

CATALOGUE FRESAL

- ALESOIRS EN CARBURE MONOBLOCK •
- ALESOIRS EN ACIER •

FRESAL




















ALESATORI



CATALOGUE AL019.01 FR
ALESOIRS EN CARBURE MONOBLOCK
ALESOIRS EN ACIER





































ALESOIRS EN CARBURE MONOBLOCK INDEX

ALESOIRS			CODE	PAGE
			HMAL20	012
			HMAL25	013
		EXTRA LONGUE – 7° HELICE GAUCHE	HMAL27	014
		EXTRA LONGUE – 7° HELICE GAUCHE	HMAL28	015
			HMAL30	016
			HMAL31	017
			HMALD20	018

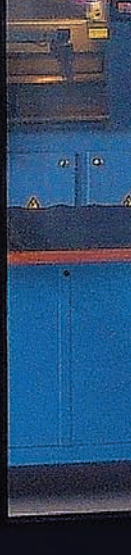
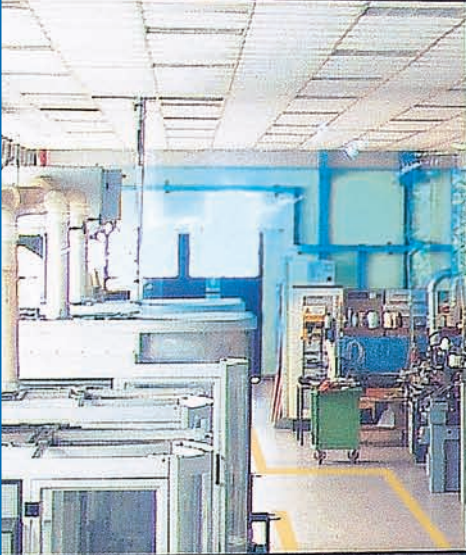
TABLEAUX TECHNIQUES	PAGE
ALESOIRS EN CARBURE MONOBLOCK — Paramètres d'usinage pour Alésoirs non revêtues, revêtue maXcuT-S.	020
ALESOIRS EN CARBURE MONOBLOCK — Paramètres d'usinage pour Alésoirs non revêtues, revêtue maXcuT-S.	021

ALESOIRS EN ACIER INDEX

ALESOIRS A MAIN			CODE	PAGE
		 7° HELICE GAUCHE	AL10	024
		 7° HELICE GAUCHE	AL15	025
ALESOIRS A MACHINE			CODE	PAGE
		 7° HELICE GAUCHE	AL20	026
		 7° HELICE GAUCHE	AL25	027
ALESOIRS A MACHINE - EXTRA LONGUE			CODE	PAGE
		EXTRA LONGUE – 7° HELICE GAUCHE	AL27	028
		EXTRA LONGUE – 7° HELICE GAUCHE	AL28	029
ALESOIRS A MACHINE - QUEUE CONIQUE			CODE	PAGE
		 7° HELICE GAUCHE	AL35	030
		 7° HELICE GAUCHE	AL36	031
ALESOIRS A MACHINE - BRASEE			CODE	PAGE
		 7° HELICE GAUCHE	AL70	032
		 7° HELICE GAUCHE	AL75	033
FRAISES CONIQUE 90° - À ÉBAVURER			CODE	PAGE
		 90°	AL60	034
FRAISES A LAMER			CODE	PAGE
		 30°	AL65	035
TABLEAUX TECHNIQUES				PAGE
ALESOIRS EN ACIER — Paramètres d'usinage pour Alésours-Brasée non revêtue, revêtue maXcuT-S.				036
ALESOIRS EN ACIER — Paramètres d'usinage pour Alésours non revêtue, revêtue maXcuT-S.				037

FRESAL

ALESATORI





**Nous produisons
des outils fiables
et innovants
par l'utilisation
de la haute
technologie.
Avec engagement
et passion.**

L'assortiment d'outils de ce catalogue est le résultat de notre expérience et à l'écoute des besoins de nos clients.

Bon nombre des articles qui font maintenant partie de nos normes de production sont le résultat de solutions spécifiques.

Parce que pour nous compte réaliser d'excellents outils et offrir le meilleur service possible dans une logique de collaboration croissante.

Symboles permettant une recherche rapide d'un outil

Type d'outil. Court description. Angle d'hélice. Vue latérale. Icones des matériaux. Tolérances

ALESOIRS A MACHINE

FRESAL
ALESATORI

HMAL20 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchants et les sections interrompues.

DIN 2128 2120

7°

45°

TOLERANCES

Ø	H7
>1 ± s3	+0.008
>3 ± s6	+0.010
>6 ± s10	+0.012
>10 ± s18	+0.015
	+0.008

Ø	REVLTEMENTS	CODES	Ø	L	LT	h6	Z			
Ø	UNCATED	MAXCUT-S	UNCATED	XTS	N°	h6	Z			
1	⊙	⊙	HMAL20001	XTS	1	7	33	-	1	3
1,5	⊙	⊙	HMAL20015	XTS	1,5	8	40	-	1,5	3
2	⊙	⊙	HMAL20020	XTS	2	11	49	-	2	4
2,5	⊙	⊙	HMAL20025	XTS	2,5	14	57	-	2,5	4
3	⊙	⊙	HMAL20030	XTS	3	15	61	-	3	6
3,5	⊙	⊙	HMAL20035	XTS	3,5	18	70	45	3,5	6
4	⊙	⊙	HMAL20040	XTS	4	19	75	47	4	6
4,5	⊙	⊙	HMAL20045	XTS	4,5	21	80	51	4,5	6
5	⊙	⊙	HMAL20050	XTS	5	23	86	56	5	6
5,5	⊙	⊙	HMAL20055	XTS	5,5	26	93	58	5	6
6	⊙	⊙	HMAL20060	XTS	6	26	93	58	6	6
6,5	⊙	⊙	HMAL20065	XTS	6,5	28	101	63	6	6
7	⊙	⊙	HMAL20070	XTS	7	31	109	71	7	6
7,5	⊙	⊙	HMAL20075	XTS	7,5	31	109	71	7	6
8	⊙	⊙	HMAL20080	XTS	8	33	117	77	8	6
8,5	⊙	⊙	HMAL20085	XTS	8,5	33	117	77	8	6
9	⊙	⊙	HMAL20090	XTS	9	36	125	80	9	6
9,5	⊙	⊙	HMAL20095	XTS	9,5	36	125	80	9	6
10	⊙	⊙	HMAL20100	XTS	10	38	133	85	10	6
11	⊙	⊙	HMAL20110	XTS	11	41	142	92	10	6
12	⊙	⊙	HMAL20120	XTS	12	44	151	99	12	6
13	⊙	⊙	HMAL20130	XTS	13	44	151	99	12	6
14	⊙	⊙	HMAL20140	XTS	14	47	160	105	14	8
15	⊙	⊙	HMAL20150	XTS	15	50	162	107	14	8
16	⊙	⊙	HMAL20160	XTS	16	52	170	115	16	8
17	⊙	⊙	HMAL20170	XTS	17	54	175	119	16	8
18	⊙	⊙	HMAL20180	XTS	18	56	182	122	18	8
19	⊙	⊙	HMAL20190	XTS	19	58	189	129	18	8
20	⊙	⊙	HMAL20200	XTS	20	60	195	135	20	8

XTS est un revêtement ATIN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'usinage. Permet l'utilisation de moyennes vitesses de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**

MAXCUT-S est un revêtement ATIN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'usinage. Permet l'utilisation de moyennes vitesses de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**

ALESOIRS A MAIN

FRESAL
ALESATORI

AL15 est indiqué pour l'alésage à main de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompues.

DIN 2068

7°

45°

TOLERANCES

Ø	h6
≤6	+0.004
>6	+0.005
	+0

EXEMPLES

Ø	L	LT	h6
1.00	1.000		
2.00	2.000		
6.00	6.000		
6.01	6.015		
6.01	6.010		
10.20	10.205		
10.20	10.200		

Ø	REVLTEMENTS	CODES	Ø	L	LT	h6	Z		
Ø	UNCATED	MAXCUT-S	UNCATED	XTS	Ø	L	LT	h6	Z
5.01-5.50	⊙	⊙	AL15005.01-5.50	XTS	5.01-5.50	47	93	d=D	6
5.51-6.00	⊙	⊙	AL15005.51-6.00	XTS	5.51-6.00	47	93	d=D	6
6.01-6.50	⊙	⊙	AL15006.01-6.50	XTS	6.01-6.50	50	100	d=D	6
6.51-7.00	⊙	⊙	AL15006.51-7.00	XTS	6.51-7.00	54	107	d=D	6
7.01-7.50	⊙	⊙	AL15007.01-7.50	XTS	7.01-7.50	54	107	d=D	6
7.51-8.00	⊙	⊙	AL15007.51-8.00	XTS	7.51-8.00	58	115	d=D	6
8.01-8.50	⊙	⊙	AL15008.01-8.50	XTS	8.01-8.50	58	115	d=D	6
8.51-9.00	⊙	⊙	AL15008.51-9.00	XTS	8.51-9.00	62	124	d=D	6
9.01-9.50	⊙	⊙	AL15009.01-9.50	XTS	9.01-9.50	62	124	d=D	6
9.51-10.00	⊙	⊙	AL15009.51-10.00	XTS	9.51-10.00	66	133	d=D	6
10.01-11.00	⊙	⊙	AL15010.01-11.00	XTS	10.01-11.00	71	142	d=D	6
11.01-12.00	⊙	⊙	AL15011.01-12.00	XTS	11.01-12.00	76	152	d=D	6

XTS est un revêtement ATIN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'usinage. Permet l'utilisation de moyennes vitesses de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**

MAXCUT-S est un revêtement ATIN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'usinage. Permet l'utilisation de moyennes vitesses de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**

Progression centésimale

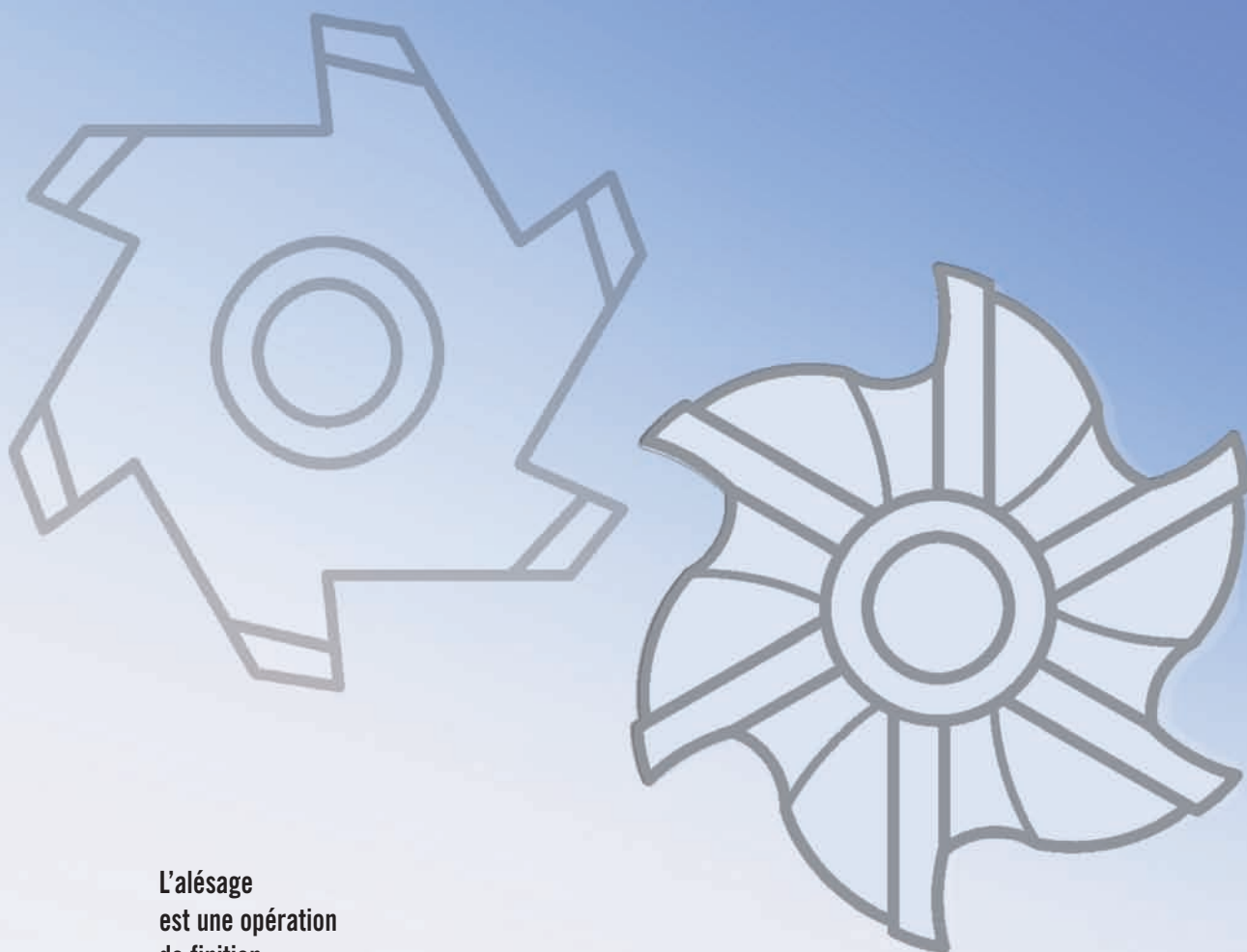
Code Fresal. Revêtements et temps de livraison. Icones indications d'utilisation.

