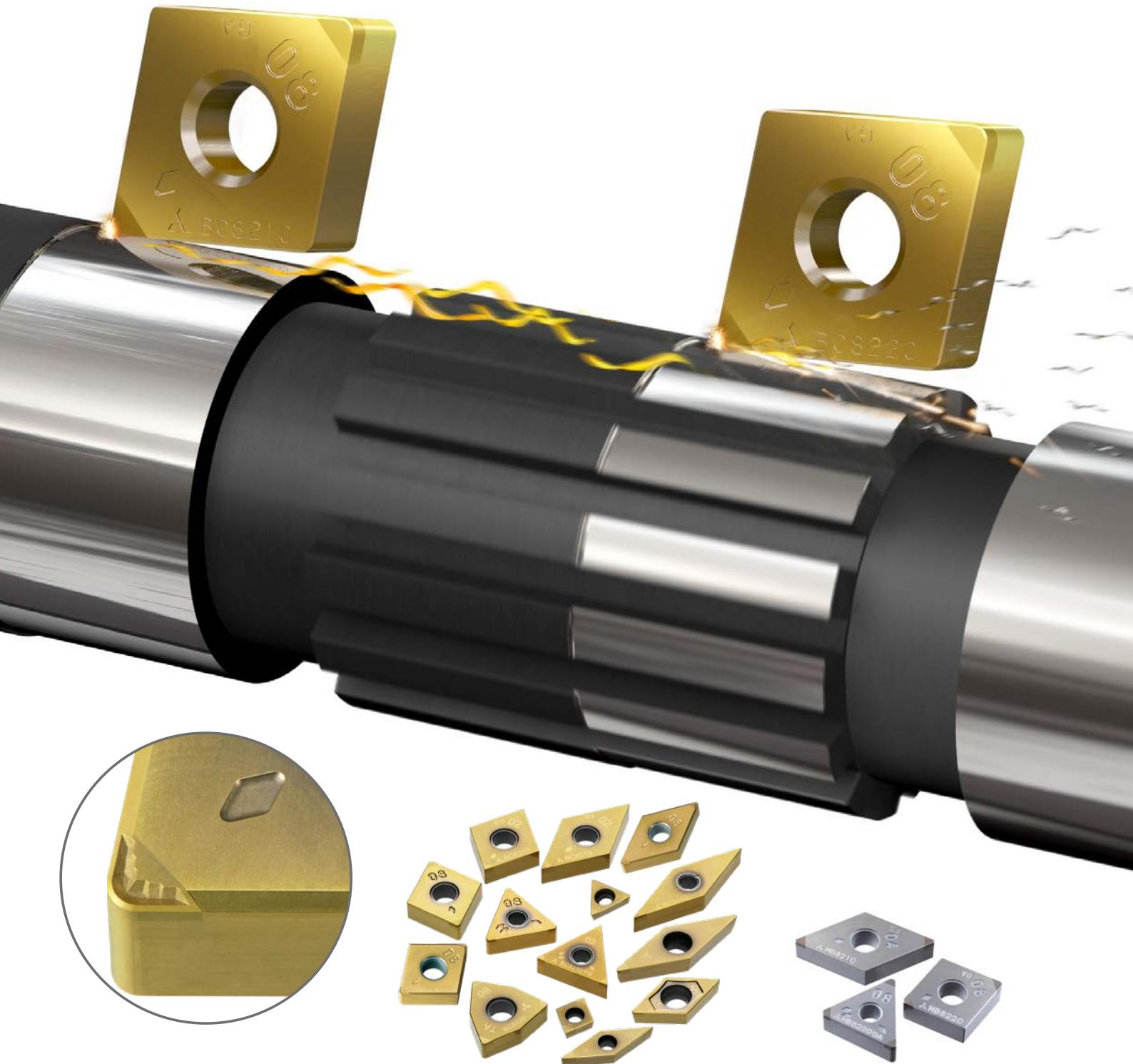


SÉRIE BC8200 / MB8200

LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE NUANCES CBN REVÊTUÉS
ET NON-REVÊTUÉS POUR L'ACIER TRAITÉ

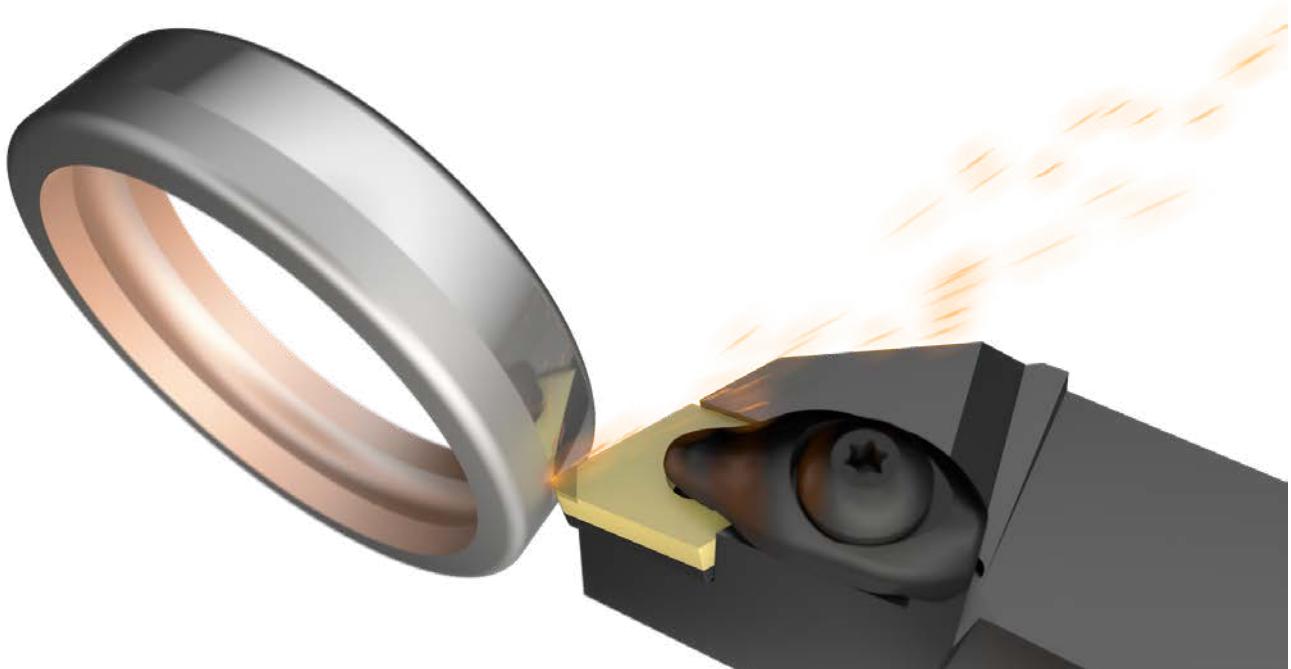


 MITSUBISHI MATERIALS

SÉRIE BC8200

BC8210

POUR L'USINAGE CONTINU ET LÉGÈREMENT INTERROMPU



USINAGE À GRANDE VITESSE AVEC UNE EXCELLENTE DURÉE DE VIE

Adapté aux usinages continus à légèrement interrompus, BC8210 affiche une excellente résistance à l'écaillage et à l'usure en dépouille et en cratère, ce qui permet d'obtenir un process d'usinage fiable à haute vitesse de coupe.

NOUVEAU REVÊTEMENT PVD POUR UNE DURÉE DE VIE AUGMENTÉE

Une combinaison d'un revêtement tenace à base d'AlCrSiN résistant aux chocs et du revêtement à base de TiAlSiN qui présente une excellente résistance à l'usure offre une durée de vie stable pour les applications d'usinage continu à légèrement interrompu.

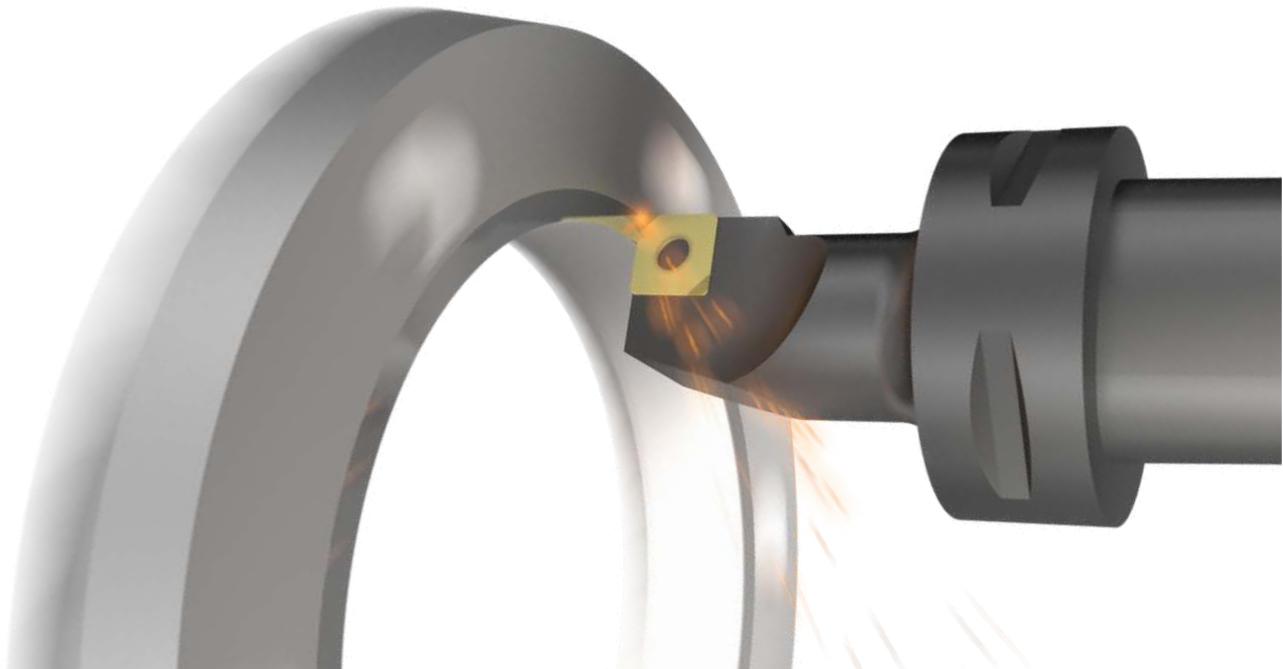


- La couleur or permet d'identifier facilement les arêtes utilisées.
- Couche tenace.
Excellente résistance à l'écaillage.
- Couche résistante à l'abrasion.
Excellente résistance à l'usure.
- Couche d'accroche.
Adhésion au substrat PCBN améliorée pour éviter l'écaillage.
- Nouveau substrat CBN de dernière génération.
Excellente résistance à l'écaillage et à l'usure en cratère.

