



















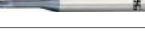











# WXL WXS

Carbide Endmill Series



# SELECTION BY APPLICATION

Application	Type	Appearance	Page	Coating	Z											Range
						P		H		M	K	N	S	CFRP	Graphite	
						-45	-55	-60	-65							
	WXL-1,5D-DE		P.3	WXL	2	⊙	⊙			⊙	⊙	○	○			0,1 ~ 6
	WXL-2D-DE		P.4	WXL	2	⊙	⊙			⊙	⊙	○	○			0,1 ~ 20
	WXL-3D-DE		P.5	WXL	2	⊙	⊙			⊙	⊙	○	○			0,1 ~ 20
	WXL-4D-DE		P.6	WXL	2	⊙	⊙			⊙	⊙	○	○			0,2 ~ 12
	WXL-EMS		P.7	WXL	4	⊙	⊙	○		⊙	⊙	○	○			1 ~ 30
	WXS-EMS		P.27	WXS	4/6	⊙	⊙	⊙	○	○	⊙		○			1 ~ 20
	WXL-CR-EDS-6		P.12	WXL	2	⊙	⊙	○		⊙	⊙	○	⊙			0,6 ~ 2,5
	WXS-CR-EMS		P.26	WXS	6	⊙	⊙	⊙	○	○	⊙		○			6 ~ 12
	WXS-HS-CRE		P.24	WXS	5/4	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		○			6 ~ 12
	WXS-CRE		P.25	WXS	5/4	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙		○			2 ~ 12
	WXS-CPR		P.34~ P.39	WXS	2/4	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙						0,2 ~ 4
	WXL-LN-EDS		P.9~ P.11	WXL	2	⊙	⊙	○		○	⊙	○	○			0,2 ~ 5
	WXL-LN-EMS-6		P.8	WXL	4	⊙	⊙	○		○	⊙	○	○			1 ~ 6
	WXL-EBD		P.13	WXL	2											R0,05 ~ R10
	WXS-HS-EBD		P.28	WXS	2											R0,5 ~ R6
	WXS-EBD		P.29	WXS	2											R0,5 ~ R6
	WXL-LN-EBD		P.14~ P.19	WXL	2	⊙	⊙	○		⊙	⊙	○	○			R0,05 ~ R3
	WXL-PC-EBD		P.20~ P.23	WXL	2	⊙	⊙	○		⊙	⊙	○	○			R0,1 ~ R3
	WXS-LN-EBD		P.30~ P.33	WXS	2	○	⊙	⊙	○	○	○	○	○			R0,05 ~ R3

# WXL-1,5D-DE

CARBIDE

WXL

30°

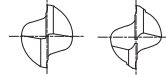
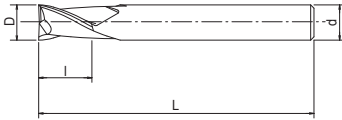
SHRINK  
FIT

0~0.02

min<sup>-1</sup>  
P.40

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktionskoefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



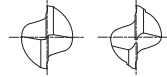
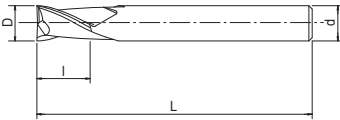
EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price	EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price
3181801	2	0,1	45	0,15	4		3181831	2	3,1	45	4,7	6	
3181802	2	0,2	45	0,3	4		3181832	2	3,2	45	4,8	6	
3181803	2	0,3	45	0,45	4		3181833	2	3,3	45	5	6	
3181804	2	0,4	45	0,6	4		3181834	2	3,4	45	5,1	6	
3181805	2	0,5	45	0,75	4		3181835	2	3,5	45	5,3	6	
3181806	2	0,6	45	0,9	4		3181836	2	3,6	45	5,4	6	
3181807	2	0,7	45	1,1	4		3181837	2	3,7	45	5,6	6	
3181808	2	0,8	45	1,2	4		3181838	2	3,8	45	5,7	6	
3181809	2	0,9	45	1,4	4		3181839	2	3,9	45	5,9	6	
3181810	2	1	45	1,5	4		3181840	2	4	45	6	6	
3181811	2	1,1	45	1,7	4		3181841	2	4,1	50	6,2	6	
3181812	2	1,2	45	1,8	4		3181842	2	4,2	50	6,3	6	
3181813	2	1,3	45	2	4		3181843	2	4,3	50	6,5	6	
3181814	2	1,4	45	2,1	4		3181844	2	4,4	50	6,6	6	
3181815	2	1,5	45	2,3	4		3181845	2	4,5	50	6,8	6	
3181816	2	1,6	45	2,4	4		3181846	2	4,6	50	6,9	6	
3181817	2	1,7	45	2,6	4		3181847	2	4,7	50	7,1	6	
3181818	2	1,8	45	2,7	4		3181848	2	4,8	50	7,2	6	
3181819	2	1,9	45	2,9	4		3181849	2	4,9	50	7,4	6	
3181820	2	2	45	3	4		3181850	2	5	50	7,5	6	
3181821	2	2,1	45	3,2	4		3181851	2	5,1	50	7,7	6	
3181822	2	2,2	45	3,3	4		3181852	2	5,2	50	7,8	6	
3181823	2	2,3	45	3,5	4		3181853	2	5,3	50	8	6	
3181824	2	2,4	45	3,6	4		3181854	2	5,4	50	8,1	6	
3181825	2	2,5	45	3,8	4		3181855	2	5,5	50	8,3	6	
3181826	2	2,6	45	3,9	4		3181856	2	5,6	50	8,4	6	
3181827	2	2,7	45	4,1	4		3181857	2	5,7	50	8,6	6	
3181828	2	2,8	45	4,2	4		3181858	2	5,8	50	8,7	6	
3181829	2	2,9	45	4,4	4		3181859	2	5,9	50	8,9	6	
3181830	2	3	45	4,5	6		3181860	2	6	50	9	6	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉			☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmierung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed og mindre friktionskoefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность и низкий коэффициент трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



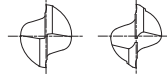
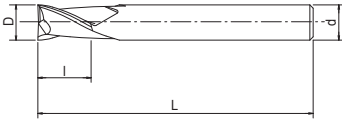
EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price	EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price
3182001	2	0,1	45	0,2	4		3182038	2	3,8	45	7,6	6	
3182002	2	0,2	45	0,4	4		3182039	2	3,9	45	7,8	6	
3182003	2	0,3	45	0,6	4		3182040	2	4	45	8	6	
3182004	2	0,4	45	0,8	4		3182041	2	4,1	50	8,2	6	
3182005	2	0,5	45	1	4		3182042	2	4,2	50	8,4	6	
3182006	2	0,6	45	1,2	4		3182043	2	4,3	50	8,6	6	
3182007	2	0,7	45	1,4	4		3182044	2	4,4	50	8,8	6	
3182008	2	0,8	45	1,6	4		3182045	2	4,5	50	9	6	
3182009	2	0,9	45	1,8	4		3182046	2	4,6	50	9,2	6	
3182010	2	1	45	2	4		3182047	2	4,7	50	9,4	6	
3182011	2	1,1	45	2,2	4		3182048	2	4,8	50	9,6	6	
3182012	2	1,2	45	2,4	4		3182049	2	4,9	50	9,8	6	
3182013	2	1,3	45	2,6	4		3182050	2	5	50	10	6	
3182014	2	1,4	45	2,8	4		3182051	2	5,1	50	10,2	6	
3182015	2	1,5	45	3	4		3182052	2	5,2	50	10,4	6	
3182016	2	1,6	45	3,2	4		3182053	2	5,3	50	10,6	6	
3182017	2	1,7	45	3,4	4		3182054	2	5,4	50	10,8	6	
3182018	2	1,8	45	3,6	4		3182055	2	5,5	50	11	6	
3182019	2	1,9	45	3,8	4		3182056	2	5,6	50	11,2	6	
3182020	2	2	45	4	4		3182057	2	5,7	50	11,4	6	
3182021	2	2,1	45	4,2	4		3182058	2	5,8	50	11,6	6	
3182022	2	2,2	45	4,4	4		3182059	2	5,9	50	11,8	6	
3182023	2	2,3	45	4,6	4		3182060	2	6	50	12	6	
3182024	2	2,4	45	4,8	4		3182065	2	6,5	60	13	8	
3182025	2	2,5	45	5	4		3182070	2	7	60	14	8	
3182026	2	2,6	45	5,2	4		3182075	2	7,5	60	15	8	
3182027	2	2,7	45	5,4	4		3182080	2	8	60	16	8	
3182028	2	2,8	45	5,6	4		3182085	2	8,5	70	17	10	
3182029	2	2,9	45	5,8	4		3182090	2	9	70	18	10	
3182030	2	3	45	6	6		3182095	2	9,5	70	19	10	
3182031	2	3,1	45	6,2	6		3182100	2	10	70	20	10	
3182032	2	3,2	45	6,4	6		3182110	2	11	75	22	12	
3182033	2	3,3	45	6,6	6		3182120	2	12	75	24	12	
3182034	2	3,4	45	6,8	6		3182160	2	16	90	32	16	
3182035	2	3,5	45	7	6		3182180	2	18	90	36	16	
3182036	2	3,6	45	7,2	6		3182200	2	20	100	40	20	
3182037	2	3,7	45	7,4	6								

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉			☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmierung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktionskoefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность и низкий коэффициент трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



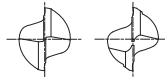
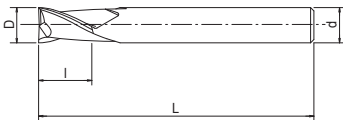
EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price	EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price
3182401	2	0,1	45	0,3	4		3182438	2	3,8	45	11,4	6	
3182402	2	0,2	45	0,6	4		3182439	2	3,9	45	11,7	6	
3182403	2	0,3	45	0,9	4		3182440	2	4	50	12	6	
3182404	2	0,4	45	1,2	4		3182441	2	4,1	50	12,3	6	
3182405	2	0,5	45	1,5	4		3182442	2	4,2	50	12,6	6	
3182406	2	0,6	45	1,8	4		3182443	2	4,3	50	12,9	6	
3182407	2	0,7	45	2,1	4		3182444	2	4,4	50	13,2	6	
3182408	2	0,8	45	2,4	4		3182445	2	4,5	50	13,5	6	
3182409	2	0,9	45	2,7	4		3182446	2	4,6	55	13,8	6	
3182410	2	1	45	3	4		3182447	2	4,7	55	14,1	6	
3182411	2	1,1	45	3,3	4		3182448	2	4,8	55	14,4	6	
3182412	2	1,2	45	3,6	4		3182449	2	4,9	55	14,7	6	
3182413	2	1,3	45	3,9	4		3182450	2	5	55	15	6	
3182414	2	1,4	45	4,2	4		3182451	2	5,1	55	15,3	6	
3182415	2	1,5	45	4,5	4		3182452	2	5,2	55	15,6	6	
3182416	2	1,6	45	4,8	4		3182453	2	5,3	55	15,9	6	
3182417	2	1,7	45	5,1	4		3182454	2	5,4	55	16,2	6	
3182418	2	1,8	45	5,4	4		3182455	2	5,5	60	16,5	6	
3182419	2	1,9	45	5,7	4		3182456	2	5,6	60	16,8	6	
3182420	2	2	45	6	4		3182457	2	5,7	60	17,1	6	
3182421	2	2,1	45	6,3	4		3182458	2	5,8	60	17,4	6	
3182422	2	2,2	45	6,6	4		3182459	2	5,9	60	17,7	6	
3182423	2	2,3	45	6,9	4		3182460	2	6	60	18	6	
3182424	2	2,4	45	7,2	4		3182465	2	6,5	65	19,5	8	
3182425	2	2,5	45	7,5	4		3182470	2	7	65	21	8	
3182426	2	2,6	45	7,8	4		3182475	2	7,5	70	22,5	8	
3182427	2	2,7	45	8,1	4		3182480	2	8	70	24	8	
3182428	2	2,8	45	8,4	4		3182485	2	8,5	70	25,5	10	
3182429	2	2,9	45	8,7	4		3182490	2	9	75	27	10	
3182430	2	3	45	9	6		3182495	2	9,5	75	28,5	10	
3182431	2	3,1	45	9,3	6		3182500	2	10	80	30	10	
3182432	2	3,2	45	9,6	6		3182510	2	11	80	33	12	
3182433	2	3,3	45	9,9	6		3182520	2	12	90	36	12	
3182434	2	3,4	45	10,2	6		3182560	2	16	110	48	16	
3182435	2	3,5	45	10,5	6		3182580	2	18	130	54	16	
3182436	2	3,6	45	10,8	6		3182600	2	20	130	60	20	
3182437	2	3,7	45	11,1	6								

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉			☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktionskoefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



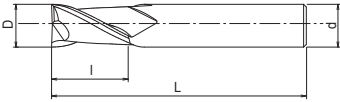
EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price	EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price
3182602	2	0,2	45	0,8	4		3182633	2	3,3	50	13,2	6	
3182603	2	0,3	45	1,2	4		3182634	2	3,4	50	13,6	6	
3182604	2	0,4	45	1,6	4		3182635	2	3,5	50	14	6	
3182605	2	0,5	45	2	4		3182636	2	3,6	50	14,4	6	
3182606	2	0,6	45	2,4	4		3182637	2	3,7	50	14,8	6	
3182607	2	0,7	45	2,8	4		3182638	2	3,8	50	15,2	6	
3182608	2	0,8	45	3,2	4		3182639	2	3,9	50	15,6	6	
3182609	2	0,9	45	3,6	4		3182640	2	4	55	16	6	
3182610	2	1	45	4	4		3182641	2	4,1	55	16,4	6	
3182611	2	1,1	45	4,4	4		3182642	2	4,2	55	16,8	6	
3182612	2	1,2	45	4,8	4		3182643	2	4,3	55	17,2	6	
3182613	2	1,3	45	5,2	4		3182644	2	4,4	55	17,6	6	
3182614	2	1,4	45	5,6	4		3182645	2	4,5	55	18	6	
3182615	2	1,5	45	6	4		3182646	2	4,6	55	18,4	6	
3182616	2	1,6	45	6,4	4		3182647	2	4,7	55	18,8	6	
3182617	2	1,7	45	6,8	4		3182648	2	4,8	55	19,2	6	
3182618	2	1,8	45	7,2	4		3182649	2	4,9	55	19,6	6	
3182619	2	1,9	45	7,6	4		3182650	2	5	60	20	6	
3182620	2	2	45	8	4		3182651	2	5,1	60	20,4	6	
3182621	2	2,1	45	8,4	4		3182652	2	5,2	60	20,8	6	
3182622	2	2,2	45	8,8	4		3182653	2	5,3	60	21,2	6	
3182623	2	2,3	45	9,2	4		3182654	2	5,4	60	21,6	6	
3182624	2	2,4	45	9,6	4		3182655	2	5,5	65	22	6	
3182625	2	2,5	45	10	4		3182656	2	5,6	65	22,4	6	
3182626	2	2,6	50	10,4	4		3182657	2	5,7	65	22,8	6	
3182627	2	2,7	50	10,8	4		3182658	2	5,8	65	23,2	6	
3182628	2	2,8	50	11,2	4		3182659	2	5,9	65	23,6	6	
3182629	2	2,9	50	11,6	4		3182660	2	6	65	24	6	
3182630	2	3	50	12	6		3182680	2	8	80	32	8	
3182631	2	3,1	50	12,4	6		3182700	2	10	90	40	10	
3182632	2	3,2	50	12,8	6		3182720	2	12	100	48	12	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
⊙	⊙	⊙			⊙	⊙
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
⊙	○		○	○		

## Carbide End Mills

- |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>High performance</li> <li>New WXL coating with high hardness and better lubrication.</li> <li>Recommended with lubrication or dry milling.</li> <li>High performance</li> <li>Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber</li> <li>Anbefales med køling eller tør bearbejdning</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>High performance</li> <li>Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient</li> <li>Empfohlen bei schlechter Schmierung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet</li> <li>High performance</li> <li>Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktionskoefficient</li> <li>Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alta prestazione</li> <li>Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione</li> <li>Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni</li> <li>Altas prestaciones</li> <li>Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada</li> <li>Recomendado con lubricación o en seco</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Haute performance</li> <li>Revêtement plus dur et plus glissant</li> <li>Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage</li> <li>Высокая производительность</li> <li>Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.</li> <li>Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования. Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Yüksek performans</li> <li>Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte</li> <li>Kuru veya sulu kesim önerilir</li> <li>Wysoka wydajność</li> <li>Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia</li> <li>Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho</li> </ul> |
|---|--|---|--|---|



EDP	ZΔ	D	L	l	d	Price
3130510	4	1	40	2,5	4	
3130515	4	1,5	40	4	4	
3130520	4	2	40	6	4	
3130525	4	2,5	40	8	4	
3130530	4	3	45	8	6	
3130535	4	3,5	45	10	6	
3130540	4	4	45	11	6	
3130545	4	4,5	45	11	6	
3130550	4	5	50	13	6	
3130560	4	6	50	13	6	
3130570	4	7	60	16	8	
3130580	4	8	60	19	8	
3130590	4	9	70	19	10	
3130600	4	10	70	22	10	
3130620	4	12	75	26	12	
3130640	4	14	85	26	12	
3130650	4	15	90	26	16	
3130660	4	16	100	32	16	
3130680	4	18	100	32	16	
3130700	4	20	105	38	20	
3130750	4	25	120	45	25	
3130800	4	30	125	45	32	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Приложение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
◎	◎	◎	○		◎	◎
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
◎	○		○	○		



## Carbide End Mills

- High performance
- 4 flutes
- Long neck
- Shank dia. 6

- High performance
- 4 Schneiden
- Überlaufhals
- Schaftdurchmesser dia. 6

- Alta prestazione
- 4 denti
- Collo lungo scaricato
- Diametro del gambo dia. 6

- Haute performance
- 4 lèvres
- Dégagement long
- Diamètre queue dia. 6

- Yüksek performans
- 4 ağizlı
- Uzun boyun
- Gövde çapı 6 mm

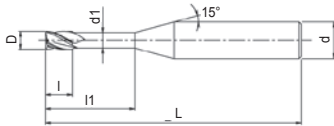
- High performance
- 4 skær
- Long neck
- Skaft dia. 6

- High performance
- 4 skär
- Lång reducering
- Skaft dia. 6

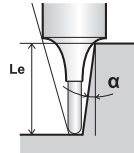
- Altas prestaciones
- 4 labios
- Cuello largo
- Cuello dia. 6

- Высокая производительность
- 4 режущих кромки
- Длинная шейка
- Хвостовик Ø6 мм

- Wysoka wydajność
- 4 ostrzowy
- Długa szyjka
- Chwył 6mm



No numerical value means no interference with workpiece



EDP	ZΔ	D	l1	L	l	d1	d	Le (α)						Price
								0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
48142010	4	1	5	60	1,5	0,95	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21	
48142015	4	1,5	7,5	60	2,3	1,45	6	7,75	8,02	8,31	8,62	8,96	9,32	
48142020	4	2	10	60	3	1,95	6	10,34	10,7	11,08	11,5	11,95	12,43	
48142025	4	2,5	12,5	60	3,7	2,40	6	12,92	13,37	13,85	14,37	14,93	15,54	
48142030	4	3	15	70	4,5	2,85	6	15,5	16,05	16,62	17,25	17,92	18,65	
48142035	4	3,5	17,5	70	5,3	3,35	6	18,09	18,72	19,4	20,12	20,91	21,76	
48142040	4	4	20	70	6	3,85	6	20,67	21,39	22,17	23	-	-	
48142050	4	5	25	80	7,5	4,85	6	25,84	26,74	-	-	-	-	
48142060	4	6	30	90	9	5,85	6	-	-	-	-	-	-	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
⊙	⊙	⊙	○		○	⊙
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		○			









# WXL-CR-EDS-6

CARBIDE

WXL

30°

SHRINK FIT

HIGH SPEED

CC

0~0,015

min<sup>-1</sup>

P.49

## Carbide End Mills

- High performance
- 2 flutes
- Shank dia. 6

- High performance
- 2 Schneiden
- Schaftdurchmesser dia. 6

- Alta prestazione
- 2 denti
- Diametro del gambo dia. 6

- Haute performance
- 2 lèvres
- Diamètre queue dia. 6

- Yüksek performans
- 2 ağızlı
- Gövde çapı 6 mm

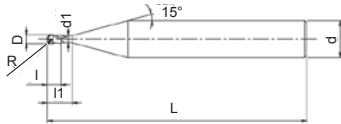
- High performance
- 2 skær
- Skaft dia. 6

- High performance
- 2 skär
- Skaft dia. 6

- Altas prestaciones
- 2 labios
- Cuello dia. 6

- Высокая производительность
- 2 режущих кромки
- Хвостовик Ø6 мм

- Wysoka wydajność
- 2 ostrzowy
- Chwył 6mm



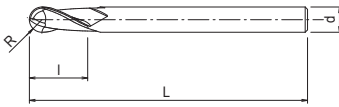
EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d1	d	Le						Price
									0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
48144060	2	0,6	0,1	1,8	50	0,9	0,55	6	1,86	1,92	1,99	2,07	2,15	2,23	
48144080	2	0,8	0,1	2,4	50	1,2	0,75	6	2,48	2,56	2,66	2,76	2,86	2,98	
48144100	2	1	0,1	2,5	50	1,5	0,95	6	2,58	2,67	2,77	2,85	2,98	3,1	
48144120	2	1,2	0,1	3	50	1,8	1,15	6	3,1	3,2	3,32	3,45	3,58	3,72	
48144150	2	1,5	0,1	3,8	50	2,3	1,45	6	3,92	4,06	4,21	4,36	4,54	4,72	
48144180	2	1,8	0,1	4,5	50	2,7	1,75	6	4,62	4,81	4,98	5,17	5,37	5,59	
48144200	2	2	0,1	5	50	3	1,95	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21	
48144250	2	2,5	0,1	5	50	3,7	2,4	6	5,16	5,34	5,54	5,74	5,97	6,21	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		☉	☉		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmierung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhet och mindre friktionskoefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birliktedir
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



