



# Outils de gravage >>>

30° / 45° / 60° / 90°

Il s'agit d'un nouveau concept révolutionnaire permettant de graver des outils à l'aide d'une plaquette indexable en carbure.

Il permet de réaliser des GRAVURES de QUALITÉ SUPÉRIEURE dans la plupart des types de matériaux.

Vitesse d'usinage et d'avance supérieures, permettant de réduire considérablement vos temps de cycle.



► **Plus de réaffûtage ! Au changement d'arête, la jauge outil reste identique.**

- 2 arêtes de coupe par plaquette.
- Très bonne répétabilité!



## Conception >>>

### ► **Importante dépouille positive**

- Very sharp edge for shallow engraving.
- Appropriées pour graver tous types de matériaux, comme le plastique, l'aluminium ou autres non ferreux, l'acier au carbone et l'acier inoxydable.

### ► **Plaquettes à Faces de coupe rectifiées**

- Plaquettes rectifiées en périphérie pour assurer une très bonne répétabilité.
- Très bons résultats, sans bavure, particulièrement dans les aluminiums et les aciers inoxydables.

### ► **Conditions de coupe élevées**

- Fonctionne jusqu'à 40.000 tr/min.
- Avance 0,08mm/tr dans l'aluminium ; 0,05mm/tr dans l'acier inoxydable.
- Temps de cycle de gravage optimisé!

### ► **Possibilité de réalisation de formes spéciales sur demande**



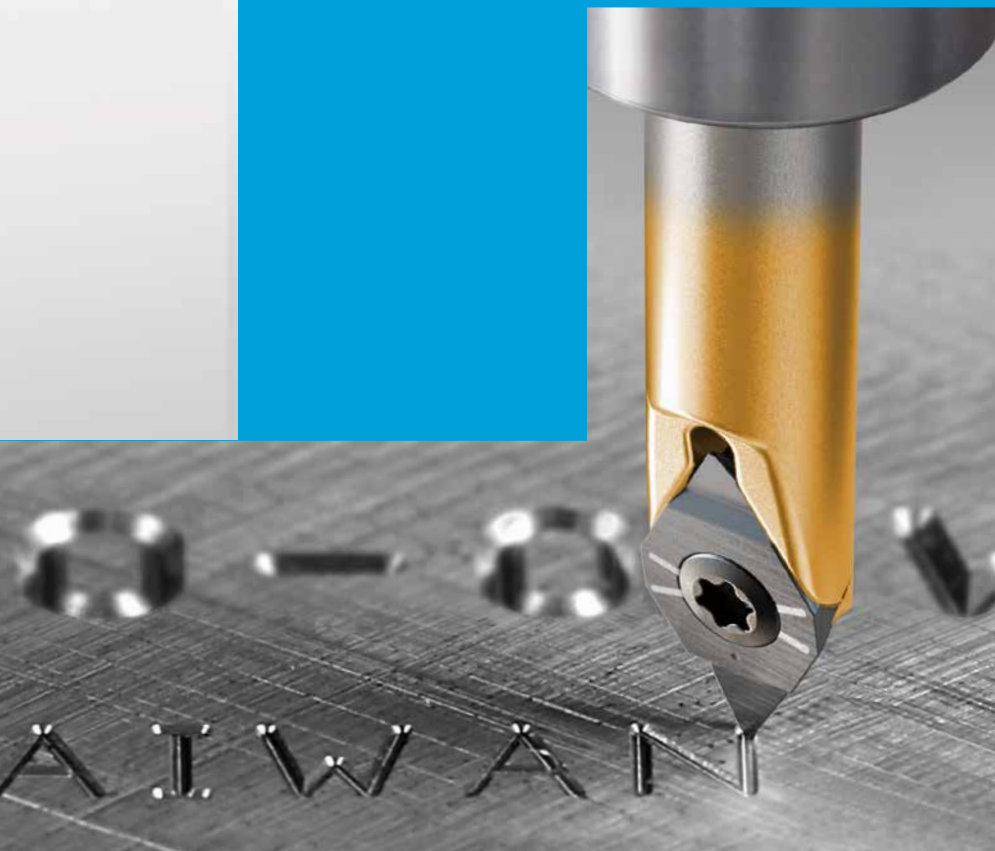
# Applications

- Numéros de séries, codes produit, symboles, logos et presque tous les caractères peuvent être créés par les systèmes de programmation actuels.