SÉRIE BC8200

BC8220

NUANCE POLYVALENTE



GRANDE DURÉE DE VIE SUR UNE LARGE GAMME D'APPLICATIONS ET DE CONDITIONS DE COUPE

Nuance adaptée à une large gamme d'applications allant de l'usinage continu à l'usinage au choc. La grande résistance à l'écaillage et à l'usure en cratère du nouveau substrat, associée au revêtement de dernière génération, permet d'obtenir d'excellentes durées de vie.

NOUVEAU REVÊTEMENT PVD AVEC UN ÉQUILIBRE IDÉAL DE LA RÉSISTANCE À L'USURE ET À L'ÉCAILLAGE

Le revêtement PVD céramique multicouche a été spécialement développé pour le BC8220 . Le haut niveau de résistance à l'usure et à l'écaillage est obtenu par une meilleure adhésion entre le substrat et le revêtement. Le BC8220 fournit des performances et une fiabilité élevées sur une large gamme d'applications d'usinage d'acières traités et trempés. La couche supérieure en TiN de couleur or facilite l'identification des arêtes utilisées.



- Revêtement à base de TiN
La couleur or permet d'identifier facilement les arêtes utilisées.
- Revêtement multicouche à base de TiAlN
Résistance élevée à l'usure et à l'écaillage.
- Revêtement à base de TiAlN
Adhésion au substrat PCBN améliorée pour éviter l'écaillage.
- Substrat BC8220 de nouvelle génération.
Haute résistance à l'usure en cratère et à l'écaillage.

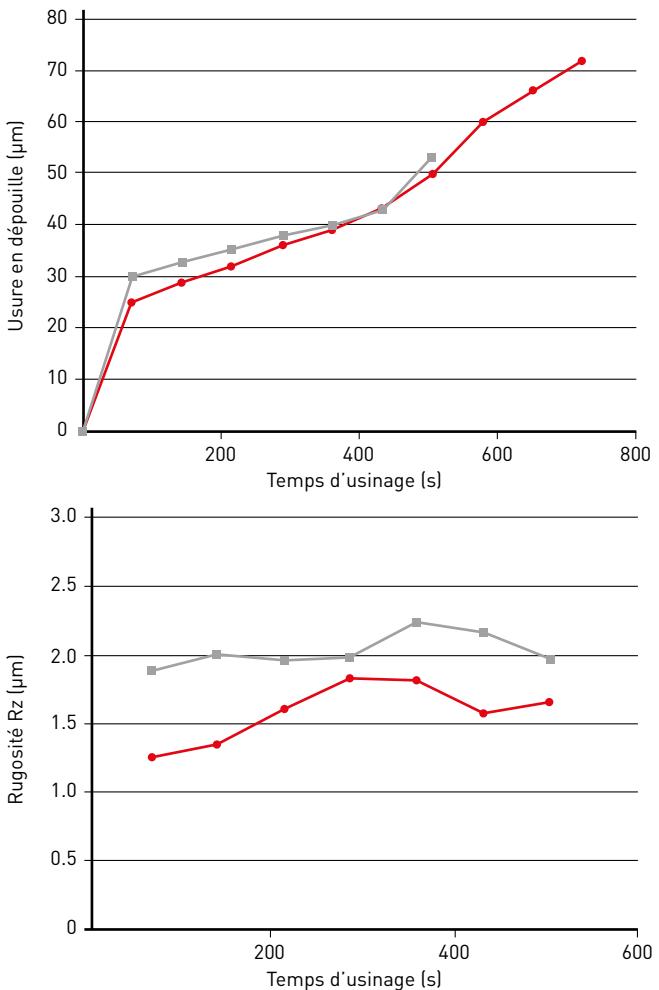
BC8210

PERFORMANCES DE COUPE

COMPARAISON EN USINAGE CONTINU

BC8210 réduit l'usure en dépouille et assure de bons états de surface.

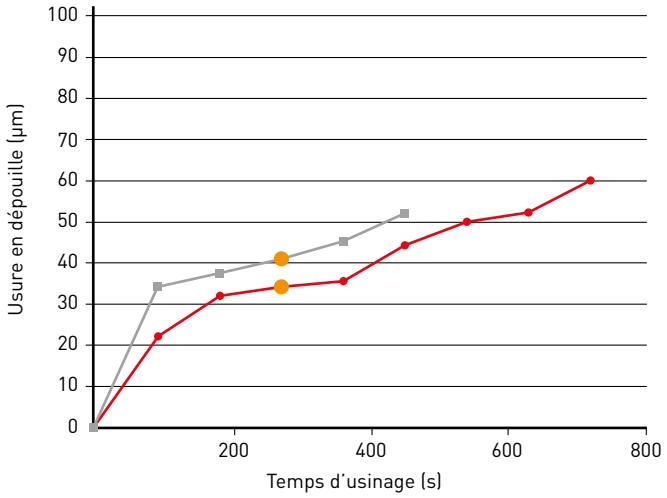
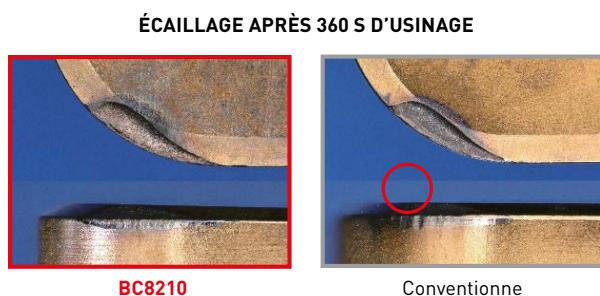
Plaquette	NP-CNGA120408GS2 BC8210
Matière	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/tr)	0.1
ap (mm)	0.2
Arrosage	Usinage à sec



COMPARAISON EN USINAGE LÉGÈREMENT INTERROMPU

BC8210 offre une excellente résistance à l'entaille.

Plaquette	NP-CNGA120408VA2 BC8210
Matière	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	160
f (mm/tr)	0.1
ap (mm)	0.2
Arrosage	Usinage à sec



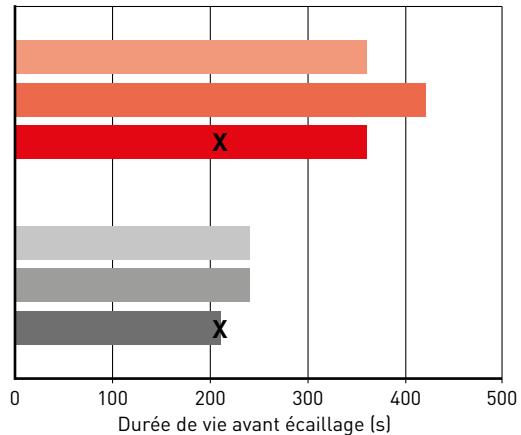
BC8220

PERFORMANCES DE COUPE

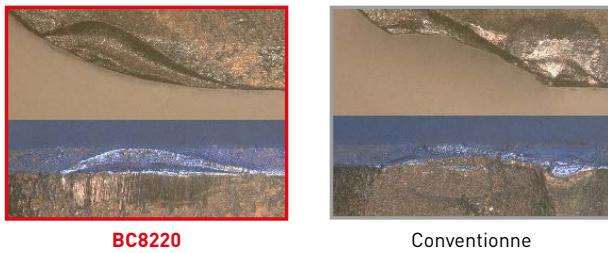
COMPARAISON DE LA RÉSISTANCE À L'ÉCAILLAGE EN USINAGE MOYENNEMENT INTERROMPU

Le BC8220 présente une excellente résistance à l'écaillage.

Plaquette	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Matière	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	250
f (mm/tr)	0.15
ap (mm)	0.1
Arrosage	Usinage à sec



ÉCAILLAGE APRÈS 210 S D'USINAGE



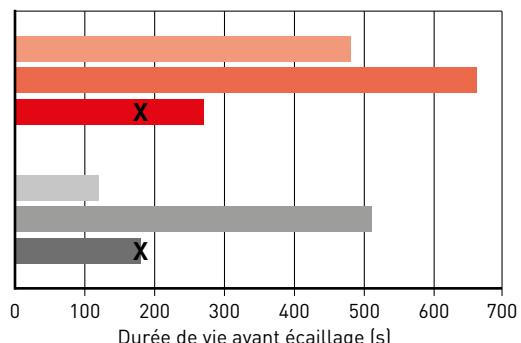
BC8220

Conventionne

RÉSISTANCE À L'ÉCAILLAGE EN USINAGE FORTEMENT INTERROMPU

La résistance à l'écaillage du BC8220 a été fortement améliorée par rapport aux produits conventionnels.