FRESAL

ALESATORI

ALESOIRS
CARBURE
MONOBLOCK
ALESOIRS
ACIER





L'alésage est une opération de finition effectuée pour obtenir des trous de grande précision.

Il est nécessaire de chercher les meilleures conditions de travail (*vitesse de coupe, une lubrification adéquate, etc*) pour obtenir la meilleure qualité de trou en terme de finition de surface, rondeur du trou et tolérances exactes.

Dans la plupart des cas on usine des trous débouchants, pour lesquels il est recommandé l'utilisation d'alésoirs avec rainures hélicoïdales gauche.

La gamme Fresal pour ce type d'application prévoit trois types d'alésoirs conformes aux normes DIN212B/D (*HMAL20*), DIN 8089 (*HMAL30*) et une **série extra longue** réalisés conformément à la norme interne (*HMAL27*).

Ces trois «familles» sont construits pour réaliser des trous à **tolérance H7** et avec **progression centésimale**.

Pour la production de trous borgnes dans la tolérance H7, nous recommandons l'utilisation d'alésoirs HMALD20 avec hélice à droite créée selon la DIN212D.

Service: chaque diamètre non disponible immédiatement en stock sera fournie dans les 24 heures suivant votre commande.



FRESAL

ALESATORI

ALESOIRS
CARBURE
MONOBLOCK

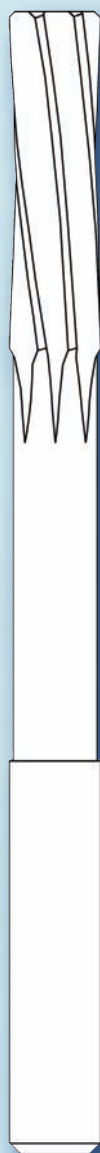
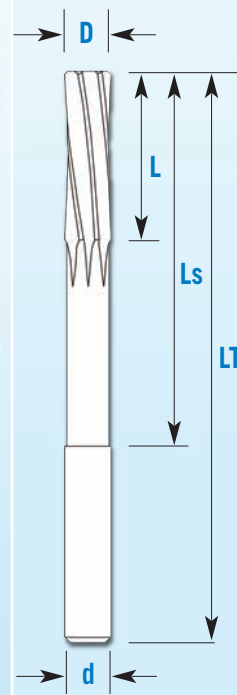




HMAL20 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchants et les sections interrompues.



TOLERANCES		
∅		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008



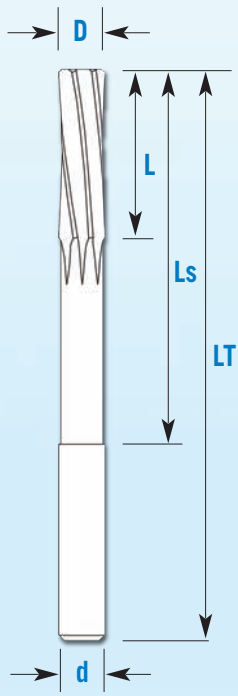
FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
∅	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				h6	
1	⊙	⊙	HMAL20D01	...XTS	1	7	33	-	1	3
1,5	⊙	⊙	HMAL20D015	...XTS	1,5	8	40	-	1,5	3
2	⊙	⊙	HMAL20D02	...XTS	2	11	49	-	2	4
2,5	⊙	⊙	HMAL20D025	...XTS	2,5	14	57	-	2,5	4
3	⊙	⊙	HMAL20D03	...XTS	3	15	61	-	3	6
3,5	⊙	⊙	HMAL20D035	...XTS	3,5	18	70	45	3,5	6
4	⊙	⊙	HMAL20D04	...XTS	4	19	75	47	4	6
4,5	⊙	⊙	HMAL20D045	...XTS	4,5	21	80	51	4,5	6
5	⊙	⊙	HMAL20D05	...XTS	5	23	86	56	5	6
5,5	⊙	⊙	HMAL20D055	...XTS	5,5	26	93	58	5	6
6	⊙	⊙	HMAL20D06	...XTS	6	26	93	58	6	6
6,5	⊙	⊙	HMAL20D065	...XTS	6,5	28	101	63	6	6
7	⊙	⊙	HMAL20D07	...XTS	7	31	109	71	7	6
7,5	⊙	⊙	HMAL20D075	...XTS	7,5	31	109	71	7	6
8	⊙	⊙	HMAL20D08	...XTS	8	33	117	77	8	6
8,5	⊙	⊙	HMAL20D085	...XTS	8,5	33	117	77	8	6
9	⊙	⊙	HMAL20D09	...XTS	9	36	125	80	9	6
9,5	⊙	⊙	HMAL20D095	...XTS	9,5	36	125	80	9	6
10	⊙	⊙	HMAL20D010	...XTS	10	38	133	85	10	6
11	⊙	⊙	HMAL20D011	...XTS	11	41	142	92	10	6
12	⊙	⊙	HMAL20D012	...XTS	12	44	151	99	12	6
13	⊙	⊙	HMAL20D013	...XTS	13	44	151	99	12	6
14	⊙	⊙	HMAL20D014	...XTS	14	47	160	105	14	8
15	⊙	⊙	HMAL20D015	...XTS	15	50	162	107	14	8
16	⊙	⊙	HMAL20D016	...XTS	16	52	170	115	16	8
17	⊙	⊙	HMAL20D017	...XTS	17	54	175	119	16	8
18	⊙	⊙	HMAL20D018	...XTS	18	56	182	122	18	8
19	⊙	⊙	HMAL20D019	...XTS	19	58	189	129	18	8
20	⊙	⊙	HMAL20D020	...XTS	20	60	195	135	20	8



MAXCUT-S est un revêtement AlTiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéale pour les applications d'alésage. Permet l'utilisation de moyenne

vitesses de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.



HMAL25 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchants et les sections interrompus.

TOLERANCES	
\varnothing	1/100
≤ 6	+0,004 +0
> 6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200

DIN
212B
212D



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
\varnothing	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					h6	
2.00-2.36	⊙	⊙	HMAL25D02.00-2.36	...XTS	2.00-2.36	12	53	-	2,5	4
2.37-2.65	⊙	⊙	HMAL25D02.37-2.65	...XTS	2.37-2.65	14	57	-	2,5/3	4
2.66-3.05	⊙	⊙	HMAL25D02.66-3.05	...XTS	2.66-3.05	15	61	-	3	6
3.06-3.35	⊙	⊙	HMAL25D03.06-3.35	...XTS	3.06-3.35	16	65	-	3	6
3.36-3.75	⊙	⊙	HMAL25D03.36-3.75	...XTS	3.36-3.75	18	70	-	3,5	6
3.76-4.25	⊙	⊙	HMAL25D03.76-4.25	...XTS	3.76-4.25	19	75	47	4	6
4.26-4.75	⊙	⊙	HMAL25D04.26-4.75	...XTS	4.26-4.75	21	80	51	4,5	6
4.76-5.30	⊙	⊙	HMAL25D04.76-5.30	...XTS	4.76-5.30	23	86	56	5	6
5.31-6.22	⊙	⊙	HMAL25D05.31-6.22	...XTS	5.31-6.22	26	93	58	5/6	6
6.23-6.71	⊙	⊙	HMAL25D06.23-6.71	...XTS	6.23-6.71	28	101	63	6	6
6.72-7.70	⊙	⊙	HMAL25D06.72-7.70	...XTS	6.72-7.70	31	109	71	7	6
7.71-8.70	⊙	⊙	HMAL25D07.71-8.70	...XTS	7.71-8.70	33	117	77	8	6
8.71-9.70	⊙	⊙	HMAL25D08.71-9.70	...XTS	8.71-9.70	36	125	80	9	6
9.71-10.70	⊙	⊙	HMAL25D09.71-10.70	...XTS	9.71-10.70	38	133	85	10	6
10.71-11.70	⊙	⊙	HMAL25D10.71-11.70	...XTS	10.71-11.70	41	142	92	10	6
11.71-13.20	⊙	⊙	HMAL25D11.71-13.20	...XTS	11.71-13.20	44	151	99	12	6
13.21-14.20	⊙	⊙	HMAL25D13.21-14.20	...XTS	13.21-14.20	47	160	105	14	8
14.21-15.20	⊙	⊙	HMAL25D14.21-15.20	...XTS	14.21-15.20	50	162	107	14	8
15.21-16.20	⊙	⊙	HMAL25D15.21-16.20	...XTS	15.21-16.20	52	170	115	16	8
16.21-17.20	⊙	⊙	HMAL25D16.21-17.20	...XTS	16.21-17.20	54	175	119	16	8
17.21-18.20	⊙	⊙	HMAL25D17.21-18.20	...XTS	17.21-18.20	56	182	122	18	8
18.21-19.20	⊙	⊙	HMAL25D18.21-19.20	...XTS	18.21-19.20	58	189	129	18	8
19.21-20.20	⊙	⊙	HMAL25D19.21-20.20	...XTS	19.21-20.20	60	195	135	20	8



MAXCUT-S
est un revêtement
AlTiN de nouvelle
génération avec une

épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation
de moyenne vitesse de coupe
pour une large gamme de
matériaux à usiner.

**Disponible sous
3 jours.**

**Progression
centésimale**

ALESOIRS EXTRA LONG



FRESAL

ALESATORI

HMAL27 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchants et les sections interrompus.



FRESAL
NORM

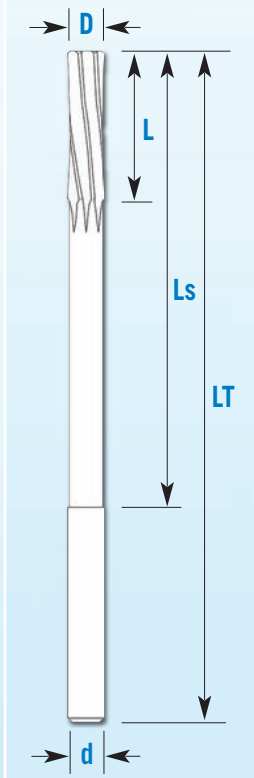
HM
HARD
METAL



45°



TOLERANCES		
∅		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
∅	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				h6	
2	⊙	⊙	HMAL27D02	...XTS	2	18	100	60	2	4
2,5	⊙	⊙	HMAL27D025	...XTS	2,5	20	120	70	2,5	4
3	⊙	⊙	HMAL27D03	...XTS	3	20	120	70	3	6
3,5	⊙	⊙	HMAL27D035	...XTS	3,5	25	150	100	4	6
4	⊙	⊙	HMAL27D04	...XTS	4	25	150	100	4	6
4,5	⊙	⊙	HMAL27D045	...XTS	4,5	30	180	120	5	6
5	⊙	⊙	HMAL27D05	...XTS	5	30	180	120	5	6
5,5	⊙	⊙	HMAL27D055	...XTS	5,5	35	200	140	6	6
6	⊙	⊙	HMAL27D06	...XTS	6	35	200	140	6	6
6,5	⊙	⊙	HMAL27D065	...XTS	6,5	40	200	140	7	6
7	⊙	⊙	HMAL27D07	...XTS	7	40	200	140	7	6
7,5	⊙	⊙	HMAL27D075	...XTS	7,5	40	200	140	8	6
8	⊙	⊙	HMAL27D08	...XTS	8	40	200	140	8	6
8,5	⊙	⊙	HMAL27D085	...XTS	8,5	45	220	150	9	6
9	⊙	⊙	HMAL27D09	...XTS	9	45	220	150	9	6
9,5	⊙	⊙	HMAL27D095	...XTS	9,5	45	220	150	10	6
10	⊙	⊙	HMAL27D10	...XTS	10	45	220	150	10	6
11	⊙	⊙	HMAL27D11	...XTS	11	50	250	175	10	6
12	⊙	⊙	HMAL27D12	...XTS	12	50	250	175	12	6
13	⊙	⊙	HMAL27D13	...XTS	13	50	250	175	13	6
14	⊙	⊙	HMAL27D14	...XTS	14	55	270	195	14	8
15	⊙	⊙	HMAL27D15	...XTS	15	60	280	200	15	8
16	⊙	⊙	HMAL27D16	...XTS	16	60	280	200	16	8



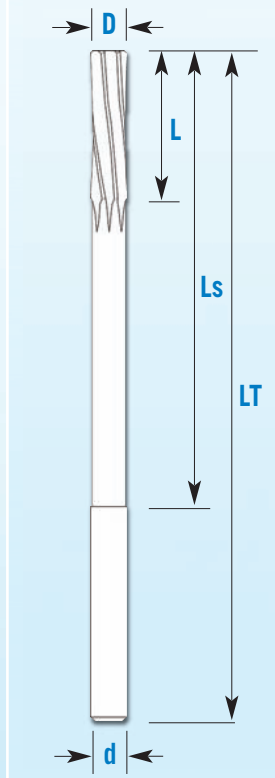
XTS
MAXCUT-S

MAXCUT-S est un revêtement AITiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible sous
3 jours.**

HMAL28 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchants et les sections interrompus.