## Ultrasonic welding drum



## Moule et matrice

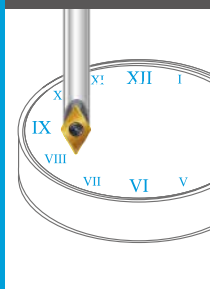


“ Couramment utilisé pour le marquage des pièces de machine, médicales, pièces pour l'armement, moules, matrices, pièces automobiles et produits de luxe etc. ”

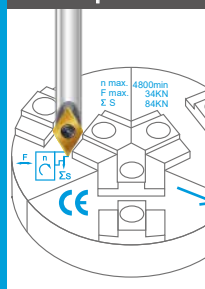
3

Outils de gravage

### Balance à cadran



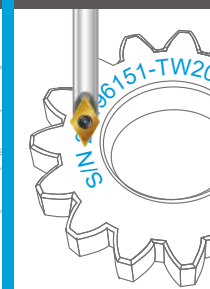
### Info produit



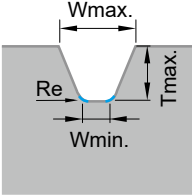





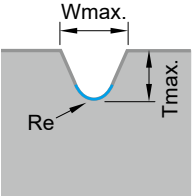



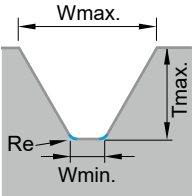


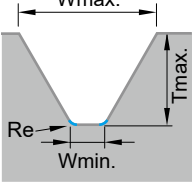


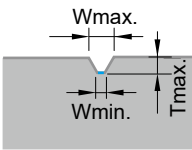


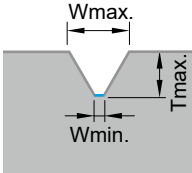



### Contours de logo



### N° de série



# Outils de gravage Système

Type	Forme	Angle	Plaquettes	Wmin.	Wmax.	Tmax.	Porte-outils		
série X060	 <p>Forme avec rayon + angle</p>	30°	 X060A30W...	0.2	0.52	0.6	 99619-X060... Ø6, Ø8		
		45°	 X060A45W...		0.86	0.8			
		60°	 X060A60W...		1.36	1.0			
		90°	 X060A90W...		2.2	1.0			
	 <p>Forme avec rayon</p>	30°	 X060A30R...	Re: 0.2	0.63	0.6			
		45°	 X060A45R...		0.93	0.8			
60°		 X060A60R...	1.39		1.0				
série V045 V060	 <p>Forme avec rayon + angle</p>	45°	 V04506T1W	0.45	2.1	2.0	 V04506T1W Ø6, Ø8		
				0.65					
	 <p>Radius Angled / Angled</p>	60°	 V06006T1W	0.25	1.1	0.8			
				0.45				2.7	2.0
			0.65	2.7	2.0	 V06006T1W Ø4, Ø6, Ø8			
série W060	 <p>Angled</p>	60°	 W06004S	0.1	0.33	0.2	 99619-W060... Ø4		
				0.2				0.66	0.4
				0.3				0.99	0.6
série N9MT-W	 <p>Angled</p>	60°	 N9MT080201W -60-NC40	0.2	1.1	0.8	 99616-10...SW Ø10, Ø3/8"		
		90°	 N9MT080201W	0.2				2.0	0.9

3

Outils de gravage

# X060 - Outil de gravure 30°

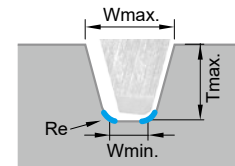
30°



## ► Plaquettes >>

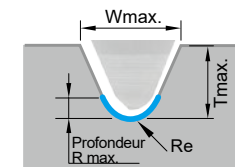
- NC2032:** • Pour tous types d'acier de < 40 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC2035:** • Revêtement ALDURA pour réduire l'émission de chaleur et l'usure de l'outil.
  - Pour acier avec traitement thermique jusqu'à 56 HRC.
- XP9001:** • Pour les non ferreux, aluminium, laiton, cuivre, plastique, acrylique.

### • Forme avec rayon + angle



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance		Dimensions			Wmin.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
30°	01X0140	NC2032	TiAIN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	0.52	0.6	
	01X0141	X060A30W020R	NC2035									ALDURA
	01X0142	XP9001	Uncoated									

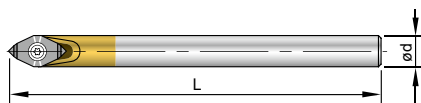
### • Forme avec rayon



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance		Dimensions			Profondeur R max.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
30°	01X0119	NC2032	TiAIN	K20F		6	2.05	0.2	0.15	0.63	0.6	
	01X0132	X060A30R020	NC2035									ALDURA
	01X0134	XP9001	Uncoated									

## ► Porte-outils >>

- Un seul porte-outil pour l'ensemble de la série X060 de plaquette de gravage.



Code	Références	Queue	Ød	L	Vis	Clé
69X001	00-99619-X060-06	Acier	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	Carbure Monobloc	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	Acier	6	60		
69X004	00-99619-X060-06XL	Carbure Monobloc	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	Acier	8	60		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.

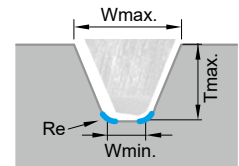
# 45° X060 - Outil de gravure 45°



## ► Plaquettes >>

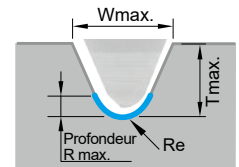
- NC2032:** • Pour tous types d'acier de < 40 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC2035:** • Revêtement ALDURA pour réduire l'émission de chaleur et l'usure de l'outil.
  - Pour acier avec traitement thermique jusqu'à 56 HRC.
- XP9001:** • Pour les non ferreux, aluminium, laiton, cuivre, plastique, acrylique.

