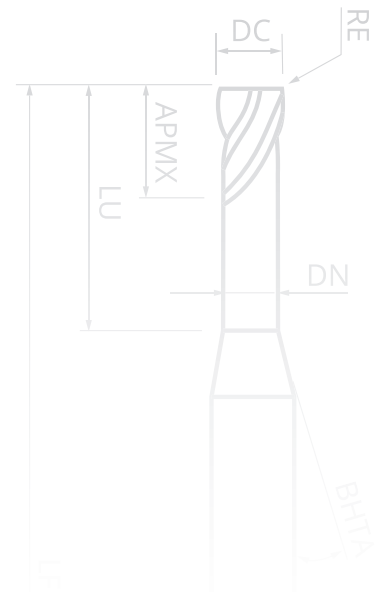


HGLRS 4000 VHM-TORUSFRÄSER FRAISE TORIQUE EN CARBURE

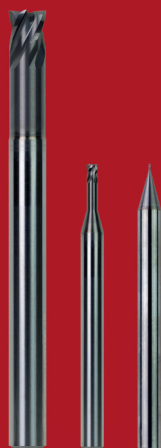
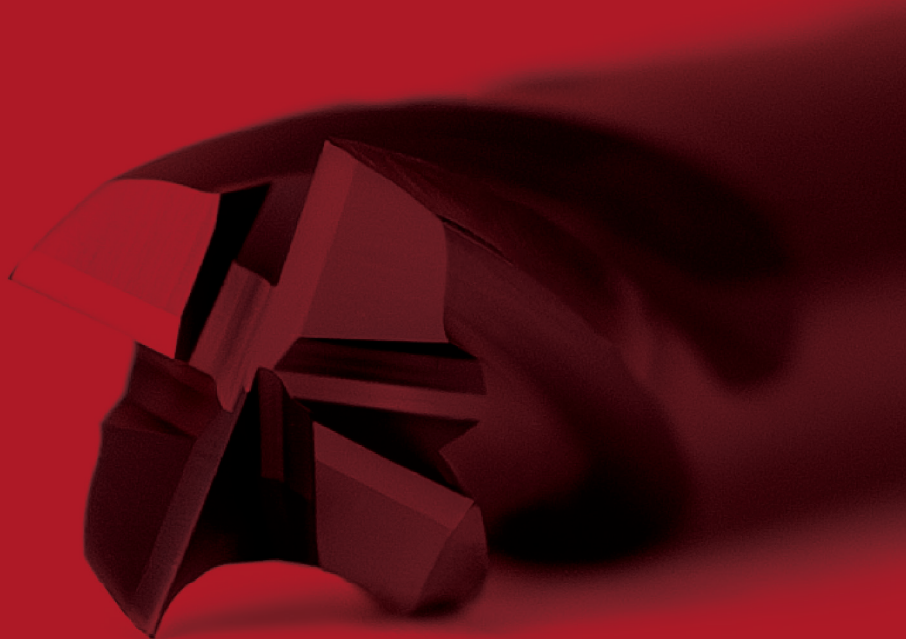
EDITION 01



$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000}$$

$$F = F_z \times Z$$

$$V_c = F \times N$$



 UNION TOOL CO.

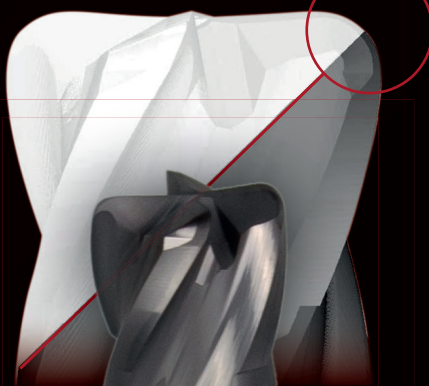
**VHM-TORUSFRÄSER
MIT HALSFREISTELLUNG
BIS 70 HRC FRAISE
TORIQUE EN CARBURE AVEC
DÉTALONNAGE JUSQU'À
70 HRC**

MERKMAL 1: LANGE STANDZEIT DES WERKZEUGES

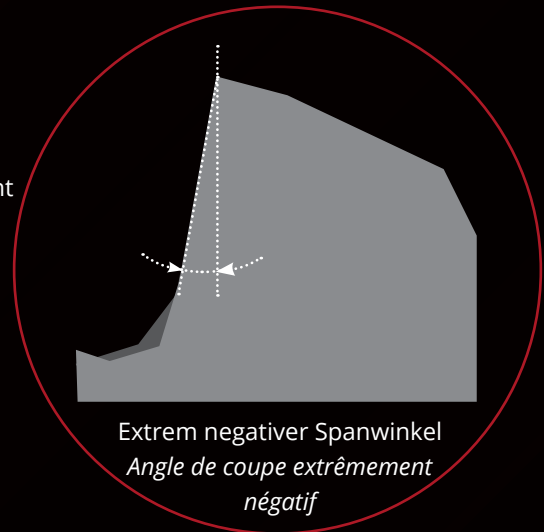
CARACTÉRISTIQUE 1: LONGUE DURÉE DE VIE DE L'OUTIL

Durch den extrem negativen Spanwinkel und dem stabilen Schneidenquerschnitt werden höhere Standzeiten in den Härten von 55 HRc – 70 HRc ermöglicht. *Grâce à l'angle de coupe extrêmement négatif et à la stabilité de l'arête de coupe des durées de vie plus élevées sont possibles dans les duretés de 55 HRc - 70 HRc.*

Schnittlinie unter 45° *Ligne de coupe en dessous de 45°*



Schnittansicht
Vue en coupe

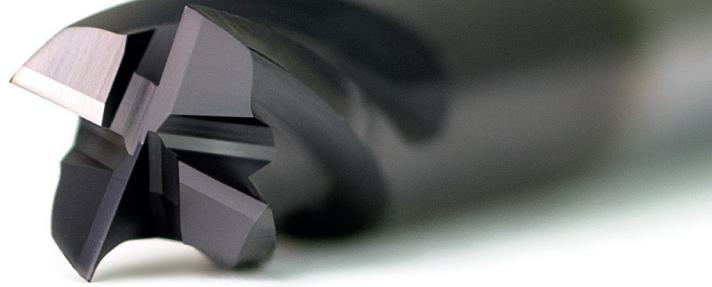


Extrem negativer Spanwinkel
Angle de coupe extrêmement négatif

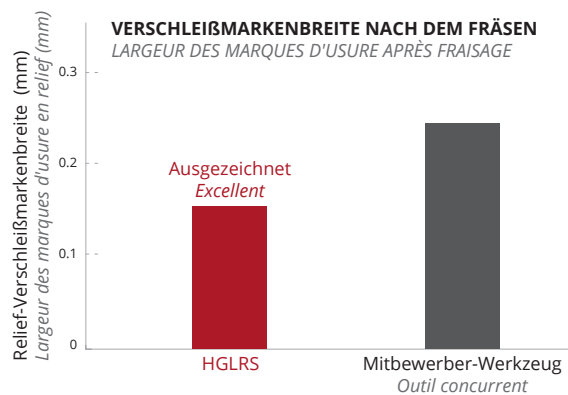
VERGLEICH DER VERSCHLEIßMARKENBREITE COMPARAISON DE LA LARGEUR DES MARQUES D'USURE