Plaquette	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Matière	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/tr)	0.05
ap (mm)	0.1
Arrosage	Lubrifié



ÉCAILLAGE APRÈS 180 S D'USINAGE

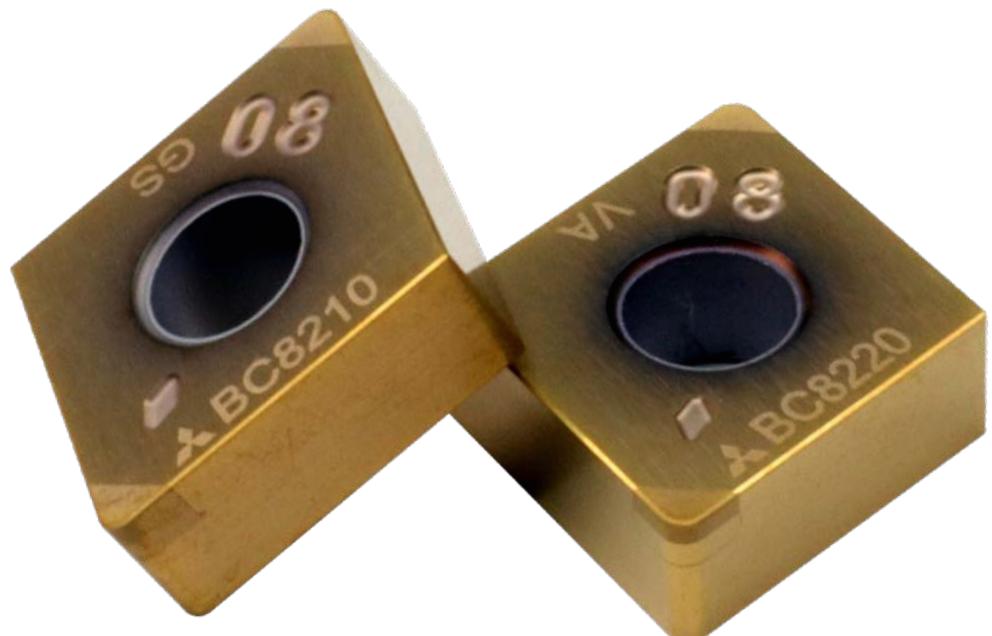
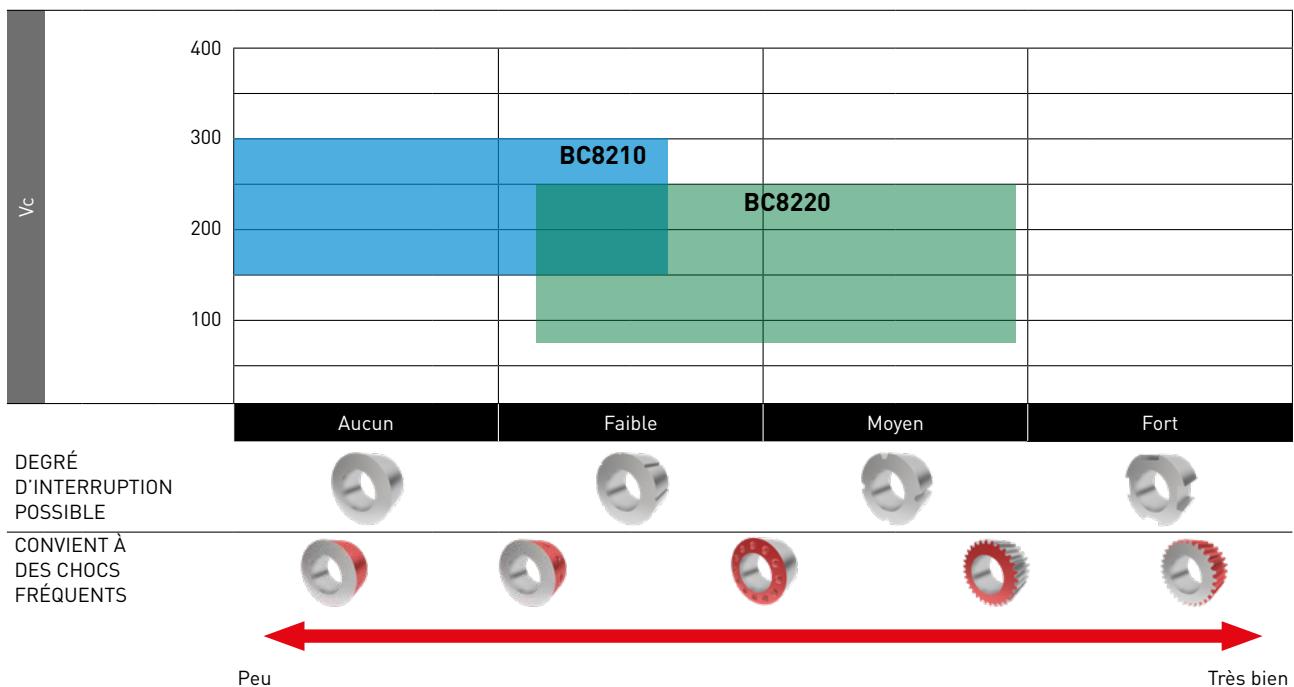


BC8220

Conventionne

SÉRIE BC8200

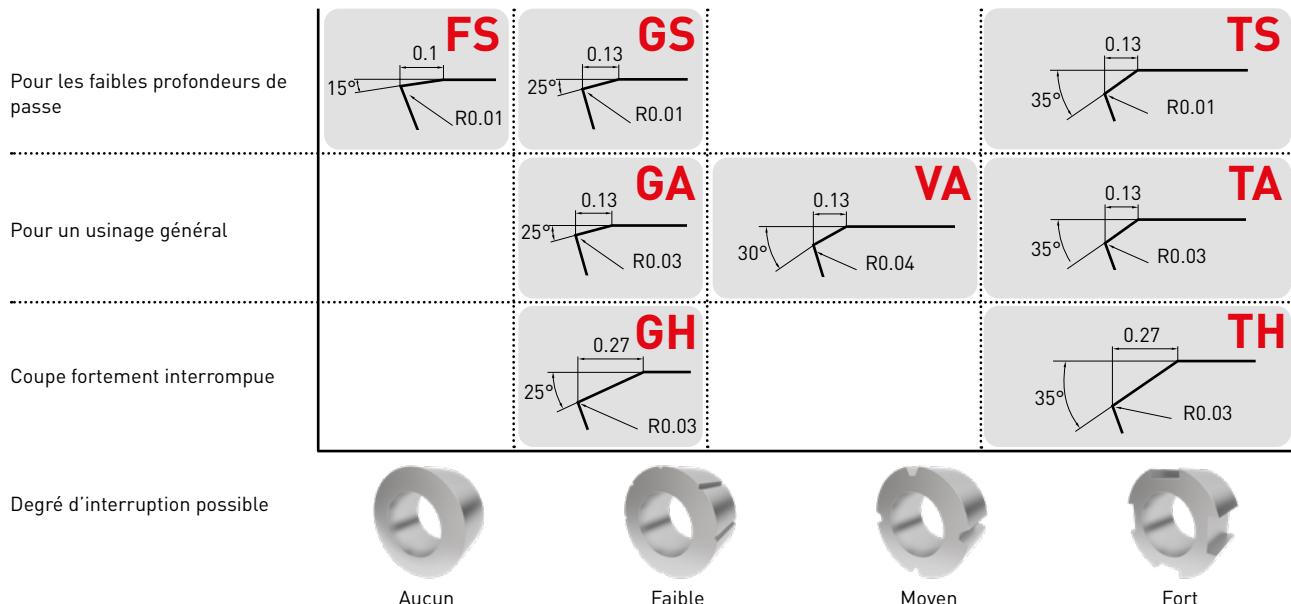
SÉRIE CBN REVÊTU BC8200



SÉRIE BC8200

PRÉPARATIONS D'ARÊTE (HONING)

La grande gamme de préparations d'arête permet d'utiliser la plaquette optimale pour chaque application.
Le honing VA améliore résistance à l'écaillage à fortes avances et vitesse de coupe élevées.