### • Forme avec rayon + angle



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance		Dimensions			Wmin.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
45°	01X0021	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	0.86	0.8	
	01X0153	X060A45W020R	NC2035									ALDURA
	01X0154	XP9001	Uncoated									

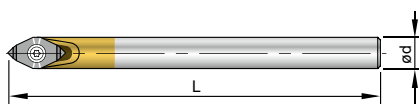
### • Forme avec rayon



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance		Dimensions			Profondeur R max.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
45°	01X0013	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.12	0.93	0.8	
	01X0149	X060A45R020	NC2035									ALDURA
	01X0150	XP9001	Uncoated									

## ► Porte-outils >>

- Un seul porte-outil pour l'ensemble de la série X060 de plaquette de gravure.



Code	Références	Queue	Ød	L	Vis	Clé
69X001	00-99619-X060-06	Acier	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	Carbure Monobloc	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	Acier	6	100		
69X004	00-99619-X060-06XL	Carbure Monobloc	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	Acier	8	60		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.

# X060 - Outil de gravure 60°

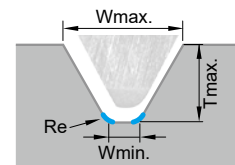
60°



## ► Plaquettes >>

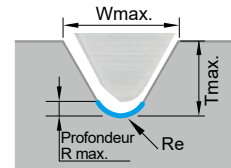
- NC2032:** • Pour tous types d'acier de < 40 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC2035:** • Revêtement ALDURA pour réduire l'émission de chaleur et l'usure de l'outil.
  - Pour acier avec traitement thermique jusqu'à 56 HRC.
- XP9001:** • Pour les non ferreux, aluminium, laiton, cuivre, plastique, acrylique.

### • Forme avec rayon + angle



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Re	Dimensions			Wmin.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
60°	01X0063	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.04	0.20	1.36	1.0	
	01X0165	X060A60W020R	NC2035									ALDURA
	01X0166	XP9001	Uncoated									

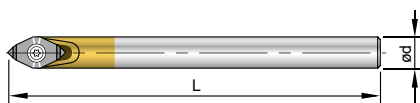
### • Forme avec rayon



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Re	Dimensions			Profondeur R max.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
60°	01X0117	NC2032	TiAlN	K20F		6	2.05	0.2	0.10	1.39	1.0	
	01X0158	X060A60R020	NC2035									ALDURA
	01X0159	XP9001	Uncoated									

## ► Porte-outils >>

- Un seul porte-outil pour l'ensemble de la série X060 de plaquette de gravage.



Code	Références	Queue	Ød	L	Vis	Clé
69X001	00-99619-X060-06	Acier	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	Carbure Monobloc	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	Acier	6	100		
69X004	00-99619-X060-06XL	Carbure Monobloc	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	Acier	8	60		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.

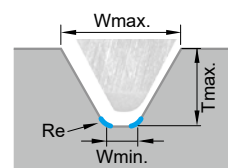
# 90° X060 - Outil de gravure 90°



## ► Plaquettes >>

- NC2032:** • Pour tous types d'acier de < 40 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC2035:** • Revêtement ALDURA pour réduire l'émission de chaleur et l'usure de l'outil.
  - Pour acier avec traitement thermique jusqu'à 56 HRC.
- XP9001:** • Pour les non ferreux, aluminium, laiton, cuivre, plastique, acrylique.

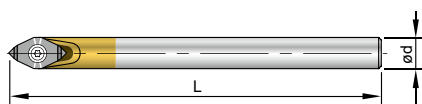
### • Forme avec rayon + angle



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Re	Dimensions			Wmin.	Wmax.	Tmax.	
						L	S	Re				
90°	01X0207	NC2032	TiAIN	K20F		6	2.05	0.04	0.2	2.2	1.0	
	01X0208	X060A90W020R	NC2035									ALDURA
	01X0209	XP9001	Uncoated									

## ► Porte-outils >>

- Un seul porte-outil pour l'ensemble de la série X060 de plaquette de gravage.



Code	Références	Queue	Ød	L	Vis	Clé
69X001	00-99619-X060-06	Acier	6	40	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
69X002	00-99619-X060-06L	Carbure Monobloc	6	60		
69X003	00-99619-X060-06LS	Acier	6	60		
69X004	00-99619-X060-06XL	Carbure Monobloc	6	100		
69X005	00-99619-X060-08	Acier	8	60		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.