TOLERANCES	
\varnothing	1/100
≤ 6	+0,004 +0
> 6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	Z	
\varnothing	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					d	h6
2.00-2.30	⊙	⊙	HMAL28D02.00-2.30	...XTS	2.00-2.30	18	100	60	2	4
2.31-3.25	⊙	⊙	HMAL28D02.31-3.25	...XTS	2.31-3.25	20	120	70	2,5/3	4/6
3.26-4.25	⊙	⊙	HMAL28D03.26-4.25	...XTS	3.26-4.25	25	150	100	4	6
4.26-5.25	⊙	⊙	HMAL28D04.26-5.25	...XTS	4.26-5.25	30	180	120	5	6
5.26-6.25	⊙	⊙	HMAL28D05.26-6.25	...XTS	5.26-6.25	35	200	140	6	6
6.26-7.25	⊙	⊙	HMAL28D06.26-7.25	...XTS	6.26-7.25	40	200	140	7	6
7.26-8.25	⊙	⊙	HMAL28D07.26-8.25	...XTS	7.26-8.25	40	200	140	8	6
8.26-9.25	⊙	⊙	HMAL28D08.26-9.25	...XTS	8.26-9.25	45	220	150	9	6
9.26-10.25	⊙	⊙	HMAL28D09.26-10.25	...XTS	9.26-10.25	45	220	150	10	6
10.26-11.25	⊙	⊙	HMAL28D10.26-11.25	...XTS	10.26-11.25	50	250	175	10	6
11.26-12.25	⊙	⊙	HMAL28D11.26-12.25	...XTS	11.26-12.25	50	250	175	12	6
12.26-13.25	⊙	⊙	HMAL28D12.26-13.25	...XTS	12.26-13.25	50	250	175	13	6
13.26-14.25	⊙	⊙	HMAL28D13.26-14.25	...XTS	13.26-14.25	55	270	195	14	8
14.26-15.25	⊙	⊙	HMAL28D14.26-15.25	...XTS	14.26-15.25	60	280	200	15	8
15.26-16.20	⊙	⊙	HMAL28D15.26-16.20	...XTS	15.26-16.20	60	280	200	16	8

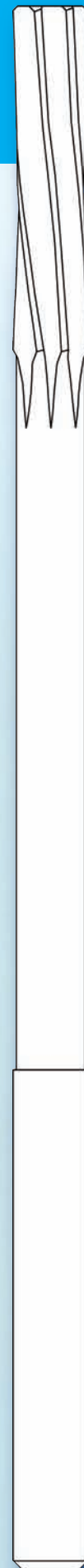
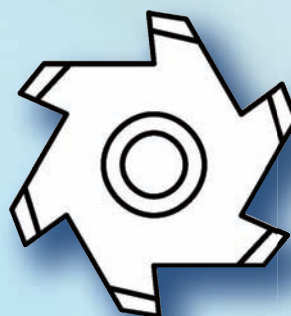


MAXCUT-S est un revêtement **AlTiN** de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

Progression centésimale



ALESOIRS POUR MACHINES AUTOMATIQUES



FRESAL

ALESATORI

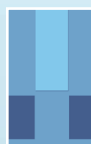
HMAL30 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchant et les sections interrompus.



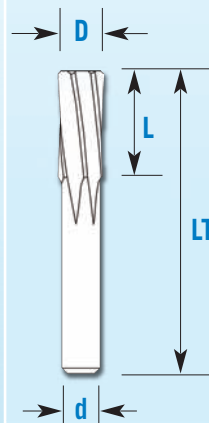
DIN
8089

TOLERANCES		
∅		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008

HM
HARD
METAL



45°



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	d	Z
∅	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7			h6	
4	⊙	⊙	HMAL30D04	...XTS	4	20	56	3,5	6
4,5	⊙	⊙	HMAL30D045	...XTS	4,5	22	63	4	6
5	⊙	⊙	HMAL30D05	...XTS	5	22	63	4	6
5,5	⊙	⊙	HMAL30D055	...XTS	5,5	22	63	5	6
6	⊙	⊙	HMAL30D06	...XTS	6	22	63	5	6
6,5	⊙	⊙	HMAL30D065	...XTS	6,5	22	63	6	6
7	⊙	⊙	HMAL30D07	...XTS	7	25	71	6	6
7,5	⊙	⊙	HMAL30D075	...XTS	7,5	25	71	6	6
8	⊙	⊙	HMAL30D08	...XTS	8	25	71	6	6
8,5	⊙	⊙	HMAL30D085	...XTS	8,5	25	71	8	6
9	⊙	⊙	HMAL30D09	...XTS	9	25	71	8	6
9,5	⊙	⊙	HMAL30D095	...XTS	9,5	25	71	8	6
10	⊙	⊙	HMAL30D10	...XTS	10	25	71	8	6
11	⊙	⊙	HMAL30D11	...XTS	11	28	80	10	6
12	⊙	⊙	HMAL30D12	...XTS	12	28	80	10	6
13	⊙	⊙	HMAL30D13	...XTS	13	28	80	12	6
14	⊙	⊙	HMAL30D14	...XTS	14	32	90	12	8
15	⊙	⊙	HMAL30D15	...XTS	15	32	90	14	8
16	⊙	⊙	HMAL30D16	...XTS	16	32	90	14	8



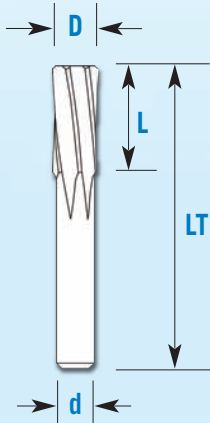
XTS
MAXCUT-S

MAXCUT-S est un revêtement AlTiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

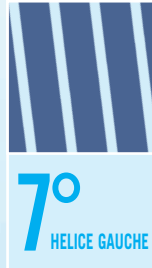
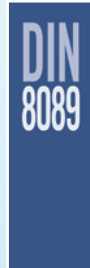
Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible sous
3 jours.**

HMAL31 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauche est idéale pour les trous débouchant et les sections interrompus.



TOLERANCES	
\varnothing	1/100
≤ 6	+0,004 +0
> 6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	d	Z
\varnothing	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					
4.00-4.25	⊙	⊙	HMAL31D04.00-4.25	...XTS	4.00-4.25	20	56	3,5	6
4.26-5.25	⊙	⊙	HMAL31D04.26-5.25	...XTS	4.26-5.25	22	63	4	6
5.26-6.25	⊙	⊙	HMAL31D05.26-6.25	...XTS	5.26-6.25	22	63	5	6
6.26-7.25	⊙	⊙	HMAL31D06.26-7.25	...XTS	6.26-7.25	22	63	6	6
7.26-8.25	⊙	⊙	HMAL31D07.26-8.25	...XTS	7.26-8.25	25	71	6	6
8.26-9.25	⊙	⊙	HMAL31D08.26-9.25	...XTS	8.26-9.25	25	71	8	6
9.26-10.25	⊙	⊙	HMAL31D09.26-10.25	...XTS	9.26-10.25	25	71	8	6
10.26-11.25	⊙	⊙	HMAL31D10.26-11.25	...XTS	10.26-11.25	28	80	10	6
11.26-12.25	⊙	⊙	HMAL31D11.26-12.25	...XTS	11.26-12.25	28	80	10	6
12.26-13.25	⊙	⊙	HMAL31D12.26-13.25	...XTS	12.26-13.25	28	80	12	6
13.26-14.25	⊙	⊙	HMAL31D13.26-14.25	...XTS	13.26-14.25	32	90	12	8
14.26-15.25	⊙	⊙	HMAL31D14.26-15.25	...XTS	14.26-15.25	32	90	14	8
15.26-16.20	⊙	⊙	HMAL31D15.26-16.20	...XTS	15.26-16.20	32	90	14	8



MAXCUT-S est un revêtement AITIN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.
Disponible sous 3 jours.

Progression centésimale



ALESOIRS A MACHINE pour trou borgne



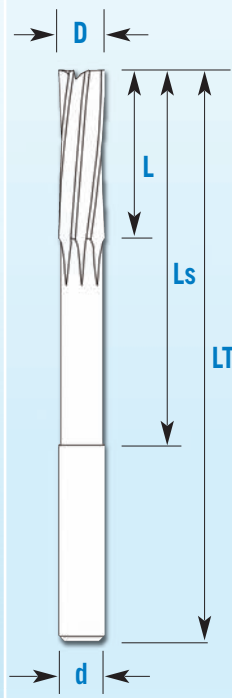
FRESAL

ALESATORI

HMALD20 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux.
La géométrie hélicoïdale droite avec coupe frontales, est idéale pour les trous borgnes.



TOLERANCES		H7
Ø		
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				h6	
4	⊙	⊙	HMALD20D04	...XTS	4	19	75	47	4	6
4,5	⊙	⊙	HMALD20D045	...XTS	4,5	21	80	51	4	6
5	⊙	⊙	HMALD20D05	...XTS	5	23	86	56	5	6
5,5	⊙	⊙	HMALD20D055	...XTS	5,5	26	93	58	5	6
6	⊙	⊙	HMALD20D06	...XTS	6	26	93	58	6	6
7	⊙	⊙	HMALD20D07	...XTS	7	31	109	71	7	6
8	⊙	⊙	HMALD20D08	...XTS	8	33	117	77	8	6
9	⊙	⊙	HMALD20D09	...XTS	9	36	125	80	9	6
10	⊙	⊙	HMALD20D10	...XTS	10	38	133	85	10	6
12	⊙	⊙	HMALD20D12	...XTS	12	44	151	99	12	6