	Usinage continu	Utilisation polyvalente			Résistance à l'écaillage	Usinage au choc	
	Usinage général	Usinage général	Fortes avances et ap	Fortes avances et Vc	Usinage général	Fortes avances et ap	
BC8210	FS	GS	GH		TS		
BC8220		GA	GH	VA	TA	TH	

NEW

SÉRIE MB8200

NUANCES CBN NON-REVÊTUES POUR L'ACIER TRAITÉ

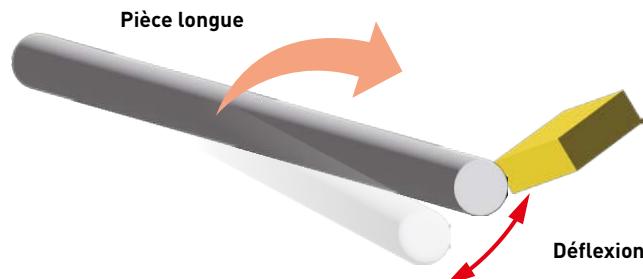
EXCELLENTES PERFORMANCES EN USINAGE MOYENNEMENT INTERROMPU

RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

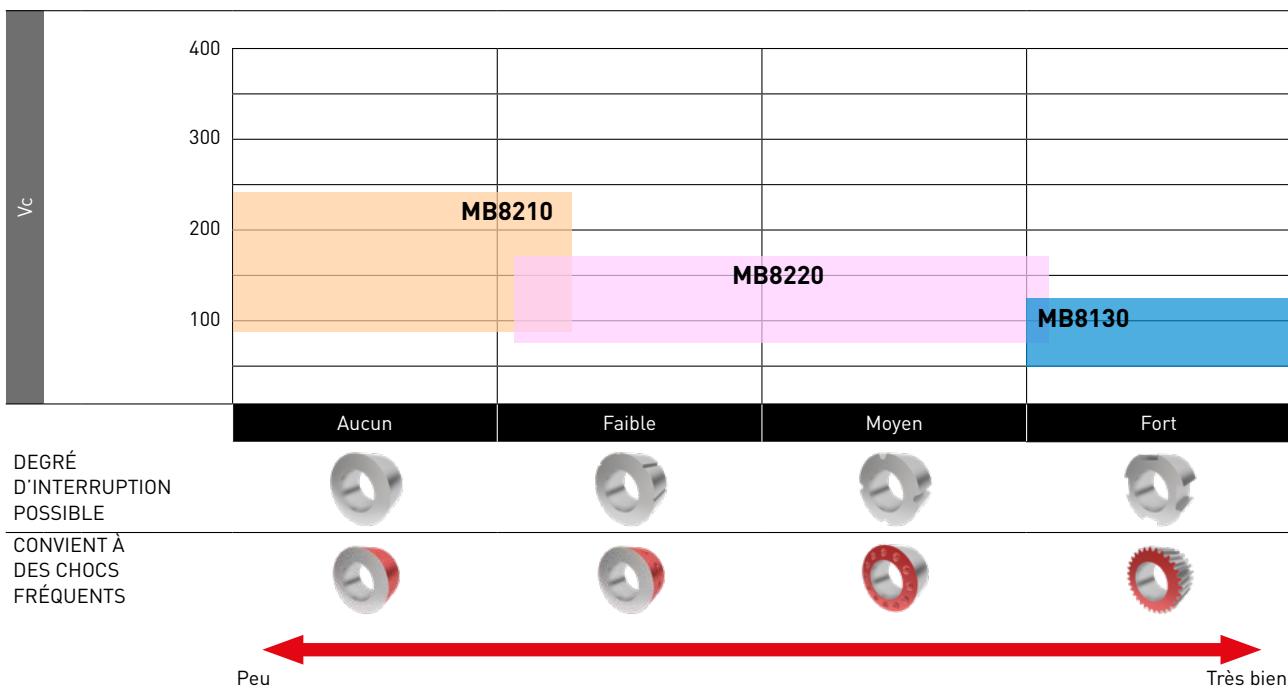
Usinage fortement interrompu



Pièces de faible raideur



PLAGES D'UTILISATION RECOMMANDÉES



MB8210

Usinage stable dans les applications de coupe continue et légèrement interrompue sur pièces de faible raideur.

MB8220

Excellent performances en usinage moyennement interrompu

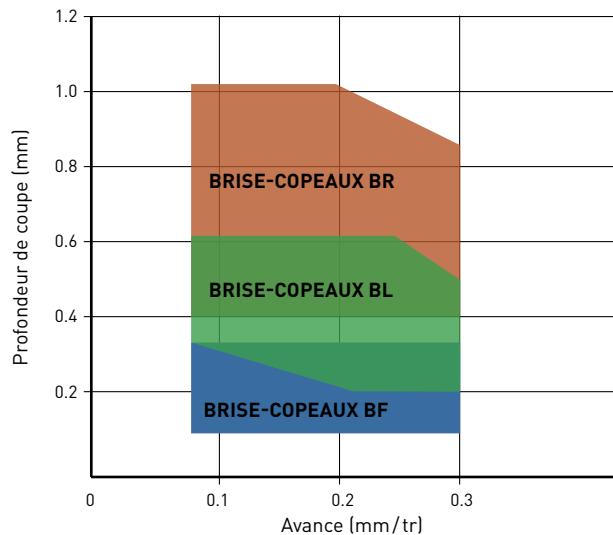
NEW

SÉRIE BC8200

CARACTÉRISTIQUES

BRISE-COPEAUX

Le nouveau brise-copeaux BL assure un bon contrôle du copeau à des profondeurs de passe faibles à moyennes. Une gamme polyvalente de brise-copeaux est disponible pour une large gamme d'applications.



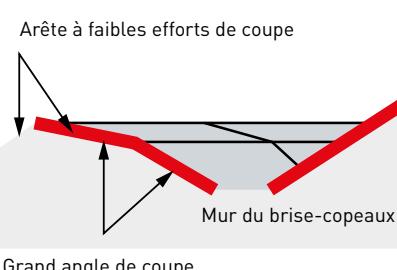
Brise-copeaux pour un excellent contrôle du copeau en finition, pour l'enlèvement de couches cémentées, pour l'usinage à forte charge et pour l'usinage de matières tendres à cœur.

BRISE-COPEAUX BL (BC8220)

Le brise-copeaux BL montre d'excellentes performances de contrôle du copeau à des profondeurs de passe entre 0.2 et 0.6 mm. Son honing spécifique réduit les efforts de coupe pour éviter brouetement et vibrations.

Exemples d'application

Matière	18C3 (60 HRC)
Plaquettes	BL-CNGM120412TN2
Vc (m/min)	150
f (mm/tr)	0.2
ap (mm)	0.4
Arrosage	Usinage à sec



ASPECT DE L'ÉTAT DE SURFACE



FORME DES COPEAUX



SÉRIE BC8200

CARACTÉRISTIQUES

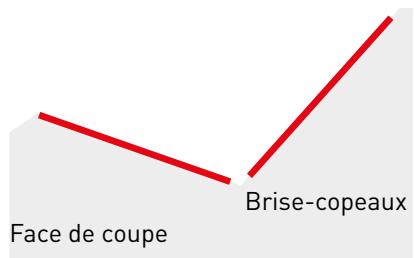
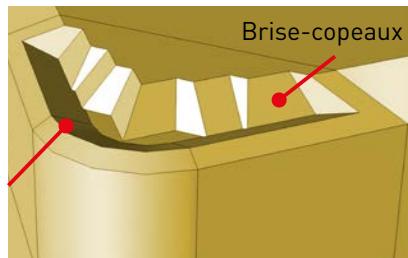
BRISE-COPEAUX BR (BC8220)

Le brise-copeaux BR permet de réduire le nombre de passes et assure le contrôle du copeau à de fortes ap. La forme du brise-copeaux, parfaitement ajustée à la face de coupe, assure une grande plage de fonctionnement.

Conditions de coupe préconisées :

Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/tr)	<0.3
ap (mm)	0.6 – 1.0

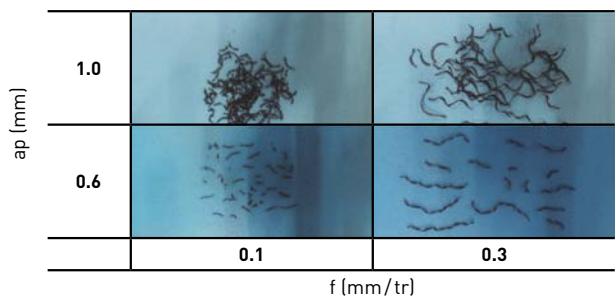
Face de coupe



Contrôle optimal du copeau à grande profondeur de passe

Exemples d'application

Matière	DIN 20Cr4 (60 HRC)
Plaquettes	BR-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	200
f (mm/tr)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.6 / 1.0
Arrosage	Usinage à sec

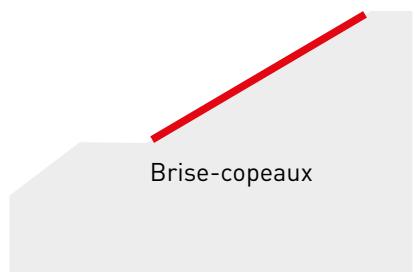
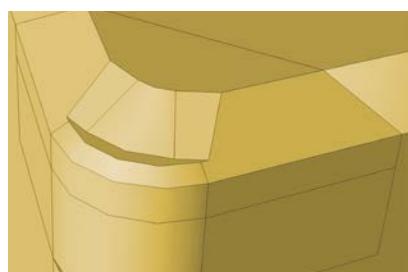


BRISE-COPEAUX BM (BC8220)

Très bon contrôle du copeau à des profondeurs de passe moyennes (0.3 – 0.8 mm)

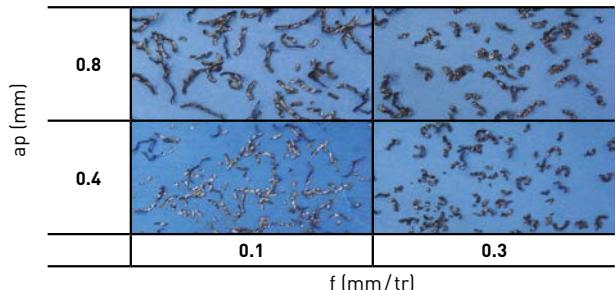
Conditions de coupe préconisées :

Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/tr)	<0.3
ap (mm)	0.3 – 0.8



Exemples d'application

Matière	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Plaquette	BM-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	160
f (mm/tr)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.4 / 0.8
Arrosage	Usinage à sec