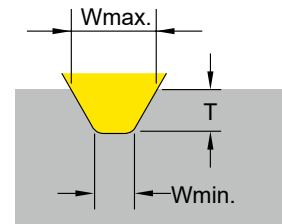
# Outils de gravage à 45°

45°



## ► Plaquettes >>

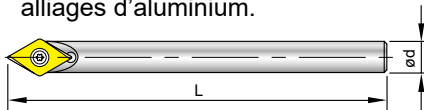
- NC2071:**
  - Arête renforcée sur brise-copeau, optimal pour des profondeurs de gravage de 0,2 mm.
  - Nuance universelle pour tout type d'acier <30 HRC, métal non ferreux et acier inoxydable.
- NC2032:**
  - Longue durée de vie de l'outil.
  - Pour tout type d'acier de 30~50 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC9031:**
  - Angle d'attaque entièrement rectifié, très bonne accuité d'arête, pour un gravage fin.
  - Pour métal non ferreux tel qu'aluminium, laiton, cuivre, titane, matière plastique et acrylique.



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Dimensions	W		T				
						L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmin.	Tmax.
45°	0104501	NC2071	TiN	K20F		6.35	2.0	0.2	0.65		0.20	
	0104502	V04506T1W06	TiAlN						0.65	2.1	0.20	2.0
	0104504	NC9031	TiN						0.45		0.05	

## ► Porte-outils >>

- Porte-outils en carbure conçus pour être utilisés en frettage sur des machines de gravage à grande vitesse.
- XL (100 mm de long) Uniquement pour les applications dans les aluminiums et alliages d'aluminium.



Angle	Code	Références	Queue	Ød	L	Vis	Clé
45°	691001	00-99619-V045-06	Acier		40		
	691002	00-99619-V045-06L	Carbure Monobloc	6	60	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
	691003	00-99619-V045-06XL	Carbure Monobloc		100		
	691004	00-99619-V045-08	Acier	8	60		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.

## ► Kit de démarrage >> V045 & V060

Angle	Code	Références	Queue Ø	Plaquettes includeds	Contient
45°	691201-4501	00-99619-V045-03K-71	99619-V045-06	V04506T1W06-NC2071	1 x Porte -outil 1 x clé T7 3 x plaquettes
	691201-4502	00-99619-V045-03K-32		V04506T1W06-NC2032	
	691201-4504	00-99619-V045-03K-31		V04506T1W06-NC9031	
60°	692201-6001	00-99619-V060-03K-71	99619-V060-06	V06006T1W06-NC2071	
	692201-6002	00-99619-V060-03K-32		V06006T1W06-NC2032	
	692201-6003	00-99619-V060-03K-35		V06006T1W06-NC2035	
	692201-6004	00-99619-V060-03K-31		V06006T1W06-NC9031	

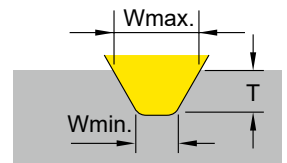


# 60° Outils de gravage à 60°



## ► Plaquettes >>

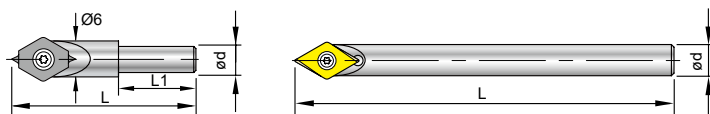
- NC2071:** • Arête renforcée sur brise-copeau, optimal pour des profondeurs de gravage de 0,2 mm.  
• Nuance universelle pour tout type d'acier <30 HRC, métal non ferreux et acier inoxydable.
- NC2032:** • Longue durée de vie de l'outil.  
• Pour tout type d'acier de 30~50 HRC, acier au carbone, acier allié et fonte.
- NC2035:** • Revêtement ALDURA, réduit l'émission de chaleur et l'usure de l'outil.  
• Pour acier avec traitement thermique jusqu'à 56 HRC.
- NC9031:** • Angle d'attaque entièrement rectifié, très bonne accuité d'arête, pour un gravage fin.  
• Pour métal non ferreux tel qu'aluminium, laiton, cuivre, titane, matière plastique et acrylique.
- NC9036:** • Revêtement DLC et arête très vive procurant un excellent état de surface.  
• Pour métaux non ferreux tel qu'aluminium, laiton, cuivre, titane, matière plastique et acrylique.



Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Dimensions	W		T				
						L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmin.	Tmax.
60°	0106001	NC2071	TiN	K20F		6.35	2.0	0.2	0.65	2.7	0.20	2.0
	0106002	NC2032	TiAIN						0.65	0.20		
	0106003	NC2035	ALDURA						0.65	0.20		
	0106004	NC9031	TiN						0.45	0.05		
Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Dimensions	W		T				
						L	S	Re	Wmin.	Wmax.	Tmin.	Tmax.
60°	0106006	NC2032	TiAIN	K20F		6.35	2.0	---	0.25	1.1	0.05	0.8
	0106007	NC9036	DLC						0.25	1.1	0.05	0.8

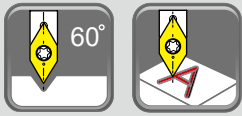
## ► Porte-outils >>

- Porte-outils queue carbure conçus pour vos applications de fretage ou de coupe à grande vitesse.
- XL (100 mm de long) Uniquement pour les applications dans les aluminium et alliages d'aluminium.