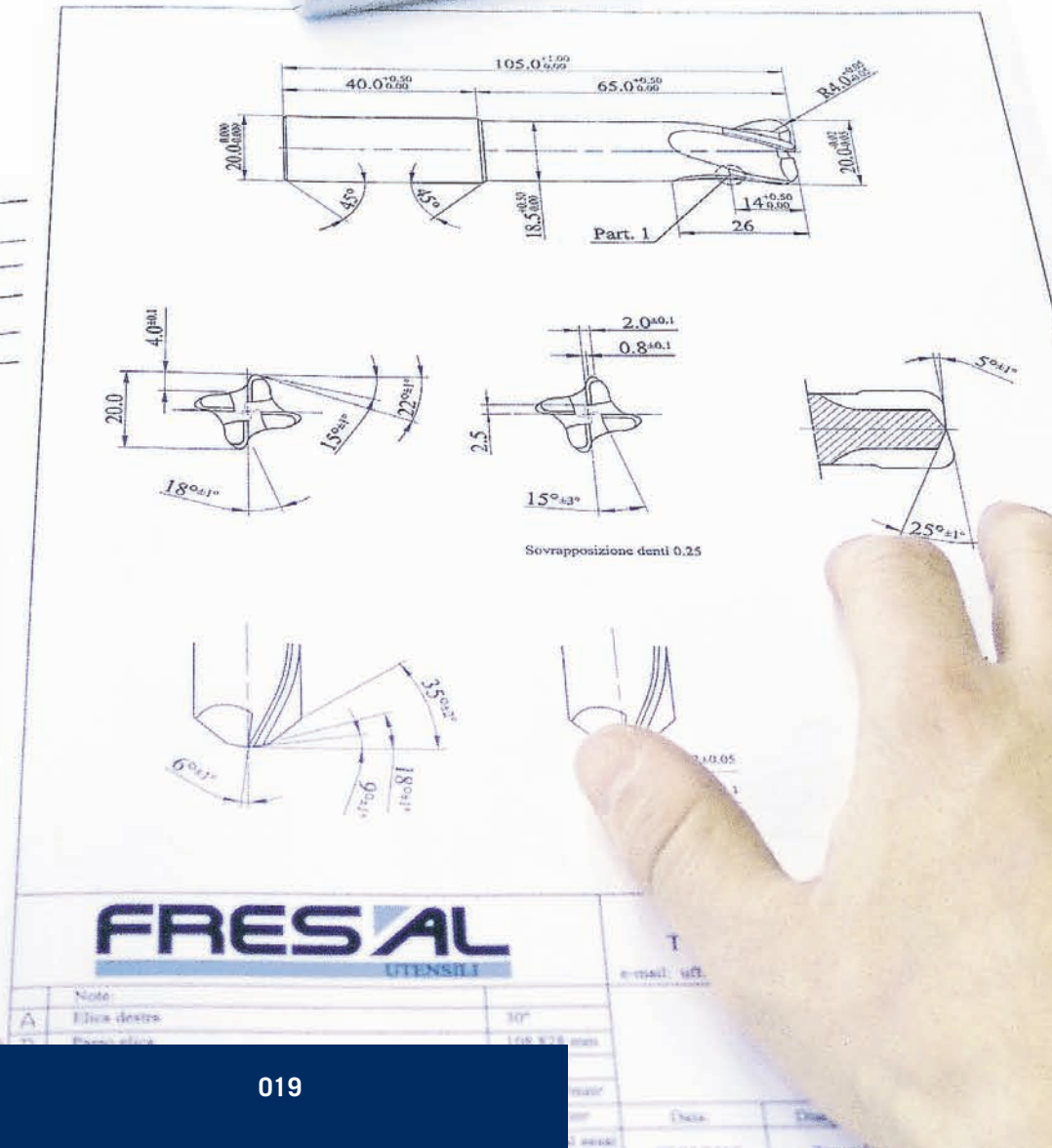
MAXCUT-S est un revêtement AITiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

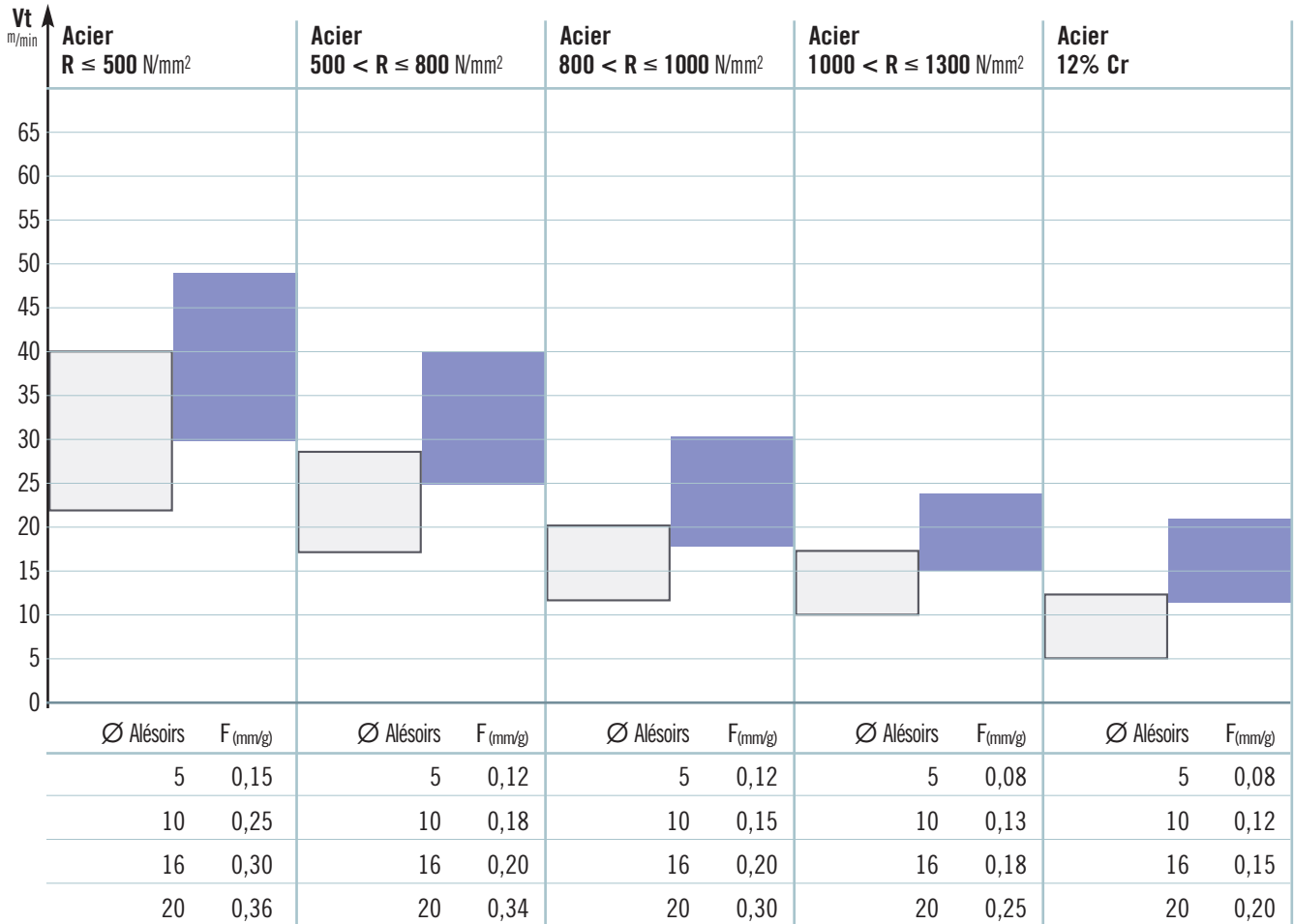
Les tableaux techniques présentent des paramètres indicatifs d'utilisation en fonction de la matière à usiner et de l'opération à effectuer de manière à optimiser l'énergie, le temps, le travail et le rendement de l'outil.

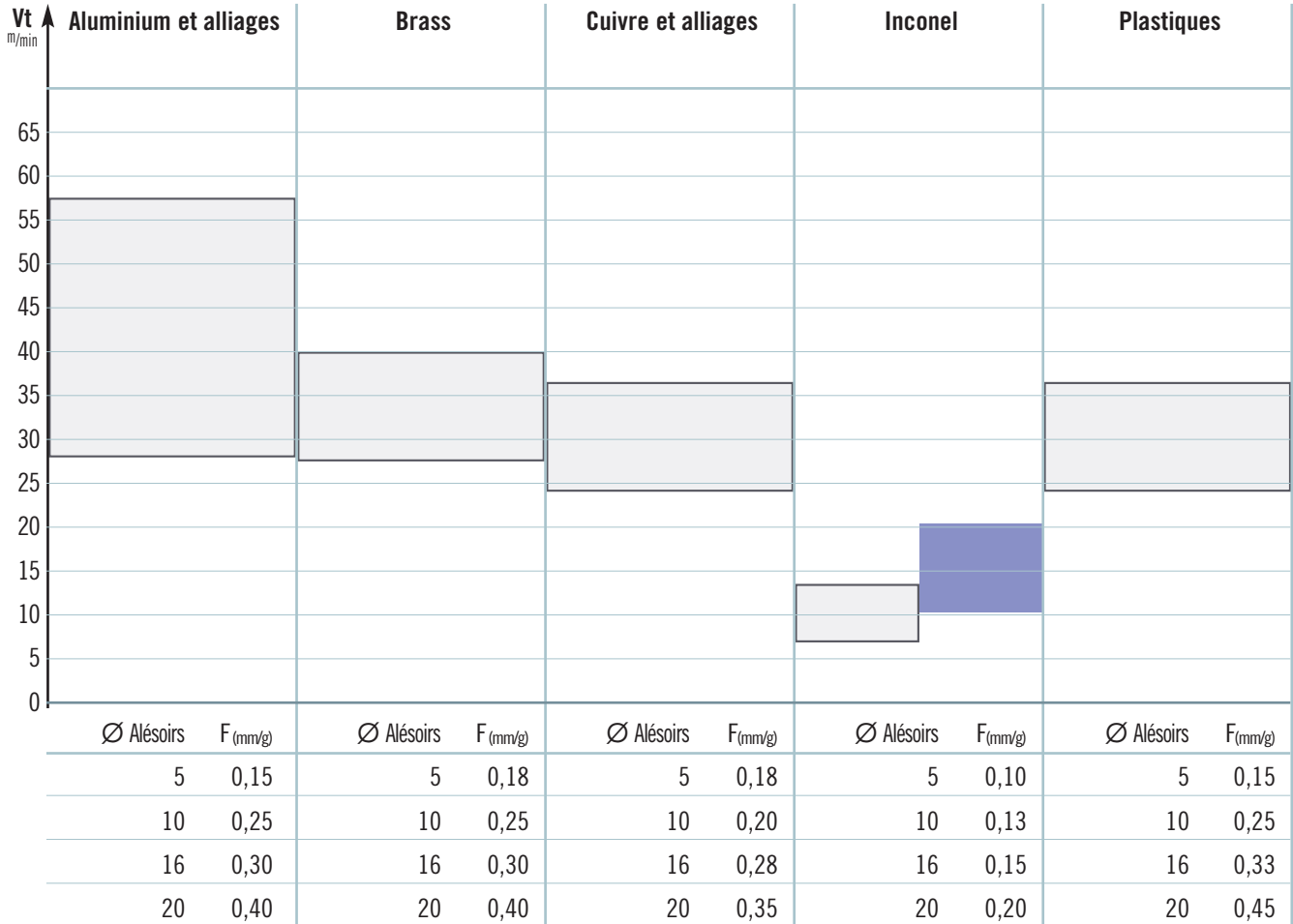
FRESAL ALESATORI



FRESAL
UTENSILI

Note:	
A Elica destra	30°
Processo di	100 828 mm







L'alésage est une opération de finition effectuée pour obtenir des trous de grande précision.

Il est nécessaire de chercher les meilleures conditions de travail (vitesse de coupe, une lubrification adéquate, etc) pour obtenir la meilleure qualité de trou en terme de finition de surface, rondeur du trou et tolérances exactes.

Dans la plupart des fois on usine trous traversant, pour lesquels il est recommandé l'utilisation d'alésoirs avec rainures hélicoïdales gauche.

La gamme Fresal pour ce type d'application prévoit **cinq types d'alésoirs** conformes aux normes DIN 206/B (*AL10*) pour utilisation à main, DIN 212B/D (*AL20*), DIN 208B (*AL35*) avec queue conique, une **série extra longue** réalisés conformément à la norme interne (*AL27*) et une série avec dents en Carbone brasée (*AL70*).

Ces «familles» sont construits pour réaliser des trous à **tolérance H7** et avec **progression centésimale**.

Pour la production de trous borgnes dans la tolérance H7 ou centésimale, nous recommandons l'utilisation des alésoirs avec hélice à droite créée selon la DIN212D en spécial sur 4/5 jours de travail.

Service: chaque diamètre pas immédiatement disponible en stock sera fournie dans les 24 heures suivant votre commande.



