				
RNGA	A22				
RNGN	A32				
S					
SCGW	A10				
SNG	A33				
SNGA	A23-A24				
SNGN	A33				
SNMA	A23				
T					
TCGW	A11				
TCMW	A11				
TNGA	A25-A26				
TNMA	A25				
TPGW	A13				
TR-DC	A3				
TR-VB	A4				
V					
VBGW	A12				
VBMW	A12				
VNGA	A27				
W					
WNGA	A28-A29				