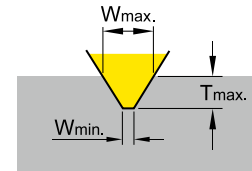
Angle	Code	Références	Queue	Ød	L	L1	Vis	Clé
60°	692004	00-99619-V060-04	Acier	4	30	12	*NS-22044 0.9Nm	NK-T7
	692001	00-99619-V060-06	Acier		40	---		
	692002	00-99619-V060-06L	Carbure Monobloc	6	60	---		
	692003	00-99619-V060-06XL	Carbure Monobloc		100	---		
	692005	00-99619-V060-08	Acier	8	60	---		

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.



## ► Plaquettes >>

- Conception limitée à la micro-gravure (faible enlèvement de copeaux).
- Le diamètre d'attachement de 4mm est identique à la taille de la plaquette. Faible encombrement!
- Plaquette à 2 arêtes de coupe.

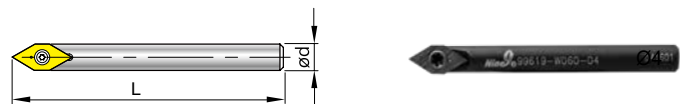


**NC2032:** • Catégorie universelle pour tout les acier non durcis.

Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Dimensions		Wmin.	Wmax.	Tmax.
					L	S			
60°	01W2001	W06004S101-NC2032	TiAlN	K20F	4.5	1.3	0.1	0.33	0.2
	01W2002	W06004S102-NC2032					0.2	0.66	0.4
	01W2003	W06004S103-NC2032					0.3	0.99	0.6

## ► Porte-outils >>

- Fabriqué en acier.



Angle	Code	Références	Ød	L	Vis	Clé
60°	69W001	00-99619-W060-04	4	40	*NS-18037 0.6Nm	NK-T6

\*L'emploi d'un tournevis dynamométrique est conseillé.

## ► Conditions de coupe >>

S101	Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
					1er	2e	3e	~	Finition	
Tmax.: 0.2mm	P Aciers au carbone C < 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02	
	P Aciers au carbone C > 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02	
	Aciers allié	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.08	0.03	0.03	0.02	0.02	
	M Acier inoxydable	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.08	0.03	0.03	0.02	0.02	
	K Fonte grise	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02	
	N Aluminiums ≧ et non-ferreux	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.1	0.05	0.03	0.02	0.02	
S102	Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
					1er	2e	3e	4e	~	Finition
Tmax.: 0.4mm	P Aciers au carbone C < 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	P Aciers au carbone C > 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	Aciers allié	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.12	0.08	0.05	0.03	0.03	0.02
	M Acier inoxydable	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.12	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
	K Fonte grise	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	N Aluminiums ≧ et non-ferreux	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03	0.02
S103	Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
					1er	2e	3e	4e	~	Finition
Tmax.: 0.6mm	P Aciers au carbone C < 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.25	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	P Aciers au carbone C > 0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	Aciers allié	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02
	M Acier inoxydable	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
	K Fonte grise	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
	N Aluminiums ≧ et non-ferreux	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.020	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.03	0.02

60°  
90°

# N9MT080201W Outils de gravage 60°/90°



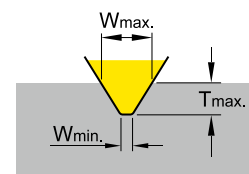
## ► Plaquettes >>

- Plus besoin de régler la longueur d'outil après avoir changé de plaquette ou d'arête de coupe.
- Les plaquettes peuvent être utilisées pour le pointage de petit diamètre.
- Plaquette à 4 arêtes de coupe.

**60-NC40:** • Angle très positif pour gravage à 60° pour tout acier non trempé et fonte.

**NC40:** • Nuance universelle pour tout acier non trempé.

**NC10:** • Nuance universelle pour métaux non ferreux et fonte.



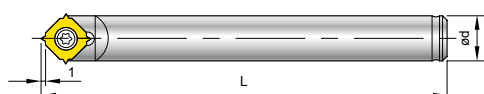
Angle	Code	Références	Revêtement	Nuance	Dimensions	Wmin.	Wmax.	Tmax.		
									L	S
60°	013404	60-NC40	TiN	K20F		0.2	1.1	0.8		
90°	013405	N9MT080201W NC40	TiN	K20F		8	2.38	0.2	2.0	0.9
	013406	NC10	TiAlN	K20F				0.2	2.0	0.9

3

Outils de gravage

## ► Porte-outils >>

- Pour la gravure SW à l'aide d'une tige **NC Spot Drill**.