FRESAL

ALESATORI

ALESOIRS
ACIER

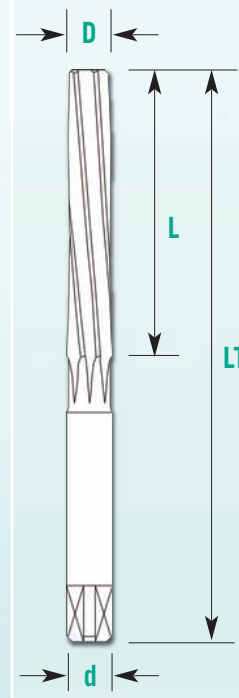




AL10 est indiqué pour l'alésage à main de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



TOLERANCES		
Ø		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008



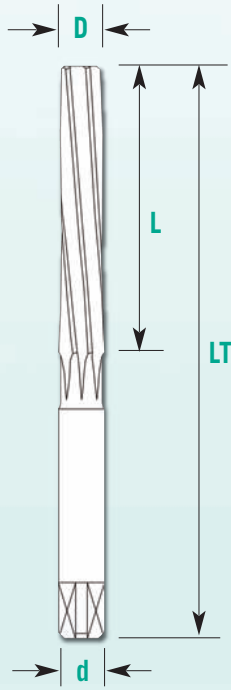
FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7			h6	
1	⊙	⊙	AL10D010	...XTS	1	15	40	1	3
1,5	⊙	⊙	AL10D015	...XTS	1,5	20	41	1,5	3
2	⊙	⊙	AL10D020	...XTS	2	25	50	2	4
2,5	⊙	⊙	AL10D025	...XTS	2,5	29	58	2,5	4
3	⊙	⊙	AL10D030	...XTS	3	31	62	3	6
3,5	⊙	⊙	AL10D035	...XTS	3,5	35	71	3,5	6
4	⊙	⊙	AL10D040	...XTS	4	38	76	4	6
4,5	⊙	⊙	AL10D045	...XTS	4,5	41	81	4,5	6
5	⊙	⊙	AL10D050	...XTS	5	44	87	5	6
5,5	⊙	⊙	AL10D055	...XTS	5,5	47	93	5,5	6
6	⊙	⊙	AL10D060	...XTS	6	47	93	6	6
6,5	⊙	⊙	AL10D065	...XTS	6,5	50	100	6,5	6
7	⊙	⊙	AL10D070	...XTS	7	54	107	7	6
7,5	⊙	⊙	AL10D075	...XTS	7,5	54	107	7,5	6
8	⊙	⊙	AL10D080	...XTS	8	58	115	8	6
8,5	⊙	⊙	AL10D085	...XTS	8,5	58	115	8,5	6
9	⊙	⊙	AL10D090	...XTS	9	62	124	9	6
9,5	⊙	⊙	AL10D095	...XTS	9,5	62	124	9,5	6
10	⊙	⊙	AL10D100	...XTS	10	66	133	10	6
11	⊙	⊙	AL10D110	...XTS	11	71	142	11	6
12	⊙	⊙	AL10D120	...XTS	12	76	152	12	6
13	⊙	⊙	AL10D130	...XTS	13	76	152	13	6
14	⊙	⊙	AL10D140	...XTS	14	81	163	14	6
15	⊙	⊙	AL10D150	...XTS	15	81	163	15	8
16	⊙	⊙	AL10D160	...XTS	16	87	175	16	8
17	⊙	⊙	AL10D170	...XTS	17	87	175	17	8
18	⊙	⊙	AL10D180	...XTS	18	93	188	18	8
19	⊙	⊙	AL10D190	...XTS	19	93	188	19	8
20	⊙	⊙	AL10D200	...XTS	20	100	201	20	8



MAXCUT-S est une revêtement AlTiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage. Permet l'utilisation de moyenne

vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.



AL15 est indiqué pour l'alésage à main de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.

TOLERANCES	
\varnothing	1/100
≤ 6	+0,004 +0
> 6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
10,20	10,205 10,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	d	Z
\varnothing	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					
5.01-5.50	⊙	⊙	AL15D05.01-5.50	...XTS	5.01-5.50	47	93	d=D	6
5.51-6.00	⊙	⊙	AL15D05.51-6.00	...XTS	5.51-6.00	47	93	d=D	6
6.01-6.50	⊙	⊙	AL15D06.01-6.50	...XTS	6.01-6.50	50	100	d=D	6
6.51-7.00	⊙	⊙	AL15D06.51-7.00	...XTS	6.51-7.00	54	107	d=D	6
7.01-7.50	⊙	⊙	AL15D07.01-7.50	...XTS	7.01-7.50	54	107	d=D	6
7.51-8.00	⊙	⊙	AL15D07.51-8.00	...XTS	7.51-8.00	58	115	d=D	6
8.01-8.50	⊙	⊙	AL15D08.01-8.50	...XTS	8.01-8.50	58	115	d=D	6
8.51-9.00	⊙	⊙	AL15D08.51-9.00	...XTS	8.51-9.00	62	124	d=D	6
9.01-9.50	⊙	⊙	AL15D09.01-9.50	...XTS	9.01-9.50	62	124	d=D	6
9.51-10.00	⊙	⊙	AL15D09.51-10.00	...XTS	9.51-10.00	66	133	d=D	6
10.01-11.00	⊙	⊙	AL15D10.01-11.00	...XTS	10.01-11.00	71	142	d=D	6
11.01-12.00	⊙	⊙	AL15D11.01-12.00	...XTS	11.01-12.00	76	152	d=D	6



MAXCUT-S est une revêtement AITIN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

Progression centésimale

ALESOIRS A MACHINE



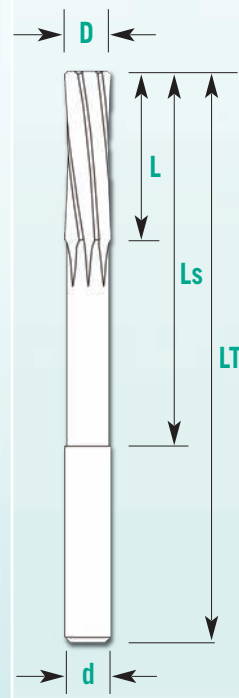
FRESAL

ALESATORI

AL20 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



TOLERANCES		
∅		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008

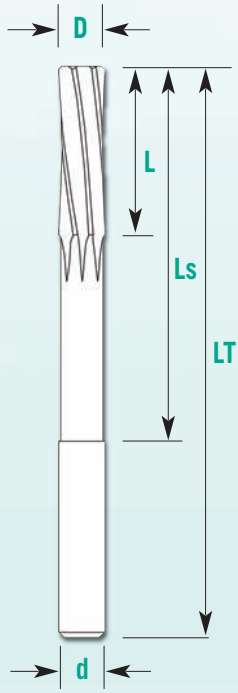


FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
∅	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				h6	
1	⊙	⊙	AL20D010	...XTS	1	7	34	-	1	3
1,5	⊙	⊙	AL20D015	...XTS	1,5	8	40	-	1,5	3
2	⊙	⊙	AL20D020	...XTS	2	11	49	-	2	4
2,5	⊙	⊙	AL20D025	...XTS	2,5	14	57	-	2,5	4
3	⊙	⊙	AL20D030	...XTS	3	15	61	-	3	6
3,5	⊙	⊙	AL20D035	...XTS	3,5	18	70	45	3,5	6
4	⊙	⊙	AL20D040	...XTS	4	19	75	47	4	6
4,5	⊙	⊙	AL20D045	...XTS	4,5	21	80	51	4	6
5	⊙	⊙	AL20D050	...XTS	5	23	86	56	5	6
5,5	⊙	⊙	AL20D055	...XTS	5,5	26	93	58	5	6
6	⊙	⊙	AL20D060	...XTS	6	26	93	58	6	6
6,5	⊙	⊙	AL20D065	...XTS	6,5	28	101	63	6	6
7	⊙	⊙	AL20D070	...XTS	7	31	109	71	7	6
7,5	⊙	⊙	AL20D075	...XTS	7,5	31	109	71	7	6
8	⊙	⊙	AL20D080	...XTS	8	33	117	77	8	6
8,5	⊙	⊙	AL20D085	...XTS	8,5	33	117	77	8	6
9	⊙	⊙	AL20D090	...XTS	9	36	125	80	9	6
9,5	⊙	⊙	AL20D095	...XTS	9,5	36	125	80	9	6
10	⊙	⊙	AL20D100	...XTS	10	38	133	85	10	6
11	⊙	⊙	AL20D110	...XTS	11	41	142	92	10	6
12	⊙	⊙	AL20D120	...XTS	12	44	151	99	10	6
13	⊙	⊙	AL20D130	...XTS	13	44	151	99	10	6
14	⊙	⊙	AL20D140	...XTS	14	47	160	105	12	8
15	⊙	⊙	AL20D150	...XTS	15	50	162	107	14	8
16	⊙	⊙	AL20D160	...XTS	16	52	170	115	14	8
17	⊙	⊙	AL20D170	...XTS	17	54	175	119	14	8
18	⊙	⊙	AL20D180	...XTS	18	56	182	122	14	8
19	⊙	⊙	AL20D190	...XTS	19	58	189	129	16	8
20	⊙	⊙	AL20D200	...XTS	20	60	195	135	16	8



MAXCUT-S est une revêtement AlTiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**



AL25 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.

TOLERANCES	
Ø	1/100
≤6	+0,004 +0
>6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200

DIN
212B
212D



HSS-V

FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS						
0.95-1.50	⊙	⊙	AL25D00.95-1.50	...XTS	0.95-1.50	8	40	-	-	3
1.51-1.70	⊙	⊙	AL25D01.51-1.70	...XTS	1.51-1.70	9	43	-	-	3
1.71-1.90	⊙	⊙	AL25D01.71-1.90	...XTS	1.71-1.90	10	46	-	-	3
1.91-2.12	⊙	⊙	AL25D01.91-2.12	...XTS	1.91-2.12	11	49	-	2	3
2.13-2.36	⊙	⊙	AL25D02.13-2.36	...XTS	2.13-2.36	12	53	-	2,5	4
2.37-2.65	⊙	⊙	AL25D02.37-2.65	...XTS	2.37-2.65	14	57	-	2,5/3	4
2.66-3.00	⊙	⊙	AL25D02.66-3.00	...XTS	2.66-3.00	15	61	-	3	6
3.01-3.35	⊙	⊙	AL25D03.01-3.35	...XTS	3.01-3.35	16	65	-	3	6
3.36-3.75	⊙	⊙	AL25D03.36-3.75	...XTS	3.36-3.75	18	70	-	3,5	6
3.76-4.25	⊙	⊙	AL25D03.76-4.25	...XTS	3.76-4.25	19	75	47	4	6
4.26-4.75	⊙	⊙	AL25D04.26-4.75	...XTS	4.26-4.75	21	80	51	4,5	6
4.76-5.30	⊙	⊙	AL25D04.76-5.30	...XTS	4.76-5.30	23	86	56	5	6
5.31-6.22	⊙	⊙	AL25D05.31-6.22	...XTS	5.31-6.22	26	93	58	5/6	6
6.23-6.71	⊙	⊙	AL25D06.23-6.71	...XTS	6.23-6.71	28	101	63	6	6
6.72-7.51	⊙	⊙	AL25D06.72-7.51	...XTS	6.72-7.51	31	109	71	7	6
7.52-8.50	⊙	⊙	AL25D07.52-8.50	...XTS	7.52-8.50	33	117	77	8	6
8.51-9.50	⊙	⊙	AL25D08.51-9.50	...XTS	8.51-9.50	36	125	80	9	6
9.51-10.60	⊙	⊙	AL25D09.51-10.60	...XTS	9.51-10.60	38	133	85	10	6
10.61-11.80	⊙	⊙	AL25D10.61-11.80	...XTS	10.61-11.80	41	142	92	10	6
11.81-12.20	⊙	⊙	AL25D11.81-12.20	...XTS	11.81-12.20	44	151	99	10	6
12.21-13.20	⊙	⊙	AL25D12.21-13.20	...XTS	12.21-13.20	44	151	99	10	6
13.21-14.20	⊙	⊙	AL25D13.21-14.20	...XTS	13.21-14.20	47	160	105	12	8
14.21-15.20	⊙	⊙	AL25D14.21-15.20	...XTS	14.21-15.20	50	162	107	14	8
15.21-16.20	⊙	⊙	AL25D15.21-16.20	...XTS	15.21-16.20	52	170	115	14	8
16.21-17.20	⊙	⊙	AL25D16.21-17.20	...XTS	16.21-17.20	54	175	119	14	8
17.21-18.20	⊙	⊙	AL25D17.21-18.20	...XTS	17.21-18.20	56	182	122	14	8
18.21-19.20	⊙	⊙	AL25D18.21-19.20	...XTS	18.21-19.20	58	189	129	16	8
19.21-20.20	⊙	⊙	AL25D19.21-20.20	...XTS	19.21-20.20	60	195	135	16	8



MAXCUT-S est un revêtement ALTiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner. **Disponible sous 3 jours.**

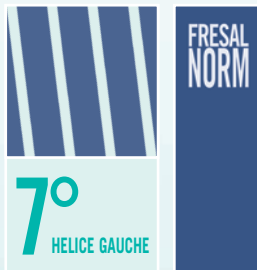
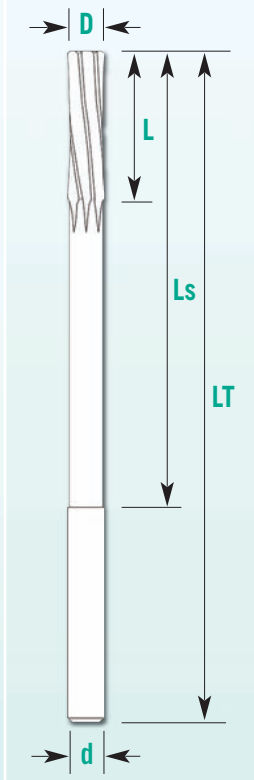
Progression centésimale