SÉRIE BC8200

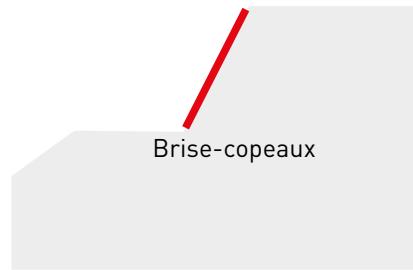
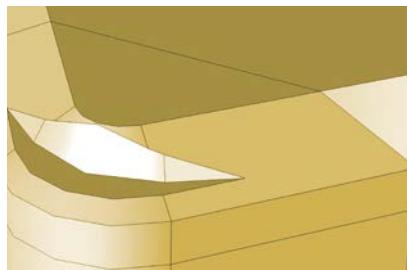
CARACTÉRISTIQUES

BRISE-COPEAUX BF (BC8210, BC8220)

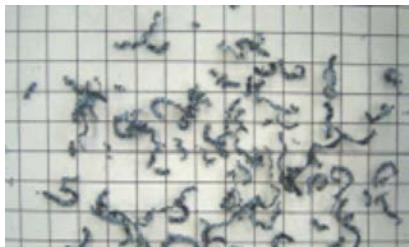
Excellent contrôle du copeau à faibles profondeurs de passe (inférieures à 0.3 mm)

Conditions de coupe préconisées :

Vc (m/min)	80 - 200
f (mm/tr)	<0.3
ap (mm)	0.1 - 0.3

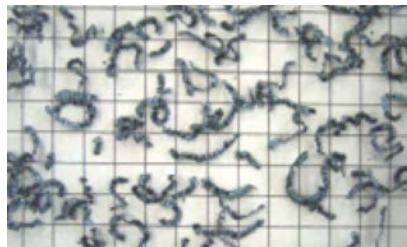


Chariotage



Vc (m/min)	100
f (mm/tr)	0.3
ap (mm)	0.2

Alésage



Vc (m/min)	120
f (mm/tr)	0.3
ap (mm)	0.2

Exemples d'application

Matière	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Plaquette	BF-CNGM120408TS2
Arrosage	Usinage à sec

SÉRIE BC8200 / MB8200

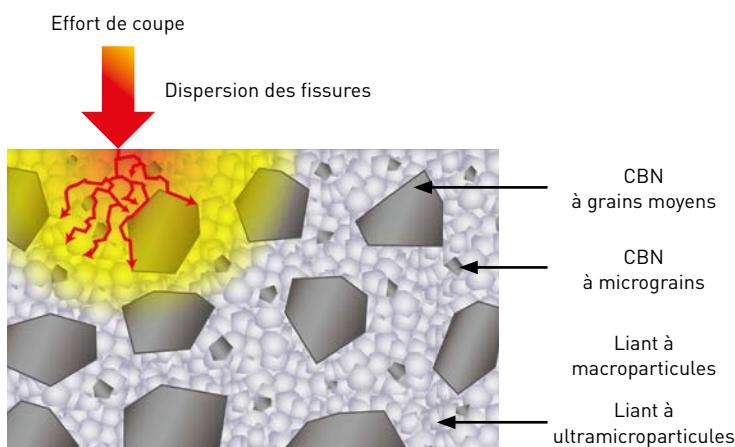
TECHNOLOGIE DE SUBSTRAT OPTIMISÉE

SUBSTRAT PCBN TENACE ET RÉSISTANT À L'USURE EN CRATÈRE

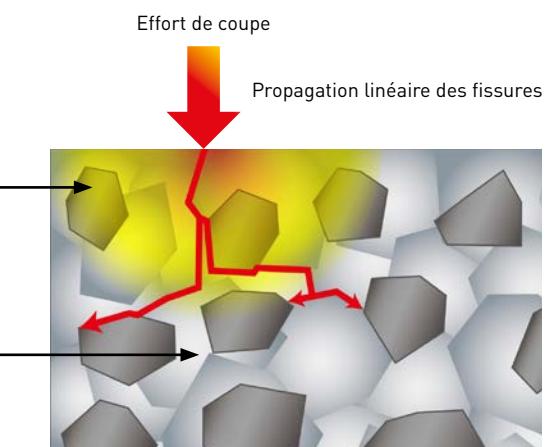
Le substrat CBN utilise un liant à grains ultra-fins résistant à la chaleur.

Il permet à la fois de réduire l'usure en cratère et l'écaillage pour accroître la durée de vie de l'outil.

SÉRIES BC8200 / BC8100



CBN CONVENTIONNEL

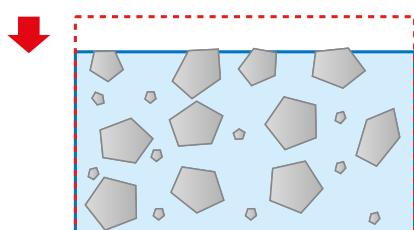


Le liant à ultramicroparticules des nuances CBN BC8200 évite la propagation des fissures et retarde l'écaillage.

LIANT RÉSISTANT À LA CHALEUR DE DERNIÈRE TECHNOLOGIE

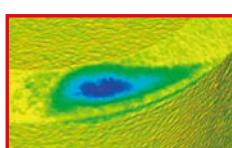
L'usure en cratère est grandement réduite grâce à l'utilisation d'un liant résistant à la chaleur. Cela permet de supprimer l'écaillage suite à l'usure en cratère.

SÉRIE BC8200 / MB8200



SÉRIE BC8200 / MB8200

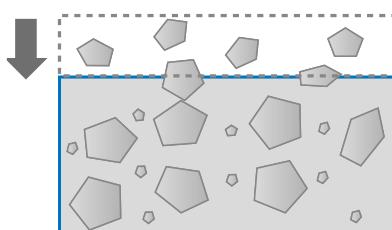
Faible usure en cratère



Usure en cratère

Faible Importante

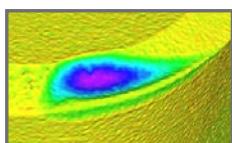
CBN CONVENTIONNEL



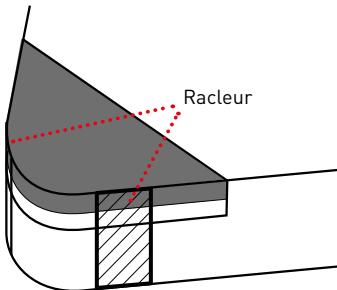
À mesure que l'usure du liant progresse, les particules CBN sont exposées et arrachées.

REVÊTEMENT CONVENTIONNEL

Usure en cratère importante



PLAQUETTE RACLEUSE



MEILLEUR ÉTAT DE SURFACE

Dans les mêmes conditions d'usinage qu'avec des brise copeaux conventionnels, mais avec une plus grande vitesse d'avance, l'état de surface de la pièce est amélioré.

PLUS GRANDE PRODUCTIVITÉ

En plus de raccourcir les temps d'usinage, des vitesses d'avance élevées permettent de combiner les opérations d'ébauche et de finition.

PLUS GRANDE DURÉE DE VIE DE L'OUTIL

Dans des conditions d'avance élevée, le temps requis pour couper un composant est réduit, permettant ainsi d'usiner plus de pièces avec une plaquette. De plus, la vitesse d'avance élevée évite la friction, ce qui ralentit l'usure et améliore la durée de vie de l'outil.

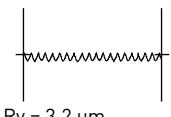
MEILLEUR CONTRÔLE DES COPEAUX

Dans des conditions d'avance élevée, les copeaux générés deviennent plus épais et se brisent plus facilement, ce qui améliore leur contrôle.

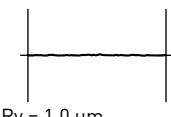
CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES ET PERFORMANCES

FINITION DE HAUTE PRÉCISION

Sans racleur



Avec racleur



V_c (m/min)

100

f (mm/rev)

0.1

ap (mm)

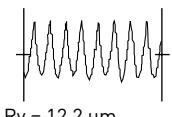
0.1

Arrosage

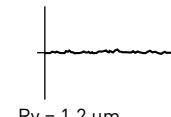
Usinage à sec

USINAGE À GRANDE AVANCE

Sans racleur



Avec racleur



V_c (m/min)

100

f (mm/rev)

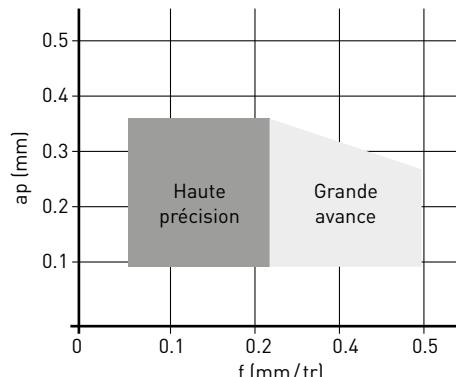
0.3

ap (mm)

0.1

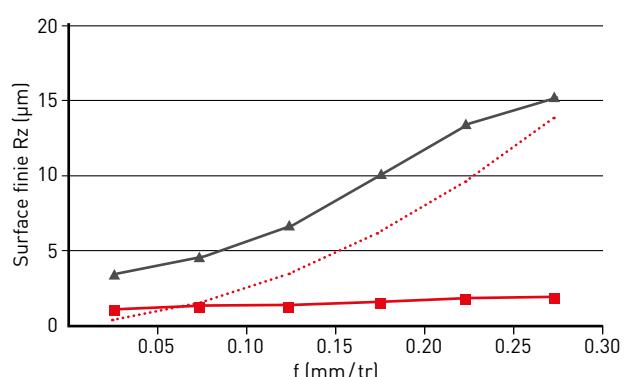
Arrosage

Usinage à sec



PERFORMANCES DE COUPE

Plaquette	NP-CNGA120408
Matière	Acier trempé (60 HRC)
Mode de coupe	Continu
V_c (m/min)	120
f (mm/tr)	Variable
ap (mm)	0.1
Arrosage	Usinage à sec



■ WL-Wiper

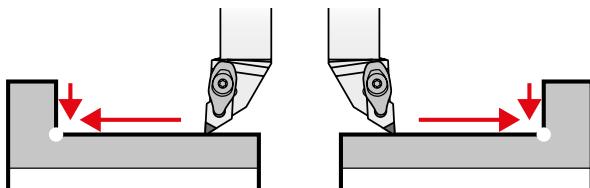
▲ Sans racleur

··· Rugosité théorique de la surface finie

COMBINAISON DE BRISE-COPEAUX BF ET D'ARÊTE RACLEUSE WS

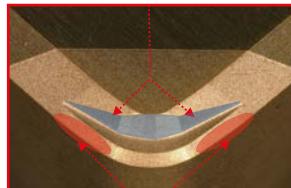
Les types CNGM et DNGM sont désormais disponibles avec une combinaison de brise-copeaux BF avec une arête racleuse de type WS (BF-oNGMoooooTAWS2). Cela permet un contrôle du copeau efficace et une grande amélioration de l'état de surface, même en cas de tournage continu externe ou en alésage et dressage interne.