Code	Références	Ød	L	Vis	Clé
603001	00-99616-10	10	90	NS-30055 2.0 Nm	NK-T8
613001	00-99616-3/8	3/8"	90		



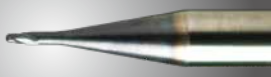
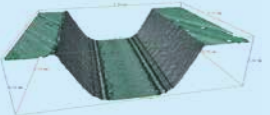
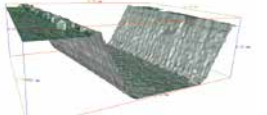
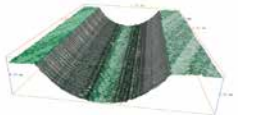
## ► Conditions de coupe >>

( Tmax.: 0.8 mm )

Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)			
				1er	2e	3e	Finition
<b>P</b> Tous les aciers non trempés	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	60-NC40, NC40	0.3	0.2	0.2	0.05
<b>K</b> Fonte grise	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	60-NC40, NC10	0.3	0.2	0.2	0.05
<b>N</b> Matériaux non-ferreux	5000 ~ 20000	0.008 ~ 0.02	NC10	0.3	0.2	0.2	0.05

# Evaluation des performances

## ► Comparatif >>

Outil			
Données de coupe	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	Outil de gravage	Fraise à bout hémisphérique rayon 0,4 mm
Nuance de la pièce usinée	Outil acier SKD 61 (JIS G 4404), dureté : HRB92~93 (HB 200)		
Vitesse de broche en tr/min.	10000	10000	10000
Vitesse d'avance en mm/min.	100	100	300
Profondeur de coupe Ap	0.2 mm	0.2 mm	0.05 mm, 4 passes pour couper à 0,2 mm
Rugosité partie inférieure Ra	0.36 µm	0.83 µm	0.46 µm
Changement et reprise de réglage	Non nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Durée de vie de l'outil	Longue	Courte	Courte
Résultat mesuré par le système IFM Alicona			

Cutting data	Outil	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071	00-99619-V060-06 V06006T1W06-NC2035
Nuance de la pièce usinée		<b>P</b> SKD 51	<b>M</b> SS	<b>H</b> SKD 61 (50HRC)
Vitesse de broche en tr/min.		10000	10000	10000
Vitesse d'avance en mm/min.		300	300	100
Profondeur de coupe Ap		0.1 mm	0.35 mm	0.2 mm
Changement et reprise de réglage		Non nécessaire	Non nécessaire	Non nécessaire
Durée de vie de l'outil		24 min. (1440s.)	7.2 m	3.5 m

## ► Attention >>



- 1 Porte-outils recommandés**  
Mandrins à ressort, mandrins de frettage, et mandrins hydrauliques de haute précision
- 2 Pré-équilibrer le porte-outil**  
Un minimum de **G6.3/10 000 tr/min** est nécessaire
- 3 On doit réduire la vitesse d'avance de l'axe Z**  
à **50%** de la vitesse d'avance de la table
- 4 Excentricité de la tige d'outil**  
inférieure à 0,01 mm
- 5 Un tournevis dynamométrique est préconisé**

**6 Fluide de coupe et refroidissement**

**Émulsion / huile**

 Acier	 Acier inoxydable
 Titane	 Acier trempé

**Huile**

 Non ferreux	 Fonte
---	---

**Air**

## ► Serrage et mise en place de la plaquette

- Mettez la plaquette en position sur les faces d'appui et maintenez-la lors du serrage.

### • Fase-1

Insérer la plaquette dans son emplacement.



### • Fase-2

Mettre la plaquette Serrer la vis. en appui sur le "V" et placer la vis.



### • Fase-3

Serrer la vis.



# Applications de gravage

## ► Exemple >>

Utilisez les outils de gravage V045 et V060 dans les matières difficiles comme les aciers inoxydables et les alliages haute température. Ces plaquettes ont un rayon de 0.2 mm (0,008") avec une arête de coupe très vive. La largeur des caractères commence à partir d'environ 0,45 mm (0,017").

Cet outils remplace de manière avantageuse les fraise hémisphériques, et est considéré comme un produit phare en terme de gravage fin à plaquettes.

## Composants



## Articles de luxe



## Moules et matrices



## Produits





# Conditions de coupe >> X060 - Outil de gravure

## ► X060A30W020R / X060A30R020

(Tmax. : 0.6mm)

Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)		Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
		Forme avec rayon + angle	Forme avec rayon		1er	2e	3e	4e	5e ~	Finition
<b>P</b> Aciers au carbone C<0.3%	8000 ~ 40000	0.001 ~ 0.010	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.02
<b>P</b> Aciers au carbone C>0.3%		0.001 ~ 0.008	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05	0.02
Aciers allié		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
<b>M</b> Acier inoxydable		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.1	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02
<b>K</b> Fonte grise		0.001 ~ 0.006	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02
<b>N</b> Aluminiums		0.001 ~ 0.012	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.02
Cuivre, laiton		0.001 ~ 0.012	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.02
<b>H</b> Acier trempés < 56HRC		0.001 ~ 0.005	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.1	0.05	0.03	0.03	0.02	0.01