ALESOIRS EXTRA LONG

FRESAL

ALESATORI

AL27 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



TOLERANCES		
∅		H7
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008

FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
∅	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				h6	
2	⊙	⊙	AL27D02	...XTS	2	18	110	65	2	4
2,5	⊙	⊙	AL27D025	...XTS	2,5	20	120	65	2,5	4
3	⊙	⊙	AL27D03	...XTS	3	20	120	65	3	6
3,5	⊙	⊙	AL27D035	...XTS	3,5	30	150	90	3,5	6
4	⊙	⊙	AL27D04	...XTS	4	30	150	90	4	6
4,5	⊙	⊙	AL27D045	...XTS	4,5	35	180	115	4	6
5	⊙	⊙	AL27D05	...XTS	5	35	180	115	5	6
5,5	⊙	⊙	AL27D055	...XTS	5,5	40	200	130	5	6
6	⊙	⊙	AL27D06	...XTS	6	40	200	130	6	6
6,5	⊙	⊙	AL27D065	...XTS	6,5	45	200	130	6	6
7	⊙	⊙	AL27D07	...XTS	7	45	200	130	7	6
8	⊙	⊙	AL27D08	...XTS	8	45	200	130	8	6
9	⊙	⊙	AL27D09	...XTS	9	50	220	145	9	6
10	⊙	⊙	AL27D10	...XTS	10	50	220	145	10	6
11	⊙	⊙	AL27D11	...XTS	11	55	250	170	10	6
12	⊙	⊙	AL27D12	...XTS	12	55	250	170	12	6
13	⊙	⊙	AL27D13	...XTS	13	55	250	170	12	6
14	⊙	⊙	AL27D14	...XTS	14	65	270	185	14	8
15	⊙	⊙	AL27D15	...XTS	15	70	280	195	14	8
16	⊙	⊙	AL27D16	...XTS	16	70	280	195	16	8
18	⊙	⊙	AL27D18	...XTS	18	80	280	195	16	8
20	⊙	⊙	AL27D20	...XTS	20	100	300	210	20	8

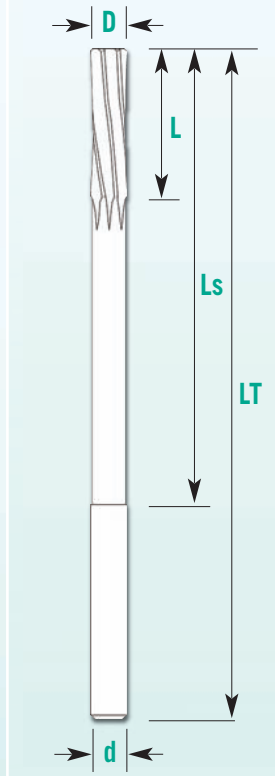


MAXCUT-S est un revêtement AITiN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.



AL28 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.

TOLERANCES	
\varnothing	1/100
≤ 6	+0,004 +0
> 6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	Z	
\varnothing	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					d	h6
2.00-2.30	⊙	⊙	AL28D02.00-2.30	...XTS	2.00-2.30	18	110	65	2	4
2.31-3.25	⊙	⊙	AL28D02.31-3.25	...XTS	2.31-3.25	20	120	65	2,5/3	4/6
3.26-4.25	⊙	⊙	AL28D03.26-4.25	...XTS	3.26-4.25	30	150	90	4	6
4.26-5.25	⊙	⊙	AL28D04.26-5.25	...XTS	4.26-5.25	35	180	115	4/5	6
5.26-6.25	⊙	⊙	AL28D05.26-6.25	...XTS	5.26-6.25	40	200	130	5/6	6
6.26-7.25	⊙	⊙	AL28D06.26-7.25	...XTS	6.26-7.25	45	200	130	6/7	6
7.26-8.25	⊙	⊙	AL28D07.26-8.25	...XTS	7.26-8.25	45	200	130	8	6
8.26-9.25	⊙	⊙	AL28D08.26-9.25	...XTS	8.26-9.25	50	220	145	9	6
9.26-10.25	⊙	⊙	AL28D09.26-10.25	...XTS	9.26-10.25	50	220	145	10	6
10.26-11.25	⊙	⊙	AL28D10.26-11.25	...XTS	10.26-11.25	55	250	170	10	6
11.26-12.25	⊙	⊙	AL28D11.26-12.25	...XTS	11.26-12.25	55	250	170	12	6
12.26-13.25	⊙	⊙	AL28D12.26-13.25	...XTS	12.26-13.25	55	250	170	12	6
13.26-14.25	⊙	⊙	AL28D13.26-14.25	...XTS	13.26-14.25	65	270	185	14	8
14.26-15.25	⊙	⊙	AL28D14.26-15.25	...XTS	14.26-15.25	70	280	195	14	8
15.26-16.25	⊙	⊙	AL28D15.26-16.25	...XTS	15.26-16.25	70	280	195	16	8
16.26-18.25	⊙	⊙	AL28D16.26-18.25	...XTS	16.26-18.25	80	280	195	16	8
18.26-20.20	⊙	⊙	AL28D18.26-20.20	...XTS	18.26-20.20	100	300	210	20	8



MAXCUT-S est une revêtement AITIN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

Progression centésimale

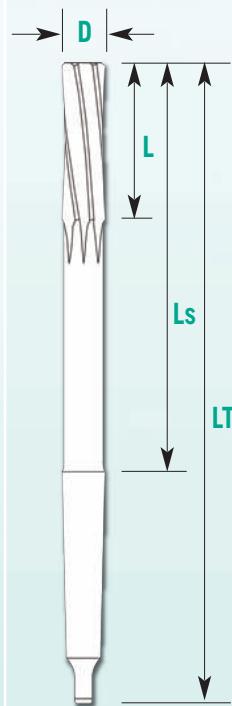


ALESOIRS A MACHINE Queue Conique

FRESAL

ALESATORI

AL35 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



DIN
208B

F05
AISI M35



45°



TOLERANCES

Ø	H7
>1 ÷ ≤3	+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6	+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10	+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18	+0,015 +0,008



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS	H7				C.M.	
5	⊙	⊙	AL35D05	...XTS	5	23	133	67	1	6
6	⊙	⊙	AL35D06	...XTS	6	26	138	72	1	6
7	⊙	⊙	AL35D07	...XTS	7	31	150	84	1	6
8	⊙	⊙	AL35D08	...XTS	8	33	156	90	1	6
9	⊙	⊙	AL35D09	...XTS	9	36	162	96	1	6
10	⊙	⊙	AL35D10	...XTS	10	38	168	102	1	6
11	⊙	⊙	AL35D11	...XTS	11	41	175	109	1	6
12	⊙	⊙	AL35D12	...XTS	12	44	182	116	1	6
13	⊙	⊙	AL35D13	...XTS	13	44	182	116	1	6
14	⊙	⊙	AL35D14	...XTS	14	47	189	123	1	8
15	⊙	⊙	AL35D15	...XTS	15	50	204	124	2	8
16	⊙	⊙	AL35D16	...XTS	16	52	210	130	2	8
17	⊙	⊙	AL35D17	...XTS	17	54	214	134	2	8
18	⊙	⊙	AL35D18	...XTS	18	56	219	139	2	8
19	⊙	⊙	AL35D19	...XTS	19	58	223	143	2	8
20	⊙	⊙	AL35D20	...XTS	20	60	228	148	2	8
21	⊙	⊙	AL35D21	...XTS	21	62	232	152	2	8
22	⊙	⊙	AL35D22	...XTS	22	64	237	157	2	8
23	⊙	⊙	AL35D23	...XTS	23	66	241	161	2	8
24	⊙	⊙	AL35D24	...XTS	24	68	268	169	3	8
25	⊙	⊙	AL35D25	...XTS	25	68	268	169	3	8
26	⊙	⊙	AL35D26	...XTS	26	70	273	174	3	8
27	⊙	⊙	AL35D27	...XTS	27	71	277	178	3	10
28	⊙	⊙	AL35D28	...XTS	28	71	277	178	3	10
29	⊙	⊙	AL35D29	...XTS	29	73	281	182	3	10
30	⊙	⊙	AL35D30	...XTS	30	73	281	182	3	10



XTS
MAXCUT-S

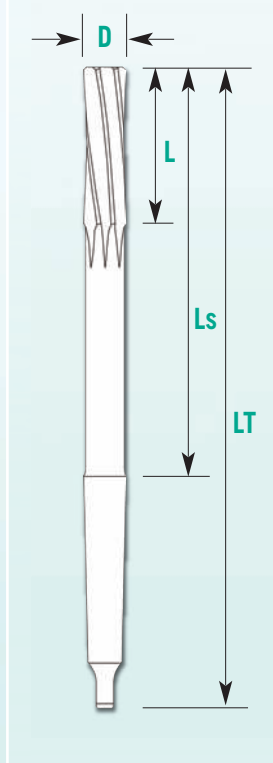
MAXCUT-S est un revêtement AITiN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

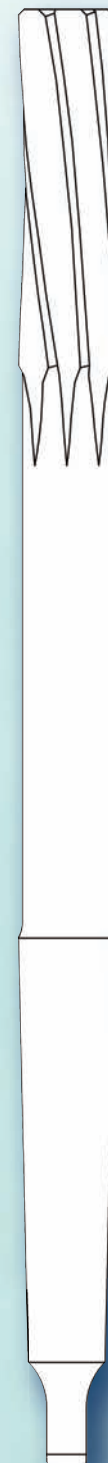
Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

AL36 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



TOLERANCES	
Ø	1/100
≤6	+0,004 +0
>6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS					C.M.	
4.76-5.25	⊙	⊙	AL36D04.76-5.25	...XTS	4.76-5.25	23	133	67	1	6
5.26-6.25	⊙	⊙	AL36D05.26-6.25	...XTS	5.26-6.25	26	138	72	1	6
6.26-7.25	⊙	⊙	AL36D06.26-7.25	...XTS	6.26-7.25	31	150	84	1	6
7.26-8.25	⊙	⊙	AL36D07.26-8.25	...XTS	7.26-8.25	33	156	90	1	6
8.26-9.25	⊙	⊙	AL36D08.26-9.25	...XTS	8.26-9.25	36	162	96	1	6
9.26-10.25	⊙	⊙	AL36D09.26-10.25	...XTS	9.26-10.25	38	168	102	1	6
10.26-11.25	⊙	⊙	AL36D10.26-11.25	...XTS	10.26-11.25	41	175	109	1	6
11.26-12.25	⊙	⊙	AL36D11.26-12.25	...XTS	11.26-12.25	44	182	116	1	6
12.26-13.25	⊙	⊙	AL36D12.26-13.25	...XTS	12.26-13.25	44	182	116	1	6
13.26-14.25	⊙	⊙	AL36D13.26-14.25	...XTS	13.26-14.25	47	189	123	1	8
14.26-15.25	⊙	⊙	AL36D14.26-15.25	...XTS	14.26-15.25	50	204	124	2	8
15.26-16.25	⊙	⊙	AL36D15.26-16.25	...XTS	15.26-16.25	52	210	130	2	8
16.26-17.25	⊙	⊙	AL36D16.26-17.25	...XTS	16.26-17.25	54	214	134	2	8
17.26-18.25	⊙	⊙	AL36D17.26-18.25	...XTS	17.26-18.25	56	219	139	2	8
18.26-19.25	⊙	⊙	AL36D18.26-19.25	...XTS	18.26-19.25	58	223	143	2	8
19.26-20.25	⊙	⊙	AL36D19.26-20.25	...XTS	19.26-20.25	60	228	148	2	8
20.26-21.25	⊙	⊙	AL36D20.26-21.25	...XTS	20.26-21.25	62	232	152	2	8
21.26-22.25	⊙	⊙	AL36D21.26-22.25	...XTS	21.26-22.25	64	237	157	2	8
22.26-23.25	⊙	⊙	AL36D22.26-23.25	...XTS	22.26-23.25	66	241	161	2	8
23.26-24.25	⊙	⊙	AL36D23.26-24.25	...XTS	23.26-24.25	68	268	169	3	8
24.26-25.25	⊙	⊙	AL36D24.26-25.25	...XTS	24.26-25.25	68	268	169	3	8
25.26-26.25	⊙	⊙	AL36D25.26-26.25	...XTS	25.26-26.25	70	273	174	3	8
26.26-27.25	⊙	⊙	AL36D26.26-27.25	...XTS	26.26-27.25	71	277	178	3	10
27.26-28.25	⊙	⊙	AL36D27.26-28.25	...XTS	27.26-28.25	71	277	178	3	10
28.26-29.25	⊙	⊙	AL36D28.26-29.25	...XTS	28.26-29.25	73	281	182	3	10
29.26-30.20	⊙	⊙	AL36D29.26-30.20	...XTS	29.26-30.20	73	281	182	3	10



MAXCUT-S est une revêtement AITIN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.