HGLRS Ø3 x CR0.3 x EL16
HAP72 (69 HRC)

Hocheffizientes Fräsen und lange Standzeit selbst bei superharten Werkstoffen der neuen Generation.
Fraisage très efficace et longue durée de vie, même pour les matériaux très durs de la nouvelle génération.



Spindeldrehzahl <i>Vitesse de broche</i>	7 000 min ⁻¹
Vorschubgeschwindigkeit <i>Vitesse d'avance</i>	900 mm/min
a _p (axiale Tiefe) <i>ap (profondeur axiale)</i>	0.03 mm
a _e (radiale Tiefe) <i>ae (profondeur radiale)</i>	0.6 mm
Kühlmittel <i>Refroidissement</i>	Luft <i>Air</i>
Fräsform <i>Forme de fraisage</i>	Quadratische Tasche (10 × 10 × 5 mm) <i>Poche carrée (10 × 10 × 5 mm)</i>
Zykluszeit <i>Temps de cycle</i>	68 min



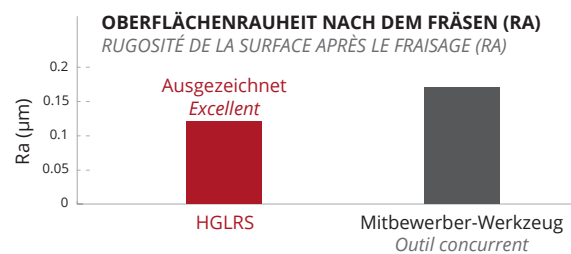
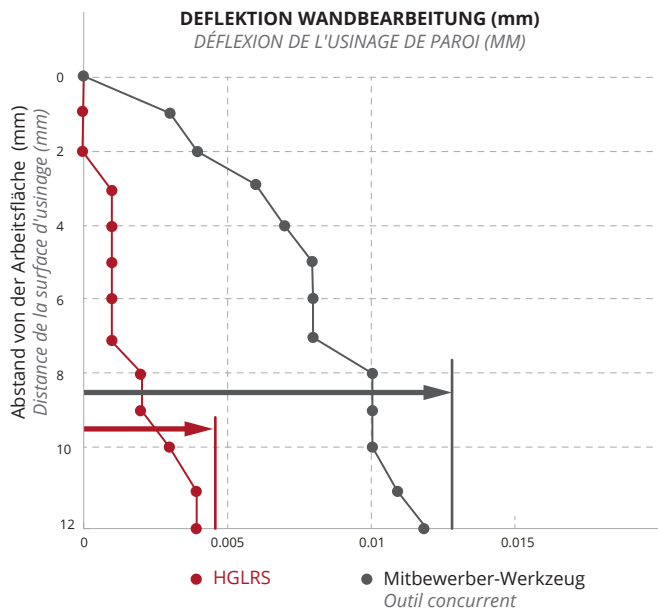
MERKMAL 2: FRÄSGENAUIGKEIT CARACTÉRISTIQUE 2: PRÉCISION DU FRAISAGE

Optimale Fräs- und Oberflächenqualität durch die Back-Taper-Geometrie.
Qualité de fraisage et de surface optimale grâce à la géométrie Back-Taper.

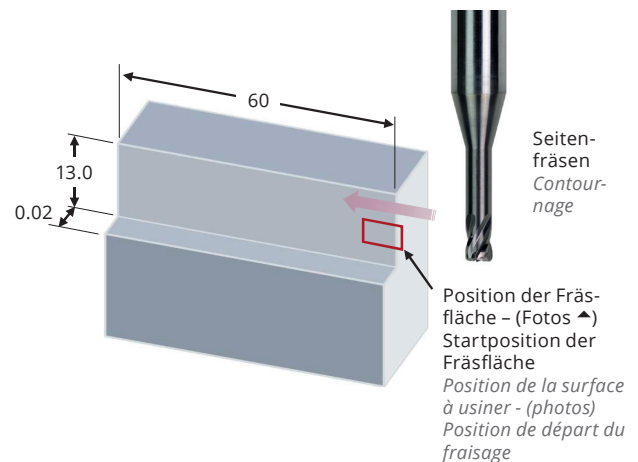
VERGLEICH DER MAß- UND OBERFLÄCHENGENAUIGKEIT COMPARAISON DE LA PRÉCISION DES DIMENSIONS ET SURFACES

HGLRS Ø3 x CR0.3 x EL16
HAP72 (69 HRC)

HGLRS – Hohe Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität.
HGLRS - Haute précision des cotes et qualité de surface.



Spindeldrehzahl <i>Vitesse de broche</i>	7 000 min ⁻¹
Vorschubgeschwindigkeit <i>Vitesse d'avance</i>	1 800 mm/min
a _p (axiale Tiefe) a _p (profondeur axiale)	0.03 mm
a _e (radiale Tiefe) a _e (profondeur radiale)	0.02 mm
Kühlmittel <i>Refroidissement</i>	Luft <i>Air</i>
Zykluszeit <i>Temps de cycle</i>	15 min



MERKMAL 3: HOHE PRÄZISION CARACTÉRISTIQUE 3: HAUTE PRÉCISION

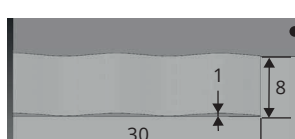
Außendurchmesser <i>Diamètre extérieur</i>	Durchmessertoleranz <i>Tolérance du diamètre</i>	Radiusgenauigkeit <i>Précision du rayon</i>	Toleranz Schaftdurchmesser <i>Tolérance du diamètre de la queue</i>
$0.2 \leq D \leq 0.8$	0/-0.008		
$1 \leq D \leq 5$	0/-0.01	± 0.003	0/-0.004 (h4)
D = 6	-0.005/-0.02		