EDP	ZΔ	D	R	L	l	d	Price
3105010	2	0,1	0,05	40	0,2	4	
3105020	2	0,2	0,1	40	0,4	4	
3105030	2	0,3	0,15	40	0,6	4	
3106030	2	0,3	0,15	50	0,6	6	
3105040	2	0,4	0,2	40	0,8	4	
3106040	2	0,4	0,2	50	0,8	6	
3105050	2	0,5	0,25	40	1,1	4	
3106050	2	0,5	0,25	50	1,1	6	
3105060	2	0,6	0,3	40	1,1	4	
3106060	2	0,6	0,3	50	1,1	6	
3105080	2	0,8	0,4	40	2	4	
3106080	2	0,8	0,4	50	2	6	
3105100	2	1	0,5	50	1,5	4	
3105101	2	1	0,5	50	2,5	4	
3106100	2	1	0,5	60	2,5	6	
3105120	2	1,2	0,6	50	3	4	
3105140	2	1,4	0,7	50	3,5	4	
3105150	2	1,5	0,75	50	2	4	
3105151	2	1,5	0,75	50	4	4	
3106150	2	1,5	0,75	50	4	6	
3105160	2	1,6	0,8	50	4	4	
3105200	2	2	1	50	3	4	
3105201	2	2	1	50	6	4	
3106200	2	2	1	50	5	6	
3105250	2	2,5	1,25	50	3	4	
3105251	2	2,5	1,25	50	6	4	
3106250	2	2,5	1,25	60	6	6	
3105300	2	3	1,5	60	4,5	4	
3106300	2	3	1,5	60	4,5	6	
3106301	2	3	1,5	60	8	6	
3106350	2	3,5	1,75	70	8	6	
3106400	2	4	2	70	6	6	
3105400	2	4	2	60	8	4	
3106401	2	4	2	70	8	6	
3106500	2	5	2,5	80	8	6	
3106501	2	5	2,5	80	10	6	
3106502	2	5	2,5	80	12	6	
3106600	2	6	3	90	10	6	
3106601	2	6	3	90	12	6	
3106610	2	7	3,5	90	14	6	
3106620	2	8	4	100	12	8	
3106621	2	8	4	100	14	8	
3106630	2	9	4,5	100	18	8	
3106640	2	10	5	100	15	10	
3106641	2	10	5	100	18	10	
3106650	2	11	5,5	100	22	10	
3106660	2	12	6	110	18	12	
3106661	2	12	6	110	22	12	
3106670	2	14	7	110	26	12	
3106680	2	16	8	140	30	16	
3106690	2	18	9	140	34	16	
3106700	2	20	10	160	38	20	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		





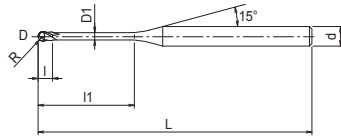




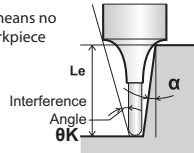


## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med køling eller tør bearbejdnig
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmiering sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktions koefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco
- Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada durezza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



No numerical value means no interference with workpiece



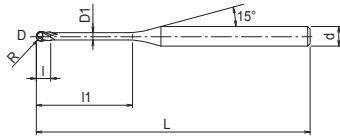
EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d	D1	θk	Le (α)						Price
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
3121260	2	1,2	0,6	6	50	1	6	1,15	9,4	6,27	6,48	6,69	6,92	7,17	7,44	
3111280	2	1,2	0,6	8	45	1	4	1,15	6,26	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93	
3121280	2	1,2	0,6	8	50	1	6	1,15	8,28	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93	
3111300	2	1,2	0,6	10	45	1	4	1,15	5,42	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41	
3121300	2	1,2	0,6	10	50	1	6	1,15	7,39	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41	
3111312	2	1,2	0,6	12	45	1	4	1,15	4,78	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9	
3121312	2	1,2	0,6	12	50	1	6	1,15	6,68	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9	
3111314	2	1,2	0,6	14	50	1	4	1,15	4,27	14,55	15,04	15,56	16,12	16,73	17,38	
3111316	2	1,2	0,6	16	50	1	4	1,15	3,86	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87	
3121316	2	1,2	0,6	16	60	1	6	1,15	5,6	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87	
3111318	2	1,2	0,6	18	55	1	4	1,15	3,52	18,69	19,32	19,99	20,72	21,51	22,36	
3111320	2	1,2	0,6	20	60	1	4	1,15	3,24	20,75	21,46	22,21	23,02	23,9	24,84	
3111324	2	1,2	0,6	24	60	1	4	1,15	2,79	24,89	25,74	26,64	27,62	28,68	-	
3111480	2	1,4	0,7	8	45	1,1	4	1,35	6,04	8,35	8,61	8,9	9,21	9,54	9,9	
3111512	2	1,4	0,7	12	45	1,1	4	1,35	4,57	12,48	12,89	13,33	13,81	14,32	14,87	
3111516	2	1,4	0,7	16	50	1,1	4	1,35	3,67	16,62	17,17	17,77	18,41	19,1	19,85	
3111530	2	1,5	0,75	3	45	1,2	4	1,45	10,01	3,13	3,25	3,35	3,45	3,56	3,67	
3111540	2	1,5	0,75	4	45	1,2	4	1,45	8,8	4,18	4,33	4,46	4,6	4,75	4,92	
3111560	2	1,5	0,75	6	45	1,2	4	1,45	7,08	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4	
3121560	2	1,5	0,75	6	50	1,2	6	1,45	9,26	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4	
3111580	2	1,5	0,75	8	45	1,2	4	1,45	5,92	8,34	8,61	8,90	9,2	9,53	9,89	
3121580	2	1,5	0,75	8	50	1,2	6	1,45	8,11	8,34	8,61	8,90	9,2	9,53	9,89	
3111600	2	1,5	0,75	10	45	1,2	4	1,45	5,09	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38	
3121600	2	1,5	0,75	10	50	1,2	6	1,45	7,21	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38	
3111612	2	1,5	0,75	12	45	1,2	4	1,45	4,46	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86	
3121612	2	1,5	0,75	12	50	1,2	6	1,45	6,49	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86	
3111614	2	1,5	0,75	14	50	1,2	4	1,45	3,96	14,55	15,03	15,55	16,1	16,7	17,35	
3111616	2	1,5	0,75	16	55	1,2	4	1,45	3,57	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83	
3121616	2	1,5	0,75	16	60	1,2	6	1,45	5,4	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83	
3111618	2	1,5	0,75	18	55	1,2	4	1,45	3,25	18,68	19,31	19,98	20,7	21,48	22,32	
3111620	2	1,5	0,75	20	55	1,2	4	1,45	2,98	20,75	21,45	22,19	23	23,87	-	
3121620	2	1,5	0,75	20	60	1,2	6	1,45	4,63	20,75	21,45	22,19	23	23,87	24,81	
3111622	2	1,5	0,75	22	55	1,2	4	1,45	2,75	22,82	23,59	24,41	25,3	26,26	-	
3111630	2	1,5	0,75	30	65	1,2	4	1,45	2,1	31,09	32,14	33,28	34,5	-	-	
3111640	2	1,6	0,8	4	45	1,3	4	1,55	8,7	4,18	4,33	4,46	4,59	4,74	4,91	
3111680	2	1,6	0,8	8	45	1,3	4	1,55	5,8	8,34	8,61	8,89	9,19	9,52	9,88	
3111712	2	1,6	0,8	12	45	1,3	4	1,55	4,34	12,48	12,89	13,32	13,79	14,3	14,85	
3111716	2	1,6	0,8	16	50	1,3	4	1,55	3,47	16,61	17,16	17,76	18,39	19,08	19,82	
3111720	2	1,6	0,8	20	55	1,3	4	1,55	2,89	20,75	21,44	22,19	22,99	23,86	-	
3111880	2	1,8	0,9	8	45	1,4	4	1,75	5,38	8,48	8,88	9,23	9,56	9,90	10,27	
3111912	2	1,8	0,9	12	45	1,4	4	1,75	4,02	12,69	13,22	13,68	14,16	14,68	15,24	
3111916	2	1,8	0,9	16	50	1,4	4	1,75	3,2	16,88	17,51	18,11	18,76	19,46	20,21	
3111920	2	1,8	0,9	20	55	1,4	4	1,75	2,66	21,05	21,79	22,55	23,36	24,24	-	
3112030	2	2	1	3	45	1,6	4	1,95	9,1	3,16	3,31	3,47	3,64	3,8	3,96	
3112040	2	2	1	4	45	1,6	4	1,95	7,87	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26	
3122040	2	2	1	4	50	1,6	6	1,95	10,32	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26	
3112060	2	2	1	6	45	1,6	4	1,95	6,19	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76	
3122060	2	2	1	6	50	1,6	6	1,95	8,77	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76	
3112080	2	2	1	8	45	1,6	4	1,95	5,1	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24	
3122080	2	2	1	8	50	1,6	6	1,95	7,61	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24	
3112100	2	2	1	10	45	1,6	4	1,95	4,33	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73	
3122100	2	2	1	10	50	1,6	6	1,95	6,73	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

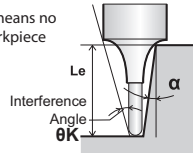
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○	○	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med koling eller tør bearbejdnig
- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed og mindre friktions koefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность и низкий коэффициент трения.
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



No numerical value means no interference with workpiece



EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d	D1	θk	Le (α)						Price
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
3112112	2	2	1	12	45	1,6	4	1,95	3,77	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22	
3122112	2	2	1	12	50	1,6	6	1,95	6,03	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22	
3112114	2	2	1	14	50	1,6	4	1,95	3,33	14,78	15,36	15,89	16,45	17,05	17,7	
3112116	2	2	1	16	50	1,6	4	1,95	2,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	-	
3122116	2	2	1	16	60	1,6	6	1,95	4,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	20,19	
3112118	2	2	1	18	55	1,6	4	1,95	2,7	18,96	19,65	20,32	21,04	21,83	-	
3112120	2	2	1	20	55	1,6	4	1,95	2,47	21,05	21,78	22,54	23,34	-	-	
3122120	2	2	1	20	65	1,6	6	1,95	4,25	21,05	21,78	22,54	23,34	24,22	25,16	
3112122	2	2	1	22	60	1,6	4	1,95	2,27	23,13	23,92	24,75	25,64	-	-	
3112125	2	2	1	25	65	1,6	4	1,95	2,03	26,24	27,13	28,08	29,09	-	-	
3122125	2	2	1	25	70	1,6	6	1,95	3,58	26,24	27,13	28,08	29,09	30,19	31,38	
3112130	2	2	1	30	70	1,6	4	1,95	1,73	31,42	32,48	33,62	-	-	-	
3122130	2	2	1	30	75	1,6	6	1,95	3,1	31,42	32,48	33,62	34,84	36,16	37,59	
3112135	2	2	1	35	75	1,6	4	1,95	1,5	36,59	37,83	39,16	-	-	-	
3122135	2	2	1	35	80	1,6	6	1,95	2,73	36,59	37,83	39,16	40,59	42,14	-	
3112140	2	2	1	40	80	1,6	4	1,95	1,33	41,76	43,18	-	-	-	-	
3112560	2	2,5	1,25	6	45	2	4	2,35	5,46	6,26	6,51	6,75	6,99	7,21	7,46	
3112600	2	2,5	1,25	10	50	2	4	2,35	3,63	10,46	10,85	11,21	11,59	11,99	12,43	
3112615	2	2,5	1,25	15	55	2	4	2,35	2,55	15,67	16,21	16,75	17,34	17,96	-	
3112620	2	2,5	1,25	20	60	2	4	2,35	1,97	20,87	21,56	22,3	-	-	-	
3112625	2	2,5	1,25	25	65	2	4	2,35	1,6	26,04	26,91	27,84	-	-	-	
3112630	2	2,5	1,25	30	70	2	4	2,35	1,35	31,21	32,26	-	-	-	-	
3112635	2	2,5	1,25	35	70	2	4	2,35	1,17	36,38	37,61	-	-	-	-	
3123059	2	3	1,5	6	45	2,4	3	2,85	-	-	-	-	-	-	-	
3113060	2	3	1,5	6	45	2,4	4	2,85	4,29	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4	
3123060	2	3	1,5	6	50	2,4	6	2,85	8,17	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4	
3123080	2	3	1,5	8	50	2,4	6	2,85	6,88	8,35	8,67	8,97	9,25	9,55	9,88	
3123100	2	3	1,5	10	50	2,4	6	2,85	5,94	10,44	10,83	11,19	11,55	11,94	12,37	
3123112	2	3	1,5	12	55	2,4	6	2,85	5,22	12,53	12,98	13,4	13,85	14,33	14,86	
3123114	2	3	1,5	14	55	2,4	6	2,85	4,66	14,62	15,13	15,62	16,15	16,72	17,34	
3123115	2	3	1,5	15	55	2,4	6	2,85	4,42	15,66	16,2	16,73	17,3	17,92	18,59	
3123116	2	3	1,5	16	55	2,4	6	2,85	4,21	16,7	17,26	17,84	18,45	19,11	19,83	
3123120	2	3	1,5	20	60	2,4	6	2,85	3,52	20,86	21,54	22,27	23,05	23,89	24,8	
3123125	2	3	1,5	25	65	2,4	6	2,85	2,92	26,04	26,89	27,81	28,8	29,86	-	
3123130	2	3	1,5	30	70	2,4	6	2,85	2,5	31,2	32,24	33,35	34,55	-	-	
3123135	2	3	1,5	35	80	2,4	6	2,85	2,18	36,37	37,59	38,89	40,3	-	-	
3123140	2	3	1,5	40	85	2,4	6	2,85	1,94	41,54	42,94	44,43	-	-	-	
3123600	2	3,5	1,75	10	60	2,8	6	3,35	5,4	10,43	10,81	11,16	11,51	11,9	12,31	
3123615	2	3,5	1,75	15	60	2,8	6	3,35	3,93	15,65	16,18	16,7	17,26	17,87	18,53	
3123620	2	3,5	1,75	20	65	2,8	6	3,35	3,08	20,85	21,53	22,24	23,01	23,84	24,74	
3123625	2	3,5	1,75	25	65	2,8	6	3,35	2,54	26,03	26,87	27,78	28,76	29,82	-	
3123630	2	3,5	1,75	30	70	2,8	6	3,35	2,16	31,2	32,22	33,32	34,51	-	-	
3123635	2	3,5	1,75	35	80	2,8	6	3,35	1,88	36,36	37,57	38,87	-	-	-	
3123640	2	3,5	1,75	40	90	2,8	6	3,35	1,66	41,53	42,92	44,41	-	-	-	
3123645	2	3,5	1,75	45	90	2,8	6	3,35	1,49	46,7	48,27	-	-	-	-	
3114080	2	4	2	8	55	3,2	4	3,85	-	-	-	-	-	-	-	
3124080	2	4	2	8	60	3,2	6	3,85	5,67	8,33	8,63	8,91	9,18	9,46	9,77	
3124100	2	4	2	10	60	3,2	6	3,85	4,74	10,42	10,79	11,13	11,48	11,85	12,25	
3124112	2	4	2	12	60	3,2	6	3,85	4,07	12,51	12,95	13,35	13,78	14,24	14,74	
3124114	2	4	2	14	60	3,2	6	3,85	3,57	14,60	15,09	15,57	16,08	16,63	17,22	
3124115	2	4	2	15	60	3,2	6	3,85	3,36	15,64	16,16	16,67	17,23	17,82	18,47	
3124116	2	4	2	16	60	3,2	6	3,85	3,18	16,68	17,23	17,78	18,38	19,02	19,71	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- New WXL coating with high hardness and better lubrication.
- Recommended with lubrication or dry milling.

- High performance
- Ny WXL belægning med høj hårdhed og forbedrede smøreegenskaber
- Anbefales med kuling eller tør bearbejdning

- High performance
- Neue WXL Beschichtung mit einer hohen Härte und geringem Reibungskoeffizient
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet

- High performance
- Ny WXL belægning med extra hårdhed och mindre friktions koefficient
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material

- Alta prestazione
- Nuovo rivestimento WXL con elevata durezza e migliore lubrificazione
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni

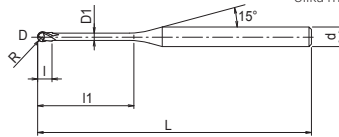
- Altas prestaciones
- Nuevo recubrimiento WXL de elevada dureza y lubricidad mejorada
- Recomendado con lubricación o en seco

- Haute performance
- Revêtement plus dur et plus glissant
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage

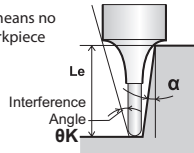
- Высокая производительность
- Новое WXL покрытие с высокой твердостью и низким коэффициентом трения.
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов

- Yüksek performans
- Yeni WXL kaplama yüksek sertlik ve daha iyi yağlama ile birlikte
- Kuru veya sulu kesim önerilir

- Wysoka wydajność
- Nowa powłoka WXL o wysokiej twardości i niskim współczynniku tarcia
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



No numerical value means no interference with workpiece



EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d	D1	θk	Cutting Angle						Price
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
3124120	2	4	2	20	65	3,2	6	3,85	2,6	20,84	21,51	22,22	22,98	23,8	-	
3124125	2	4	2	25	70	3,2	6	3,85	2,12	26,02	26,86	27,76	28,72	-	-	
3124130	2	4	2	30	80	3,2	6	3,85	1,79	31,19	32,21	33,3	-	-	-	
3124135	2	4	2	35	80	3,2	6	3,85	1,55	36,36	37,55	38,84	-	-	-	
3124140	2	4	2	40	90	3,2	6	3,85	1,36	41,52	42,9	-	-	-	-	
3124145	2	4	2	45	90	3,2	6	3,85	1,22	46,69	48,25	-	-	-	-	
3124150	2	4	2	50	100	3,2	6	3,85	1,1	51,86	53,6	-	-	-	-	
3125100	2	5	2,5	10	65	5	6	4,85	2,96	10,4	10,75	11,08	11,4	11,75	-	
3125115	2	5	2,5	15	70	5	6	4,85	1,96	15,62	16,13	16,62	-	-	-	
3125120	2	5	2,5	20	70	5	6	4,85	1,46	20,82	21,47	-	-	-	-	
3125125	2	5	2,5	25	70	5	6	4,85	1,16	26	26,82	-	-	-	-	
3125130	2	5	2,5	30	80	5	6	4,85	0,97	31,17	-	-	-	-	-	
3125135	2	5	2,5	35	80	5	6	4,85	0,83	36,34	-	-	-	-	-	
3125140	2	5	2,5	40	90	5	6	4,85	0,72	41,51	-	-	-	-	-	
3125145	2	5	2,5	45	100	5	6	4,85	0,64	46,68	-	-	-	-	-	
3125150	2	5	2,5	50	100	5	6	4,85	0,58	51,84	-	-	-	-	-	
3126100	2	6	3	10	60	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126120	2	6	3	20	70	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126125	2	6	3	25	70	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126130	2	6	3	30	80	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126135	2	6	3	35	80	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126140	2	6	3	40	90	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126145	2	6	3	45	100	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3126150	2	6	3	50	120	6	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	

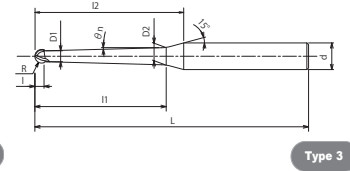
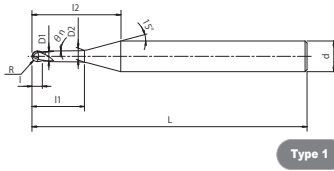
ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		



## Carbide End Mills

- High performance
- Pencil neck
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Konischer Schaft
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- Alta prestazione
- Riduzione conica
- Consigliato con emulsione o a secco di applicazioni
- Haute performance
- Dégagement conique
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Yüksek performans
- Kalem boyunlu
- Kuru yuva sulu kesim önerilir
- High performance
- Pencil neck
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Konisch reducing
- Rekommanderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Altas prestaciones
- Mango reforzado con cuello conico
- Recomendado con lubricación o en seco
- Высокая производительность
- Коническая шейка
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Wysoka wydajność
- Szyjka ołówkowa
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