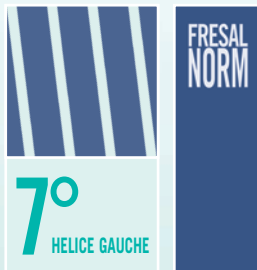
ALESOIRS A MACHINE – Brasée



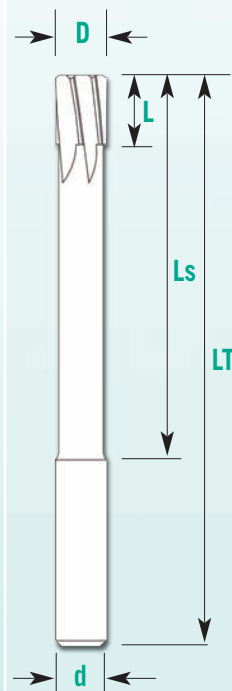
FRESAL

ALESATORI

AL70 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.



TOLERANCES		H7
∅		
>1 ÷ ≤3		+0,008 +0,004
>3 ÷ ≤6		+0,010 +0,005
>6 ÷ ≤10		+0,012 +0,006
>10 ÷ ≤18		+0,015 +0,008

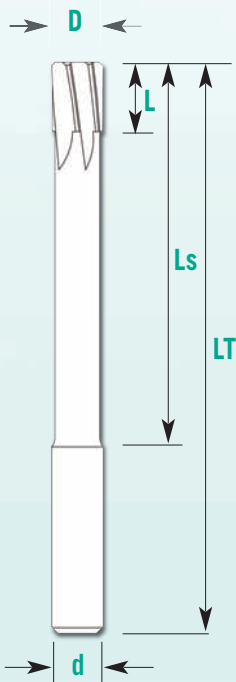


FRESAL ∅	UNCOATED	REVETEMENTS MAXCUT-S	CODES		D H7	L	LT	Ls	Z	
			UNCOATED	XTS					d h6	
12	⊙	⊙	AL70D12	...XTS	12	19	151	105	12	6
14	⊙	⊙	AL70D14	...XTS	14	19	160	110	14	6
16	⊙	⊙	AL70D16	...XTS	16	22	170	120	16	6
18	⊙	⊙	AL70D18	...XTS	18	22	182	130	18	6
20	⊙	⊙	AL70D20	...XTS	20	22	195	137	20	6
25	⊙	⊙	AL70D25	...XTS	25	25	225	160	25	6



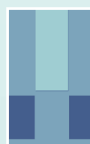
MAXCUT-S est une revêtement AITiN de nouvelle génération avec une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage. Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

**Disponible sous
3 jours.**



AL75 est indiqué pour l'alésage de tous les métaux ferreux et non ferreux. La géométrie hélicoïdale gauches est idéal pour les trous traversant et les sections interrompu.

TOLERANCES	
Ø	1/100
≤6	+0,004 +0
>6	+0,005 +0
EXEMPLES	
1,00	1,004 1,000
6,00	6,004 6,000
6,01	6,015 6,010
16,20	16,205 16,200



FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	L	LT	Ls	d	Z
Ø	UNCOATED	MAXCUT-S	UNCOATED	XTS						
11.75-12.25	⊙	⊙	AL75D11.75-12.25	...XTS	11.75-12.25	19	151	105	12	6
13.75-14.25	⊙	⊙	AL75D13.75-14.25	...XTS	13.75-14.25	19	160	110	14	6
15.75-16.25	⊙	⊙	AL75D15.75-16.25	...XTS	15.75-16.25	22	170	120	16	6
17.75-18.25	⊙	⊙	AL75D17.75-18.25	...XTS	17.75-18.25	22	182	130	18	6
19.75-20.25	⊙	⊙	AL75D19.75-20.25	...XTS	19.75-20.25	22	195	137	20	6
24.75-25.25	⊙	⊙	AL75D24.75-25.25	...XTS	24.75-25.25	25	225	160	25	6



MAXCUT-S est un revêtement d'ALTiN de nouvelle génération avec

une épaisseur de dépôt idéal pour les applications d'alésage.

Permet l'utilisation de moyenne vitesse de coupe pour une large gamme de matériaux à usiner.

Disponible sous 3 jours.

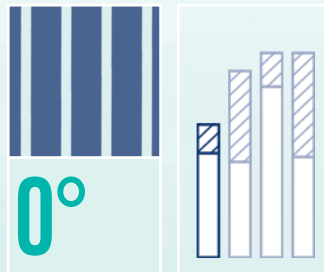
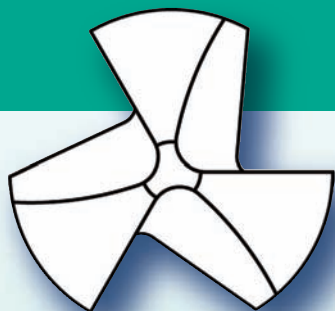
Progression centésimale

FRAISES CONIQUE 90° à ébavurer

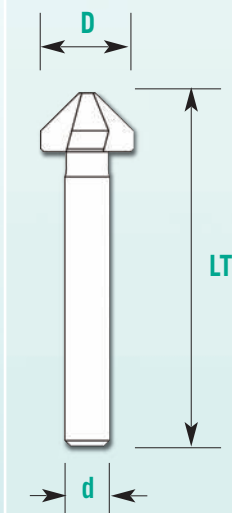
FRESAL

ALESATORI

AL60 est réalisée avec
trois bords de coupe rectifiée
radialement.



F05
AISI M35



FRESAL		REVETEMENTS		CODES		D	LT	d	Z
∅	UNCOATED	ALLCut	UNCOATED	AC	h6				
6,3	⊙	⊙	AL60D063	...AC	6,3	44	5	3	
8,3	⊙	⊙	AL60D083	...AC	8,3	48	6	3	
10,4	⊙	⊙	AL60D104	...AC	10,4	50	6	3	
12,4	⊙	⊙	AL60D124	...AC	12,4	58	8	3	
16,5	⊙	⊙	AL60D165	...AC	16,5	62	8	3	
20,5	⊙	⊙	AL60D205	...AC	20,5	63	10	3	
25	⊙	⊙	AL60D250	...AC	25	67	10	3	
31	⊙	⊙	AL60D310	...AC	31	71	12	3	

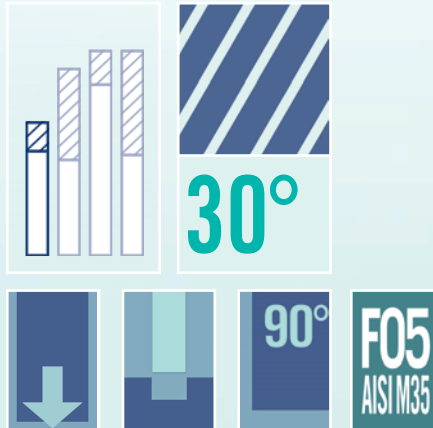
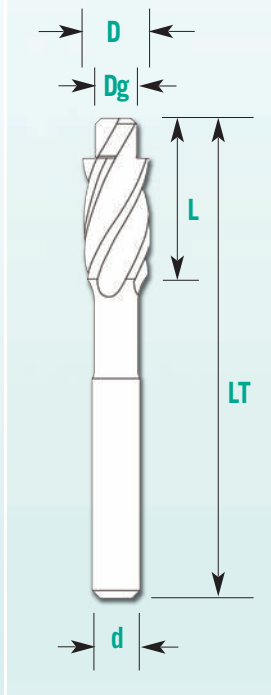
AC
ALLCut

AllCut
est un revêtement
avec structure AlCrN
qui permet une
réduction de l'usure
dans une large
gamme de conditions
de travail et des
matériaux à usiner.

*Disponible sous
3 jours.*



AL65 sont conçues pour l'usinage de logement des vis à tête cylindrique.

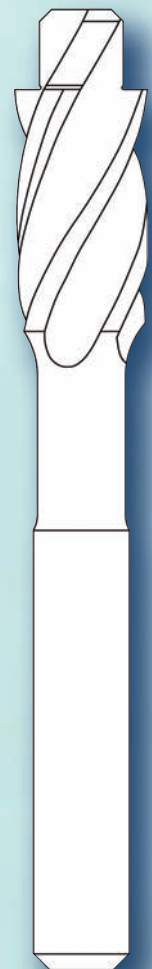


FRESAL		REVETEMENTS	CODES		D	Dg	L	LT	d	Z
Ø	UNCOATED	ALLCUT	UNCOATED	AC	h8	h8			h6	
M3	⊙	⊙	AL65M03	...AC	5,9	3,2	12	70	6	4
M4	⊙	⊙	AL65M04	...AC	7,4	4,3	12	70	8	4
M5	⊙	⊙	AL65M05	...AC	9,4	5,3	15	90	10	4
M6	⊙	⊙	AL65M06	...AC	10,4	6,4	16	90	10	4
M8	⊙	⊙	AL65M08	...AC	13,5	8,4	20	110	12	4
M10	⊙	⊙	AL65M10	...AC	16,5	10,5	22	115	12	4
M12	⊙	⊙	AL65M12	...AC	19	13	25	120	16	4
M14	⊙	⊙	AL65M14	...AC	22	15	30	130	16	4
M16	⊙	⊙	AL65M16	...AC	25	17	35	150	20	4
M18	⊙	⊙	AL65M18	...AC	28	19	35	160	20	4
M20	⊙	⊙	AL65M20	...AC	31	21	45	170	20	4

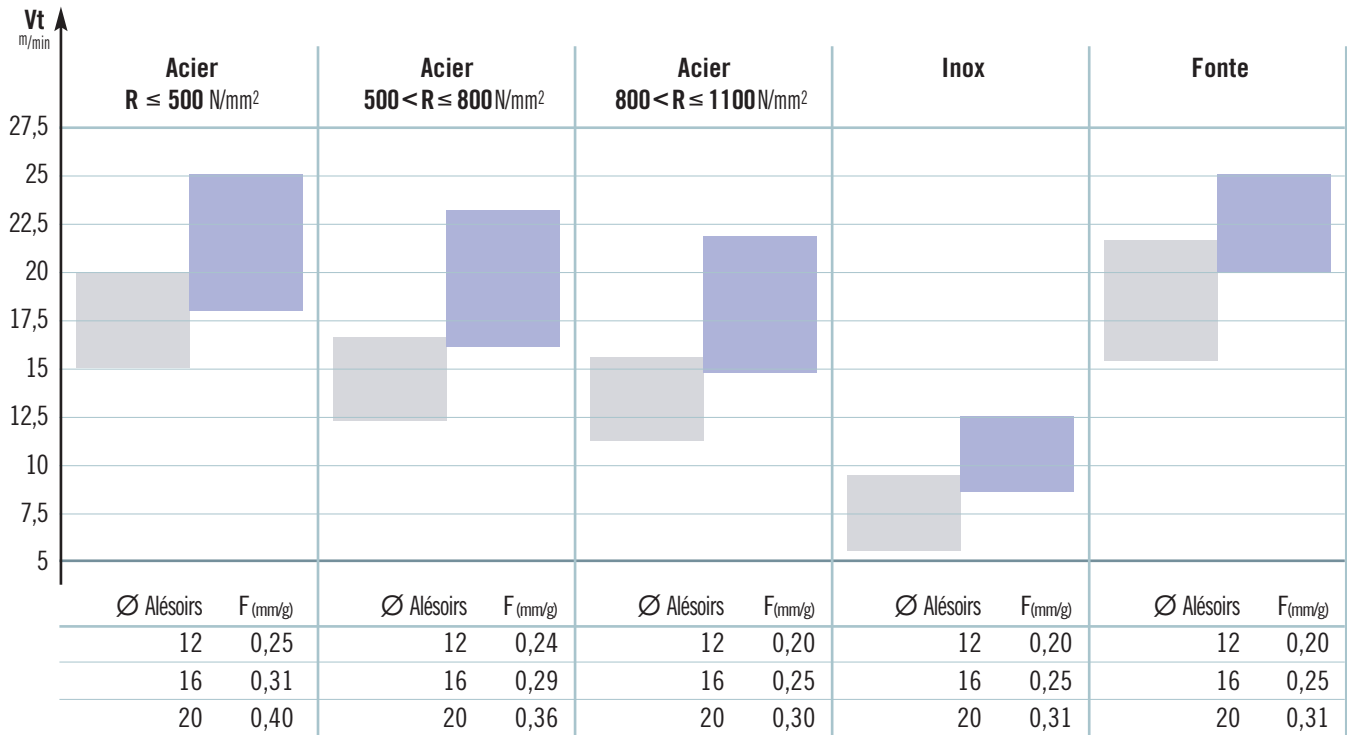
AC
ALLCUT

AllCut est un revêtement avec structure AlCrN qui permet une réduction de l'usure dans une large gamme de conditions de travail et des matériaux à usiner.