Utilisation du brise-copeaux et de la racleuse



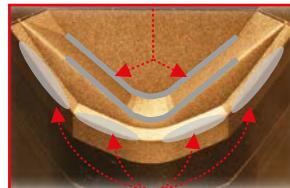
Utilisation d'une plaquette à brise-copeaux et racleuse en coupe à droite et à gauche.

Brise-copeaux BF



Plaquette de planage WS (neutre)
BF-CNGM120408TSWS2

Brise-copeaux BF



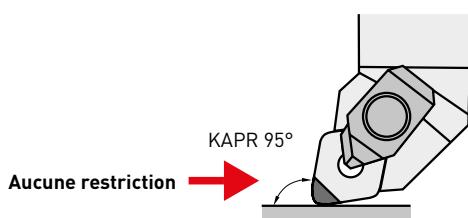
Plaquette de planage WS (neutre)
BF-DNGM150412TAWS2

CONSIGNES POUR L'UTILISATEUR

PLAQUETTE CNGM

Aucune restriction en matière de porte-outils

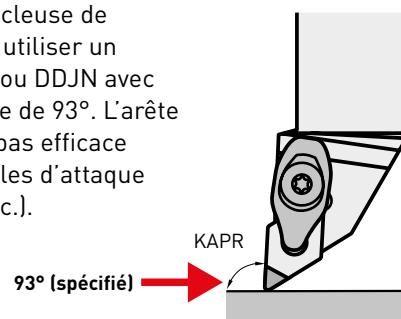
Un porte-outil standard peut être utilisé.
(*Un porte-outil à bridage double force est recommandé.)



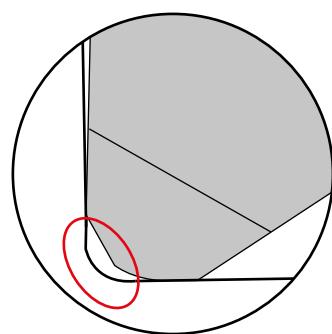
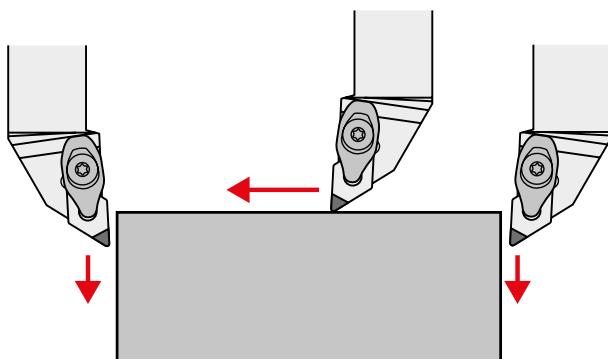
PLAQUETTE DNGM

Restriction en matière de porte-outils

Pour utiliser la racleuse de manière efficace, utiliser un porte-outil PDJN ou DDJN avec un angle d'attaque de 93°. L'arête de planage n'est pas efficace avec d'autres angles d'attaque (60°, 90°, 107°, etc.).



Le wiper est utilisable en dressage comme en chariotage, à droite et à gauche.



* Il n'est pas recommandé de copier des rayons avec la DNMG à cause de la matière résiduelle.

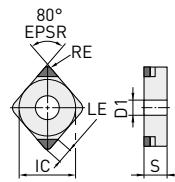
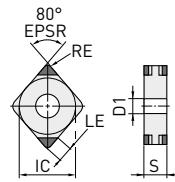
IDENTIFICATION

BF	-	CNGM	120404	TA	WS	2	--
		Forme de plaquette	Taille de plaquette			Nombre d'arêtes de coupe	
Type de plaquette		Préparation de l'arête de coupe		Arête racleuse		Sens de coupe*	
BR	Brise copeaux pour grande profondeur de passe	FS	Usinage continu	WS	Avec racleuse	Géométrie	Symbol
BL	Brise copeaux pour profondeur de passe moyenne	GS		Sans marquage	Sans racleuse	JR	
BM	Brise copeaux de finition	GA	Coupe générale				Droite
BF		GH				JL	
NP	New Petit Cut	VA	Pour vitesses élevées et fortes avances				Gauche
		TS					Sans marquage
		TA	Coupe interrompue				Neutre
		TH					

CNGA, CNGM

PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

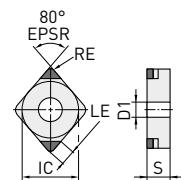
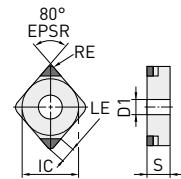
Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-CNGA120404GA4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH4	★ ★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH4	★ ★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH4	● ★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GA2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GA2	● ●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA2	● ●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA2	● ●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GS2	● ●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS2	● ●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS2	● ●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH2	★ ★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH2	● ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



● / ★ = Extension de gamme

CNGA, CNGM – PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-CNGA120402FS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA2	●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA2	●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA2	●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS2	●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS2	●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS2	●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH2	●	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH2	●	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS2	●		●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS2	●		●	★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS2	●		●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TAW2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TAW2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120404TS2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BF-CNGM120408TS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TSWS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TSWS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NEW BL-CNGM120404TN2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NEW BL-CNGM120408TN2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NEW BL-CNGM120412TN2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BM-CNGM120404TA2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BM-CNGM120408TA2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-CNGM120412TA2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BR-CNGM120404TA2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BR-CNGM120408TA2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-CNGM120412TA2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



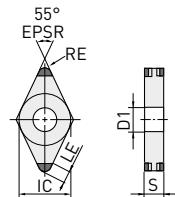
● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

DNGA, DNGM

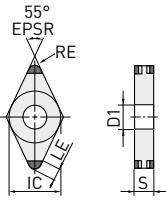
PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-DNGA150404GA4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA4	●				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA4	●				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA4	●				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS4	●				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS4	●				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS4	●				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH4	★ ★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH4	★ ★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH4	★ ★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH4	★ ★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH4	★ ★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH4	★ ★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404FS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TA4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



● / ★ = Extension de gamme

DNGA, DNGM - PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-DNGA150404TS4	★				4	12.7	4.76		5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA110408GA2	●		●		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-DNGA150402GA2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GA2	★ ★		●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA2	★ ★		●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA2	★ ★		★		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA2	● ●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA2	● ●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA2	● ●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402GS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GS2	★ ★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS2	★ ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS2	● ●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS2	● ●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS2	● ●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH2	★ ★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH2	★ ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH2	★ ★				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH2	★ ★				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH2	★ ★				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402FS2	★		★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404FS2	★ ★		●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS2	★ ★		●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS2	★ ★		●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS2	● ●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS2	● ●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS2	● ●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA2	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA2	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA2	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA2	●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	

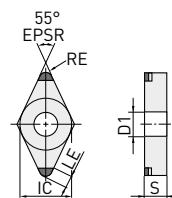
2/4

● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

DNGA, DNGM - PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-DNGA150404TA2	★ ★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA2	★ ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA2	● ●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA2	● ●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA2	● ●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TS2	★ ★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS2	★ ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS2	● ●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS2	● ●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS2	● ●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH2	★ ★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH2	★ ★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH2	● ★				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH2	● ★				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GAWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GAWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GAWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GAWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GAWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GAWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150404GSWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GSWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GSWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GSWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GSWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GSWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GSWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GSWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	

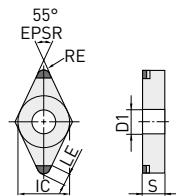


3/4

● / ★ = Extension de gamme

DNGA, DNGM – PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
BF-DNGM150408TAWs2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TAWs2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BF-DNGM150404TS2	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BF-DNGM150408TS2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-DNGM150412TS2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BF-DNGM150408TSWS2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TSWS2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
NEW BL-DNGM150404TN2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NEW BL-DNGM150408TN2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NEW BL-DNGM150412TN2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BM-DNGM150404TA2	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BM-DNGM150408TA2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-DNGM150412TA2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150404TA2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150408TA2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150412TA2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150604TA2	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150608TA2	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150612TA2	●				2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



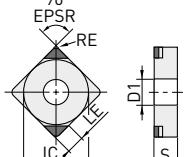
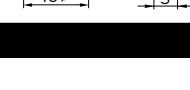
4/4

● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

SNGA

PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

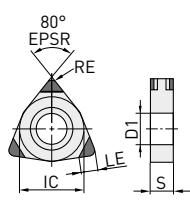
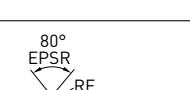
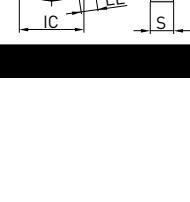
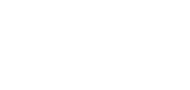
Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-SNGA120408GA2	●		★		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.2	
NP-SNGA120412GA2	★		●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.5	

1/1

31 

WNGA

PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-WNGA080408GS6	●				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS6	★				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS6	★				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GA3		★			3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TA3		★			3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GSWS3	●				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	

1/1

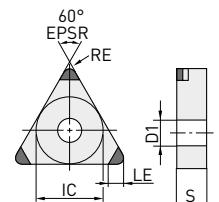
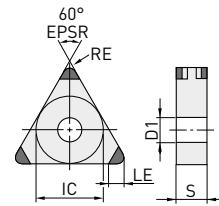
31 

● / ★ = Extension de gamme

TNGA, TNGM

PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-TNGA160404GA6	●				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA6	●				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA6	●				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GS6	●				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS6	●				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS6	●				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404FS6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404VA6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GA3	★				3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GA3	●		★		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA3	●		●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA3	★		●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GS3	★				3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GS3	★				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS3	★				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH3	★				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH3	★				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402FS3	★				3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404FS3	●		●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS3	●		●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS3	●		●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	

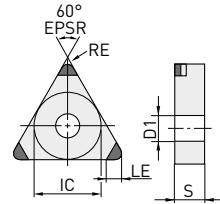


● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

TNGA, TNGM – PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-TNGA160404VA3	★				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA3	●				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA3	●				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA3	●				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA3	●				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS3	●				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS3	●				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS3	●				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH3	★				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NEW BL-TNGM160404TN3	★				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NEW BL-TNGM160408TN3	★				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NEW BL-TNGM160412TN3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	



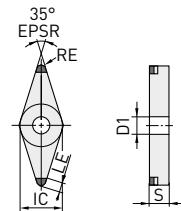
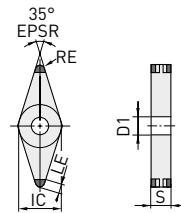
2/2

● / ★ = Extension de gamme

VNGA, VNGM

PLAQUETTES NÉGATIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-VNGA160404GA4	●				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA4	●				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA4	●				4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS4	●				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS4	★				4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404FS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA4	★				4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402GA2	●				2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GA2	●	●			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA2	●	●			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA2	★	★			2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160402GS2	★				2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS2	★				2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH2	★				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH2	★				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402FS2	★	●			2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404FS2	★	●			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS2	★	●			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA2	●				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA2	●				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA2	★				2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA2	●				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA2	●				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS2	★				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS2	★				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH2	★				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH2	★				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NEW BL-VNGM160404TN2	●				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NEW BL-VNGM160408TN2	●				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	



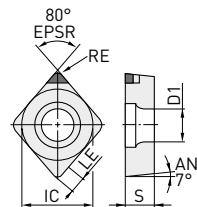
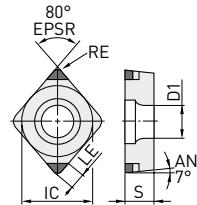
● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

PLAQUETTES POSITIVES (À TROU)

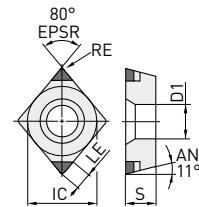
Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-CCGW060202GA2	●				2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GA2	●		●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GA2	●		●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GA2	●				2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202GS2	★				2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GS2	●				2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GS2	●				2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GS2	★				2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202FS2	●			●	2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204FS2	●			●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208FS2	●			●	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302FS2	●			●	2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304FS2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FS2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304VA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308VA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304TA2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308TA2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304FSWS2	●			●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FSWS2	●			●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GAWS2	●			●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GAWS2	●			●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GSWS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GSWS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-CCGT09T304TS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BF-CCGT09T308TS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NEW BL-CCGT09T304TN2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NEW BL-CCGT09T308TN2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-CCGT09T304TA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BM-CCGT09T308TA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW03S102FS	●			●	1	3.57*	1.39	0.2	2.0	1.1	
NP-CCGW03S104FS	●			●	1	3.57*	1.39	0.4	2.0	1.0	
NP-CCGW04T002FS	●			●	1	4.37*	1.79	0.2	2.4	1.5	
NP-CCGW04T004FS	●			●	1	4.37*	1.79	0.4	2.4	1.4	



● / ★ = Extension de gamme

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11° – PLAQUETTES POSITIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-CPGB080204GA2	●				2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GA2	●				2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB080212GA2	★				2	7.94	2.38	1.2	3.5	2.2	
NP-CPGB090302GA2	★				2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GA2	●				2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GA2	●				2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312GA2	★				2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB080204GS2	★				2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GS2	★				2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB090302GS2	★				2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GS2	★				2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GS2	★				2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090304VA2	●				2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308VA2	●				2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312VA2	★				2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB090304TA2	★				2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308TA2	★				2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312TA2	★				2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	



2/2

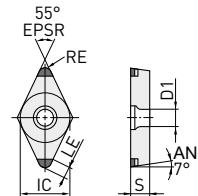
● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

DCGW 7°, DCGT 7°

PLAQUETTES POSITIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-DCGW070202GA2	●				2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GA2	●		●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GA2	★				2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GA2	●				2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GA2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GA2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202GS2	●				2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GS2	●				2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GS2	●				2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GS2	●				2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208FS2	★		●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302FS2	●		●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304VA2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308VA2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304TA2	●	★			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308TA2	●	★			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-DCGT11T304TS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BF-DCGT11T308TS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NEW BL-DCGT11T304TN2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NEW BL-DCGT11T308TN2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-DCGT11T304TA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BM-DCGT11T308TA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	



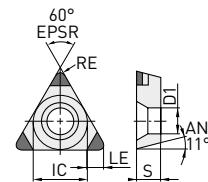
1/1

● / ★ = Extension de gamme

TPGB 11°

PLAQUETTES POSITIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-TPGB090204GA3	★		●		3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GA3	★		★		3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GA3	★				3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GA3	●		●		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GA3	●		★		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GA3	●		★		3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GA3	●		★		3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB080204GS3	★				3	4.76	2.38	0.4	2.4	1.6	
NP-TPGB080208GS3	★				3	4.76	2.38	0.8	2.4	1.7	
NP-TPGB090204GS3	★				3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GS3	★				3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GS3	★				3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GS3	★				3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GS3	★				3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GS3	★				3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GS3	★				3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB110302FS3	★	★			3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304FS3	★	●			3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308FS3	★	●			3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304VA3	●				3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308VA3	●				3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304TA3	★				3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308TA3	★				3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	



1/1

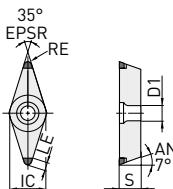
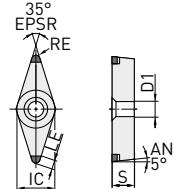
● / ★ = Extension de gamme

● : Article stocké. ★ : Article stocké au Japon.

VBGW 5°, VBGT 5°, VCGW 7°

PLAQUETTES POSITIVES (À TROU)

Référence	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Géométrie
NP-VBGW110302GA2	●				2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GA2	●		★		2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GA2	★		★		2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GA2	★				2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GA2	●		●		2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GA2	●		●		2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302GS2	★				2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GS2	★				2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GS2	★				2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GS2	●				2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302FS2	●		●		2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304FS2	★		●		2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308FS2	★		●		2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402FS2	★		●		2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NEW NP-VBGW160404FS2			●		2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NEW NP-VBGW160408FS2			●		2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404VA2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408VA2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404TA2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408TA2	★				2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NEW BL-VBGT110304TN2		●			2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NEW BL-VBGT110304TN2		●			2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NEW BL-VBGT160404TN2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NEW BL-VBGT160408TN2		●			2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VCGW160404GA2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GA2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404VA2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408VA2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404TA2	★				2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408TA2	★				2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	



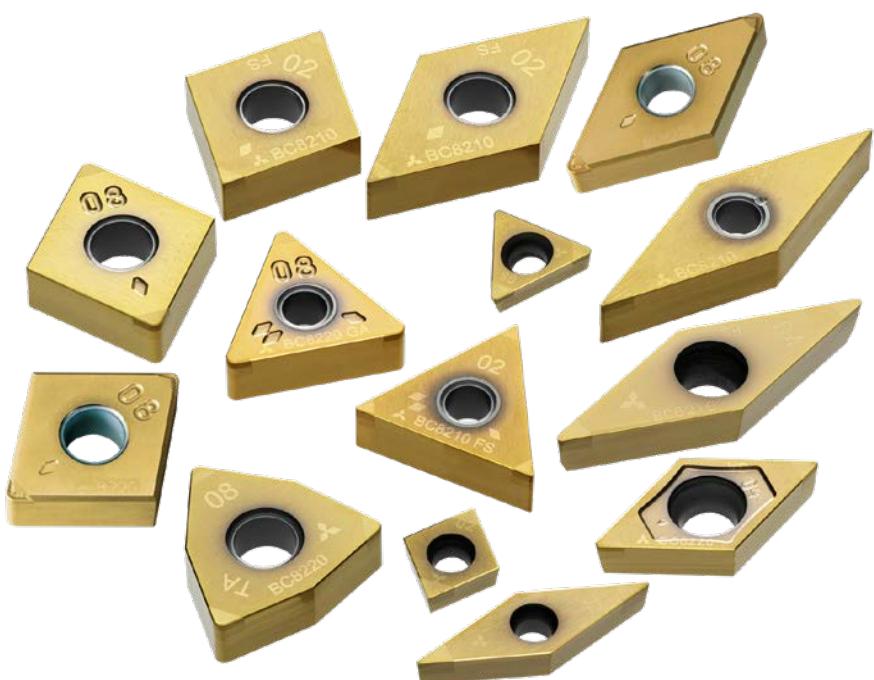
● / ★ = Extension de gamme

SÉRIE BC8200 / MB8200

CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

Matière	Nuance	Niveau d'interruption	Vc	f	ap	Arrosage
H Aciers traités et trempés	BC8210	Usinage continu	150 – 250 (90 – 300)	≤0.2	≤0.35	À sec, lubrifié
		Usinage légèrement interrompu	100 – 180 (50 – 200)	≤0.2	≤0.35	
	BC8220	Usinage continu	150 – 200 (80 – 250)	≤0.2	≤0.5	À sec, lubrifié
		Usinage légèrement à moyennement interrompu	100 – 180 (50 – 200)	≤0.2	≤0.3	