NUTENFRÄSEN, SEITENFRÄSEN, PLANFRÄSEN RAINURAGE, CONTOURNAGE, SURFAÇAGE

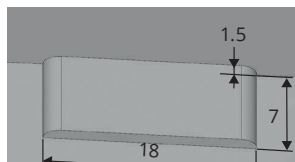
HGLRS Ø2 x CR0.2 x EL10
HAP72 (68 HRC)

SEITENBEARBEITUNG CONTOURNAGE

GEWELLTE BEARBEITUNG *USINAGE ONDULÉ*
 $n = 7\,200 \text{ min}^{-1}$ $V_f = 780 \text{ mm/min}$
 $a_p = 0.02 \text{ mm}$ $a_e = 0.2 \text{ mm}$

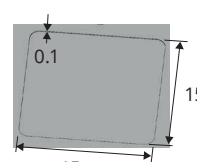



OFFENE TASCHE / BEARBEITUNG *POCHE OUVERTE / USINAGE*
 $n = 7\,200 \text{ min}^{-1}$ $V_f = 780 \text{ mm/min}$
 $a_p = 0.02 \text{ mm}$ $a_e = 0.2 \text{ mm}$



PLANFRÄSEN SURFAÇAGE

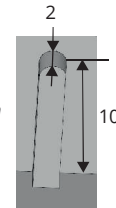
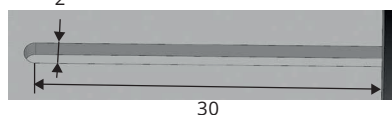
$n = 7\,200 \text{ min}^{-1}$ $V_f = 780 \text{ mm/min}$
 $a_p = 0.02 \text{ mm}$ $a_e = 0.2 \text{ mm}$

Kühlmittel = Ölnebel
Refroidissement = brouillard d'huile

NUTENFRÄSEN RAINURAGE

$n = 7\,200 \text{ min}^{-1}$ $V_f = 390 \text{ mm/min}$
 $a_p = 0.04 \text{ mm}$ $a_e = 0.2 \text{ mm}$
 Nutbreite = 2 mm
Largueur de la rainure = 2 mm

Werkstückabmessungen
Dimensions de la pièce
80 x 40 x 30 mm

HGLRS 4000

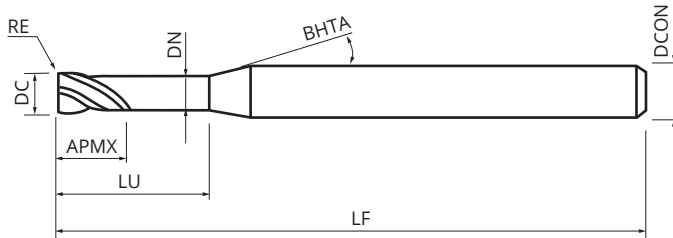
Abmessung
Dimensions



NEU
nouveaux



H



DC	Toleranzen Tolérances		
0.2-0.8	0/-0.008 DC-TOL	±0.003 RE	0/-0.004 DCON
1-4	0/-0.01 DC-TOL	±0.003 RE	0/-0.004 DCON
6	-0.005/ -0.02 DC-TOL	±0.003 RE	0/-0.004 DCON

ANWENDUNGSTABELLE *Tableau d'application*

Stahl Acier	Legierter Stahl Acier allié	Vorgehärteter Stahl Acier pré- trempé	Gehärteter Stahl Acier trempé	Rostfreier Stahl Acier inoxydable	Guss Fonte	Aluminium Aluminium	Kupfer Cuivre	Kunststoff Plastique	Titan Titane	Super- legierung Superaliage
~225 HB	~325 HB	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	~70 HRC				
		●	●	*	*					

* sehr empfohlen *fortement recommandé* ● empfohlen *recommandée* einsetzbar *usinable*

ABMESSUNGEN *Dimensions*

Artikelnummer <i>Référence</i>	DC mm	RE mm	APMX mm	LU mm	DN mm	BHTA °	LF mm	DCON mm	ZEFP
HGLRS 4002-002-005	0.2	0.02	0.12	0.5	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4002-002-010	0.2	0.02	0.12	1	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4002-002-020	0.2	0.02	0.12	2	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4002-005-005	0.2	0.05	0.12	0.5	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4002-005-010	0.2	0.05	0.12	1	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4002-005-020	0.2	0.05	0.18	2	0.185	16	50	4	4
HGLRS 4003-002-005	0.3	0.02	0.18	0.5	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-002-010	0.3	0.02	0.18	1	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-002-015	0.3	0.02	0.18	1.5	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-002-020	0.3	0.02	0.18	2	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-005-005	0.3	0.05	0.18	0.5	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-005-010	0.3	0.05	0.18	1	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4003-005-020	0.3	0.05	0.18	2	0.285	16	50	4	4
HGLRS 4004-002-010	0.4	0.02	0.24	1	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4004-002-020	0.4	0.02	0.24	2	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4004-005-010	0.4	0.05	0.24	1	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4004-005-020	0.4	0.05	0.24	2	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4004-01-010	0.4	0.1	0.24	1	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4004-01-020	0.4	0.1	0.24	2	0.385	16	50	4	4
HGLRS 4005-002-010	0.5	0.02	0.3	1	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-002-020	0.5	0.02	0.3	2	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-002-030	0.5	0.02	0.3	3	0.485	16	50	4	4