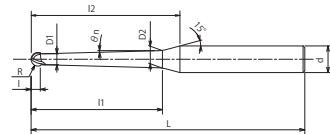
EDP	ZΔ	D	R	θ	I1	L	I	D1	D2	I2	d	Type	Price
3170011	2	0,2	0,1	0,5°	1	45	0,16	0,19	0,2	8,3	4	1	
3170012	2	0,2	0,1	0,5°	1,5	45	0,16	0,19	0,21	8,8	4	1	
3170013	2	0,2	0,1	0,5°	2	45	0,16	0,19	0,22	9,2	4	1	
3170014	2	0,2	0,1	0,5°	2,5	45	0,16	0,19	0,23	9,7	4	1	
3170015	2	0,2	0,1	0,5°	3	45	0,16	0,19	0,24	10,2	4	1	
3170021	2	0,2	0,1	1°	2	45	0,16	0,19	0,25	9,2	4	1	
3170022	2	0,2	0,1	1°	2,5	45	0,16	0,19	0,27	9,6	4	1	
3170023	2	0,2	0,1	1°	3	45	0,16	0,19	0,28	10,1	4	1	
3170031	2	0,3	0,15	0,5°	2	45	0,24	0,29	0,31	9,1	4	1	
3170032	2	0,3	0,15	0,5°	3	45	0,24	0,29	0,33	10	4	1	
3170041	2	0,3	0,15	1°	3	45	0,24	0,29	0,38	9,9	4	1	
3170042	2	0,3	0,15	1°	4	45	0,24	0,29	0,41	10,9	4	1	
3170051	2	0,4	0,2	0,5°	2	45	0,3	0,38	0,41	9	4	1	
3170052	2	0,4	0,2	0,5°	3	45	0,3	0,38	0,43	9,9	4	1	
3170053	2	0,4	0,2	0,5°	4	45	0,3	0,38	0,44	10,9	4	1	
3170054	2	0,4	0,2	0,5°	5	45	0,3	0,38	0,46	11,9	4	1	
3170055	2	0,4	0,2	0,5°	6	45	0,3	0,38	0,47	12,8	4	1	
3170061	2	0,4	0,2	1°	4	45	0,3	0,38	0,5	10,8	4	1	
3170062	2	0,4	0,2	1°	5	45	0,3	0,38	0,53	11,7	4	1	
3170063	2	0,4	0,2	1°	6	45	0,3	0,38	0,57	12,7	4	1	
3170071	2	0,5	0,25	0,5°	4	45	0,4	0,48	0,54	10,7	4	1	
3170072	2	0,5	0,25	0,5°	6	45	0,4	0,48	0,57	12,7	4	1	
3170073	2	0,5	0,25	0,5°	8	45	0,4	0,48	0,61	14,6	4	1	
3170074	2	0,5	0,25	0,5°	10	45	0,4	0,48	0,64	16,5	4	1	
3170081	2	0,5	0,25	1°	4	45	0,4	0,48	0,59	10,6	4	1	
3170082	2	0,5	0,25	1°	6	45	0,4	0,48	0,66	12,5	4	1	
3170083	2	0,5	0,25	1°	8	45	0,4	0,48	0,73	14,3	4	1	
3170084	2	0,5	0,25	1°	10	45	0,4	0,48	0,8	16,2	4	1	
3170085	2	0,5	0,25	1°	12	50	0,4	0,48	0,87	18,1	4	1	
3170091	2	0,6	0,3	0,5°	2	45	0,5	0,58	0,61	9	4	1	
3170092	2	0,6	0,3	0,5°	4	45	0,5	0,58	0,64	10,9	4	1	
3170093	2	0,6	0,3	0,5°	6	45	0,5	0,58	0,67	12,8	4	1	
3170094	2	0,6	0,3	0,5°	8	45	0,5	0,58	0,7	14,8	4	1	
3170095	2	0,6	0,3	0,5°	10	45	0,5	0,58	0,74	16,7	4	1	
3170096	2	0,6	0,3	0,5°	12	45	0,5	0,58	0,77	18,7	4	1	
3170097	2	0,6	0,3	0,5°	16	50	0,5	0,58	0,84	22,5	4	1	
3170101	2	0,6	0,3	1°	4	45	0,5	0,58	0,69	10,8	4	1	
3170102	2	0,6	0,3	1°	6	45	0,5	0,58	0,76	12,6	4	1	
3170103	2	0,6	0,3	1°	8	45	0,5	0,58	0,83	14,5	4	1	
3170104	2	0,6	0,3	1°	10	45	0,5	0,58	0,9	16,4	4	1	
3170105	2	0,6	0,3	1°	12	45	0,5	0,58	0,97	18,2	4	1	
3170106	2	0,6	0,3	1°	16	50	0,5	0,58	1,11	22	4	1	
3170111	2	0,8	0,4	0,5°	4	45	0,6	0,78	0,84	10,5	4	1	
3170112	2	0,8	0,4	0,5°	6	45	0,6	0,78	0,87	12,5	4	1	
3170113	2	0,8	0,4	0,5°	8	45	0,6	0,78	0,9	14,4	4	1	
3170114	2	0,8	0,4	0,5°	12	45	0,6	0,78	0,97	18,3	4	1	
3170121	2	0,8	0,4	1°	8	45	0,6	0,78	1,02	14,1	4	1	
3170122	2	0,8	0,4	1°	12	45	0,6	0,78	1,16	17,9	4	1	
3170123	2	0,8	0,4	1°	16	50	0,6	0,78	1,3	21,6	4	1	
3170131	2	1	0,5	0,5°	6	45	0,63	0,95	1,03	12,2	4	3	
3170132	2	1	0,5	0,5°	8	45	0,63	0,95	1,07	14,1	4	3	
3170133	2	1	0,5	0,5°	10	45	0,63	0,95	1,1	16	4	3	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

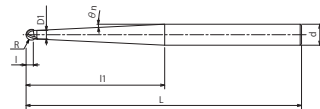
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- Pencil neck
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Pencil neck
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Konischer Schaft
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- High performance
- Konish reducering
- Rekommenderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Alta prestazione
- Riduzione conica
- Consigliato con emulsione o a secco Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Altas prestaciones
- Mango reforzado con cuello conico
- Recomendado con lubricación o en seco
- Haute performance
- Dégagement conique
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Высокая производительность
- Коническая шейка
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Yüksek performans
- Kalem boyunlu
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- Wysoka wydajność
- Szyjka olówkowa
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



Type 3



Type 4



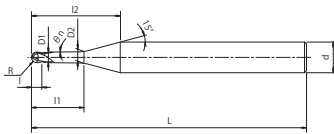
EDP	ZΔ	D	R	θ	I1	L	I	D1	D2	I2	d	Type	Price
3170134	2	1	0,5	0,5°	12	45	0,63	0,95	1,14	18	4	3	
3170135	2	1	0,5	0,5°	16	50	0,63	0,95	1,21	21,8	4	3	
3170136	2	1	0,5	0,5°	18	55	0,63	0,95	1,24	23,8	4	3	
3170137	2	1	0,5	0,5°	20	55	0,63	0,95	1,28	25,7	4	3	
3170138	2	1	0,5	0,5°	25	60	0,63	0,95	1,37	30,5	4	3	
3170139	2	1	0,5	0,5°	30	65	0,63	0,95	1,45	35,4	4	3	
3170140	2	1	0,5	0,5°	35	70	0,63	0,95	1,54	40,2	4	3	
3170141	2	1	0,5	1°	10	45	0,63	0,95	1,26	15,7	4	3	
3170142	2	1	0,5	1°	16	50	0,63	0,95	1,47	21,3	4	3	
3170143	2	1	0,5	1°	20	55	0,63	0,95	1,61	25	4	3	
3170144	2	1	0,5	1°	25	60	0,63	0,95	1,78	29,7	4	3	
3170145	2	1	0,5	1°	30	65	0,63	0,95	1,96	34,4	4	3	
3170146	2	1	0,5	1°	35	70	0,63	0,95	2,13	39,1	4	3	
3170147	2	1	0,5	1°	40	80	0,63	0,95	2,31	43,7	4	3	
3170148	2	1	0,5	1°	50	90	0,63	0,95	2,66	53,1	4	3	
3170149	2	1	0,5	1°	60	100	0,63	0,95	3	62,4	4	3	
3170150	2	1	0,5	1°	70	110	0,63	0,95	3,35	71,8	4	3	
3170151	2	1	0,5	1,5°	8	45	0,63	0,95	1,31	13,5	4	3	
3170152	2	1	0,5	1,5°	10	45	0,63	0,95	1,41	15,4	4	3	
3170153	2	1	0,5	1,5°	12	45	0,63	0,95	1,52	17,2	4	3	
3170154	2	1	0,5	1,5°	16	50	0,63	0,95	1,73	20,8	4	3	
3170155	2	1	0,5	1,5°	20	55	0,63	0,95	1,94	24,4	4	3	
3170156	2	1	0,5	1,5°	25	60	0,63	0,95	2,2	28,9	4	3	
3170157	2	1	0,5	1,5°	30	65	0,63	0,95	2,46	33,4	4	3	
3170158	2	1	0,5	1,5°	35	70	0,63	0,95	2,72	37,9	4	3	
3170161	2	1	0,5	2°	45	80	0,63	0,95	-	-	4	4	
3170171	2	1,2	0,6	0,5°	12	45	0,76	1,15	1,34	17,6	4	3	
3170172	2	1,2	0,6	0,5°	25	60	0,76	1,15	1,56	30,2	4	3	
3170181	2	1,2	0,6	1°	12	45	0,76	1,15	1,52	17,2	4	3	
3170182	2	1,2	0,6	1°	25	60	0,76	1,15	1,98	29,4	4	3	
3170191	2	1,2	0,6	1,5°	12	45	0,76	1,15	1,71	16,8	4	3	
3170192	2	1,2	0,6	1,5°	25	60	0,76	1,15	2,39	28,5	4	3	
3170211	2	1,5	0,75	0,5°	8	45	0,95	1,42	1,53	13,2	4	3	
3170212	2	1,5	0,75	0,5°	10	45	0,95	1,42	1,57	15,2	4	3	
3170213	2	1,5	0,75	0,5°	12	45	0,95	1,42	1,6	17,1	4	3	
3170214	2	1,5	0,75	0,5°	16	55	0,95	1,42	1,67	21	4	3	
3170215	2	1,5	0,75	0,5°	20	55	0,95	1,42	1,74	24,8	4	3	
3170216	2	1,5	0,75	0,5°	25	60	0,95	1,42	1,83	29,7	4	3	
3170217	2	1,5	0,75	0,5°	30	65	0,95	1,42	1,92	34,5	4	3	
3170218	2	1,5	0,75	0,5°	35	70	0,95	1,42	2	39,4	4	3	
3170221	2	1,5	0,75	1°	10	45	0,95	1,42	1,71	14,8	4	3	
3170222	2	1,5	0,75	1°	12	45	0,95	1,42	1,79	16,7	4	3	
3170223	2	1,5	0,75	1°	16	55	0,95	1,42	1,93	20,4	4	3	
3170224	2	1,5	0,75	1°	20	55	0,95	1,42	2,07	24,2	4	3	
3170225	2	1,5	0,75	1°	25	60	0,95	1,42	2,24	28,9	4	3	
3170226	2	1,5	0,75	1°	30	65	0,95	1,42	2,41	33,5	4	3	
3170227	2	1,5	0,75	1°	35	70	0,95	1,42	2,59	38,2	4	3	
3170230	2	1,5	0,75	1,5°	10	45	0,95	1,42	1,87	14,5	4	3	
3170231	2	1,5	0,75	1,5°	12	45	0,95	1,42	1,97	16,3	4	3	
3170232	2	1,5	0,75	1,5°	16	55	0,95	1,42	2,18	19,9	4	3	
3170233	2	1,5	0,75	1,5°	20	55	0,95	1,42	2,39	23,5	4	3	
3170234	2	1,5	0,75	1,5°	25	60	0,95	1,42	2,65	28	4	3	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

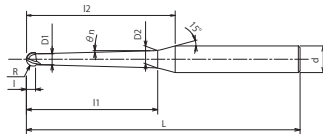
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○	○	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		

## Carbide End Mills

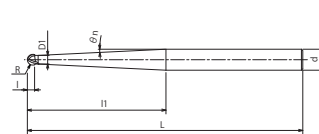
- High performance
- Pencil neck
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Konischer Schaft
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- Alta prestazione
- Riduzione conica
- Consigliato con emulsione o a secco. Permette lavorazioni su ampio campo di applicazioni
- Haute performance
- Dégagement conique
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Yüksek performans
- Kalem boyunlu
- Kuru yuva sulu kesim önerilir
- High performance
- Pencil neck
- Anbefales med køling eller tør bearbejdning
- High performance
- Konisch reducing
- Rekommanderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Wysoka wydajność
- Szyjka ołówkowa
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho
- Высокая производительность
- Коническая шейка
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования. Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов



Type 1



Type 3



Type 4

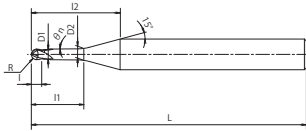
EDP	ZΔ	D	R	θ	I1	L	I	D1	D2	I2	d	Type	Price
3170235	2	1,5	0,75	1,5°	30	65	0,95	1,42	2,91	32,6	4	3	
3170236	2	1,5	0,75	1,5°	35	70	0,95	1,42	3,17	37,1	4	3	
3170241	2	1,5	0,75	2°	38,6	70	0,95	1,42	-	-	4	4	
3170271	2	2	1	0,5°	8	45	1,26	1,93	2,04	12,3	4	3	
3170272	2	2	1	0,5°	10	45	1,26	1,93	2,07	14,2	4	3	
3170273	2	2	1	0,5°	12	45	1,26	1,93	2,11	16,2	4	3	
3170274	2	2	1	0,5°	16	50	1,26	1,93	2,18	20	4	3	
3170275	2	2	1	0,5°	20	55	1,26	1,93	2,25	23,9	4	3	
3170276	2	2	1	0,5°	25	65	1,26	1,93	2,33	28,7	4	3	
3170277	2	2	1	0,5°	30	70	1,26	1,93	2,42	33,6	4	3	
3170278	2	2	1	0,5°	35	75	1,26	1,93	2,51	38,4	4	3	
3170279	2	2	1	0,5°	40	80	1,26	1,93	2,6	43,2	4	3	
3170281	2	2	1	1°	16	50	1,26	1,93	2,43	19,5	4	3	
3170282	2	2	1	1°	20	55	1,26	1,93	2,57	23,3	4	3	
3170283	2	2	1	1°	25	65	1,26	1,93	2,74	27,9	4	3	
3170284	2	2	1	1°	30	70	1,26	1,93	2,91	32,6	4	3	
3170285	2	2	1	1°	35	75	1,26	1,93	3,09	37,3	4	3	
3170286	2	2	1	1°	40	80	1,26	1,93	3,26	41,9	4	3	
3170287	2	2	1	1°	50	90	1,26	1,93	3,61	55	6	3	
3170288	2	2	1	1°	60	100	1,26	1,93	3,96	64,4	6	3	
3170289	2	2	1	1°	70	110	1,26	1,93	4,31	73,7	6	3	
3170291	2	2	1	1,5°	16	50	1,26	1,93	2,67	19	4	3	
3170292	2	2	1	1,5°	20	55	1,26	1,93	2,88	22,6	4	3	
3170293	2	2	1	1,5°	25	65	1,26	1,93	3,15	27,1	4	3	
3170294	2	2	1	1,5°	30	70	1,26	1,93	3,41	31,6	4	3	
3170295	2	2	1	1,5°	35	75	1,26	1,93	3,67	36,1	4	3	
3170296	2	2	1	1,5°	41,4	80	1,26	1,93	-	-	4	4	
3170301	2	2	1	2°	31,5	70	1,26	1,93	-	-	4	4	
3170321	2	3	1,5	0,5°	8	50	2,4	2,95	3,05	14,1	6	1	
3170322	2	3	1,5	0,5°	10	50	2,4	2,95	3,08	16,1	6	1	
3170323	2	3	1,5	0,5°	12	55	2,4	2,95	3,12	18	6	1	
3170324	2	3	1,5	0,5°	16	55	2,4	2,95	3,18	21,9	6	1	
3170325	2	3	1,5	0,5°	20	60	2,4	2,95	3,25	25,8	6	1	
3170326	2	3	1,5	0,5°	25	65	2,4	2,95	3,34	30,6	6	1	
3170327	2	3	1,5	0,5°	30	70	2,4	2,95	3,42	35,4	6	1	
3170328	2	3	1,5	0,5°	35	80	2,4	2,95	3,51	40,3	6	1	
3170329	2	3	1,5	0,5°	40	85	2,4	2,95	3,6	45,1	6	1	
3170330	2	3	1,5	0,5°	50	90	2,4	2,95	3,77	54,8	6	1	
3170331	2	3	1,5	1°	20	60	2,4	2,95	3,55	25,1	6	1	
3170332	2	3	1,5	1°	25	65	2,4	2,95	3,73	29,8	6	1	
3170333	2	3	1,5	1°	30	70	2,4	2,95	3,9	34,5	6	1	
3170334	2	3	1,5	1°	35	80	2,4	2,95	4,07	39,2	6	1	
3170335	2	3	1,5	1°	40	85	2,4	2,95	4,25	43,8	6	1	
3170336	2	3	1,5	1°	50	90	2,4	2,95	4,6	53,2	6	1	
3170337	2	3	1,5	1°	60	100	2,4	2,95	4,95	62,5	6	1	
3170338	2	3	1,5	1°	70	110	2,4	2,95	5,3	71,9	6	1	
3170341	2	3	1,5	1,5°	20	60	2,4	2,95	3,85	24,5	6	1	
3170342	2	3	1,5	1,5°	25	65	2,4	2,95	4,11	29	6	1	
3170343	2	3	1,5	1,5°	30	70	2,4	2,95	4,37	33,6	6	1	
3170344	2	3	1,5	1,5°	35	80	2,4	2,95	4,64	38,1	6	1	
3170345	2	3	1,5	1,5°	40	85	2,4	2,95	4,9	42,6	6	1	
3170346	2	3	1,5	1,5°	50	90	2,4	2,95	5,42	51,6	6	1	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

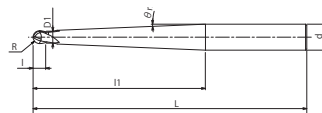
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○	○	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○	○	○	○	○	○

## Carbide End Mills

- High performance
- Pencil neck
- Recommended with lubrication or dry milling.
- High performance
- Konischer Schaft
- Empfohlen bei schlechter Schmirung sowie zur Trockenbearbeitung geeignet
- Alta prestazione
- Riduzione conica
- Consigliato con emulsione o a secco di applicazioni
- Haute performance
- Dégagement conique
- Recommandé pour usinage avec ou sans lubrification, nombreuses applications de fraisage
- Yüksek performans
- Kalem boyunlu
- Kuru veya sulu kesim önerilir
- High performance
- Konisch reducing
- Rekommanderad med eller utan smörjmedel Kan användas i många olika material
- Altas prestaciones
- Mango reforzado con cuello conico
- Recomendado con lubricación o en seco
- Высокая производительность
- Коническая шейка
- Рекомендована для работы с СОЖ и «сухого» фрезерования Позволяет обрабатывать широкий диапазон материалов
- Wysoka wydajność
- Szyjka olówkowa
- Polecane do pracy z chłodzeniem i na sucho



Type 1



Type 2



EDP	ZΔ	D	R	θ	I1	L	I	D1	D2	I2	d	Type	Price
3170347	2	3	1,5	1,5°	62,5	100	2,4	2,95	-	-	6	2	
3170351	2	3	1,5	2°	47,5	100	2,4	2,95	-	-	6	2	
3170371	2	4	2	1°	20	65	3,2	3,93	4,5	23,4	6	1	
3170372	2	4	2	1°	30	80	3,2	3,93	4,85	32,7	6	1	
3170373	2	4	2	1°	40	90	3,2	3,93	5,20	42,1	6	1	
3170374	2	4	2	1°	50	100	3,2	3,93	5,55	55,1	8	1	
3170375	2	4	2	1°	60	110	3,2	3,93	5,90	64,5	8	1	
3170381	2	4	2	1,5°	44,2	80	3,2	3,93	-	-	6	2	
3170391	2	4	2	2°	34	80	3,2	3,93	-	-	6	2	
3170401	2	5	2,5	1°	30	100	5	4,95	5,81	34,7	8	1	
3170402	2	5	2,5	1°	40	100	5	4,95	6,16	44	8	1	
3170403	2	5	2,5	1°	60	130	5	4,95	6,86	62,7	8	1	
3170411	2	5	2,5	1,5°	26,9	100	5	4,95	-	-	6	2	
3170412	2	5	2,5	1,5°	65,1	130	5	4,95	-	-	8	2	
3170421	2	5	2,5	2°	50,1	130	5	4,95	-	-	8	2	
3170431	2	6	3	1°	30	100	6	5,95	6,77	32,9	8	1	
3170432	2	6	3	1°	40	100	6	5,95	7,12	42,2	8	1	
3170433	2	6	3	1°	50	100	6	5,95	7,47	51,6	8	1	
3170434	2	6	3	1°	60	110	6	5,95	7,82	64,6	10	1	
3170435	2	6	3	1°	70	120	6	5,95	8,17	74	10	1	
3170436	2	6	3	1°	80	130	6	5,95	8,52	87,1	12	1	
3170441	2	6	3	1,5°	49	100	6	5,95	-	-	8	2	
3170451	2	6	3	2°	36	100	6	5,95	-	-	8	2	

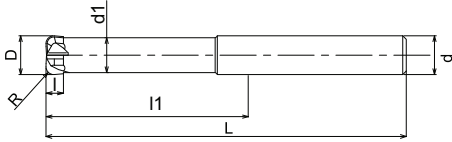
ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	○		☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
☉	○		○	○		



## Carbide End Mills

- |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High performance</li> <li>■ Super radius end mills</li> <li>■ For materials up to and over 65 HRC</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High performance</li> <li>■ Mehrschneider mit Eckenradius</li> <li>■ Für Materialien bis und über 65 HRC</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alta prestazione</li> <li>■ Frese toriche</li> <li>■ Per materiali fino e oltre 65 HRC</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute performance</li> <li>■ Fraises toriques</li> <li>■ Pour matériaux jusqu'à et supérieur à 65 HRC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Yüksek performans</li> <li>■ Super Radyus Parmak Freze</li> <li>■ 65 HRC ye kadar veya üstü malzemeler için</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High performance</li> <li>■ Super Radius Endfræsere</li> <li>■ Til materialer op til og over 65 HRC</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High performance</li> <li>■ Pinnfräsar med extra stora hörnradier</li> <li>■ För material upp till och över 65 HRC</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Altas prestaciones</li> <li>■ Fresa con super-radio</li> <li>■ Para materiales hasta 65 Hrc</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высокая производительность</li> <li>■ Концевые фрезы Супер радиус</li> <li>■ Для материалов &gt; 65HRC</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wysoka wydajność</li> <li>■ Frez Super Radius</li> <li>■ Do materiałów do i ponad 65 HRC</li> </ul>                    |



EDP	ZΔ	D	R	L	l1	l	d1	d	Price
48107467	5	6	1,5	50	24	2,5	5,4	6	
48107489	5	8	2	60	32	3,5	7,2	8	
48107509	5	10	2	70	40	4	9	10	
48107533	5	12	3	80	48	5	11	12	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayisi

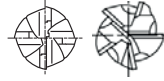
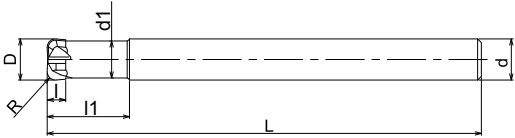
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		○	○		





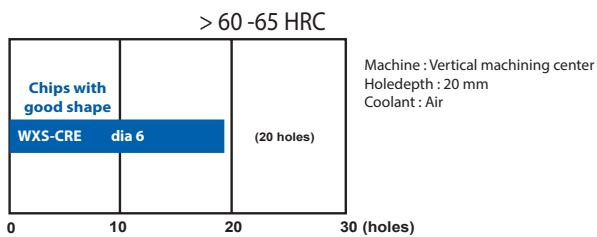
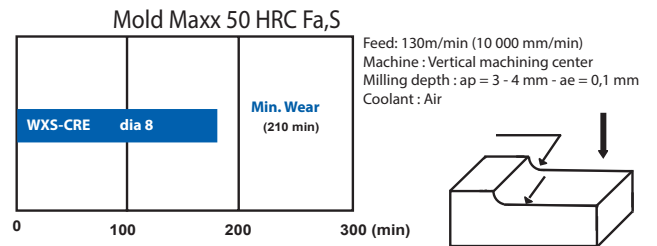
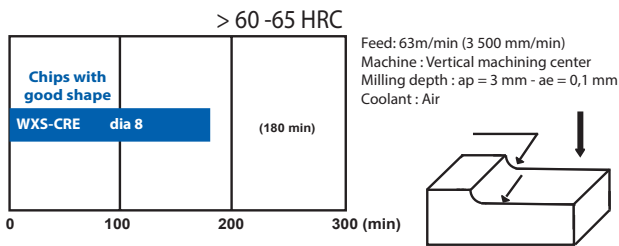
## Carbide End Mills

- High performance
- Super radius end mills
- For materials up to and over 65 HRC
- High performance
- Mehrschneider mit Eckenradius
- Für Materialien bis und über 65 HRC
- Alta prestazione
- Frese toriche
- Per materiali fino e oltre 65 HRC
- Haute performance
- Fraises toriques
- Pour matériaux jusqu'à et supérieur à 65 HRC
- Yüksek performans
- Super Radyus Parmak Freze
- 65 HRC ye kadar veya üstü malzemeler için
- High performance
- Super Radius Endfräsere
- Til materialer op til og over 65 HRC
- High performance
- Pinnfråsar med extra stora hörnradier
- För material upp till och över 65 HRC
- Altas prestaciones
- Fresa con super-radio
- Para materiales hasta 65 HRC
- Высокая производительность
- Концевые фрезы Супер радиус
- Для материалов > 65HRC
- Wysoka wydajność
- Frez Super Radius
- Do materiałów do i ponad 65 HRC



EDP	ZΔ	D	R	L	l1	l	d1	d	Price
48106421	4	2	0,5	50	8	0,8	2	6	
48106433	5	3	0,75	55	12	1,2	2,7	6	
48106445	5	4	1	55	12	1,6	3,6	6	
48106467	5	6	1,5	90	12	2,5	5,4	6	
48106489	5	8	2	100	16	3,5	7,2	8	
48106509	5	10	2	100	20	4	9	10	
48106533	5	12	3	110	24	5	11	12	

## Processing examples



ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
			○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- 6 flutes
- For hardened steel

- High performance
- 6 Schneiden
- Für gehärteten Stahl

- Alta prestazione
- 6 denti
- Per Acciai temprati

- Haute performance
- 6 lèvres
- Pour des aciers trempés

- Yüksek performans
- 6 ağzılı
- Sertleştirilmiş çelikler

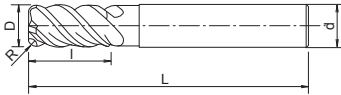
- High performance
- 6 skær
- Til hærdet stål

- High performance
- 6 skär
- Flerskärsfräs

- Altas prestaciones
- 6 labios
- De acero templado

- Высокая производительность
- 6 Многозубые
- Для закаленных сталей

- Wysoka wydajność
- 6 ostrzowy
- Stal hartowane



EDP	ZΔ	D	R	L	l	d	Price
48141061	6	6	0,5	90	15	6	
48141062	6	6	1	90	15	6	
48141081	6	8	0,5	100	20	8	
48141082	6	8	1	100	20	8	
48141083	6	8	2	100	20	8	
48141101	6	10	0,5	100	25	10	
48141102	6	10	1	100	25	10	
48141103	6	10	2	100	25	10	
48141121	6	12	0,5	110	30	12	
48141122	6	12	1	110	30	12	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	○	○	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
			○	○		





## Carbide End Mills

- High performance
- 2 flutes ball nose
- Materials > 50 HRC

- High performance
- 2 Schneiden Koperfräser
- Für Materialien bis und über 50 HRC

- Alta prestazione
- 2 denti
- Per materiali fino e oltre 50 HRC

- Haute performance
- 2 lèvres
- Pour matériaux supérieur à 50 HRC

- Yüksek performans
- 2 ağızlı küre freze
- 50 HRC ye kadar veya üstü malzemeler için

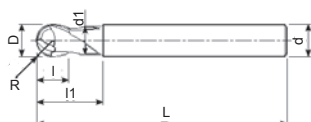
- High performance
- 2 skær, Radius fræser
- Til materialer op til og over 50 HRC

- High performance
- 2 skär
- För material upp till och över 50 HRC

- Altas prestaciones
- Fresa con super-radio
- Para materiales por encima de 50 Hrc

- Высокая производительность
- Сферические концевые фрезы
- Для материалов > 50HRC

- Wysoka wydajność
- 2 ostrzowy frez kulowy
- Do materiałów do i ponad 50 HRC



EDP	ZΔ	D	R	I1	L	I	d1	d	Price
3041410	2	1	0,5	2	50	1	0,95	4	
3041415	2	1,5	0,75	3	50	1,5	1,45	4	
3041420	2	2	1	4	50	2	1,95	6	
3041430	2	3	1,5	6	60	3	2,85	6	
3041440	2	4	2	8	70	4	3,85	6	
3041441	2	4	2	8	60	4	3,85	4	
3041450	2	5	2,5	10	80	5	4,85	6	
3041460	2	6	3	-	90	9	-	6	
3041480	2	8	4	-	100	12	-	8	
3041500	2	10	5	-	100	15	-	10	
3041520	2	12	6	-	110	18	-	12	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

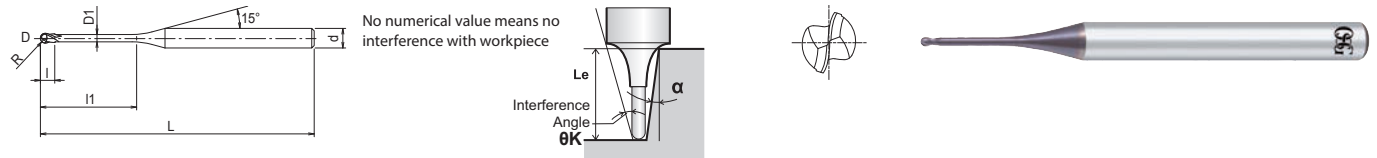
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	○	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
			○	○		





## Carbide End Mills

- High performance
- 2 flutes
- Long neck
- for hardened material
- High performance
- 2 Schneiden
- Überlaufhals
- Legierte Werkstoffe
- Alta prestazione
- 2 denti
- Collo lungo scaricato
- Per materiali temprati
- Haute performance
- 2 lèvres
- Dégagement long
- Pour matière trempée
- Yüksek performans
- 2 ağızlı
- Uzun boyun
- Sertleştirilmiş çelikler için
- High performance
- 2 skær
- Long neck
- Hårdat material
- High performance
- 2 skær
- Lång reducering
- Hårdat material
- Altas prestaciones
- 2 labios
- Cuello largo
- Aceros endurecidos
- Высокая производительность
- 2 режущих кромки
- Длинная шейка
- Для закаленных сталей
- Wysoka wydajność
- 2 ostrzowy
- Długa szyjka
- Do materiału utwardzanego



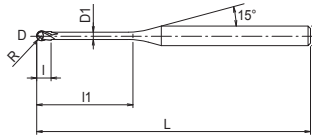
EDP	ZΔ	D	R	I1	L	l	d	d1	θk	Le (α)						Price
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
3050602	2	0,6	0,3	2	45	0,5	4	0,55	11,88	2,06	2,12	2,19	2,26	2,34	2,42	
3049962	2	0,6	0,3	2,5	45	0,5	4	0,55	11,21	2,58	2,66	2,74	2,84	2,94	3,04	
3050603	2	0,6	0,3	3	45	0,5	4	0,55	10,61	3,1	3,19	3,3	3,41	3,53	3,66	
3049963	2	0,6	0,3	3,5	45	0,5	4	0,55	10,07	3,61	3,73	3,85	3,99	4,13	4,29	
3050604	2	0,6	0,3	4	45	0,5	4	0,55	9,58	4,13	4,26	4,41	4,56	4,73	4,91	
3049964	2	0,6	0,3	4,5	45	0,5	4	0,55	9,13	4,65	4,8	4,96	5,14	5,32	5,53	
3050605	2	0,6	0,3	5	45	0,5	4	0,55	8,73	5,16	5,33	5,51	5,71	5,92	6,15	
3049965	2	0,6	0,3	5,5	45	0,5	4	0,55	8,36	5,68	5,87	6,07	6,29	6,52	6,77	
3050606	2	0,6	0,3	6	45	0,5	4	0,55	8,02	6,2	6,4	6,62	6,86	7,12	7,39	
3049966	2	0,6	0,3	6,5	45	0,5	4	0,55	7,7	6,71	6,94	7,18	7,44	7,71	8,02	
3050607	2	0,6	0,3	7	45	0,5	4	0,55	7,41	7,23	7,47	7,73	8,01	8,31	8,64	
3049967	2	0,6	0,3	7,5	45	0,5	4	0,55	7,14	7,75	8,01	8,29	8,59	8,91	9,26	
3050608	2	0,6	0,3	8	45	0,5	4	0,55	6,89	8,26	8,54	8,84	9,16	9,51	9,88	
3049968	2	0,6	0,3	8,5	45	0,5	4	0,55	6,66	8,78	9,08	9,39	9,74	10,1	10,5	
3050609	2	0,6	0,3	9	45	0,5	4	0,55	6,44	9,3	9,61	9,95	10,31	10,7	11,12	
3049969	2	0,6	0,3	9,5	45	0,5	4	0,55	6,23	9,81	10,15	10,5	10,89	11,3	11,75	
3050610	2	0,6	0,3	10	45	0,5	4	0,55	6,04	10,33	10,68	11,06	11,46	11,9	12,37	
3050611	2	0,6	0,3	11	50	0,5	4	0,55	5,69	11,37	11,75	12,16	12,61	13,09	13,61	
3050612	2	0,6	0,3	12	50	0,5	4	0,55	5,38	12,4	12,82	13,27	13,76	14,28	14,85	
3050802	2	0,8	0,4	2	45	0,6	4	0,75	11,86	2,06	2,12	2,18	2,25	2,32	2,4	
3050803	2	0,8	0,4	3	45	0,6	4	0,75	10,52	3,09	3,19	3,29	3,4	3,51	3,64	
3050804	2	0,8	0,4	4	45	0,6	4	0,75	9,45	4,13	4,26	4,4	4,55	4,71	4,88	
3050805	2	0,8	0,4	5	45	0,6	4	0,75	8,58	5,16	5,33	5,5	5,7	5,9	6,13	
3050806	2	0,8	0,4	6	45	0,6	4	0,75	7,85	6,19	6,4	6,61	6,85	7,1	7,37	
3050807	2	0,8	0,4	7	45	0,6	4	0,75	7,24	7,23	7,47	7,72	8	8,29	8,61	
3050808	2	0,8	0,4	8	45	0,6	4	0,75	6,71	8,26	8,54	8,83	9,15	9,49	9,86	
3050810	2	0,8	0,4	10	45	0,6	4	0,75	5,86	10,33	10,67	11,05	11,45	11,88	12,34	
3050812	2	0,8	0,4	12	50	0,6	4	0,75	5,2	12,4	12,81	13,26	13,75	14,27	14,83	
3051002	2	1	0,5	2	45	0,8	4	0,95	11,84	2,06	2,11	2,17	2,23	2,3	2,37	
3051003	2	1	0,5	3	45	0,8	4	0,95	10,43	3,09	3,18	3,28	3,38	3,49	3,62	
3051004	2	1	0,5	4	45	0,8	4	0,95	9,32	4,12	4,25	4,39	4,53	4,69	4,86	
3051005	2	1	0,5	5	45	0,8	4	0,95	8,41	5,16	5,32	5,49	5,68	5,88	6,1	
3051006	2	1	0,5	6	45	0,8	4	0,95	7,67	6,19	6,39	6,6	6,83	7,08	7,35	
3051007	2	1	0,5	7	45	0,8	4	0,95	7,05	7,22	7,46	7,71	7,98	8,27	8,59	
3051008	2	1	0,5	8	45	0,8	4	0,95	6,52	8,26	8,53	8,82	9,13	9,47	9,83	
3051009	2	1	0,5	9	45	0,8	4	0,95	6,06	9,29	9,6	9,93	10,28	10,66	11,08	
3051010	2	1	0,5	10	45	0,8	4	0,95	5,66	10,33	10,67	11,04	11,43	11,86	12,32	
3051012	2	1	0,5	12	45	0,8	4	0,95	5,01	12,39	12,81	13,25	13,73	14,25	14,81	
3051014	2	1	0,5	14	50	0,8	4	0,95	4,49	14,46	14,95	15,47	16,03	16,64	17,29	
3051016	2	1	0,5	16	50	0,8	4	0,95	4,06	16,53	17,09	17,69	18,33	19,03	19,78	
3051018	2	1	0,5	18	55	0,8	4	0,95	3,71	18,59	19,23	19,9	20,63	21,41	22,26	
3051020	2	1	0,5	20	55	0,8	4	0,95	3,42	20,66	21,36	22,12	22,93	23,8	24,75	
3051022	2	1	0,5	22	60	0,8	4	0,95	3,17	22,73	23,5	24,33	25,23	26,19	27,24	
3051202	2	1,2	0,6	2,4	45	1	4	1,15	11,03	2,51	2,61	2,7	2,78	2,87	2,96	
3051204	2	1,2	0,6	4	45	1	4	1,15	9,07	4,19	4,34	4,48	4,62	4,78	4,95	
3051206	2	1,2	0,6	6	45	1	4	1,15	7,41	6,27	6,48	6,69	6,92	7,17	7,44	
3051208	2	1,2	0,6	8	45	1	4	1,15	6,26	8,35	8,62	8,91	9,22	9,56	9,93	
3051210	2	1,2	0,6	10	45	1	4	1,15	5,42	10,42	10,76	11,13	11,52	11,95	12,41	
3051212	2	1,2	0,6	12	45	1	4	1,15	4,78	12,49	12,9	13,34	13,82	14,34	14,9	
3051214	2	1,2	0,6	14	50	1	4	1,15	4,27	14,55	15,04	15,56	16,12	16,73	17,38	
3051216	2	1,2	0,6	16	50	1	4	1,15	3,86	16,62	17,18	17,78	18,42	19,12	19,87	
3051218	2	1,2	0,6	18	55	1	4	1,15	3,52	18,69	19,32	19,99	20,72	21,51	22,36	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzyz -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

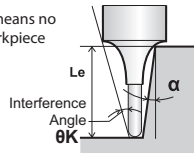
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
○	○	⊙	⊙	○	○	○
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		○	○		

## Carbide End Mills

- High performance
- 2 flutes
- Long neck
- for hardened material
- High performance
- 2 Schneiden
- Überlaufhals
- Legierte Werkstoffe
- Alta prestazione
- 2 denti
- Collo lungo scaricato
- Per materiali temprati
- Haute performance
- 2 lèvres
- Dégagement long
- Pour matière trempée
- Yüksek performans
- 2 açılızlı
- Uzun boyun
- Sertleştirilmiş çelikler için
- High performance
- 2 skær
- Long neck
- Hårdat material
- High performance
- 2 skær
- Lång reducering
- Hårdat material
- Altas prestaciones
- 2 labios
- Cuello largo
- Aceros endurecidos
- Высокая производительность
- 2 режущих кромки
- Длинная шейка
- Для закаленных сталей
- Wysoka wydajność
- 2 ostrzowy
- Długa szyjka
- Do materiału utwardzanego



No numerical value means no interference with workpiece



EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d	d1	θk	Le (α)					Price	
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°		3°
3051220	2	1,2	0,6	20	55	1	4	1,15	3,24	20,75	21,46	22,21	23,02	23,9	24,84	
3051503	2	1,5	0,75	3	45	1,2	4	1,45	10,01	3,13	3,25	3,35	3,45	3,56	3,67	
3051504	2	1,5	0,75	4	45	1,2	4	1,45	8,8	4,18	4,33	4,46	4,6	4,75	4,92	
3051506	2	1,5	0,75	6	45	1,2	4	1,45	7,08	6,27	6,47	6,68	6,9	7,14	7,4	
3051508	2	1,5	0,75	8	45	1,2	4	1,45	5,92	8,34	8,61	8,9	9,2	9,53	9,89	
3051510	2	1,5	0,75	10	45	1,2	4	1,45	5,09	10,41	10,75	11,11	11,5	11,92	12,38	
3051512	2	1,5	0,75	12	45	1,2	4	1,45	4,46	12,48	12,89	13,33	13,8	14,31	14,86	
3051514	2	1,5	0,75	14	50	1,2	4	1,45	3,96	14,55	15,03	15,55	16,1	16,7	17,35	
3051516	2	1,5	0,75	16	50	1,2	4	1,45	3,57	16,62	17,17	17,76	18,4	19,09	19,83	
3051518	2	1,5	0,75	18	55	1,2	4	1,45	3,25	18,68	19,31	19,98	20,7	21,48	22,32	
3051520	2	1,5	0,75	20	55	1,2	4	1,45	2,98	20,75	21,45	22,19	23	23,87	-	
3051522	2	1,5	0,75	22	60	1,2	4	1,45	2,75	22,82	23,59	24,41	25,3	26,26	-	
3051530	2	1,5	0,75	30	70	1,2	4	1,45	2,1	31,09	32,14	33,28	34,5	-	-	
3051608	2	1,6	0,8	8	45	1,3	4	1,55	5,8	8,34	8,61	8,89	9,19	9,52	9,88	
3051612	2	1,6	0,8	12	45	1,3	4	1,55	4,34	12,48	12,89	13,32	13,79	14,3	14,85	
3051616	2	1,6	0,8	16	50	1,3	4	1,55	3,47	16,61	17,16	17,76	18,39	19,08	19,82	
3051620	2	1,6	0,8	20	55	1,3	4	1,55	2,89	20,75	21,44	22,19	22,99	23,86	-	
3052004	2	2	1	4	45	1,6	4	1,95	7,87	4,23	4,44	4,66	4,86	5,06	5,26	
3052006	2	2	1	6	45	1,6	4	1,95	6,19	6,36	6,67	6,96	7,23	7,49	7,76	
3052008	2	2	1	8	45	1,6	4	1,95	5,1	8,48	8,87	9,22	9,55	9,88	10,24	
3052010	2	2	1	10	45	1,6	4	1,95	4,33	10,59	11,05	11,45	11,85	12,27	12,73	
3052012	2	2	1	12	45	1,6	4	1,95	3,77	12,69	13,21	13,67	14,15	14,66	15,22	
3052014	2	2	1	14	50	1,6	4	1,95	3,33	14,78	15,36	15,89	16,45	17,05	17,7	
3052016	2	2	1	16	50	1,6	4	1,95	2,98	16,88	17,51	18,1	18,75	19,44	-	
3052018	2	2	1	18	55	1,6	4	1,95	2,70	18,96	19,65	20,32	21,04	21,83	-	
3052020	2	2	1	20	55	1,6	4	1,95	2,47	21,05	21,78	22,54	23,34	-	-	
3052022	2	2	1	22	60	1,6	4	1,95	2,27	23,13	23,92	24,75	25,64	-	-	
3052025	2	2	1	25	65	1,6	4	1,95	2,03	26,24	27,13	28,08	29,09	-	-	
3052030	2	2	1	30	70	1,6	4	1,95	1,73	31,42	32,48	33,62	-	-	-	
3052035	2	2	1	35	70	1,6	4	1,95	1,5	36,59	37,83	39,16	-	-	-	
3052040	2	2	1	40	80	1,6	4	1,95	1,33	41,76	43,18	-	-	-	-	
3052510	2	2,5	1,25	10	45	2	4	2,35	3,63	10,46	10,85	11,21	11,59	11,99	12,43	
3052515	2	2,5	1,25	15	50	2	4	2,35	2,55	15,67	16,21	16,75	17,34	17,96	-	
3052520	2	2,5	1,25	20	55	2	4	2,35	1,97	20,87	21,56	22,3	-	-	-	
3052525	2	2,5	1,25	25	65	2	4	2,35	1,6	26,04	26,91	27,84	-	-	-	
3052530	2	2,5	1,25	30	70	2	4	2,35	1,35	31,21	32,26	-	-	-	-	
3052535	2	2,5	1,25	35	70	2	4	2,35	1,17	36,38	37,61	-	-	-	-	
3053006	2	3	1,5	6	50	2,4	6	2,85	8,17	6,25	6,49	6,72	6,95	7,17	7,4	
3053008	2	3	1,5	8	50	2,4	6	2,85	6,88	8,35	8,67	8,97	9,25	9,55	9,88	
3053010	2	3	1,5	10	50	2,4	6	2,85	5,94	10,44	10,83	11,19	11,55	11,94	12,37	
3053012	2	3	1,5	12	55	2,4	6	2,85	5,22	12,53	12,98	13,4	13,85	14,33	14,86	
3053014	2	3	1,5	14	55	2,4	6	2,85	4,66	14,62	15,13	15,62	16,15	16,72	17,34	
3053015	2	3	1,5	15	55	2,4	6	2,85	4,42	15,66	16,2	16,73	17,3	17,92	18,59	
3053016	2	3	1,5	16	55	2,4	6	2,85	4,21	16,7	17,26	17,84	18,45	19,11	19,83	
3053020	2	3	1,5	20	60	2,4	6	2,85	3,52	20,86	21,54	22,27	23,05	23,89	24,8	
3053025	2	3	1,5	25	65	2,4	6	2,85	2,92	26,04	26,89	27,81	28,8	29,86	-	
3053030	2	3	1,5	30	70	2,4	6	2,85	2,5	31,2	32,24	33,35	34,55	-	-	
3053035	2	3	1,5	35	80	2,4	6	2,85	2,18	36,37	37,59	38,89	40,3	-	-	
3053040	2	3	1,5	40	90	2,4	6	2,85	1,94	41,54	42,94	44,43	-	-	-	
3053515	2	3,5	1,75	15	55	2,8	6	3,35	3,93	15,65	16,18	16,7	17,26	17,87	18,53	
3053520	2	3,5	1,75	20	60	2,8	6	3,35	3,08	20,85	21,53	22,24	23,01	23,84	24,74	
3053525	2	3,5	1,75	25	65	2,8	6	3,35	2,54	26,03	26,87	27,78	28,76	29,82	-	

ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

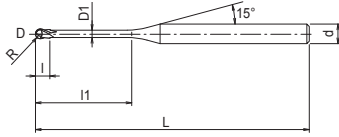
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania

~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
○	○	⊙	⊙	○	○	○
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		○	○		

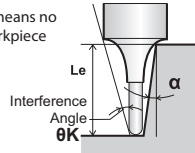


## Carbide End Mills

- High performance
- 2 flutes
- Long neck
- for hardened material
- High performance
- 2 Schneiden
- Überlaufhals
- Legierte Werkstoffe
- Alta prestazione
- 2 denti
- Collo lungo scaricato
- Per materiali temprati
- Haute performance
- 2 lèvres
- Dégagement long
- Pour matière trempée
- Yüksek performans
- 2 açılızlı
- Uzun boyun
- Sertleştirilmiş çelikler için
- High performance
- 2 skær
- Long neck
- Hårdat material
- High performance
- 2 skär
- Lång reducering
- Hårdat material
- Altas prestaciones
- 2 labios
- Cuello largo
- Aceros endurecidos
- Высокая производительность
- 2 режущих кромки
- Длинная шейка
- Для закаленных сталей
- Wysoka wydajność
- 2 ostrzowy
- Długa szyjka
- Do materiału utwardzanego



No numerical value means no interference with workpiece



EDP	ZΔ	D	R	l1	L	l	d	d1	θk	Le (α)						Price
										0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°	
3053530	2	3,5	1,75	30	70	2,8	6	3,35	2,16	31,2	32,22	33,32	34,51	-	-	
3053535	2	3,5	1,75	35	80	2,8	6	3,35	1,88	36,36	37,57	38,87	-	-	-	
3053540	2	3,5	1,75	40	90	2,8	6	3,35	1,66	41,53	42,92	44,41	-	-	-	
3053545	2	3,5	1,75	45	90	2,8	6	3,35	1,49	46,7	48,27	-	-	-	-	
3054008	2	4	2	8	55	3,2	6	3,85	5,67	8,33	8,63	8,91	9,18	9,46	9,77	
3054010	2	4	2	10	60	3,2	6	3,85	4,74	10,42	10,79	11,13	11,48	11,85	12,25	
3054012	2	4	2	12	60	3,2	6	3,85	4,07	12,51	12,95	13,35	13,78	14,24	14,74	
3054015	2	4	2	15	60	3,2	6	3,85	3,36	15,64	16,16	16,67	17,23	17,82	18,47	
3054016	2	4	2	16	60	3,2	6	3,85	3,18	16,68	17,23	17,78	18,38	19,02	19,71	
3054020	2	4	2	20	65	3,2	6	3,85	2,6	20,84	21,51	22,22	22,98	23,8	-	
3054025	2	4	2	25	70	3,2	6	3,85	2,12	26,02	26,86	27,76	28,72	-	-	
3054030	2	4	2	30	80	3,2	6	3,85	1,79	31,19	32,21	33,3	-	-	-	
3054035	2	4	2	35	80	3,2	6	3,85	1,55	36,36	37,55	38,84	-	-	-	
3054040	2	4	2	40	90	3,2	6	3,85	1,36	41,52	42,9	-	-	-	-	
3054045	2	4	2	45	90	3,2	6	3,85	1,22	46,69	48,25	-	-	-	-	
3054050	2	4	2	50	100	3,2	6	3,85	1,1	51,86	53,6	-	-	-	-	
3055010	2	5	2,5	10	60	4	6	4,85	2,96	10,4	10,75	11,08	11,4	11,75	-	
3055015	2	5	2,5	15	60	4	6	4,85	1,96	15,62	16,13	16,62	-	-	-	
3055020	2	5	2,5	20	70	4	6	4,85	1,46	20,82	21,47	-	-	-	-	
3055025	2	5	2,5	25	70	4	6	4,85	1,16	26	26,82	-	-	-	-	
3055030	2	5	2,5	30	80	4	6	4,85	0,97	31,17	-	-	-	-	-	
3055035	2	5	2,5	35	80	4	6	4,85	0,83	36,34	-	-	-	-	-	
3055040	2	5	2,5	40	90	4	6	4,85	0,72	41,51	-	-	-	-	-	
3055045	2	5	2,5	45	100	4	6	4,85	0,64	46,68	-	-	-	-	-	
3055050	2	5	2,5	50	100	4	6	4,85	0,58	51,84	-	-	-	-	-	
3056012	2	6	3	12	60	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056020	2	6	3	20	70	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056025	2	6	3	25	70	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056030	2	6	3	30	80	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056035	2	6	3	35	80	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056040	2	6	3	40	90	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056045	2	6	3	45	100	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	
3056050	2	6	3	50	120	4,8	6	5,85	-	-	-	-	-	-	-	

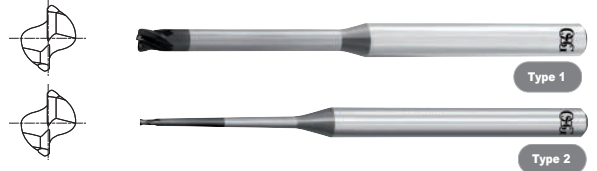
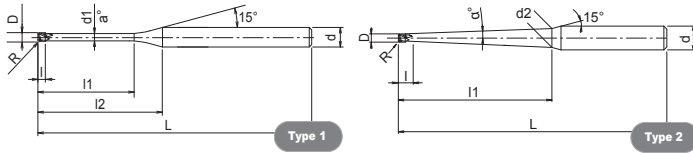
ZΔ= Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
○	○	⊙	⊙	○	○	○
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP
○	○		○	○		



## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalıp frezeleme
- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsfremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo,mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3100201	2	0,2	0,05	0°	0,5	0,18	-	0,15	7,6	4	50	1	
3100202	2	0,2	0,05	0°	1	0,18	-	0,15	8,1	4	50	1	
3100203	2	0,2	0,05	1°	1	0,18	0,22	0,15	8,2	4	50	2	
3100204	2	0,2	0,05	1°	2	0,18	0,26	0,15	9,1	4	50	2	
3100205	2	0,2	0,05	3°	1	0,18	0,28	0,15	8	4	50	2	
3100206	2	0,2	0,05	3°	2	0,18	0,38	0,15	8,8	4	50	2	
3100207	2	0,2	0,05	5°	1	0,18	0,34	0,15	7,8	4	50	2	
3100208	2	0,2	0,05	5°	2	0,18	0,51	0,15	8,5	4	50	2	
3100301	2	0,3	0,05	0°	1	0,28	-	0,25	7,9	4	50	1	
3100302	2	0,3	0,05	0°	2	0,28	-	0,25	8,9	4	50	1	
3100303	2	0,3	0,05	1°	2	0,28	0,35	0,25	9	4	50	2	
3100304	2	0,3	0,05	1°	3	0,28	0,39	0,25	9,9	4	50	2	
3100305	2	0,3	0,05	3°	2	0,28	0,47	0,25	8,7	4	50	2	
3100306	2	0,3	0,05	3°	3	0,28	0,58	0,25	9,5	4	50	2	
3100307	2	0,3	0,05	5°	2	0,28	0,60	0,25	8,3	4	50	2	
3100308	2	0,3	0,05	5°	3	0,28	0,77	0,25	9	4	50	2	
3100401	2	0,4	0,05	0°	1	0,37	-	0,3	8,1	4	50	1	
3100402	2	0,4	0,05	0°	1,5	0,37	-	0,3	8,6	4	50	1	
3100403	2	0,4	0,05	0°	2	0,37	-	0,3	9,1	2	50	1	
3100404	2	0,4	0,05	0°	3	0,37	-	0,3	10,1	4	50	1	
3100405	2	0,4	0,05	0°	4	0,37	-	0,3	11,1	4	50	1	
3100409	2	0,4	0,05	1°	3	0,37	0,48	0,3	9,7	4	50	2	
3100410	2	0,4	0,05	1°	4	0,37	0,51	0,3	10,7	4	50	2	
3100411	2	0,4	0,05	3°	3	0,37	0,67	0,3	9,3	4	50	2	
3100412	2	0,4	0,05	3°	4	0,37	0,77	0,3	10,1	4	50	2	
3100413	2	0,4	0,05	5°	3	0,37	0,86	0,3	8,9	4	50	2	
3100414	2	0,4	0,05	5°	4	0,37	1,03	0,3	9,5	4	50	2	
3100406	2	0,4	0,1	0°	2	0,37	-	0,3	9,1	4	50	1	
3100407	2	0,4	0,1	0°	3	0,37	-	0,3	10,1	4	50	1	
3100408	2	0,4	0,1	0°	4	0,37	-	0,3	11,1	4	50	1	
3100415	2	0,4	0,1	1°	3	0,37	0,48	0,3	9,7	4	50	2	
3100416	2	0,4	0,1	1°	4	0,37	0,51	0,3	10,7	4	50	2	
3100417	2	0,4	0,1	3°	3	0,37	0,67	0,3	9,3	4	50	2	
3100418	2	0,4	0,1	3°	4	0,37	0,77	0,3	10,1	4	50	2	
3100419	2	0,4	0,1	5°	3	0,37	0,86	0,3	8,9	4	50	2	
3100420	2	0,4	0,1	5°	4	0,37	1,03	0,3	9,5	4	50	2	
3100501	2	0,5	0,05	0°	1	0,46	-	0,4	8,1	4	50	1	
3100502	2	0,5	0,05	0°	2	0,46	-	0,4	9,1	4	50	1	
3100503	2	0,5	0,05	0°	3	0,46	-	0,4	10,1	4	50	1	
3100504	2	0,5	0,05	0°	4	0,46	-	0,4	11,1	4	50	1	
3100505	2	0,5	0,05	0°	5	0,46	-	0,4	12,1	4	50	1	
3100506	2	0,5	0,05	0°	6	0,46	-	0,4	13,1	4	50	1	
3100513	2	0,5	0,05	1°	3	0,46	0,58	0,4	9,5	4	50	2	
3100514	2	0,5	0,05	1°	5	0,46	0,64	0,4	11,4	4	50	2	
3100515	2	0,5	0,05	1°	8	0,46	0,75	0,4	14,2	4	50	2	
3100516	2	0,5	0,05	1°	10	0,46	0,81	0,4	16,1	4	50	2	
3100517	2	0,5	0,05	1°	12	0,46	0,88	0,4	18	4	50	2	
3100518	2	0,5	0,05	3°	3	0,46	0,76	0,4	9,1	4	50	2	
3100519	2	0,5	0,05	3°	5	0,46	0,96	0,4	10,8	4	50	2	
3100520	2	0,5	0,05	3°	8	0,46	1,28	0,4	13,2	4	50	2	
3100521	2	0,5	0,05	3°	10	0,46	1,48	0,4	14,8	4	50	2	
3100522	2	0,5	0,05	3°	12	0,46	1,69	0,4	16,4	4	50	2	

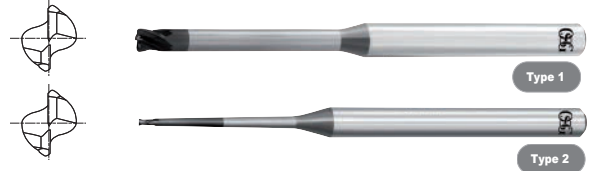
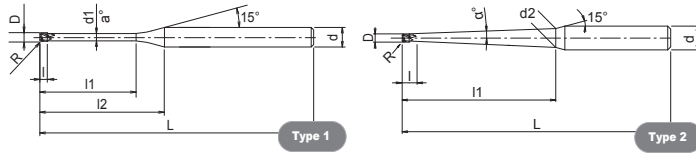
ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalıp frezeleme

- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo, mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3100523	2	0,5	0,05	5°	3	0,46	0,95	0,4	8,7	4	50	2	
3100524	2	0,5	0,05	5°	5	0,46	1,29	0,4	10,1	4	50	2	
3100525	2	0,5	0,05	5°	8	0,46	1,81	0,4	12,1	4	50	2	
3100526	2	0,5	0,05	5°	10	0,46	2,15	0,4	13,5	4	50	2	
3100507	2	0,5	0,1	0°	1	0,46	-	0,4	8,1	4	50	1	
3100508	2	0,5	0,1	0°	2	0,46	-	0,4	9,1	4	50	1	
3100509	2	0,5	0,1	0°	3	0,46	-	0,4	10,1	4	50	1	
3100510	2	0,5	0,1	0°	4	0,46	-	0,4	11,1	4	50	1	
3100511	2	0,5	0,1	0°	5	0,46	-	0,4	12,1	4	50	1	
3100512	2	0,5	0,1	0°	6	0,46	-	0,4	13,1	4	50	1	
3100527	2	0,5	0,1	1°	3	0,46	0,58	0,4	9,5	4	50	2	
3100528	2	0,5	0,1	1°	5	0,46	0,64	0,4	11,4	4	50	2	
3100529	2	0,5	0,1	1°	8	0,46	0,75	0,4	14,2	4	50	2	
3100530	2	0,5	0,1	1°	10	0,46	0,81	0,4	16,1	4	50	2	
3100531	2	0,5	0,1	1°	12	0,46	0,88	0,4	18	4	50	2	
3100532	2	0,5	0,1	3°	3	0,46	0,76	0,4	9,1	4	50	2	
3100533	2	0,5	0,1	3°	5	0,46	0,96	0,4	10,8	4	50	2	
3100534	2	0,5	0,1	3°	8	0,46	1,28	0,4	13,2	4	50	2	
3100535	2	0,5	0,1	3°	10	0,46	1,48	0,4	14,8	4	50	2	
3100536	2	0,5	0,1	3°	12	0,46	1,69	0,4	16,4	4	50	2	
3100537	2	0,5	0,1	5°	3	0,46	0,95	0,4	8,7	4	50	2	
3100538	2	0,5	0,1	5°	5	0,46	1,29	0,4	10,1	4	50	2	
3100539	2	0,5	0,1	5°	8	0,46	1,81	0,4	12,1	4	50	2	
3100540	2	0,5	0,1	5°	10	0,46	2,15	0,4	13,5	4	50	2	
3100601	2	0,6	0,1	0°	2	0,55	-	0,48	8,9	4	50	1	
3100602	2	0,6	0,1	0°	4	0,55	-	0,48	10,9	4	50	1	
3100603	2	0,6	0,1	0°	6	0,55	-	0,48	12,9	4	50	1	
3100806	2	0,8	0,05	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2	
3100807	2	0,8	0,05	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2	
3100808	2	0,8	0,05	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2	
3100809	2	0,8	0,05	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2	
3100801	2	0,8	0,1	0°	4	0,75	-	0,65	10,5	4	50	1	
3100802	2	0,8	0,1	0°	6	0,75	-	0,65	12,5	4	50	1	
3100810	2	0,8	0,1	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2	
3100811	2	0,8	0,1	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2	
3100812	2	0,8	0,1	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2	
3100813	2	0,8	0,1	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2	
3100803	2	0,8	0,2	0°	4	0,75	-	0,65	10,5	4	50	1	
3100804	2	0,8	0,2	0°	6	0,75	-	0,65	12,5	4	50	1	
3100805	2	0,8	0,2	0°	8	0,75	-	0,65	14,5	4	50	1	
3100814	2	0,8	0,2	1°	5	0,75	0,93	0,65	11,2	4	50	2	
3100815	2	0,8	0,2	1°	8	0,75	1,04	0,65	14	4	50	2	
3100816	2	0,8	0,2	3°	5	0,75	1,24	0,65	10,4	4	50	2	
3100817	2	0,8	0,2	3°	8	0,75	1,55	0,65	12,9	4	50	2	
3101001	2	1	0,05	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1	
3101002	2	1	0,05	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1	
3101003	2	1	0,05	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1	
3101004	2	1	0,05	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1	
3101005	2	1	0,05	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1	
3101023	2	1	0,05	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2	
3101024	2	1	0,05	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2	
3101025	2	1	0,05	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2	

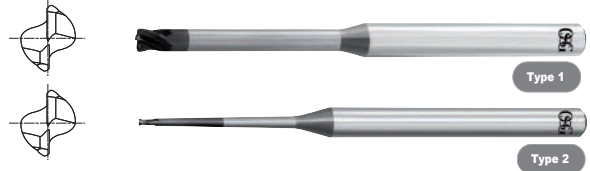
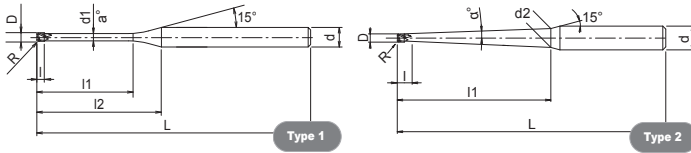
ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

Carbide End Mills - WXS

## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalıp frezeleme
- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsfremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo,mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3101026	2	1	0,05	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2	
3101027	2	1	0,05	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2	
3101028	2	1	0,05	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2	
3101029	2	1	0,05	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2	
3101030	2	1	0,05	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2	
3101031	2	1	0,05	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2	
3101006	2	1	0,1	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1	
3101007	2	1	0,1	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1	
3101008	2	1	0,1	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1	
3101009	2	1	0,1	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1	
3101010	2	1	0,1	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1	
3101032	2	1	0,1	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2	
3101033	2	1	0,1	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2	
3101034	2	1	0,1	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2	
3101035	2	1	0,1	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2	
3101036	2	1	0,1	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2	
3101037	2	1	0,1	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2	
3101038	2	1	0,1	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2	
3101039	2	1	0,1	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2	
3101040	2	1	0,1	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	1	
3101011	2	1	0,2	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1	
3101012	2	1	0,2	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1	
3101013	2	1	0,2	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1	
3101014	2	1	0,2	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1	
3101015	2	1	0,2	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1	
3101016	2	1	0,2	0°	16	0,94	-	0,8	22,1	4	60	1	
3101017	2	1	0,2	0°	20	0,94	-	0,8	26,1	4	60	1	
3101041	2	1	0,2	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2	
3101042	2	1	0,2	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2	
3101043	2	1	0,2	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2	
3101044	2	1	0,2	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2	
3101045	2	1	0,2	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2	
3101046	2	1	0,2	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2	
3101047	2	1	0,2	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2	
3101048	2	1	0,2	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2	
3101049	2	1	0,2	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2	
3101018	2	1	0,3	0°	4	0,94	-	0,8	10,1	4	50	1	
3101019	2	1	0,3	0°	6	0,94	-	0,8	12,1	4	50	1	
3101020	2	1	0,3	0°	8	0,94	-	0,8	14,1	4	50	1	
3101021	2	1	0,3	0°	10	0,94	-	0,8	16,1	4	50	1	
3101022	2	1	0,3	0°	12	0,94	-	0,8	18,1	4	50	1	
3101050	2	1	0,3	1°	6	0,94	1,16	0,8	11,8	4	50	2	
3101051	2	1	0,3	1°	10	0,94	1,29	0,8	15,5	4	60	2	
3101052	2	1	0,3	1°	15	0,94	1,46	0,8	20,2	4	60	2	
3101053	2	1	0,3	1°	20	0,94	1,61	0,8	24,9	4	60	2	
3101054	2	1	0,3	1°	25	0,94	1,79	0,8	29,6	4	70	2	
3101055	2	1	0,3	1°	30	0,94	1,96	0,8	34,3	4	80	2	
3101056	2	1	0,3	1°	35	0,94	2,13	0,8	39	4	80	2	
3101057	2	1	0,3	3°	6	0,94	1,53	0,8	10,9	4	50	2	
3101058	2	1	0,3	3°	10	0,94	1,93	0,8	14,2	4	60	2	
3101201	2	1,2	0,2	0°	6	1,14	-	1	11,7	4	50	1	
3101202	2	1,2	0,2	0°	8	1,14	-	1	13,7	4	50	1	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

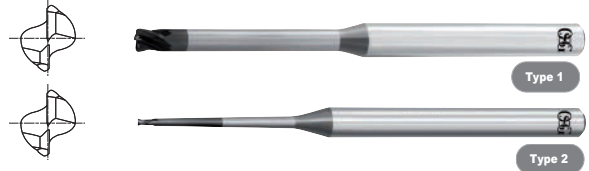
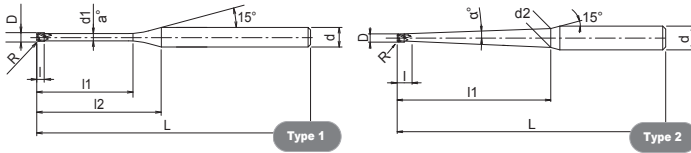
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania

~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalıp frezeleme

- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsfremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo,mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3101203	2	1,2	0,2	0°	10	1,14	-	1	15,7	4	50	1	
3101204	2	1,2	0,3	0°	6	1,14	-	1	11,7	4	50	1	
3101205	2	1,2	0,3	0°	8	1,14	-	1	13,7	4	50	1	
3101206	2	1,2	0,3	0°	10	1,14	-	1	15,7	4	50	1	
3101511	2	1,5	0,1	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2	
3101512	2	1,5	0,1	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2	
3101513	2	1,5	0,1	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2	
3101514	2	1,5	0,1	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2	
3101515	2	1,5	0,1	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2	
3101516	2	1,5	0,1	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2	
3101517	2	1,5	0,1	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2	
3101501	2	1,5	0,2	0°	6	1,43	-	1,2	11,1	4	50	1	
3101502	2	1,5	0,2	0°	8	1,43	-	1,2	13,1	4	50	1	
3101503	2	1,5	0,2	0°	10	1,43	-	1,2	15,1	4	50	1	
3101504	2	1,5	0,2	0°	12	1,43	-	1,2	17,1	4	50	1	
3101505	2	1,5	0,2	0°	16	1,43	-	1,2	21,1	4	50	1	
3101518	2	1,5	0,2	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2	
3101519	2	1,5	0,2	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2	
3101520	2	1,5	0,2	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2	
3101521	2	1,5	0,2	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2	
3101522	2	1,5	0,2	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2	
3101523	2	1,5	0,2	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2	
3101524	2	1,5	0,2	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2	
3101506	2	1,5	0,3	0°	6	1,43	-	1,2	11,1	4	50	1	
3101507	2	1,5	0,3	0°	8	1,43	-	1,2	13,1	4	50	1	
3101508	2	1,5	0,3	0°	10	1,43	-	1,2	15,1	4	50	1	
3101509	2	1,5	0,3	0°	12	1,43	-	1,2	17,1	4	50	1	
3101510	2	1,5	0,3	0°	16	1,43	-	1,2	21,1	4	50	1	
3101525	2	1,5	0,3	1°	10	1,43	1,78	1,2	14,6	4	60	2	
3101526	2	1,5	0,3	1°	15	1,43	1,94	1,2	19,3	4	60	2	
3101527	2	1,5	0,3	1°	20	1,43	2,1	1,2	24	4	60	2	
3101528	2	1,5	0,3	1°	25	1,43	2,27	1,2	28,7	4	70	2	
3101529	2	1,5	0,3	1°	30	1,43	2,45	1,2	33,4	4	80	2	
3101530	2	1,5	0,3	3°	10	1,43	2,39	1,2	13,3	4	60	2	
3101531	2	1,5	0,3	3°	15	1,43	2,91	1,2	17,3	4	60	2	
3102001	2	2	0,1	0°	8	1,92	-	1,6	12,22	4	50	1	
3102002	2	2	0,1	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1	
3102003	2	2	0,1	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1	
3102004	2	2	0,1	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1	
3102005	2	2	0,1	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1	
3102006	2	2	0,1	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1	
3102025	2	2	0,1	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2	
3102026	2	2	0,1	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2	
3102027	2	2	0,1	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2	
3102028	2	2	0,1	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2	
3102029	2	2	0,1	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2	
3102030	2	2	0,1	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2	
3102031	2	2	0,1	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2	
3102032	2	2	0,1	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2	
3102007	2	2	0,2	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1	
3102008	2	2	0,2	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1	
3102009	2	2	0,2	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1	

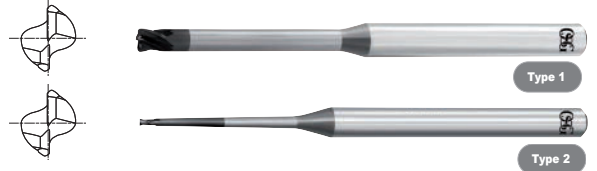
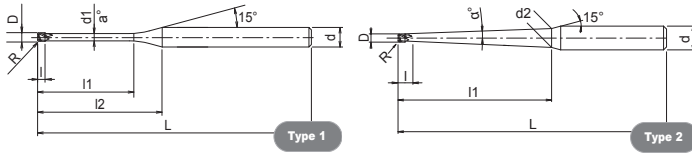
ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy -  
 Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalıp frezeleme

- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsfremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo,mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3102010	2	2	0,2	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1	
3102011	2	2	0,2	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1	
3102012	2	2	0,2	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1	
3102033	2	2	0,2	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2	
3102034	2	2	0,2	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2	
3102035	2	2	0,2	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2	
3102036	2	2	0,2	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2	
3102037	2	2	0,2	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2	
3102038	2	2	0,2	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2	
3102039	2	2	0,2	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2	
3102040	2	2	0,2	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2	
3102013	2	2	0,3	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1	
3102014	2	2	0,3	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1	
3102015	2	2	0,3	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1	
3102016	2	2	0,3	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1	
3102017	2	2	0,3	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1	
3102018	2	2	0,3	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1	
3102041	2	2	0,3	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2	
3102042	2	2	0,3	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2	
3102043	2	2	0,3	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2	
3102044	2	2	0,3	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2	
3102045	2	2	0,3	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2	
3102046	2	2	0,3	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2	
3102047	2	2	0,3	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2	
3102048	2	2	0,3	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2	
3102019	2	2	0,5	0°	8	1,92	-	1,6	12,2	4	50	1	
3102020	2	2	0,5	0°	10	1,92	-	1,6	14,2	4	50	1	
3102021	2	2	0,5	0°	12	1,92	-	1,6	16,2	4	50	1	
3102022	2	2	0,5	0°	16	1,92	-	1,6	20,2	4	60	1	
3102023	2	2	0,5	0°	20	1,92	-	1,6	24,2	4	60	1	
3102024	2	2	0,5	0°	25	1,92	-	1,6	29,2	4	70	1	
3102049	2	2	0,5	1°	15	1,92	2,43	1,6	18,4	4	60	2	
3102050	2	2	0,5	1°	20	1,92	2,58	1,6	23,1	4	60	2	
3102051	2	2	0,5	1°	25	1,92	2,76	1,6	27,8	4	70	2	
3102052	2	2	0,5	1°	30	1,92	2,93	1,6	32,5	4	80	2	
3102053	2	2	0,5	1°	40	1,92	3,27	1,6	41,8	4	80	2	
3102054	2	2	0,5	1°	50	1,92	3,62	1,6	51,1	4	100	2	
3102055	2	2	0,5	3°	15	1,92	3,37	1,6	16,5	4	60	2	
3102056	2	2	0,5	3°	20	1,92	3,87	1,6	20,4	4	60	2	
3102501	2	2,5	0,2	0°	10	2,40	-	2,2	13,2	4	50	1	
3102502	2	2,5	0,2	0°	20	2,40	-	2,2	23,2	4	60	1	
3102503	2	2,5	0,2	0°	30	2,40	-	2,2	33,2	4	70	1	
3102504	2	2,5	0,5	0°	10	2,40	-	2,2	13,2	4	50	1	
3102505	2	2,5	0,5	0°	20	2,40	-	2,2	23,2	4	60	1	
3102506	2	2,5	0,5	0°	30	2,40	-	2,2	33,2	4	70	1	
3103001	2	3	0,2	0°	8	2,85	-	2,5	13,9	6	60	1	
3103002	2	3	0,2	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1	
3103003	2	3	0,2	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1	
3103004	2	3	0,2	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1	
3103005	2	3	0,2	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1	
3103006	2	3	0,2	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1	
3103007	2	3	0,2	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

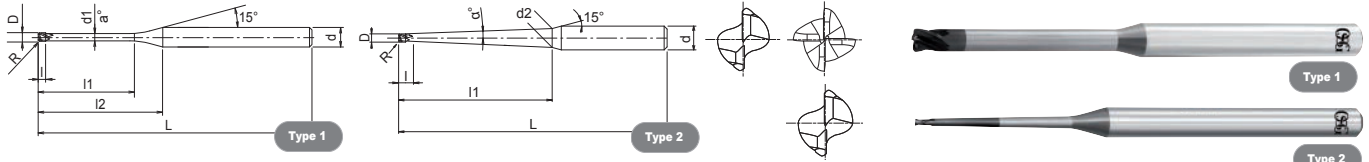
Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania

~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

## Carbide End Mills

- High performance
- Long neck, pencil neck
- For mold milling
- High performance
- Überlaufhals, konischer Schaft
- Für den Werkzeug- und Formenbau
- Alta prestazione
- Collo lungo scaricato, riduzione conica
- Fresatura stampi
- Haute performance
- Dégagement long, conique
- Pour l'usinage de moule
- Yüksek performans
- Uzun boyun, kalem boyun
- Kalip frezeleme

- High performance
- Long neck, pencil neck
- Til værktøjsremstilling
- High performance
- Lång reducering Konisk reducering
- För formverktyg
- Altas prestaciones
- Cuello largo, mango reforzado con cuello conico
- De moldes y matrices
- Высокая производительность
- Длинная шейка или длинная коническая шейка
- для инструментального производства
- Wysoka wydajność
- Długa ołówkowa szyjka
- Do frezowania form



EDP	ZΔ	D	R	α	l1	d1	d2	l	l2	d	L	Type	Price
3103020	2	3	0,2	1°	15	2,85	3,4	2,5	20,3	6	60	2	
3103021	2	3	0,2	1°	20	2,85	3,55	2,5	25	6	60	2	
3103022	2	3	0,2	1°	30	2,85	3,9	2,5	34,4	6	80	2	
3103023	2	3	0,2	1°	40	2,85	4,24	2,5	43,8	6	80	2	
3103024	2	3	0,2	1°	50	2,85	4,59	2,5	53,1	6	100	2	
3103025	2	3	0,2	1°	60	2,85	4,94	2,5	62,5	6	110	2	
3103008	2	3	0,3	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1	
3103009	2	3	0,3	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1	
3103010	2	3	0,3	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1	
3103011	2	3	0,3	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1	
3103012	2	3	0,3	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1	
3103013	2	3	0,3	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1	
3103014	2	3	0,5	0°	12	2,85	-	2,5	17,9	6	60	1	
3103015	2	3	0,5	0°	16	2,85	-	2,5	21,9	6	60	1	
3103016	2	3	0,5	0°	20	2,85	-	2,5	25,9	6	70	1	
3103017	2	3	0,5	0°	25	2,85	-	2,5	30,9	6	70	1	
3103018	2	3	0,5	0°	30	2,85	-	2,5	35,9	6	70	1	
3103019	2	3	0,5	0°	35	2,85	-	2,5	40,9	6	80	1	
3103026	2	3	0,5	1°	15	2,85	3,4	2,5	20,3	6	60	2	
3103027	2	3	0,5	1°	20	2,85	3,55	2,5	25	6	60	2	
3103028	2	3	0,5	1°	30	2,85	3,9	2,5	34,4	6	80	2	
3103029	2	3	0,5	1°	40	2,85	4,24	2,5	43,8	6	80	2	
3103030	2	3	0,5	1°	50	2,85	4,59	2,5	53,1	6	100	2	
3103031	2	3	0,5	1°	60	2,85	4,94	2,5	62,5	6	110	2	
3104001	4	4	0,2	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1	
3104002	4	4	0,2	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1	
3104003	4	4	0,2	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1	
3104004	4	4	0,2	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1	
3104005	4	4	0,2	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1	
3104006	4	4	0,2	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1	
3104007	4	4	0,3	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1	
3104008	4	4	0,3	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1	
3104009	4	4	0,3	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1	
3104010	4	4	0,3	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1	
3104011	4	4	0,3	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1	
3104012	4	4	0,3	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1	
3104013	4	4	0,5	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1	
3104014	4	4	0,5	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1	
3104015	4	4	0,5	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1	
3104016	4	4	0,5	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1	
3104017	4	4	0,5	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1	
3104018	4	4	0,5	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1	
3104019	4	4	1	0°	16	3,84	-	4	20,1	6	60	1	
3104020	4	4	1	0°	20	3,84	-	4	24,1	6	60	1	
3104021	4	4	1	0°	25	3,84	-	4	29,1	6	70	1	
3104022	4	4	1	0°	30	3,84	-	4	34,1	6	70	1	
3104023	4	4	1	0°	40	3,84	-	4	44,1	6	90	1	
3104024	4	4	1	0°	50	3,84	-	4	54,1	6	100	1	

ZΔ = Number of flutes - Anzahl Schneiden - Numero di denti - Nombre de lèvres - Liczba ostrzy - Antal skær - Antal skär - Numero de ranuras - Число режущих кромок - Kanal sayısı

Applications - Anwendungen - Applicazioni - Applications - Applikation - Applikation - Aplicaciones - Применение - Uygulama - Zastosowania						
~40 HRC	~45 HRC	~55 HRC	~60 HRC	~65 HRC	SUS ~35 HRC	GG-GGG ~350 HB
☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Cu	Al	Graphite	Ti	HRS	Plast.	CFRP

# CONDITIONS

## WXL-1,5D-DE

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim için parmak freze  
Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frez do rowków

Ø	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,1	50.000	120	40.000	80	40.000	75	40.000	38
0,2	50.000	170	40.000	110	40.000	90	40.000	45
0,3	50.000	210	40.000	140	40.000	100	40.000	70
0,4	50.000	230	40.000	150	40.000	110	34.500	75
0,5	50.000	250	38.500	150	31.000	110	27.500	75
0,6	50.000	280	33.500	150	24.500	110	21.000	75
0,7	50.000	310	30.000	150	21.500	110	18.500	75
0,8	50.000	360	27.000	150	19.500	110	17.000	80
0,9	50.000	400	23.500	150	17.000	110	15.000	80
1	50.000	430	22.000	150	15.500	110	13.500	80
1,1	50.000	420	20.000	150	14.000	110	12.500	80
1,2	50.000	420	18.500	150	13.500	110	11.500	80
1,3	47.000	410	17.500	150	12.500	110	11.000	80
1,4	44.000	410	16.000	150	11.500	110	10.000	80
1,5	40.000	400	15.500	150	11.000	110	9.900	80
1,6	39.000	400	15.000	150	10.500	110	9.400	80
1,7	36.500	400	14.000	150	9.900	110	8.800	80
1,8	34.500	400	13.500	160	9.400	110	8.500	80
1,9	32.500	400	12.500	160	8.800	110	7.900	85
2	30.000	380	12.000	160	8.700	110	7.900	90
2,1	29.000	410	11.500	170	8.300	110	7.400	90
2,2	28.000	410	11.000	170	8.200	110	7.200	90
2,3	27.500	410	11.000	180	8.000	110	7.000	90
2,4	26.000	430	10.500	180	7.900	110	6.900	90
2,5	24.500	430	10.500	200	7.600	110	6.600	90
2,6	23.500	470	9.800	200	7.400	125	6.300	90
2,7	23.000	470	9.500	200	7.100	125	6.100	90
2,8	22.000	470	9.100	210	6.900	125	5.800	95
2,9	21.500	470	8.800	210	6.700	125	5.700	95
3	21.000	540	8.900	230	6.800	130	5.700	100
3,1	20.000	550	8.700	240	6.700	130	5.600	100
3,2	19.500	560	8.400	240	6.500	145	5.400	105
3,3	19.000	560	8.100	250	6.300	145	5.200	105
3,4	18.000	560	7.900	250	6.100	145	5.100	105
3,5	18.000	560	7.800	250	6.000	155	5.000	105
3,6	17.500	580	7.600	270	5.900	155	4.900	110
3,7	16.500	580	7.400	270	5.700	155	4.700	110
3,8	16.000	590	7.300	280	5.700	155	4.600	110
3,9	15.500	590	7.100	280	5.500	160	4.500	110
4	15.500	600	7.000	280	5.500	160	4.500	115
4,1	15.500	640	6.900	290	5.400	160	4.400	115
4,2	15.000	640	6.800	290	5.300	160	4.400	115
4,3	14.000	640	6.700	310	5.200	160	4.300	115
4,4	14.000	670	6.600	320	5.100	170	4.200	125
4,5	14.000	670	6.600	320	5.100	170	4.200	125
4,6	13.500	700	6.500	330	4.900	170	4.100	125
4,7	13.500	700	6.500	350	4.900	170	4.100	125
4,8	13.500	710	6.400	350	4.800	170	4.100	125
4,9	13.500	710	6.300	360	4.700	170	4.000	125
5	12.500	720	6.200	370	4.600	170	3.900	130
5,1	12.500	720	6.100	370	4.500	170	3.900	130
5,2	12.000	720	6.000	370	4.400	170	3.800	130
5,3	12.000	720	5.900	370	4.400	170	3.800	130
5,4	11.500	720	5.800	370	4.300	170	3.600	130
5,5	11.500	720	5.700	370	4.200	170	3.500	130
5,6	11.500	720	5.600	370	4.100	170	3.500	130
5,7	11.000	720	5.500	370	4.000	170	3.400	130
5,8	11.000	710	5.400	370	3.900	170	3.300	130
5,9	10.500	710	5.300	370	3.800	170	3.300	130
6	10.000	710	5.200	370	3.800	170	3.200	130

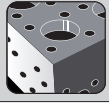
Max cutting depth		D < ø1	0,1D
		ø1 ≤ D < ø3	0,3D
		ø3 ≤ D	0,5D
<p>1. Use a rigid and precise machine and holder. 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously. 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</p>		<p>1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione. 2. In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento. 3. Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.</p>	
<p>1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel. 2. Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</p>		<p>1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision. 2. En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance. 3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.</p>	
<p>1. Anvend stabil maskine og værktøjsholder 2. Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding simultant 3. Anvend en passende skærevæske.</p>		<p>1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos 2. En caso de vibración reduzca velocidad y avance simultaneamente 3. Use fluido de corte adecuado con retardador de humos</p>	
<p>1. Använd en stabil maskin och verktygshållare 2. Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma procenttal 3. Använd anpassad skärvätska.</p>		<p>1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны 2. При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя 3. Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</p>	

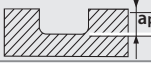


# CONDITIONS

## WXL-2D-DE

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim için parmak freze  
Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frez do rowków

	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )
0,1	50.000	100	32.000	70	32.000	60	32.000	30
0,2	50.000	140	32.000	90	32.000	75	32.000	35
0,3	50.000	170	32.000	110	32.000	80	32.000	55
0,4	50.000	190	32.000	120	32.000	90	27.500	60
0,5	50.000	200	31.000	120	25.000	90	22.000	60
0,6	50.000	230	27.000	120	19.500	90	17.000	60
0,7	50.000	250	24.000	120	17.000	90	15.000	60
0,8	50.000	290	21.500	120	15.500	90	13.500	65
0,9	49.000	320	19.000	120	13.500	90	12.000	65
1	47.500	350	17.500	120	12.500	90	11.000	65
1,1	43.000	340	16.000	120	11.500	90	9.900	65
1,2	40.500	340	15.000	120	10.500	90	9.300	65
1,3	38.000	330	14.000	120	9.900	90	8.700	65
1,4	35.000	330	13.000	120	9.200	90	8.100	65
1,5	32.000	320	12.500	120	8.900	90	7.900	65
1,6	31.000	320	12.000	120	8.500	90	7.500	65
1,7	29.000	320	11.000	120	7.900	90	7.000	65
1,8	28.000	320	10.500	130	7.500	90	6.800	68
1,9	26.000	320	10.000	130	7.100	90	6.300	68
2	24.000	310	9.700	130	7.000	90	6.300	70
2,1	23.000	330	9.300	140	6.600	90	5.900	70
2,2	22.500	330	9.000	140	6.500	90	5.700	70
2,3	22.000	330	8.800	150	6.400	90	5.600	70
2,4	20.500	350	8.600	150	6.300	90	5.500	70
2,5	20.000	350	8.200	160	6.100	90	5.300	70
2,6	19.000	380	7.900	160	5.900	100	5.000	70
2,7	18.000	380	7.600	160	5.700	100	4.900	70
2,8	17.500	380	7.300	170	5.500	100	4.700	75
2,9	17.000	380	7.100	170	5.300	100	4.500	75
3	16.000	400	6.900	170	5.300	100	4.400	75
3,1	15.500	410	6.700	180	5.100	100	4.300	75
3,2	15.000	420	6.500	180	5.000	110	4.200	80
3,3	14.500	420	6.300	190	4.800	110	4.000	80
3,4	14.000	420	6.100	190	4.600	110	3.900	80
3,5	14.000	420	6.000	190	4.600	120	3.800	80
3,6	13.500	430	5.900	200	4.500	120	3.700	85
3,7	12.500	430	5.700	200	4.400	120	3.600	85
3,8	12.500	440	5.600	210	4.400	120	3.600	85
3,9	12.000	440	5.500	210	4.200	125	3.500	85
4	12.000	450	5.400	210	4.200	125	3.500	90
4,1	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.400	90
4,2	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.300	90
4,3	11.000	480	5.200	230	4.000	125	3.300	90
4,4	11.000	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,5	10.500	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,6	10.500	520	5.000	250	3.800	130	3.200	95
4,7	10.500	520	5.000	260	3.800	130	3.100	95
4,8	10.500	530	4.900	260	3.700	130	3.100	95
4,9	10.000	530	4.900	270	3.600	130	3.100	95
5	9.500	540	4.800	270	3.500	130	3.000	100
5,1	9.500	540	4.700	270	3.500	130	3.000	100
5,2	9.300	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,3	9.200	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,4	9.000	540	4.500	270	3.300	130	2.800	100
5,5	8.800	540	4.400	270	3.200	130	2.700	100
5,6	8.700	540	4.300	270	3.100	130	2.600	100
5,7	8.500	540	4.200	270	3.100	130	2.600	100
5,8	8.400	530	4.200	270	3.000	130	2.600	100
5,9	8.200	530	4.100	270	2.900	130	2.500	100
6	7.900	530	4.000	270	2.900	130	2.500	100
6,5	7.500	530	3.700	270	2.700	130	2.300	100
7	6.900	530	3.400	270	2.500	130	2.100	100
7,5	6.400	530	3.200	270	2.300	130	2.000	100
8	5.900	520	3.000	260	2.200	125	1.900	100
8,5	5.600	520	2.800	260	2.000	125	1.700	100
9	5.300	510	2.600	260	1.900	125	1.500	100
9,5	5.100	510	2.500	260	1.800	125	1.400	95
10	4.700	500	2.400	250	1.700	125	1.500	95
11	4.400	500	2.200	250	1.600	125	1.100	95
12	4.000	510	2.000	250	1.400	125	1.200	95
16	3.000	400	1.500	200	1.100	115	800	80
18	2.700	360	1.300	180	900	100	700	70
20	2.400	300	1.200	150	800	90	600	60

Max cutting depth 	D < ø1	0,1D
	ø1 ≤ D < ø3	0,3D
	ø3 ≤ D	0,5D
1. Use a rigid and precise machine and holder. 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously. 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties. 1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel. 2. Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.		
1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione. 2. In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento. 3. Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un'elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo. 1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision. 2. En cas de vibrations, réduisez simultanément la vitesse de coupe et l'avance. 3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.		