## ► X060A45W020R / X060A45R020

(Tmax. : 0.8mm)

Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)		Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
		Forme avec rayon + angle	Forme avec rayon		1er	2e	3e	4e	5e ~	Finition
<b>P</b> Aciers au carbone C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>P</b> Aciers au carbone C>0.3%		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.25	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03
Aciers allié		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
<b>M</b> Acier inoxydable		0.002 ~ 0.008	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
<b>K</b> Fonte grise		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>N</b> Aluminiums		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
Cuivre, laiton		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
<b>H</b> Acier trempés < 56HRC		0.002 ~ 0.006	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.15	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

## ► X060A60W020R / X060A60R020

(Tmax. : 1.0mm)

Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)		Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
		Forme avec rayon + angle	Forme avec rayon		1er	2e	3e	4e	5e ~	Finition
<b>P</b> Aciers au carbone C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.012	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
<b>P</b> Aciers au carbone C>0.3%		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.012	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
Aciers allié		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>M</b> Acier inoxydable		0.002 ~ 0.008	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>K</b> Fonte grise		0.002 ~ 0.010	0.002 ~ 0.010	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>N</b> Aluminiums		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
Cuivre, laiton		0.002 ~ 0.015	0.002 ~ 0.020	XP9001	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
<b>H</b> Acier trempés < 56HRC		0.002 ~ 0.006	0.002 ~ 0.006	NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

## ► X060A90W020R

(Tmax. : 1.0mm)

Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette	Depth of cut (mm)					
				1er	2e	3e	4e	5e ~	Finition
<b>P</b> Aciers au carbone C<0.3%	8000 ~ 40000	0.002 ~ 0.015	NC2032	0.35	0.25	0.15	0.1	0.05	0.03
<b>P</b> Aciers au carbone C>0.3%		0.002 ~ 0.012	NC2032	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.03
Aciers allié		0.002 ~ 0.010	NC2032, NC2035	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>M</b> Acier inoxydable		0.002 ~ 0.010	NC2032	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>K</b> Fonte grise		0.002 ~ 0.010	NC2032	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
<b>N</b> Aluminiums		0.002 ~ 0.020	XP9001	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03
Cuivre, laiton		0.002 ~ 0.020	XP9001	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03
<b>H</b> Acier trempés < 56HRC		0.002 ~ 0.006	NC2035	0.2	0.1	0.05	0.05	0.03	0.02

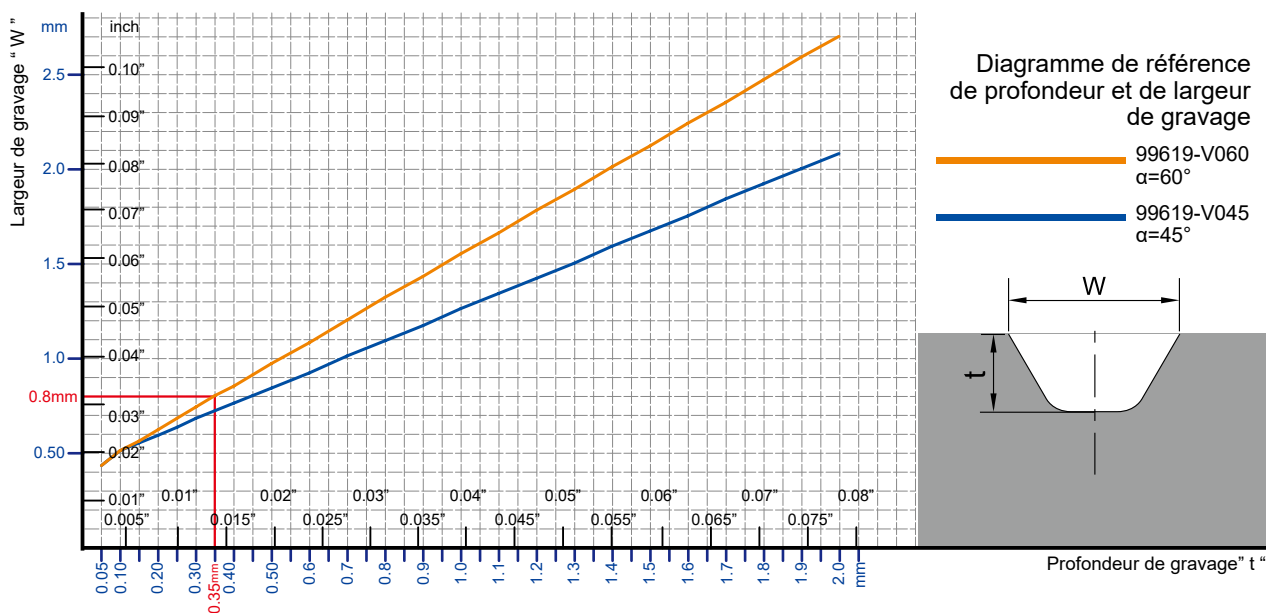
3

Outils de gravure

# Conditions de coupe >> V045/V060 - Outil de gravure

- Comment utiliser le tableau ci-dessus, d'abord sélectionnez la largeur (w) de gravure que vous voulez réaliser sur l'axe vertical. A partir de cette valeur tirez une ligne horizontale jusqu'à l'intersection avec la ligne bleue pour 60° ou violette pour 45°.
- Puis redescendez à la verticale pour obtenir la profondeur nécessaire, pour réaliser la largeur sélectionnée.