ABMESSUNGEN *Dimensions*

Artikelnummer <i>Référence</i>	DC mm	RE mm	APMX mm	LU mm	DN mm	BHTA °	LF mm	DCON mm	ZEFP
HGLRS 4005-005-010	0.5	0.05	0.3	1	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-005-020	0.5	0.05	0.3	2	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-005-030	0.5	0.05	0.3	3	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-01-010	0.5	0.1	0.3	1	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-01-020	0.5	0.1	0.3	2	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4005-01-030	0.5	0.1	0.3	3	0.485	16	50	4	4
HGLRS 4006-005-020	0.6	0.05	0.36	2	0.585	16	50	4	4
HGLRS 4006-005-040	0.6	0.05	0.36	4	0.585	16	50	4	4
HGLRS 4006-01-020	0.6	0.1	0.36	2	0.585	16	50	4	4
HGLRS 4006-01-040	0.6	0.1	0.36	4	0.585	16	50	4	4
HGLRS 4008-005-020	0.8	0.05	0.48	2	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-005-040	0.8	0.05	0.48	4	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-005-060	0.8	0.05	0.48	6	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-01-020	0.8	0.1	0.48	2	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-01-040	0.8	0.1	0.48	4	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-01-060	0.8	0.1	0.48	6	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-02-020	0.8	0.2	0.48	2	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-02-040	0.8	0.2	0.48	4	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4008-02-060	0.8	0.2	0.48	6	0.78	16	50	4	4
HGLRS 4010-002-020	1	0.02	0.8	2	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-002-030	1	0.02	0.8	3	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-002-040	1	0.02	0.8	4	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-002-050	1	0.02	0.8	5	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-005-020	1	0.05	0.8	2	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-005-030	1	0.05	0.8	3	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-005-040	1	0.05	0.8	4	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-005-050	1	0.05	0.8	5	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-01-020	1	0.1	0.8	2	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-01-030	1	0.1	0.8	3	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-01-040	1	0.1	0.8	4	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-01-050	1	0.1	0.8	5	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-02-020	1	0.2	0.8	2	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-02-030	1	0.2	0.8	3	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-02-040	1	0.2	0.8	4	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4010-02-050	1	0.2	0.8	5	0.98	16	50	4	4
HGLRS 4015-005-030	1.5	0.05	0.8	3	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-005-040	1.5	0.05	0.8	4	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-005-060	1.5	0.05	0.8	6	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-005-080	1.5	0.05	0.8	8	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-01-030	1.5	0.1	1.2	3	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-01-040	1.5	0.1	1.2	4	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-01-060	1.5	0.1	1.2	6	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-01-080	1.5	0.1	1.2	8	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-02-030	1.5	0.2	1.2	3	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-02-040	1.5	0.2	1.2	4	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-02-060	1.5	0.2	1.2	6	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-02-080	1.5	0.2	1.2	8	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-03-030	1.5	0.3	1.2	3	1.48	16	50	4	4

ABMESSUNGEN *Dimensions*

Artikelnummer <i>Référence</i>	DC mm	RE mm	APMX mm	LU mm	DN mm	BHTA °	LF mm	DCON mm	ZEFP
HGLRS 4015-03-040	1.5	0.3	1.2	4	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-03-060	1.5	0.3	1.2	6	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-03-080	1.5	0.3	1.2	8	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-05-040	1.5	0.5	1.2	4	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-05-060	1.5	0.5	1.2	6	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4015-05-080	1.5	0.5	1.2	8	1.48	16	50	4	4
HGLRS 4020-002-040	2	0.02	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-002-060	2	0.02	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-002-080	2	0.02	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-002-100	2	0.02	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-005-040	2	0.05	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-005-060	2	0.05	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-005-080	2	0.05	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-005-100	2	0.05	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-01-040	2	0.1	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-01-060	2	0.1	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-01-080	2	0.1	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-01-100	2	0.1	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-02-040	2	0.2	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-02-060	2	0.2	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-02-080	2	0.2	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-02-100	2	0.2	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-03-040	2	0.3	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-03-060	2	0.3	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-03-080	2	0.3	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-03-100	2	0.3	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-05-040	2	0.5	1.6	4	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-05-060	2	0.5	1.6	6	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-05-080	2	0.5	1.6	8	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4020-05-100	2	0.5	1.6	10	1.96	16	50	4	4
HGLRS 4030-005-040	3	0.05	2.4	4	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-005-060	3	0.05	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-005-080	3	0.05	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-005-100	3	0.05	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-005-120	3	0.05	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-005-160	3	0.05	2.4	16	2.87	16	60	6	4
HGLRS 4030-01-040	3	0.1	2.4	4	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-01-060	3	0.1	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-01-080	3	0.1	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-01-100	3	0.1	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-01-120	3	0.1	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-01-160	3	0.1	2.4	16	2.87	16	60	6	4
HGLRS 4030-02-040	3	0.2	2.4	4	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-02-060	3	0.2	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-02-080	3	0.2	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-02-100	3	0.2	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-02-120	3	0.2	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-02-160	3	0.2	2.4	16	2.87	16	60	6	4

ABMESSUNGEN *Dimensions*

Artikelnummer <i>Référence</i>	DC mm	RE mm	APMX mm	LU mm	DN mm	BHTA °	LF mm	DCON mm	ZEFP
HGLRS 4030-03-040	3	0.3	2.4	4	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-03-060	3	0.3	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-03-080	3	0.3	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-03-100	3	0.3	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-03-120	3	0.3	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-03-160	3	0.3	2.4	16	2.87	16	60	6	4
HGLRS 4030-05-040	3	0.5	2.4	4	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-05-060	3	0.5	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-05-080	3	0.5	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-05-100	3	0.5	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-05-120	3	0.5	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-05-160	3	0.5	2.4	16	2.87	16	60	6	4
HGLRS 4030-10-060	3	1	2.4	6	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-10-080	3	1	2.4	8	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-10-100	3	1	2.4	10	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-10-120	3	1	2.4	12	2.87	16	50	6	4
HGLRS 4030-10-160	3	1	2.4	16	2.87	16	60	6	4
HGLRS 4040-005-080	4	0.05	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-005-120	4	0.05	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-005-160	4	0.05	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-005-200	4	0.05	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4040-01-080	4	0.1	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-01-120	4	0.1	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-01-160	4	0.1	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-01-200	4	0.1	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4040-02-080	4	0.2	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-02-120	4	0.2	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-02-160	4	0.2	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-02-200	4	0.2	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4040-03-080	4	0.3	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-03-120	4	0.3	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-03-160	4	0.3	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-03-200	4	0.3	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4040-05-080	4	0.5	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-05-120	4	0.5	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-05-160	4	0.5	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-05-200	4	0.5	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4040-10-080	4	1	3.2	8	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-10-120	4	1	3.2	12	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-10-160	4	1	3.2	16	3.77	16	60	6	4
HGLRS 4040-10-200	4	1	3.2	20	3.77	16	70	6	4
HGLRS 4060-01-120	6	0.1	4.8	12	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-01-160	6	0.1	4.8	16	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-01-200	6	0.1	4.8	20	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-01-240	6	0.1	4.8	24	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-01-300	6	0.1	4.8	30	5.77	-	100	6	4
HGLRS 4060-02-120	6	0.2	4.8	12	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-02-160	6	0.2	4.8	16	5.77	-	60	6	4