1/1



NEW

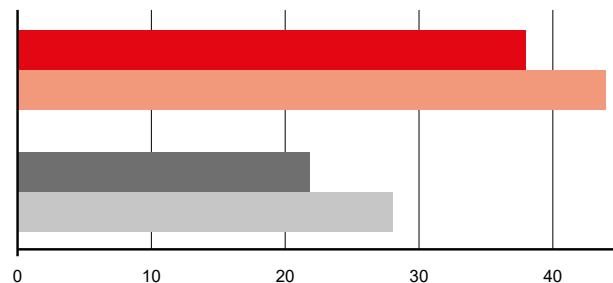
SÉRIE MB8200

PERFORMANCES DE COUPE

COUPE CONTINUE : 18C3 CÉMENTÉ (60 HRC)

MB8210 : durée de vie stable en coupe continue

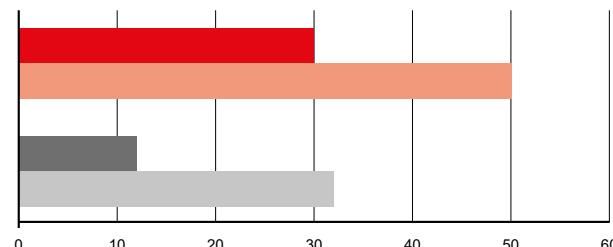
Matière	18C3 (60 HRC)
Plaquettes	CNGA120408
Vc (m/min)	180
f (mm/tr)	0.15
ap (mm)	0.2
Arrosage	Usinage à sec



COUPE LÉGÈREMENT INTERROMPUE : 18C3 CÉMENTÉ (60 HRC)

MB8220 : durée de vie stable en coupe légèrement interrompue

Matière	18C3 (60HRC)
Plaquettes	CNGA120408
Vc (m/min)	130
f (mm/tr)	0.15
ap (mm)	0.2
Arrosage	Usinage à sec



CONDITIONS DE COUPE RECOMMANDÉES

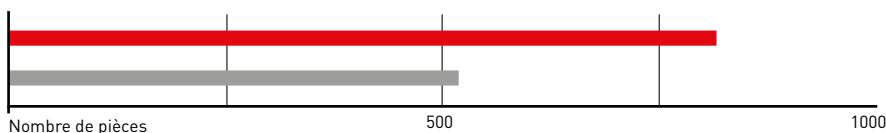
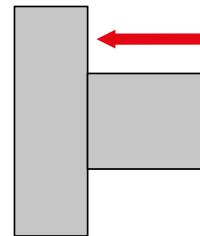
Matière	Nuance	Type d'usinage	Vc	f	ap	Arrosage
H Aciers trempés/traités	MB8210	Usinage continu	150 - 230	-0.20	-0.30	À sec / lubrifié
	MB8220	Coupe fortement interrompue	140 - 160	-0.20	-0.50	

SÉRIE BC8200

EXEMPLES D'APPLICATIONS

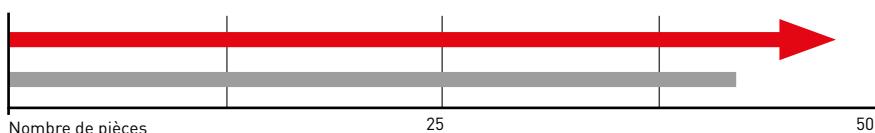
Plaquette	NP-CNGA120412GSWS2 BC8210
Matière	Acier au carbone
Opération	Chariotage continu
Vc (m/min)	260
f (mm/tr)	0.20
ap (mm)	0.15
Arrosage	Usinage à sec

Résultat
En usinage continu, il a été possible d'augmenter la durée de vie de 60 % tout en conservant le même état de surface.



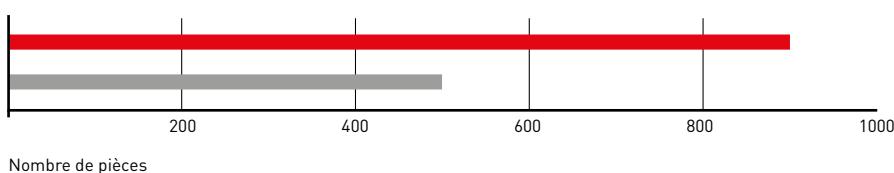
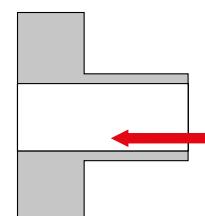
Plaquette	NP-DCGW11T304GS2 BC8210
Matière	16MC5
Opération	Alésage avec interruption
Vc (m/min)	240
f (mm/tr)	0.08
ap (mm)	0.20
Arrosage	Usinage à sec

Résultat
La durée de vie est identique à celle en usinage continu, l'état de surface a pu être amélioré.



Plaquette	NP-CCGW09T308GS2 BC8210
Matière	16MC5
Pièce	Composant automobile
Opération	Alésage continu
Vc (m/min)	140
f (mm/tr)	0.07
ap (mm)	0.10
Arrosage	Usinage à sec

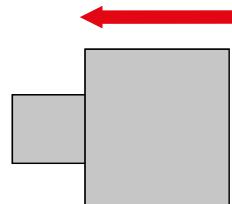
Résultat
L'usure a été réduite de manière significative par rapport à celle des nuances conventionnelles, ce qui se traduit par une augmentation de 80 % de la durée de vie.



SÉRIE BC8200

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Plaquette	NP-DNGA110416GA2 BC8220
Matière	XC48TS (58HRC)
Pièce	Composant automobile
Opération	Chariotage continu
Vc (m/min)	140
f (mm/tr)	0.15
ap (mm)	0.15
Arrosage	Usinage à sec

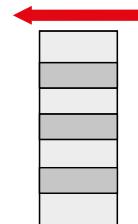


Résultat La durée de vie en coupe continue a été augmentée de 20 % par rapport à une nuance conventionnelle.



Nombre de pièces

Plaquette	NP-TNGA160420TA3 BC8220
Matière	16MC5
Opération	Alésage fortement interrompu
Vc (m/min)	130
f (mm/tr)	0.12
ap (mm)	0.25
Arrosage	Usinage à sec



Résultat Le BC8220 présente une excellente résistance à l'écaillage et une durée 1.25 fois plus longue qu'avec un produit conventionnel

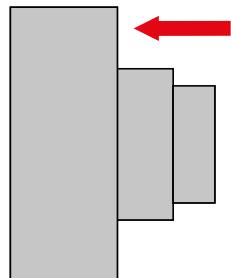


Nombre de pièces

SÉRIE BC8200

EXEMPLES D'APPLICATIONS

Plaquette	BR-CNGM120408TA2 BC8220
Matière	Acier (62-64 HRC)
Pièce	Pignon
Opération	Chariotage continu
Vc (m/min)	150 – 170
f (mm/tr)	0.1 – 0.2
ap (mm)	0.7
Arrosage	Usinage à sec

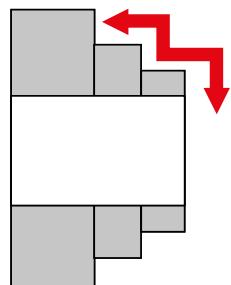


Résultat
Alors que les nuances conventionnelles permettent une durée de vie 300 pièces, le BC8220 permet d'obtenir 450 pièces.

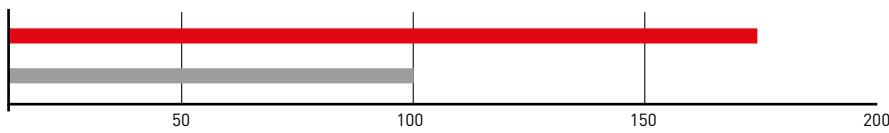


Nombre de pièces

Plaquette	BR-DNGM150408TA2 BC8220
Matière	SMnC420 [59-63HRC]
Pièce	Pignon
Opération	Chariotage / dressage au choc
Vc (m/min)	180
f (mm/tr)	0.03 – 0.13
ap (mm)	1.0 – 1.1
Arrosage	Usinage à sec



Résultat
Le brise-copeaux BR permet de réaliser l'opération en une seule passe contre quatre passes avec un produit conventionnel. Cela a permis d'augmenter la durée de vie de 50 %.



Nombre de pièces

FILIALES DE VENTE EUROPÉENNES

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email enquiries@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wroclaw
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUÉ PAR:



EXAMPLE 

Publié par : MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.XX