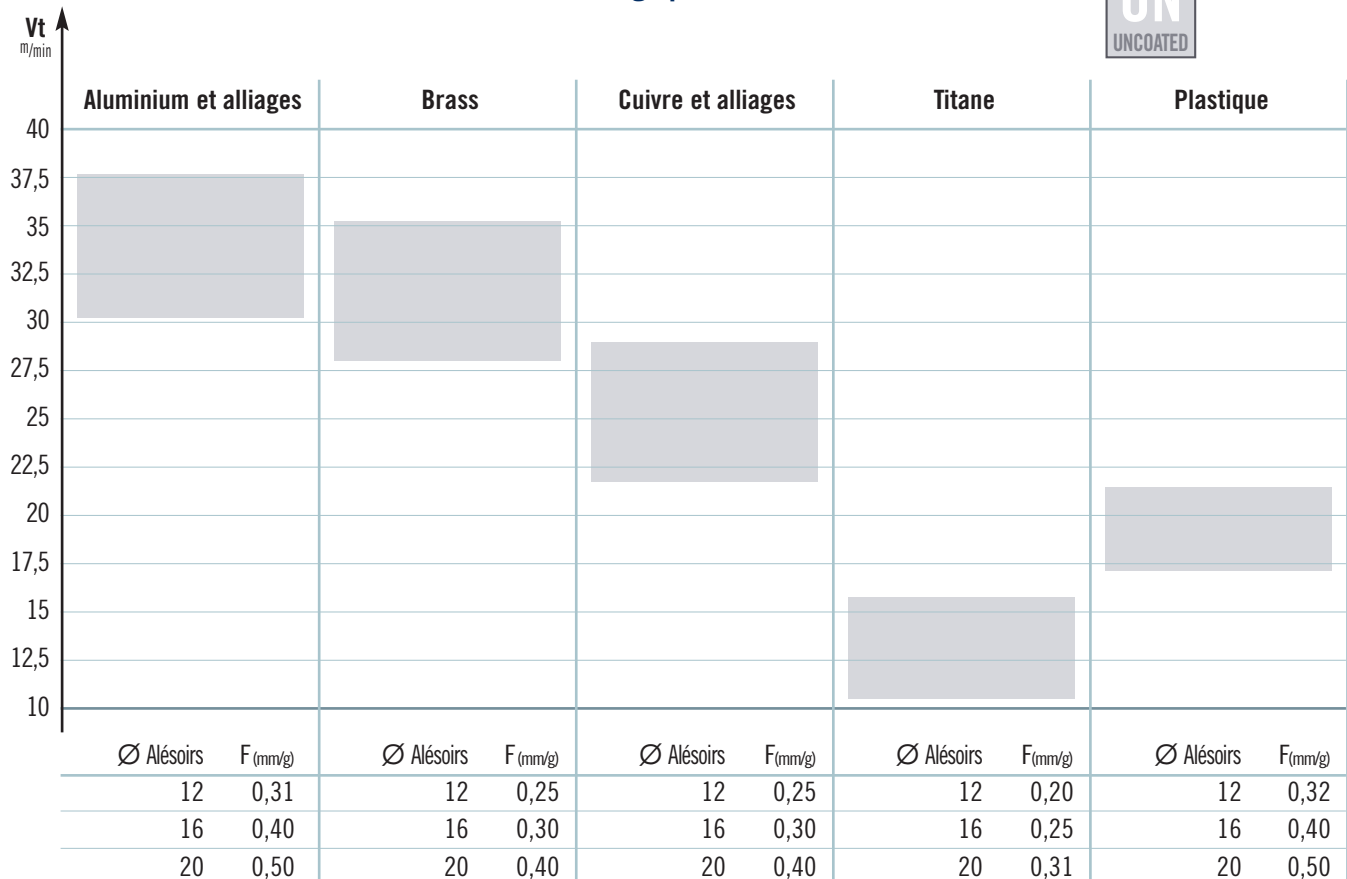
Disponible sous 3 jours.



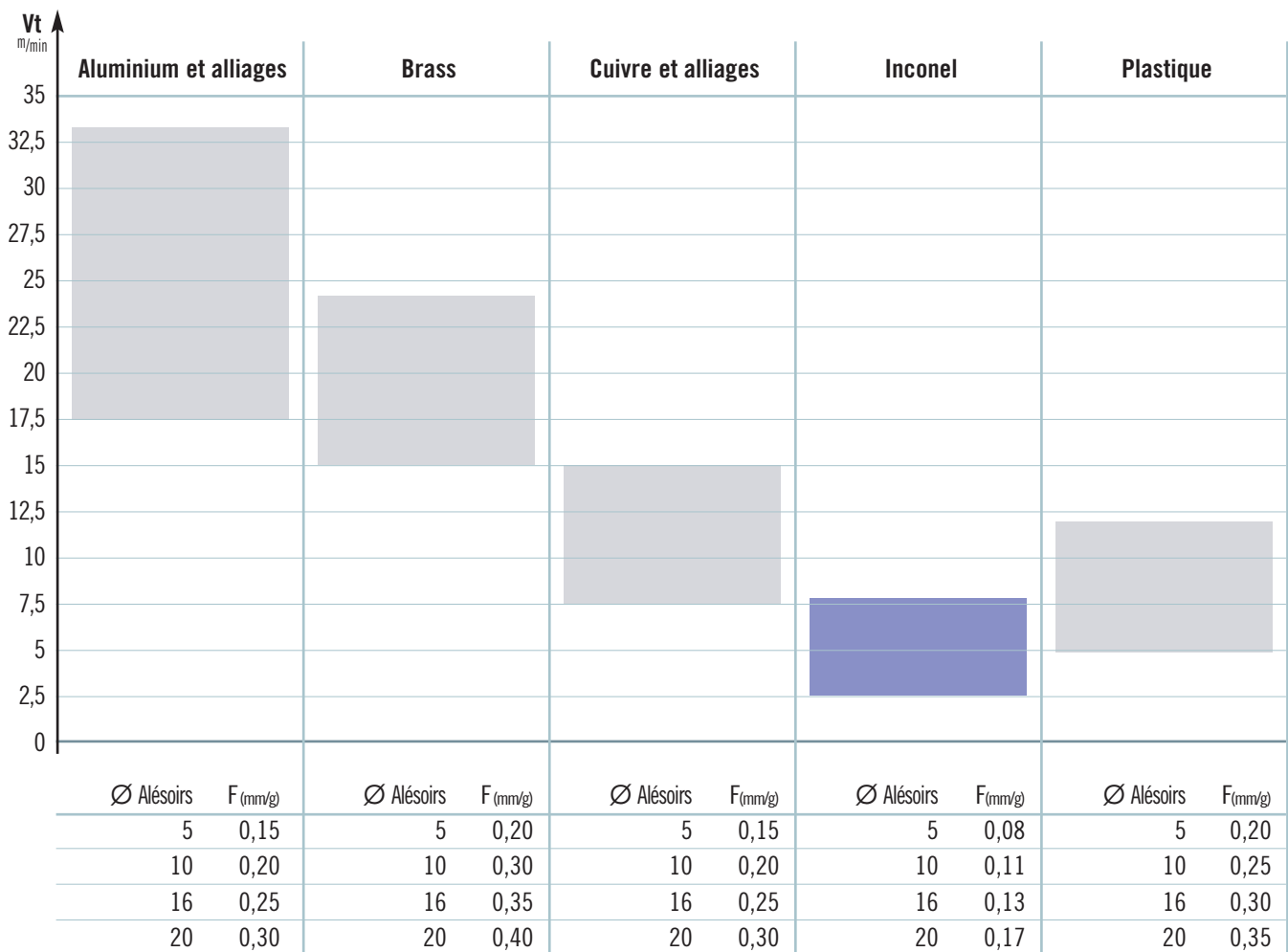
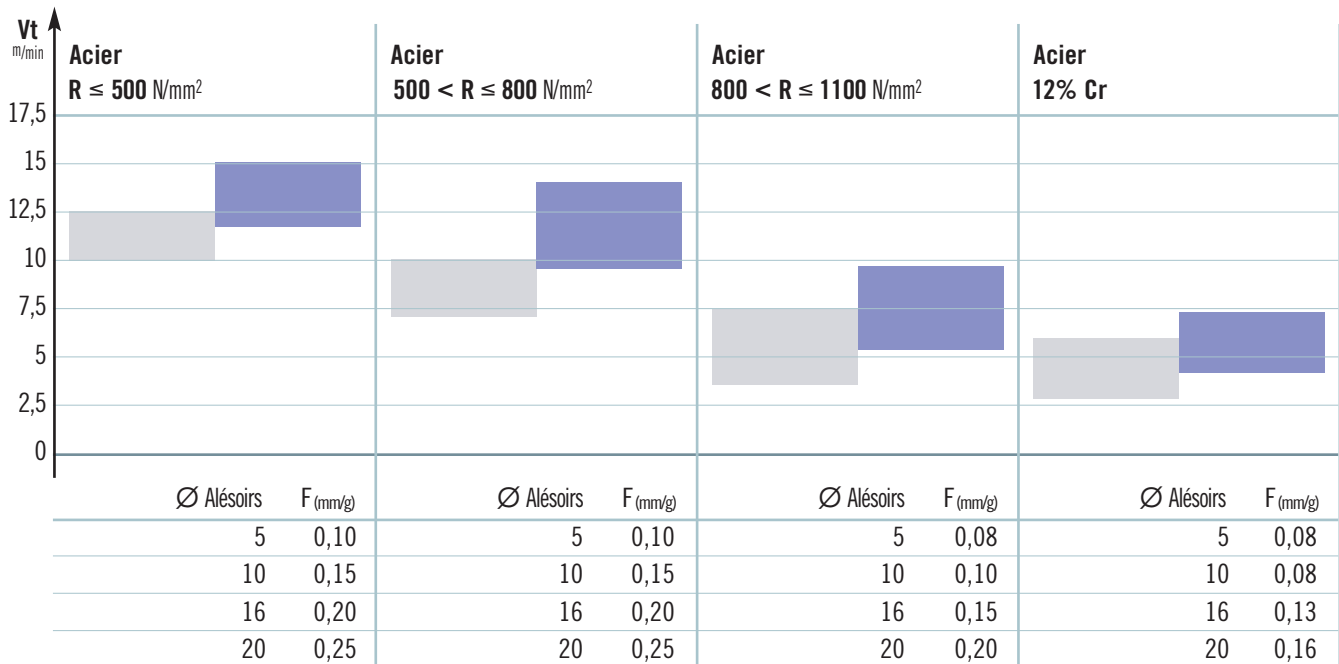
Paramètres d'usinage pour Alésoirs-Brasée. Alésoirs-Brasée non revêtue, revêtue maXcuT.



Paramètres d'usinage pour Alésoirs-Brasée.



Paramètres d'usinage pour Alésoirs. Alésoirs non revêtue, revêtue maXcuT-S.



DEMANDEZ-NOUS LE CATALOGUE

FRESAL — FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK

FRESAL — FRAISES EN ACIER

FRESAL — FORETS EN CARBURE MONOBLOCK





QUALITE SUPERIEURE

FRESAL fait face au futur, considérant la technologie et l'innovation comme clé de voute essentielle à la réalisation de produits de qualité supérieure.

La maitrise du savoir-faire et l'expérience des hommes de FRESAL sont la garantie pour le client utilisateur d'avoir toujours les outils les plus performants et répondant à de fortes exigences d'utilisation.

Rappelons aussi que la large gamme de produits standard Fresal est complétée à travers trois autres catalogues spécifiques:

 FRESAL — Catalogue FRAISES EN CARBURE MONOBLOCK

 FRESAL — Catalogue FRAISES EN ACIER

 FRESAL — Catalogue FORETS EN CARBURE MONOBLOCK



FRESAL
UTENSILI



FRESAL s.r.l.

Usine et Bureaux:

Italie - 10088 Volpiano (Turin)

Rue Brandizzo, 170

Tél. (39) 011.9884920

Fax (39) 011.9881814

info@fresal.com

www.fresal.com

AL 019.01 FR