ABMESSUNGEN *Dimensions*

Artikelnummer <i>Référence</i>	DC mm	RE mm	APMX mm	LU mm	DN mm	BHTA °	LF mm	DCON mm	ZEFP
HGLRS 4060-02-200	6	0.2	4.8	20	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-02-240	6	0.2	4.8	24	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-02-300	6	0.2	4.8	30	5.77	-	100	6	4
HGLRS 4060-03-120	6	0.3	4.8	12	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-03-160	6	0.3	4.8	16	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-03-200	6	0.3	4.8	20	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-03-240	6	0.3	4.8	24	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-03-300	6	0.3	4.8	30	5.77	-	100	6	4
HGLRS 4060-05-120	6	0.5	4.8	12	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-05-160	6	0.5	4.8	16	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-05-200	6	0.5	4.8	20	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-05-240	6	0.5	4.8	24	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-05-300	6	0.5	4.8	30	5.77	-	100	6	4
HGLRS 4060-10-120	6	1	4.8	12	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-10-160	6	1	4.8	16	5.77	-	60	6	4
HGLRS 4060-10-200	6	1	4.8	20	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-10-240	6	1	4.8	24	5.77	-	70	6	4
HGLRS 4060-10-300	6	1	4.8	30	5.77	-	100	6	4

SCHNITTDATEN *Données de coupe*

Material <i>Matière</i>			(Vor-) gehärteter Stahl <i>Acier (pré-) trempé</i>				Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>			
			~ 55 HRC				55-62 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.02	0.5	27000	500	0.004	0.050	27000	260	0.003	0.020
0.2	0.02	1	27000	390	0.004	0.050	27000	170	0.003	0.020
0.2	0.02	2	27000	80	0.004	0.050	27000	25	0.003	0.020
0.2	0.05	0.5	27000	590	0.004	0.050	27000	260	0.003	0.020
0.2	0.05	1	27000	450	0.004	0.050	27000	170	0.003	0.020
0.2	0.05	2	27000	80	0.004	0.050	27000	25	0.003	0.020
0.3	0.02	0.5	25500	600	0.008	0.090	25500	460	0.003	0.040
0.3	0.02	1	25500	480	0.008	0.090	25500	440	0.003	0.040
0.3	0.02	1.5	25500	360	0.008	0.090	25500	280	0.003	0.040
0.3	0.02	2	25500	240	0.008	0.090	25500	200	0.003	0.040
0.3	0.05	0.5	25500	700	0.008	0.090	25500	460	0.003	0.040
0.3	0.05	1	25500	560	0.008	0.090	25500	440	0.003	0.040
0.3	0.05	2	25500	270	0.008	0.090	25500	200	0.003	0.040
0.4	0.02	1	23000	720	0.010	0.130	18300	700	0.004	0.070
0.4	0.02	2	20500	540	0.010	0.130	16100	420	0.004	0.070
0.4	0.05	1	23000	840	0.015	0.130	18300	700	0.004	0.070
0.4	0.05	2	20500	630	0.015	0.130	16100	420	0.006	0.070
0.4	0.1	1	23000	840	0.015	0.130	18300	700	0.006	0.070
0.4	0.1	2	20500	630	0.015	0.130	16100	420	0.006	0.070
0.5	0.02	1	22500	920	0.010	0.170	17900	880	0.006	0.090
0.5	0.02	2	20000	830	0.010	0.170	15700	660	0.006	0.090
0.5	0.02	3	18000	730	0.010	0.170	13900	530	0.006	0.090
0.5	0.05	1	22500	1080	0.017	0.170	17900	880	0.009	0.090
0.5	0.05	2	20000	970	0.017	0.170	15700	660	0.009	0.090
0.5	0.05	3	18000	850	0.017	0.170	13900	530	0.009	0.090
0.5	0.1	1	22500	1080	0.017	0.170	17900	880	0.009	0.090
0.5	0.1	2	20000	970	0.017	0.170	15700	660	0.009	0.090
0.5	0.1	3	18000	850	0.017	0.170	13900	530	0.009	0.090
0.6	0.05	2	21500	1050	0.021	0.200	17000	710	0.015	0.120
0.6	0.05	4	17000	730	0.021	0.200	13000	310	0.015	0.120
0.6	0.1	2	21500	1050	0.021	0.200	17000	710	0.015	0.120
0.6	0.1	4	17000	730	0.021	0.200	13000	310	0.015	0.120
0.8	0.05	2	20500	1330	0.028	0.260	15700	830	0.020	0.160
0.8	0.05	4	16500	1020	0.028	0.260	12500	530	0.020	0.160
0.8	0.05	6	14000	840	0.028	0.260	10300	420	0.020	0.160
0.8	0.1	2	20500	1330	0.028	0.260	15700	830	0.020	0.160
0.8	0.1	4	16500	1020	0.028	0.260	12500	640	0.020	0.160
0.8	0.1	6	14000	840	0.028	0.260	10300	420	0.020	0.160
0.8	0.2	2	20500	1330	0.028	0.260	15700	830	0.020	0.160
0.8	0.2	4	16500	1020	0.028	0.260	12500	640	0.020	0.160
0.8	0.2	6	14000	840	0.028	0.260	10300	420	0.020	0.160
1	0.02	2	15300	1200	0.004	0.027	10300	710	0.003	0.003
1	0.02	3	13200	1150	0.004	0.027	9400	680	0.003	0.003
1	0.02	4	12000	1070	0.003	0.024	8500	640	0.003	0.003
1	0.02	5	11000	960	0.003	0.023	7800	570	0.003	0.003
1	0.05	2	15300	1200	0.010	0.068	10300	710	0.005	0.006
1	0.05	3	13200	1150	0.009	0.068	9400	680	0.004	0.005
1	0.05	4	12000	1070	0.008	0.061	8500	640	0.004	0.005
1	0.05	5	11000	960	0.007	0.058	7800	570	0.003	0.004
1	0.1 - 0.2	2	15300	1200	0.040	0.270	10300	710	0.030	0.270