## ► V045/V060 T1W06



	Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette
P	Aciers au carbone	5000~40000	0.008~0.05	NC2071,NC2032
	Aciers allié	5000~40000	0.008~0.03	NC2032,NC2071
M	Acier inoxydable	5000~40000	0.008~0.05	NC2071,NC9031
K	Fonte grise	5000~40000	0.008~0.03	NC2032
N	Aluminiums $\geq$ et non-ferreux	5000~40000	0.008~0.08	NC2071,NC9031
H	Acier trempés < 56HRC	6000~35000	0.003~0.01	NC2035

(Tmax. : 2.0mm)

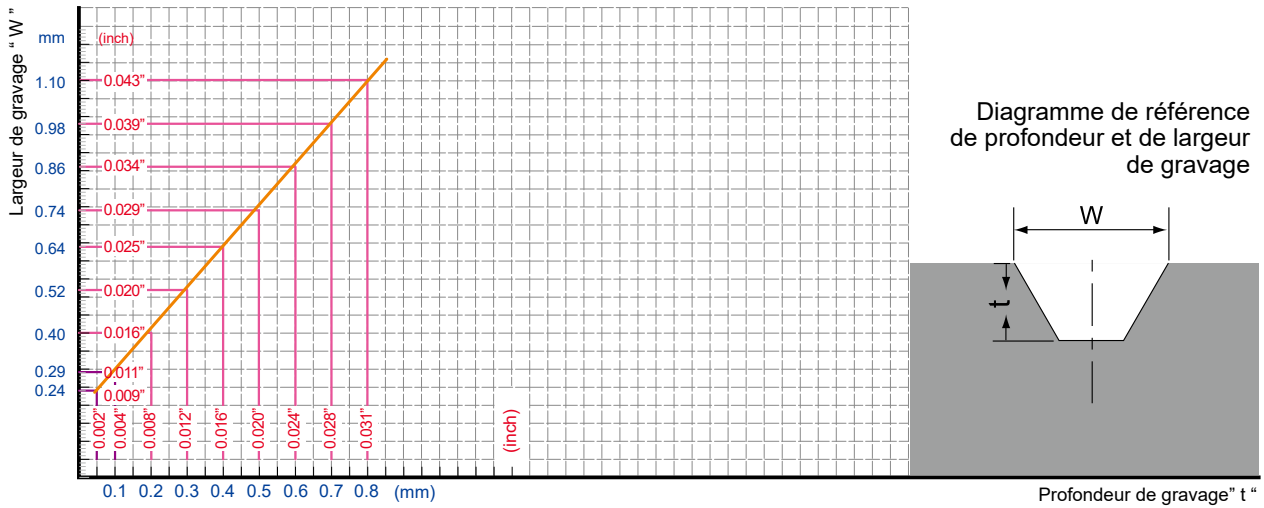
Matière	Ap							~	Finition
		1er	2e	3e	4e	5e	6e		
P	Aciers au carbone	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	~	~	0.05
	Aciers allié	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.05
M	Acier inoxydable	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.05
K	Fonte grise	0.8	0.6	0.3	0.2	0.1	~	~	0.05
N	Aluminiums $\geq$ et non-ferreux	1.0	0.8	0.2	~	~	~	~	0.05
H	Acier trempés < 56HRC	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.05

3

Outils de gravure



## ▶ V060 T1W03



	Matière	S (tr/mn)	f (mm/tr)	Nuance de plaquette
P	Aciers au carbone C<0.3%	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.010	NC2032
	Aciers au carbone C>0.3%	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.015	NC2032
	Aciers allié	6000 ~ 35000	0.005 ~ 0.010	NC2032
M	Acier inoxydable	8000 ~ 35000	0.003 ~ 0.010	NC9036
K	Fonte grise	6000 ~ 35000	0.005 ~ 0.015	NC2032
N	Aluminiums	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.015	NC9036
	Cuivre, laiton	8000 ~ 40000	0.005 ~ 0.010	NC9036
S	Titane	6000 ~ 15000	0.003 ~ 0.010	NC9036

(Tmax. : 0.8mm)

Matière	Ap	1er	2e	3e	4e	5e	~	Finition
P	Aciers au carbone C<0.3%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
	Aciers au carbone C>0.3%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
	Aciers allié	0.3	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.03
M	Acier inoxydable	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
K	Fonte grise	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
N	Aluminiums	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
	Cuivre, laiton	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03
S	Titane	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.03