SCHNITTDATEN Données de coupe

Material Matière			(Vor-) gehärteter Stahl Acier (pré-) trempé				Gehärteter Stahl Acier trempé			
			~ 55 HRC				55-62 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
1	0.1 - 0.2	3	13200	1150	0.040	0.270	9400	680	0.030	0.270
1	0.1 - 0.2	4	12000	1070	0.030	0.240	8500	640	0.020	0.240
1	0.1 - 0.2	5	11000	960	0.030	0.230	7800	570	0.010	0.140
1.5	0.05	3	14800	1330	0.013	0.135	8900	760	0.005	0.007
1.5	0.05	4	13200	1280	0.011	0.124	8600	740	0.005	0.007
1.5	0.05	6	10600	1210	0.010	0.111	8100	690	0.004	0.006
1.5	0.05	8	9300	1020	0.008	0.087	7900	690	0.004	0.006
1.5	0.1 - 0.5	3	14800	1330	0.050	0.540	8900	760	0.020	0.660
1.5	0.1 - 0.5	4	13200	1280	0.040	0.500	8600	740	0.020	0.620
1.5	0.1 - 0.5	6	10600	1210	0.040	0.450	8100	690	0.020	0.560
1.5	0.1 - 0.5	8	9300	1020	0.030	0.350	7600	650	0.020	0.520
2	0.02	4	14300	1460	0.010	0.118	8600	860	0.003	0.003
2	0.02	6	12000	1200	0.006	0.109	8300	830	0.003	0.003
2	0.02	8	10400	1100	0.006	0.100	7900	790	0.003	0.003
2	0.02	10	9300	1020	0.005	0.086	7500	750	0.003	0.003
2	0.05	4	14300	1460	0.016	0.240	8600	860	0.007	0.010
2	0.05	6	12000	1200	0.015	0.219	8300	830	0.006	0.009
2	0.05	8	10400	1100	0.014	0.197	7900	790	0.006	0.008
2	0.05	10	9300	1020	0.012	0.165	7500	750	0.005	0.008
2	0.1	4	14300	1460	0.033	0.405	8600	860	0.013	0.180
2	0.1	6	12000	1200	0.030	0.365	8300	830	0.012	0.166
2	0.1	8	10400	1100	0.028	0.324	7900	790	0.011	0.152
2	0.1	10	9300	1020	0.024	0.263	7500	750	0.010	0.138
2	0.2 - 0.5	4	14300	1460	0.070	0.810	8600	860	0.030	0.900
2	0.2 - 0.5	6	12000	1200	0.060	0.730	8300	830	0.020	0.830
2	0.2 - 0.5	8	10400	1100	0.060	0.650	7900	790	0.020	0.760
2	0.2 - 0.5	10	9300	1020	0.050	0.530	7500	750	0.020	0.690
3	0.05	4	14000	2640	0.020	0.180	8900	1140	0.011	0.013
3	0.05	6	13300	2500	0.019	0.180	8600	1110	0.010	0.012
3	0.05	8	11800	2200	0.018	0.175	8400	1080	0.010	0.012
3	0.05	10	10500	2090	0.015	0.175	8100	1050	0.009	0.011
3	0.05	12	10000	1950	0.013	0.168	7900	1010	0.009	0.010
3	0.05	16	8800	1600	0.010	0.158	7400	950	0.008	0.010
3	0.1	4	14000	2640	0.040	0.360	8900	1140	0.021	0.291
3	0.1	6	13300	2500	0.038	0.360	8600	1110	0.020	0.277
3	0.1	8	11800	2200	0.035	0.350	8400	1080	0.019	0.263
3	0.1	10	10500	2090	0.030	0.350	8100	1050	0.018	0.249
3	0.1	12	10000	1950	0.026	0.335	7900	1010	0.017	0.235
3	0.1	16	8800	1600	0.020	0.315	7400	950	0.015	0.208
3	0.2 - 1	4	14000	2640	0.080	0.720	8900	1140	0.040	1.450
3	0.2 - 1	6	13300	2500	0.080	0.720	8600	1110	0.040	1.380
3	0.2 - 1	8	11800	2200	0.070	0.700	8400	1080	0.040	1.310
3	0.2 - 1	10	10500	2090	0.060	0.700	8100	1050	0.040	1.250
3	0.2 - 1	12	10000	1950	0.050	0.670	7900	1010	0.030	1.180
3	0.2 - 1	16	8800	1600	0.040	0.630	7400	950	0.030	1.000
4	0.05	8	8500	1420	0.026	0.338	6200	1130	0.013	0.016
4	0.05	12	7600	1390	0.023	0.288	5900	1080	0.012	0.014
4	0.05	16	6600	1330	0.018	0.250	5700	1030	0.011	0.013
4	0.05	20	5800	1260	0.015	0.225	5400	980	0.010	0.012
4	0.1	8	8500	1420	0.052	0.675	6200	1130	0.026	0.360

SCHNITTDATEN *Données de coupe*

Material <i>Matière</i>			(Vor-) gehärteter Stahl <i>Acier (pré-) trempé</i>				Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>			
			~ 55 HRC				55-62 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
4	0.1	12	7600	1390	0.046	0.575	5900	1080	0.024	0.332
4	0.1	16	6600	1330	0.036	0.500	5700	1030	0.022	0.304
4	0.1	20	5800	1260	0.030	0.450	5400	980	0.020	0.277
4	0.2 - 1	8	8500	1420	0.100	1.350	6200	1130	0.050	1.800
4	0.2 - 1	12	7600	1390	0.090	1.150	5900	1080	0.050	1.660
4	0.2 - 1	16	6600	1330	0.070	1.000	5700	1030	0.040	1.520
4	0.2 - 1	20	5800	1260	0.060	0.900	5400	980	0.040	1.380
6	0.1	12	4700	1360	0.100	0.675	3900	1180	0.033	0.676
6	0.1	16	4000	1150	0.095	0.665	3800	1150	0.031	0.641
6	0.1	20	3500	1000	0.090	0.655	3700	1120	0.029	0.607
6	0.1	24	3100	860	0.085	0.645	3600	1080	0.028	0.572
6	0.1	30	2600	740	0.079	0.630	3400	1030	0.025	0.520
6	0.2 - 3	12	4700	1360	0.200	1.350	3900	1180	0.070	3.380
6	0.2 - 3	16	4000	1150	0.190	1.330	3800	1150	0.060	3.210
6	0.2 - 3	20	3500	1000	0.180	1.310	3700	1120	0.060	3.000
6	0.2 - 3	24	3100	860	0.170	1.290	3600	1080	0.060	2.860
6	0.2 - 3	30	2600	740	0.160	1.260	3400	1030	0.050	2.600

Material <i>Matière</i>			Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>				Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>			
			62-66 HRC				66-70 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.2	0.02	0.5	27000	280	0.003	0.010	27000	250	0.003	0.010
0.2	0.02	1	27000	210	0.003	0.010	27000	190	0.003	0.010
0.2	0.02	2	27000	30	0.003	0.010	27000	25	0.003	0.010
0.2	0.05	0.5	27000	280	0.003	0.010	27000	250	0.003	0.010
0.2	0.05	1	27000	210	0.003	0.010	27000	190	0.003	0.010
0.2	0.05	2	27000	30	0.003	0.010	27000	25	0.003	0.010
0.3	0.02	0.5	25500	480	0.003	0.030	25000	440	0.003	0.030
0.3	0.02	1	25500	460	0.003	0.030	25000	420	0.003	0.030
0.3	0.02	1.5	25500	300	0.003	0.030	25000	270	0.003	0.030
0.3	0.02	2	25500	220	0.003	0.030	25000	200	0.003	0.030
0.3	0.05	0.5	25500	480	0.004	0.030	25000	440	0.004	0.030
0.3	0.05	1	25500	460	0.004	0.030	25000	420	0.004	0.030
0.3	0.05	2	25500	220	0.004	0.030	25000	200	0.004	0.030
0.4	0.02	1	20500	720	0.003	0.050	20000	650	0.003	0.050
0.4	0.02	2	18000	440	0.003	0.050	17500	400	0.003	0.050
0.4	0.05	1	20500	720	0.004	0.050	20000	650	0.004	0.050
0.4	0.05	2	18000	440	0.004	0.050	17500	400	0.004	0.050
0.4	0.1	1	20500	720	0.007	0.050	20000	650	0.007	0.050
0.4	0.1	2	18000	440	0.007	0.050	17500	400	0.007	0.050
0.5	0.02	1	20000	900	0.004	0.070	19500	820	0.004	0.070
0.5	0.02	2	17500	680	0.004	0.070	17000	620	0.004	0.070
0.5	0.02	3	15500	550	0.004	0.070	15000	500	0.004	0.070
0.5	0.05	1	20000	900	0.007	0.070	19500	820	0.007	0.070
0.5	0.05	2	17500	680	0.007	0.070	17000	620	0.007	0.070
0.5	0.05	3	15500	550	0.007	0.070	15000	500	0.007	0.070
0.5	0.1	1	20000	900	0.007	0.070	19500	820	0.007	0.070

SCHNITTDATEN Données de coupe

Material Matière			Gehärteter Stahl Acier trempé				Gehärteter Stahl Acier trempé			
			62-66 HRC				66-70 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0.5	0.1	2	17500	680	0.007	0.070	17000	620	0.007	0.070
0.5	0.1	3	15500	550	0.007	0.070	15000	500	0.007	0.070
0.6	0.05	2	19000	730	0.007	0.100	18500	660	0.007	0.100
0.6	0.05	4	14500	330	0.007	0.100	14000	300	0.007	0.100
0.6	0.1	2	19000	730	0.007	0.100	18500	660	0.007	0.100
0.6	0.1	4	14500	330	0.007	0.100	14000	300	0.007	0.100
0.8	0.05	2	17500	850	0.010	0.150	15500	770	0.010	0.150
0.8	0.05	4	14000	550	0.010	0.150	13500	500	0.010	0.150
0.8	0.05	6	11500	440	0.010	0.150	11000	400	0.010	0.150
0.8	0.1	2	17500	850	0.010	0.150	15500	770	0.010	0.150
0.8	0.1	4	14000	660	0.010	0.150	13500	600	0.010	0.150
0.8	0.1	6	11500	440	0.010	0.150	11000	400	0.010	0.150
0.8	0.2	2	17500	850	0.015	0.150	15500	770	0.015	0.150
0.8	0.2	4	14000	660	0.015	0.150	13500	600	0.015	0.150
0.8	0.2	6	11500	440	0.015	0.150	11000	400	0.015	0.150
1	0.02	2	8900	800	0.003	0.003	8600	780	0.003	0.003
1	0.02	3	8500	770	0.003	0.003	8300	750	0.003	0.003
1	0.02	4	8100	730	0.003	0.003	7900	710	0.003	0.003
1	0.02	5	7700	700	0.003	0.003	7500	680	0.003	0.003
1	0.05	2	8900	800	0.004	0.004	8600	780	0.004	0.004
1	0.05	3	8500	770	0.004	0.003	8300	750	0.004	0.003
1	0.05	4	8100	730	0.004	0.003	7900	710	0.004	0.003
1	0.05	5	7700	700	0.003	0.003	7500	680	0.003	0.003
1	0.1 - 0.2	2	8900	800	0.020	0.270	8600	780	0.020	0.260
1	0.1 - 0.2	3	8500	770	0.020	0.250	8300	750	0.020	0.240
1	0.1 - 0.2	4	8100	730	0.010	0.230	7900	710	0.010	0.220
1	0.1 - 0.2	5	7700	700	0.010	0.210	7500	680	0.010	0.200
1.5	0.05	3	8800	870	0.005	0.006	8500	840	0.005	0.006
1.5	0.05	4	8500	840	0.005	0.005	8300	820	0.005	0.005
1.5	0.05	6	8000	790	0.004	0.005	7800	770	0.004	0.005
1.5	0.05	8	7700	780	0.004	0.004	7500	760	0.004	0.004
1.5	0.1 - 0.5	3	8800	870	0.020	0.410	8500	840	0.020	0.400
1.5	0.1 - 0.5	4	8500	840	0.020	0.390	8300	820	0.020	0.380
1.5	0.1 - 0.5	6	8000	790	0.020	0.350	7800	770	0.020	0.340
1.5	0.1 - 0.5	8	7500	740	0.020	0.310	7300	720	0.020	0.300
2	0.02	4	8500	930	0.003	0.003	8300	900	0.003	0.003
2	0.02	6	8100	890	0.003	0.003	7900	860	0.003	0.003
2	0.02	8	7800	840	0.003	0.003	7600	820	0.003	0.003
2	0.02	10	7400	800	0.003	0.003	7200	780	0.003	0.003
2	0.05	4	8500	930	0.007	0.007	8300	900	0.007	0.007
2	0.05	6	8100	890	0.006	0.007	7900	860	0.006	0.007
2	0.05	8	7800	840	0.006	0.006	7600	820	0.006	0.006
2	0.05	10	7400	800	0.005	0.006	7200	780	0.005	0.006
2	0.1	4	8500	930	0.013	0.134	8300	900	0.013	0.130
2	0.1	6	8100	890	0.012	0.124	7900	860	0.012	0.120
2	0.1	8	7800	840	0.011	0.113	7600	820	0.011	0.110
2	0.1	10	7400	800	0.010	0.103	7200	780	0.010	0.100
2	0.2 - 0.5	4	8500	930	0.030	0.540	8300	900	0.030	0.520
2	0.2 - 0.5	6	8100	890	0.020	0.490	7900	860	0.020	0.480
2	0.2 - 0.5	8	7800	840	0.020	0.450	7600	820	0.020	0.440

SCHNITTDATEN *Données de coupe*

Material <i>Matière</i>			Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>				Gehärteter Stahl <i>Acier trempé</i>			
			62-66 HRC				66-70 HRC			
DC mm	RE mm	LU mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
2	0.2 - 0.5	10	7400	800	0.020	0.410	7200	780	0.020	0.400
3	0.05	4	8700	1110	0.011	0.012	8400	1080	0.011	0.012
3	0.05	6	8400	1080	0.010	0.011	8200	1050	0.010	0.011
3	0.05	8	8100	1050	0.010	0.011	7900	1020	0.010	0.011
3	0.05	10	7900	1020	0.009	0.010	7700	990	0.009	0.010
3	0.05	12	7700	990	0.009	0.010	7500	960	0.009	0.009
3	0.05	16	7200	930	0.008	0.009	7000	900	0.008	0.008
3	0.1	4	8700	1110	0.022	0.216	8400	1080	0.021	0.210
3	0.1	6	8400	1080	0.021	0.206	8200	1050	0.020	0.200
3	0.1	8	8100	1050	0.020	0.196	7900	1020	0.019	0.190
3	0.1	10	7900	1020	0.019	0.185	7700	990	0.018	0.180
3	0.1	12	7700	990	0.018	0.175	7500	960	0.017	0.170
3	0.1	16	7200	930	0.015	0.155	7000	900	0.015	0.150
3	0.2 - 1	4	8700	1110	0.040	0.870	8400	1080	0.040	0.840
3	0.2 - 1	6	8400	1080	0.040	0.820	8200	1050	0.040	0.800
3	0.2 - 1	8	8100	1050	0.040	0.780	7900	1020	0.040	0.760
3	0.2 - 1	10	7900	1020	0.040	0.740	7700	990	0.040	0.720
3	0.2 - 1	12	7700	990	0.040	0.700	7500	960	0.030	0.680
3	0.2 - 1	16	7200	930	0.030	0.620	7000	900	0.030	0.600
4	0.05	8	6100	1090	0.013	0.015	5900	1060	0.013	0.014
4	0.05	12	5800	1040	0.012	0.014	5600	1010	0.012	0.013
4	0.05	16	5600	1000	0.011	0.013	5400	970	0.011	0.012
4	0.05	20	5300	950	0.010	0.011	5100	920	0.010	0.011
4	0.1	8	6100	1090	0.027	0.268	5900	1060	0.026	0.260
4	0.1	12	5800	1040	0.025	0.247	5600	1010	0.024	0.240
4	0.1	16	5600	1000	0.023	0.227	5400	970	0.022	0.220
4	0.1	20	5300	950	0.021	0.206	5100	920	0.020	0.200
4	0.2 - 1	8	6100	1090	0.050	1.070	5900	1060	0.050	1.040
4	0.2 - 1	12	5800	1040	0.050	0.990	5600	1010	0.050	0.960
4	0.2 - 1	16	5600	1000	0.050	0.910	5400	970	0.040	0.880
4	0.2 - 1	20	5300	950	0.040	0.820	5100	920	0.040	0.800
6	0.1	12	3800	1150	0.033	0.502	3700	1120	0.033	0.488
6	0.1	16	3700	1110	0.032	0.476	3600	1080	0.031	0.463
6	0.1	20	3600	1080	0.030	0.451	3500	1050	0.029	0.438
6	0.1	24	3500	1050	0.028	0.425	3400	1020	0.028	0.413
6	0.1	30	3300	1000	0.026	0.386	3200	970	0.025	0.375
6	0.2 - 3	12	3800	1150	0.070	2.000	3700	1120	0.070	1.950
6	0.2 - 3	16	3700	1110	0.060	1.900	3600	1080	0.060	1.850
6	0.2 - 3	20	3600	1080	0.060	1.800	3500	1050	0.060	1.750
6	0.2 - 3	24	3500	1050	0.060	1.700	3400	1020	0.060	1.650
6	0.2 - 3	30	3300	1000	0.050	1.550	3200	970	0.050	1.500

SIX SIGMA TOOLS

CUTTING TOOL EXPERTS



- Die Schnittdaten sind Richtwerte. Je nach Aufspannung und Maschine sind die Daten entsprechend anzupassen.

Les paramètres de coupe mentionnés sont indicatifs. Selon le type de machine et les conditions de travail, les données doivent être ajustées en conséquence.

- Anwendung dieser Schnittdaten auf eigene Verantwortung. Alle Angaben ohne Gewähr, Modell-, Farb- und Preisänderungen vorbehalten.

L'application des paramètres se fait à vos propres risques. Toutes les données sont sous réserve de modifications des modèles, couleurs et prix.

- Im Übrigen gelten unsere AGB's (www.sixsigmatools.com/AGB.pdf)

À tous les autres égards, nos CGV (www.sixsigmatools.com/cgv.pdf) s'appliquent.

- Technische Änderungen ohne Vorankündigung möglich. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. | Drucklegung 2024

Les informations techniques peuvent être modifiées sans préavis. Selon nos termes et conditions en vigueur. | Impression 2024

SIX SIGMA TOOLS AG

Blegistrasse 13

6340 Baar

Schweiz

Tel.: +41 55 245 50 50

E-Mail: info@sixsigmatools.ch

Web: www.sixsigmatools.com

SIX SIGMA TOOLS AG

Blegistrasse 13

6340 Baar

Suisse

Téléphone : +41 55 245 50 50

E-mail : info@sixsigmatools.ch

Web : www.sixsigmatools.com