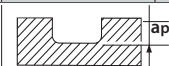


# CONDITIONS

## WXL-3D-DE

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim için parmak freze  
Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frez do rowków

Ø	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,1	50.000	100	32.000	70	32.000	60	32.000	30
0,2	50.000	140	32.000	90	32.000	75	32.000	35
0,3	50.000	170	32.000	110	32.000	80	32.000	55
0,4	50.000	190	32.000	120	32.000	90	27.500	60
0,5	50.000	200	31.000	120	25.000	90	22.000	60
0,6	50.000	230	27.000	120	19.500	90	17.000	60
0,7	50.000	250	24.000	120	17.000	90	15.000	60
0,8	50.000	290	21.500	120	15.500	90	13.500	65
0,9	49.000	320	19.000	120	13.500	90	12.000	65
1	47.500	350	17.500	120	12.500	90	11.000	65
1,1	43.000	340	16.000	120	11.500	90	9.900	65
1,2	40.500	340	15.000	120	10.500	90	9.300	65
1,3	38.000	330	14.000	120	9.900	90	8.700	65
1,4	35.000	330	13.000	120	9.200	90	8.100	65
1,5	32.000	320	12.500	120	8.900	90	7.900	65
1,6	31.000	320	12.000	120	8.500	90	7.500	65
1,7	29.000	320	11.000	120	7.900	90	7.000	65
1,8	28.000	320	10.500	130	7.500	90	6.800	68
1,9	26.000	320	10.000	130	7.100	90	6.300	68
2	24.000	310	9.700	130	7.000	90	6.300	70
2,1	23.000	330	9.300	140	6.600	90	5.900	70
2,2	22.500	330	9.000	140	6.500	90	5.700	70
2,3	22.000	330	8.800	150	6.400	90	5.600	70
2,4	20.500	350	8.600	150	6.300	90	5.500	70
2,5	20.000	350	8.200	160	6.100	90	5.300	70
2,6	19.000	380	7.900	160	5.900	100	5.000	70
2,7	18.000	380	7.600	160	5.700	100	4.900	70
2,8	17.500	380	7.300	170	5.500	100	4.700	75
2,9	17.000	380	7.100	170	5.300	100	4.500	75
3	16.000	400	6.900	170	5.300	100	4.400	75
3,1	15.500	410	6.700	180	5.100	100	4.300	75
3,2	15.000	420	6.500	180	5.000	110	4.200	80
3,3	14.500	420	6.300	190	4.800	110	4.000	80
3,4	14.000	420	6.100	190	4.600	110	3.900	80
3,5	14.000	420	6.000	190	4.600	120	3.800	80
3,6	13.500	430	5.900	200	4.500	120	3.700	85
3,7	12.500	430	5.700	200	4.400	120	3.600	85
3,8	12.500	440	5.600	210	4.400	120	3.600	85
3,9	12.000	440	5.500	210	4.200	125	3.500	85
4	12.000	450	5.400	210	4.200	125	3.500	90
4,1	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.400	90
4,2	11.500	480	5.300	220	4.100	125	3.300	90
4,3	11.000	480	5.200	230	4.000	125	3.300	90
4,4	11.000	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,5	10.500	500	5.100	240	3.900	130	3.200	95
4,6	10.500	520	5.000	250	3.800	130	3.200	95
4,7	10.500	520	5.000	260	3.800	130	3.100	95
4,8	10.500	530	4.900	260	3.700	130	3.100	95
4,9	10.000	530	4.900	270	3.600	130	3.100	95
5	9.500	540	4.800	270	3.500	130	3.000	100
5,1	9.500	540	4.700	270	3.500	130	3.000	100
5,2	9.300	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,3	9.200	540	4.600	270	3.400	130	2.900	100
5,4	9.000	540	4.500	270	3.300	130	2.800	100
5,5	8.800	540	4.400	270	3.200	130	2.700	100
5,6	8.700	540	4.300	270	3.100	130	2.600	100
5,7	8.500	540	4.200	270	3.100	130	2.600	100
5,8	8.400	530	4.200	270	3.000	130	2.600	100
5,9	8.200	530	4.100	270	2.900	130	2.500	100
6	7.900	530	4.000	270	2.900	130	2.500	100
6,5	7.500	530	3.700	270	2.700	130	2.300	100
7	6.900	530	3.400	270	2.500	130	2.100	100
7,5	6.400	530	3.200	270	2.300	130	2.000	100
8	5.900	520	3.000	260	2.200	125	1.900	100
8,5	5.600	520	2.800	260	2.000	125	1.700	100
9	5.300	510	2.600	260	1.900	125	1.500	100
9,5	5.100	510	2.500	260	1.800	125	1.400	95
10	4.700	500	2.400	250	1.700	125	1.500	95
11	4.400	500	2.200	250	1.600	125	1.100	95
12	4.000	510	2.000	250	1.400	125	1.200	95
16	3.000	400	1.500	200	1.100	115	800	80
18	2.700	360	1.300	180	900	100	700	70
20	2.400	300	1.200	150	800	90	600	60



D < ø1	0,1D
ø1 ≤ D < ø3	0,3D
ø3 ≤ D	0,5D

# CONDITIONS

## WXL-4D-DE

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim için parmak freze  
Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frez do rowków

Ø	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,2	32.000	90	22.500	30	19.000	30	—	—
0,3	32.000	110	22.500	40	19.000	35	—	—
0,4	25.000	110	16.000	45	14.500	35	—	—
0,5	20.000	120	13.000	45	13.000	40	—	—
0,6	16.000	120	11.000	45	10.000	40	—	—
0,7	16.000	120	9.400	45	6.800	40	—	—
0,8	12.000	120	8.400	45	6.000	40	—	—
0,9	12.000	120	7.500	45	5.400	40	—	—
1	9.800	120	5.700	45	5.400	40	—	—
1,1	9.500	140	5.200	45	5.000	40	—	—
1,2	8.600	130	4.800	45	4.500	40	—	—
1,3	8.100	130	4.500	45	4.200	40	—	—
1,4	7.500	130	4.200	45	3.900	40	—	—
1,5	7.000	130	3.900	45	3.600	40	—	—
1,6	6.400	120	3.700	45	3.500	40	—	—
1,7	6.200	120	3.600	45	3.400	40	—	—
1,8	5.800	120	3.300	45	3.100	40	—	—
1,9	5.500	120	3.200	45	3.000	40	—	—
2	5.200	120	3.000	45	2.800	40	—	—
2,1	4.800	120	2.900	45	2.800	40	—	—
2,2	4.600	130	2.700	50	2.600	40	—	—
2,3	4.500	130	2.700	50	2.600	40	—	—
2,4	4.400	130	2.600	55	2.500	40	—	—
2,5	4.100	140	2.500	55	2.500	40	—	—
2,6	3.900	140	2.400	55	2.400	40	—	—
2,7	3.700	150	2.300	55	2.300	45	—	—
2,8	3.600	150	2.200	55	2.200	45	—	—
2,9	3.500	150	2.100	60	2.100	45	—	—
3	3.400	150	2.100	60	2.100	50	1.900	30
3,1	3.200	160	2.000	60	2.000	50	1.800	30
3,2	3.000	160	2.000	65	2.000	50	1.800	30
3,3	2.900	160	1.900	65	1.900	55	1.700	30
3,4	2.800	160	1.800	70	1.800	55	1.700	30
3,5	2.800	160	1.800	70	1.800	55	1.600	30
3,6	2.700	160	1.800	70	1.800	60	1.600	30
3,7	2.700	170	1.700	70	1.700	60	1.500	35
3,8	2.500	170	1.700	70	1.700	60	1.500	35
3,9	2.400	170	1.600	75	1.600	60	1.500	35
4	2.400	170	1.600	75	1.600	65	1.400	35
4,1	2.400	180	1.600	75	1.600	65	1.400	35
4,2	2.300	190	1.600	80	1.600	65	1.400	35
4,3	2.300	190	1.500	80	1.500	65	1.400	35
4,4	2.100	190	1.500	80	1.500	65	1.400	35
4,5	2.100	200	1.500	85	1.500	65	1.300	40
4,6	2.100	200	1.500	85	1.500	65	1.300	40
4,7	2.100	200	1.500	90	1.500	65	1.300	40
4,8	2.100	200	1.500	90	1.500	65	1.300	40
4,9	2.000	210	1.400	90	1.400	65	1.300	40
5	2.000	210	1.400	95	1.400	65	1.300	40
5,1	1.900	210	1.400	95	1.400	65	1.200	40
5,2	1.900	210	1.400	95	1.400	65	1.200	40
5,3	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.200	40
5,4	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.200	40
5,5	1.800	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,6	1.700	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,7	1.700	210	1.300	95	1.300	65	1.100	40
5,8	1.700	210	1.200	95	1.200	65	1.100	40
5,9	1.600	210	1.200	95	1.200	65	1.000	40
6	1.600	210	1.200	95	1.200	65	1.000	40
8	1.100	200	900	95	900	65	800	40
10	900	200	700	90	700	65	630	40
12	800	200	600	90	600	65	525	40

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.</li> <li>3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.</li> <li>2. In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento.</li> <li>3. Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.</li> <li>2. Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren.</li> <li>3. Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.</li> <li>2. En cas de vibrations, réduisez simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.</li> <li>3. Utilisez des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Använd stabil maskine og værktøjsholder</li> <li>2. Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding simultant</li> <li>3. Anvend en passende skærevæske.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos</li> <li>2. En caso de vibración reduzca velocidad y avance simultaneamente</li> <li>3. Use fluido de corte adecuado con retardador de humos</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Använd en stabil maskin och verktygshållare</li> <li>2. Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma procenttal</li> <li>3. Använd anpassad skärvätska.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны</li> <li>2. При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя</li> <li>3. Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</li> <li>2. Tirlama başladığında, kesme hızını ve ilerlemeyi aynı anda düşürünüz</li> <li>3. Yoğun duman geciktirici özelliklere sahip bir soğutma sıvısı kullanın</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwyty</li> <li>2. Przy wystąpieniu drgań zmniejsz prędkość oraz posuw</li> <li>3. Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymienie</li> </ol>



# CONDITIONS

## WXL-EMS

Side milling - Konturfräsen - Sgrossatura e contornatura - Contournage - Kenar frezeleme  
Sidefræsning - Valsfræsning - Contorneado - Боковое фрезерование - Frezowanie boczne

Ø	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	50.000	440	24.000	210	14.000	78	12.500	70
1,5	50.000	975	16.000	310	9.250	115	8.400	105
2	47.500	1.100	12.000	295	7.000	110	6.350	100
2,5	38.000	1.900	9.600	480	6.200	140	5.550	125
3	32.000	1.600	8.150	430	5.300	125	4.750	110
4	24.000	1.700	6.050	450	4.250	135	3.700	115
5	19.000	2.000	4.900	520	3.550	140	3.150	125
6	16.000	2.000	4.100	520	2.950	145	2.650	130
8	12.000	1.900	3.050	505	2.200	145	1.950	130
10	9.500	1.900	2.450	505	1.750	145	1.550	130
12	7.900	1.900	2.050	505	1.450	145	1.300	130
14	6.800	1.900	1.750	495	1.250	145	1.100	125
15	6.300	1.900	1.600	490	1.150	135	1.050	120
16	5.900	1.800	1.500	480	1.100	130	995	115
18	5.300	1.800	1.350	470	990	115	880	105
20	4.700	1.700	1.200	445	890	105	795	95
25	3.800	1.400	970	360	710	85	635	75
30	3.100	1.100	815	300	590	70	530	60

Max cutting depth	$\frac{ap}{ae}$ $\frac{D < \varnothing 3}{\varnothing 3 \leq D}$			$\frac{ap}{ae}$ $\frac{1D}{0,02D}$	
	$\frac{1,5D}{1,5D}$			$\frac{0,05D}{0,1D}$	

<ol style="list-style-type: none"> <li>Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.</li> <li>Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> <li>Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.</li> <li>In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento.</li> <li>Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.</li> <li>Variare le condizioni della suddetta tabella in conformità alla effettiva situazione.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.</li> <li>Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren</li> <li>Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</li> <li>Entnehmen sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.</li> <li>Utilisez de l'arrosage en brouillard (mist).</li> <li>Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.</li> <li>Ajuster la vitesse, avances et la profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraisage.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Anvend stabil maskine og værktøjsholder</li> <li>Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding procenttal</li> <li>Anvend en passende skærevæske</li> <li>Se ovenstående tabel for skæredata tilpasset den aktuelle situation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos</li> <li>En caso de vibración reduzca velocidad y avance simultaneamente</li> <li>Use fluido de corte adecuado con retardador de humos</li> <li>Referirse a la tabla de arriba para las condiciones de fresado, de acuerdo con la situación real</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Använd en stabil maskin och verktygshållare</li> <li>Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma simultant</li> <li>Använd anpassad skärvätska</li> <li>Se ovanstående tabell för skärdata anpassat till det aktuella ingreppet</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны</li> <li>При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя</li> <li>Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</li> <li>См. таблицу выше, чтобы установить параметры фрезерования в соответствии с фактической ситуацией</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Rijiti, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</li> <li>Tirlama basladiginda, kesme hizini ve ilerlemeyi aynı anda düşürünüz</li> <li>Yoğun duman geciktirici özelliklere sahip bir soğutma sıvısı kullanın</li> <li>Kesme koşullarını ayarlamak için yukarıda ki tabloya bakınız</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwyty</li> <li>Przy wystąpieniu drgań zmniejsz prędkość oraz posuw</li> <li>Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymienie</li> <li>Odwołaj się do tabeli powyżej, aby ustawić warunki frezowania adekwatne ze stanem faktycznym</li> </ol>

## WXL-EMS

High speed side milling - HSC Konturfräsen - Sgrossatura e contornatura alta velocità - Contournage UGV  
Højhastigheds sidefræsning - High speed valsfræsning - Contorneado a alta velocidad - Высокоскоростное контурное фрезерование - Frezowanie boczne

Ø	Cu		~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55		33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH		42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
6	26.000	2.900	20.000	2.300	13.000	1.500	7.950	795
8	19.500	3.000	14.500	2.300	9.900	1.450	5.950	795
10	15.500	2.900	12.000	2.300	7.950	1.450	4.750	795
12	13.000	3.000	9.900	2.300	6.600	1.450	3.950	790
14	11.000	2.800	8.500	2.200	5.650	1.350	3.400	740
15	10.500	2.800	7.950	2.150	5.250	1.350	3.150	730
16	9.700	2.700	7.450	2.100	4.950	1.350	2.950	715
18	8.600	2.700	6.600	2.100	4.400	1.300	2.650	705
20	7.800	2.600	5.950	2.000	3.950	1.300	2.350	665
25	6.200	2.000	4.750	1.600	3.150	1.050	1.900	560
30	5.200	1.700	3.950	1.350	2.650	890	1.550	455

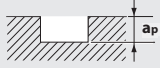
  

Max cutting depth	$\frac{ap}{ae}$ $\frac{D < \varnothing 8}{\varnothing 8 \leq D}$			$\frac{ap}{ae}$ $\frac{1D}{0,02D}$	
	$\frac{1,5D}{1,5D}$			$\frac{0,01D}{0,02D}$	

# CONDITIONS

## WXL-LN-EMS-6

Side milling - Konturfäsen - Sgrossatura e contornatura - Contournage - Kenar frezeleme - Sidefræsning - Valsfræsning - Contorneado - Боковое фрезерование - Frezowanie boczne

Ø	C≤0,2% - GG		~30 HRC		30~38 HRC		38~45 HRC-SUS		45~55 HRC Tiall		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
	SS400 ■ S55C ■ FC250 ~750 N/mm <sup>2</sup>		SCM ■ SKT ■ SKS ■ SKD		SKT ■ SKD ■ NAK55 ■ HPM1		SUS304 ■ SKD					
	100 (m/min)		78 (m/min)		66 (m/min)		62 (m/min)		60 (m/min)		30 (m/min)	
<b>1</b>	26.500	1.000	21.500	700	17.500	500	15.000	400	9.500	160	6.350	60
<b>1,5</b>	17.500	1.000	14.000	700	11.500	500	10.000	400	6.350	160	4.250	60
<b>2</b>	13.000	1.050	10.500	700	8.900	590	7.600	400	4.750	160	3.200	60
<b>2,5</b>	10.400	1.250	8.400	700	7.100	500	6.100	400	3.800	160	2.550	60
<b>3</b>	8.900	1.000	7.200	700	5.900	500	5.050	400	3.150	160	2.100	60
<b>4</b>	6.650	1.000	5.400	700	4.450	500	3.800	400	2.350	160	1.550	60
<b>5</b>	5.300	1.000	4.300	700	3.550	500	3.050	400	1.900	160	1.250	60
<b>6</b>	4.450	1.000	3.600	700	2.950	500	2.500	400	1.550	160	1.050	60
Max cutting depth	ap = 0,5D								ap = 0,05D			
1. Use a rigid and precise machine and holder. 2. When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously. 3. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.						1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione. 2. In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento. 3. Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.						
1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel. 2. Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.						1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision. 2. Utiliser de l'arrosage en brouillard (mist). 3. Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.						
1. Anvend stabil maskine og værktøjsholder 2. Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding simultant 3. Anvend en passende skærevæske						1. Use máquina y portaherramientas rígidos y precisos 2. En caso de vibración reduzca velocidad y avance simultaneamente 3. Use fluido de corte adecuado con retardador de humos						
1. Använd en stabil maskin och verktygshållare 2. Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma simultant 3. Använd anpassad skärvätska						1. Указанные режимы резания предназначены для точных высокоскоростных станков и жесткого закрепления обрабатываемой детали. 2. При возникновении вибраций, снизьте скорость и подачу одновременно. 3. Используйте качественную СОЖ с низким коэффициентом дымления.						
1. Maksimum rijtlik için yüksek hassasiyetli tezgah kullanınız 2. Vibrasyon sırasında ilerlemeyi ve kesme hızını düşürünüz 3. Duman emisyon katsayısı düşük olan bir soğutucu kullanın						1. W celu zapewnienia maksymalnej sztywności stosujemy wysokiej precyzji urządzenie i maszyny 2. W przypadku wibracji, zmniejszamy zarówno posuwu i obroty. 3. Użyj wysokiej jakości chłodziwa z niskim współczynnikiem emisji dymu						







# CONDITIONS

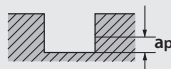
## WXL-LN-EDS

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim  
Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frezowanie rowków -



Cu			<32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C			33~41 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH			42~50 HRC SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH				
D	l2	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap
4	35	8.550	970	0,204	7.000	800	0,17	6.000	700	0,14	5.000	500	0,11
4	40	7.300	730	0,168	6.000	600	0,14	5.000	600	0,12	4.000	400	0,1
4	45	7.300	730	0,144	6.000	600	0,12	5.000	600	0,1	4.000	400	0,08
4	50	7.300	730	0,06	6.000	600	0,05	5.000	600	0,04	4.000	400	0,03
4	60	6.100	340	0,024	5.000	280	0,02	5.000	270	0,02	4.000	250	0,01
5	16	7.300	1.350	0,54	6.000	1.100	0,45	5.000	900	0,38	5.000	600	0,3
5	20	7.300	1.150	0,516	6.000	950	0,43	5.000	780	0,36	5.000	600	0,29
5	25	6.100	970	0,504	5.000	800	0,42	5.000	700	0,35	5.000	600	0,28
5	30	6.100	970	0,456	5.000	800	0,38	5.000	700	0,3	5.000	600	0,25
5	35	6.100	970	0,396	5.000	800	0,33	5.000	700	0,28	5.000	600	0,22
5	40	6.100	730	0,34	5.000	600	0,28	4.000	580	0,2	4.000	500	0,18
5	50	4.900	610	0,18	4.000	500	0,15	3.000	400	0,13	3.000	400	0,1
5	60	4.900	420	0,072	4.000	350	0,06	3.000	330	0,06	3.000	300	0,04

Max cutting depth



- Use a rigid and precise machine and holder.
- When machining carbon steel or hardened steel, using MQL (Minimum Quantity Lubrication, mist coolant) or air blow is recommended.
- When using cutting fluid, choose based on work material and cutting conditions.
- The cutting conditions shown for 3D milling are low-load, safe conditions for references. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.
- Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
- When using a tool with a dia. of 0,5 or less, or an L/D (effective length/tool diameter) ratio of greater than 10, high loads can cause tool breakage.
- When the available RPM are insufficient, please reduce the RPM and feed rates in proportion.

- Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel
- Wir empfehlen Luft- oder Minimalmengenschmierung für die Bearbeitung von Kohlenstoffstahl und Gehärteter Stahl
- Bei der Verwendung von Kühlmittel, wählen Sie auf der Werkstoffe und Schnittgeschwindigkeit
- Die oben angegebenen Schnittwerte sind für regulär 3D fräsen. Entnehmen Sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle
- Bitte regulieren Sie Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spanntiefe entsprechend Ihrer aktuellen Zerspannungsbedingungen
- Schnittwerte sind für Werkzeugen mit dia >0,5, oder L/D ratio (Länge/dia) < 10. Bei andere Auskrägen müssen Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spanntiefe verändert werden
- Bitte regulieren Sie Schnittgeschwindigkeit, Vorschub

- Anvend stabil maskine og værktøjsholder
- Minimalsmøring tilrådes ved bearbejdning af legeret stål eller hærdet stål
- Ved brug af kølemiddel, vælg da ud fra emnemateriale og skæredata
- Skæredata vist for 3D bearbejdning er lave data for sikkerhed. Se ovenstående tabel for skæredata der passer til aktuel situation
- Venligst justér skæredata efter maskinens nøjagtighed og bearbejdningens udformning
- Ved brug af fræser under Ø 0,5mm eller mindre, eller en L/D ratio større end 10, kan høj belastning kan resultere i brud. Tilpas derfor skæredata til aktuel situation
- Hvis maskinen ikke har de tilstrækkelige omdrejninger, reducer omdrejninger og tilspænding proportionalt

- Använd en stabil maskin och verktygshållare
- Minimalsmjörning rekommenderas vid bearbetning i legerat och härdat stål
- Vid användning av skärvätska, välj skärvätska avsedd för arbetsmaterialet och skär möjligheterna
- Skärdatan visar körning för 3D med liten belastning, för säkrare förhållande. Använd tabellen ovan som utgångspunkt för den aktuella situationen
- Justera skärdatan efter detaljens utformning och maskinens stabilitet.
- Vid användning av fräsar under Ø 0,5mm eller mindre, eller L/D (skärlängd/verktogs Ø) större än 10, kan hög belastning resultera i verktygsbrott. Anpassa därför skärdata till aktuell situation.
- Om maskinen inte har tillräckligt med varvtal, reducera varvtal och matningar proportionellt

- Rijit, hassas tezgah ve takim tutucu kullanınız
- Karbon çeliklerini be sertleştirilmiş çelikleri işlediğinizde, MQL kullanmanız önerilmektedir
- Kullanacağınız kesme sıvısını seçimini iş parçasına ve kesme koşullarına göre yapınız
- Gösterilen kesme koşulları düşük yükü 3D frezeleme içindir, güvenli koşullardır. Kesme koşullarını ayarlamak için yukarıda ki tabloya bakınız
- Lütfen kesme koşullarını tezgahın hassasiyetine, işleme şekline ve işlenecek yere göre ayarlayınız
- Kullanılan takımın çapı 0,5mm veya daha düşük ise, yada B/Ç (etikli boy/takım çapı) oranı 10 dan küçük ise, uygulanacak fazla yükte takım kırılması yaşanabilir
- Mevcut DEVİR yetersiz kaldığında, lütfen DEVİRİ ve ilerlemeyi düşürünüz

- Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevato rigidità e di alta precisione
- Suggeriamo l'utilizzo di aria compressa o lubrificazione minimale (misto olio)
- Quando si utilizza fluido da taglio, basare la scelta sul materiale e parametri di taglio
- Le condizioni di taglio sono indicate per fresature 3D. Fare riferimento alle condizioni in tabella tenendo conto delle condizioni di lavoro specifiche.
- Regolare la velocità, l'avanzamento e la profondità di taglio secondo le attuali condizioni di taglio
- La presente tabella si riferisce a parametri approssimativi di operazioni di contornatura.
- Regolare la velocità, l'avanzamento e la profondità di taglio

- Utilisez une machine rigide et des attachements précis
- Pour l'usinage des aciers au carbone et des aciers traités, nous recommandons l'utilisation d'air mélangé à de l'huile/microlubrification ou de l'air comprimé
- Si vous utilisez un liquide de coupe, veuillez veiller à ce qu'il soit approprié pour la matière usinée
- Pour un diamètre d'outil donné, veuillez SVP bien accorder les paramètres du tableau ci-dessus à la longueur deport de l'outil
- Utilisez SVP mettre en accord les performances de votre machine en accord avec la forme et le parcours de l'usinage
- Si vous utilisez un outil de diamètre < ou égal à 0,5 mm avec un rapport longueur de sortie effective/Diamètre, supérieur à 10, veuillez SVP réduire l'avance de travail en conséquence
- Si vous ne disposez pas des vitesses de rotation nécessaires, veuillez réduire l'avance et rotation proportionnellement

- Use máquina y portaherramientas rígidos y precisos
- En mecanizado de aceros al carbono o de acero endurecido, recomendable MQL (cantidad mínima lubricación / niebla refrigerante).
- Use fluido de corte adecuado con retardador de humos
- Datos de corte para fresado 3D con baja carga y condiciones de seguridad. Referirse a la tabla de arriba para las condiciones de fresado, conforme a la situación real
- Por favor, ajustar las condiciones de mecanizado a la precisión, forma de mecanizado y recorrido del mecanizado
- Con herramienta de Ø 0,5 (R 0,5) o menor, o un LD (vuelo efectivo / diámetro superior a 10, cargas elevadas pueden causar rotura de la herramienta.
- Cuando las RPM disponibles son insuficientes, por favor, reducir la RPM y la velocidad de avance en proporción.

- Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны
- Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма
- Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма
- Пожалуйста отрегулируйте обороты шпинделя, подачу и глубину резания в соответствии с условиями обработки
- Пожалуйста установите режимы резания основываясь на жесткости станка, формы детали и траектории фрезерования
- Если максимальная скорость вращения шпинделя недостаточна, пожалуйста уменьшите обороты шпинделя и подачу пропорционально
- Если максимальная скорость вращения шпинделя недостаточна, пожалуйста уменьшите обороты шпинделя и подачу пропорционально

- Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwyty
- Do obróbki stali węglowych lub stali hartowanej, jest zalecane użycie MQL (minimalna ilość smarowania / mgły olejowej)
- Podczas korzystania z chłodziwa wybierz na podstawie materiału obrabianego i warunków skrawania.
- Warunkiem frezowania 3D są niskie obciążenia i bezpieczne warunki do odniesienia. Odwołaj się do tabeli powyżej, aby ustawić warunki frezowania zgodnie z rzeczywistą sytuacją.
- Prosimy zmienić warunki na podstawie dokładności obróbki, kształtu obróbki i ścieżki obróbki.
- Podczas korzystania z narzędzia o śred. z 0,5 lub mniejszej, lub stosunek L / D (długość efektywna / średnica) < 10, wysokie obciążenia mogą spowodować uszkodzenie narzędzia.
- Kiedy dostępne obroty są niewystarczające, należy zmniejszyć obroty i posuwy proporcjonalnie.



# CONDITIONS

## WXL-CR-EDS-6

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim - Skæredata - Skärdata - Ranurado - Фрезерование пазов - Frezowanie rowków

Ø	C≤0,2% - GG		~30 HRC		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
0,2	32.000	125	32.000	115	32.000	100	32.000	90	32.000	60	24.500	30
0,3	32.000	190	32.000	170	32.000	150	32.000	135	32.000	90	18.000	40
0,4	32.000	250	32.000	230	32.000	200	32.000	180	32.000	120	14.000	40
0,5	32.000	320	32.000	290	32.000	250	32.000	225	26.000	130	12.000	40
0,6	32.000	380	32.000	345	32.000	310	27.500	250	22.000	130	10.500	40
0,8	32.000	512	32.000	460	29.000	370	22.000	280	17.500	130	8.750	45
1	30.000	600	27.000	480	25.000	400	19.000	300	14.000	130	7.600	50
1,2	26.500	630	23.500	510	21.000	400	15.500	300	11.500	130	6.600	55
1,4	22.500	630	20.000	510	18.000	400	13.500	300	10.000	130	5.900	55
1,5	21.000	630	19.000	510	16.500	400	12.500	300	9.500	130	5.700	60
1,6	19.500	630	17.500	510	15.500	400	11.500	300	8.950	130	5.550	60
1,8	17.500	630	15.500	510	14.000	400	10.500	300	7.950	130	5.300	65
2	15.500	630	14.000	510	12.500	400	9.500	300	7.150	130	4.750	65
2,5	12.500	630	11.000	510	10.000	400	7.600	300	5.700	130	3.800	65

Max cutting depth

$\frac{a_p}{D < \phi 1}$	$\frac{a_p}{0,1D}$
$\frac{a_p}{\phi 1 \leq D}$	$\frac{a_p}{0,3D}$

$\frac{a_p}{D < \phi 1}$	$\frac{a_p}{0,02D}$
$\frac{a_p}{\phi 1 \leq D}$	$\frac{a_p}{0,05D}$

## WXL-EBD

Regular milling - Normale Bearbeitung - Parametri di taglio - Fraisaie regular - Düzenli frezeleme Almindelig fræsning - Konventionell fræsning - Fresado regular - Нормальное фрезерование - Normalne frezowanie

R	Cu				~32 HRC				33~41 HRC				42~50 HRC			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
R 0,05	40.000	150	0,003	0,005	32.000	75	0,005	0,005	32.000	50	0,005	0,005	32.000	170	0,005	0,005
R 0,1	40.000	300	0,01	0,02	32.000	200	0,01	0,01	32.000	200	0,01	0,01	32.000	180	0,005	0,005
R 0,2	40.000	490	0,02	0,08	32.000	410	0,02	0,08	32.000	330	0,02	0,08	32.000	205	0,02	0,04
R 0,3	40.000	580	0,03	0,12	32.000	490	0,03	0,12	32.000	420	0,03	0,12	32.000	265	0,03	0,06
R 0,4	40.000	660	0,04	0,16	32.000	550	0,04	0,16	31.500	420	0,04	0,16	27.500	290	0,04	0,08
R 0,5	32.000	750	0,05	0,2	31.500	620	0,05	0,2	25.000	400	0,05	0,2	22.000	285	0,05	0,1
R 1	19.000	750	0,2	0,4	15.500	620	0,2	0,4	12.500	400	0,2	0,4	11.000	290	0,1	0,2
R 1,5	12.500	760	0,3	0,6	10.500	630	0,3	0,6	8.450	405	0,3	0,6	7.400	290	0,15	0,3
R 2	9.500	760	0,4	0,8	7.950	630	0,4	0,8	6.350	445	0,4	0,8	5.550	370	0,2	0,4
R 3	6.300	800	0,6	1,2	5.300	670	0,6	1,2	4.200	465	0,6	1,2	3.700	390	0,3	0,6
R 4	4.750	950	0,8	1,6	3.950	790	0,8	1,6	3.150	555	0,8	1,6	2.750	455	0,4	0,8
R 5	3.800	890	1	2	3.150	745	1	2	2.500	525	1	2	2.200	430	0,5	1
R 6	3.750	840	1,2	2,4	2.650	700	1,2	2,4	2.100	490	1,2	2,4	1.850	430	0,6	1,2
R 8	2.400	630	1,6	3,2	2.000	525	1,6	3,2	1.600	370	1,6	3,2	1.400	325	0,8	1,6
R 10	1.900	500	2	4	1.600	420	2	4	1.250	290	2	4	1.100	260	1	2

Max cutting depth

1. Use a rigid and precise machine and holder.  
2. Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.  
3. Refer to the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.  
\* When the length of tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed.  
\*\* When β is less than 15°, speed and feed in the above table can be increased 1,5 to 2 times.

1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.  
2. Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.  
3. Variare le condizioni della suddetta tabella in conformità alla effettiva situazione.  
\* Quando la sporgenza dell'utensile dal mandrino macchina è particolarmente lunga, ridurre le velocità e l'avanzamento.  
\*\* Quando β è inferiore a 15°, la velocità e l'avanzamento sulla suddetta tabella possono essere aumentati di 1,2 a 1,5 volte.

1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.  
2. Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.  
3. Entnehmen Sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle.  
\* Bei sehr langen Ausspannlängen, reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.  
\*\* Wenn β kleiner 15° ist, können die in der Tabelle angegebenen Werte um das 1,5 bis 2-fache erhöht werden.

1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.  
2. Utilisez des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.  
3. Ajuster la vitesse, avances et la profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraisaie.  
\* Dans le cas d'une grande longueur d'outil, réduire vitesse et avance.  
\*\* Quand β est inférieur à 15°, la vitesse et l'avance citée dans la table ci-dessus, peuvent être augmentées 1,5 ~ 2 fois.

1. Använd stabil maskine og værktøjsholder  
2. Anvend en passende skærevæske  
3. Se ovenstående tabel for skæredata tilpasset den aktuelle situation  
\* Ved langt udhæng, reducer omdrejninger og tilspænding  
\*\* Hvis β er under 15°, kan omdrejninger og tilspænding fra ovenstående tabel øges 1,5 til 2 gange

1. Använd en stabil maskin och verktygshållare  
2. Använd passad skärvätska  
3. Se ovanstående tabell för skärdata anpassat till det aktuella ingreppet  
\* Vid långt uthång reducer varvtal och matning  
\*\* Om α flankvinkel understiger 15°, kan varvtal och matning ökas 1,5 till 2 gånger

1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos  
2. Use fluido de corte adecuado con retardador de humos  
3. Referirse a la tabla de arriba para las condiciones de fresado, de acuerdo con la situación real  
\* Con vuelo de herramienta largo, reduzca la velocidad y el avance  
\*\* Cuando β es menor de 15°, la velocidad y avance en el cuadro anterior se puede aumentar entre 1,5 y 2 veces

1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны  
2. Используйте соответствующую СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма  
3. См. таблицу выше, чтобы установить параметры фрезерования в соответствии с фактической ситуацией  
\* Если длина инструмента велика, уменьшите обороты шпинделя и подачу  
\*\* Если угол β меньше 15°, подача и обороты шпинделя могут быть увеличены в 1,5-2 раза

1. Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız  
2. Yoğun duman geciktirici özelliğe sahip bir soğutma sıvısı kullanınız  
3. Kesme koşullarını ayarlamak için yukarıdaki tabloya bakınız  
\* Takım uzatma boyu uzunsa, lüften hız ve ilerlemeyi düşürünüz  
\*\* β 15° den düşük ise, yukarıdaki tablodaki gösterilen kesme hızı ve ilerlemeyi 1,5 - 2 kat artırabilirsiniz.

1. Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwytu  
2. Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymienie  
3. Patrz na tabelę powyżej w celu ustalenia warunków frezowania zgodnie z rzeczywistą sytuacją.  
\* Gdy długość wysięgu narzędzia z maszyny jest duża, zmniejsz prędkość i posuw  
\*\* Jeśli β jest mniejszy niż 15°, prędkość posuwu z powyższej tabeli można zwiększyć 1,5 do 2 razy.

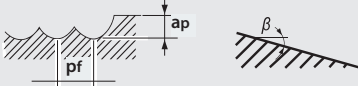


# CONDITIONS

## WXL-EBD

High speed light milling - HSC Standardfräsen - Fresatura alta velocità standard - Fraiseage UGV - Yüksek hızda hafif frezeleme - High speed bearbejdning (HSM) - Höghastighets maskinering (HSM) - Fresado ligero a alta velocidad - Высокоскоростное «легкое» фрезерование - Frezowanie HSC

R	Cu				~32 HRC FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55				Hardened Steel - Prehardened Steel							
									33~41 HRC				42~50 HRC			
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
R 0,5	50.000	3.350	0,02	0,05	50.000	2.800	0,02	0,05	50.000	2.500	0,02	0,05	47.500	2.250	0,02	0,05
R 1	31.500	3.350	0,04	0,1	25.000	2.800	0,04	0,1	24.500	2.500	0,04	0,1	23.500	2.250	0,04	0,1
R 1,5	21.000	3.350	0,06	0,15	16.500	2.800	0,06	0,15	16.000	2.500	0,06	0,15	15.500	2.250	0,06	0,15
R 2	15.500	4.080	0,08	0,2	15.500	3.400	0,08	0,2	15.000	2.750	0,08	0,2	13.500	2.450	0,08	0,2
R 2,5	10.500	5.160	0,12	0,3	13.500	4.300	0,3	0,6	11.500	2.750	0,3	0,6	9.500	2.250	0,12	0,3
R 3	7.900	3.840	0,16	0,4	10.000	3.200	0,4	0,8	8.950	2.100	0,4	0,8	7.150	1.700	0,16	0,4
R 4	6.300	3.120	0,2	0,5	8.250	2.600	0,5	1	7.150	1.700	0,5	1	5.700	1.350	0,2	0,5
R 5	5.250	2.580	0,24	0,6	6.850	2.150	0,5	2,4	5.950	1.400	0,5	2,4	4.750	1.100	0,24	0,6
R 6	4.950	1.550	0,32	0,8	4.110	1.290	0,5	3,2	4.460	1.050	0,5	3,2	3.560	820	0,32	0,8
R 8	3.950	1.240	0,4	1	3.250	1.030	0,5	4	3.570	840	0,5	4	2.850	660	0,32	1

Max cutting depth	
<ol style="list-style-type: none"> <li>The indicated speeds and feeds are for high speed light milling with high speed/high precision machining centers.</li> <li>We recommend using an air blow. If using cutting fluids, use a high quality fluid with smoke retardant properties.</li> <li>Refer to top the table above to set the milling conditions in accordance with the actual situation.</li> <li>When <math>\beta</math> is less than <math>15^\circ</math>, speed and feed in the above table can be increased 1.2 ~ 1.5 times</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione</li> <li>Utilizzare del lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo</li> <li>Variare le condizioni della suddetta tabella in conformità alla effettiva situazione</li> <li>Quando <math>\beta</math> è inferiore a <math>15^\circ</math>, la velocità e avanzamento sulla suddetta tabella possono essere aumentati di 1,2 a 1,5 volte</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Die Schnittdaten sind nur für HSC-Schichten mit geeigneten Maschinen und Werkzeugaufnahmen</li> <li>Wir empfehlen Luftdruck als Kühlmittel. Wenn Sie Schneidöl verwenden, bitte geeignetes Kühlmedium mit rauchhemmenden Zusätzen verwenden</li> <li>Entnehmen Sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle</li> <li>Wenn <math>\beta</math> kleiner ist dan <math>15^\circ</math>, können die in der Tabelle angegebenen Werte um das 1,2 bis 1,5-fache erhöht werden</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Les vitesses et avances indiquées sont d'application pour l'usinage haute vitesse</li> <li>Nous conseillons l'utilisation de l'air comprimé. En cas d'utilisation des fluides de lubrification utilisez des produits avec des caractéristiques adéquats</li> <li>Ajuster la vitesse, avances et profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraiseage</li> <li>Quand <math>\beta</math> est inférieur à <math>15^\circ</math>, la vitesse et avance citée dans la table ci-dessus peuvent être augmentée 1,2 à 1,5 fois</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>De indikerade skärdata er for "light" højhastighedsbearbejdning i højhastigheds maskiner</li> <li>Brug af lufttryk tilrådes. Ved brug af kølevæske, brug en høj kvalitet</li> <li>Se ovenstående tabel for skærdata tilpasset den aktuelle situation</li> <li>Hvis <math>\beta</math> er under <math>15^\circ</math>, kan omdrejninger og tilspænding fra ovenstående tabel øges 1,2 til 1,5 gange</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La velocidad y de alta velocidad ligh fresado con alta velocidad de alta precisión machineing centros</li> <li>Recomendable aire soplado, si utiliza fluidos de corte, use alta calidad con propiedades retardantes de humos</li> <li>Referirse a la tabla de arriba para las condiciones de fresado, de acuerdo con la situación real</li> <li>Cuando <math>\beta</math> es menor de <math>15^\circ</math>, la velocidad y avance en el cuadro anterior se puede aumentar entre 1,52 y 1,5 veces</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Den indikerade skärdatan är för finbearbetning i höghastighetsmaskiner</li> <li>Tyckluft rekommenderas. Vid användning av skärvätska använd en hög kvalitet</li> <li>Se ovenstående tabell för skärdata anpassat till det aktuella ingreppet</li> <li>Om <math>\alpha</math> flankvinkel understiger <math>15^\circ</math> kan varvtal och matning ökas 1,2 till 1,5 gånger</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Указанные режимы резания для высокоскоростного легкого фрезерования на высокоскоростных прецизионных обрабатывающих центрах</li> <li>Мы рекомендуем использовать обдув воздухом, при использовании жидкостного охлаждения, выбирайте качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</li> <li>См. таблицу выше, чтобы установить параметры фрезерования в соответствии с фактической ситуацией</li> <li>Если угол <math>\beta</math> меньше <math>15^\circ</math>, подача и обороты шпинделя могут быть увеличены в 1,2-1,5 раза</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Belirtilen kesme hızları ve ilerlemeler yüksek kesme hızlı hafif kesimler ve yüksek hızlı/yüksek hassasiyetli tezgahlar içindir</li> <li>Hava üfleme kullanımını öneriyoruz. Eğer kesme sıvısı kullanılacaksa, yüke kaliteli ve duman geciktirici özelliklerinde olmalıdır</li> <li>Kesme koşullarını ayarlamak için yukarıda ki tabloya bakınız</li> <li><math>\beta</math> <math>15^\circ</math>'den düşük ise, yukarıdaki tabloda gösterilen kesme hızı ve ilerlemeyi 1,5 - 2 kat arttırabilirsiniz.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Podane parametry są podane dla obróbki wykańczającej HSC na precyzyjnych maszynach CNC</li> <li>Zalecamy korzystanie z nadmuchu powietrzem. Jeśli używasz płynu chłodzącego, zastosuj wysokiej jakości płyn o właściwościach zmniejszających dymienie</li> <li>Patrz na tabelę powyżej w celu ustalenia warunków frezowania zgodnie z rzeczywistą sytuacją.</li> <li>Jeśli <math>\beta</math> jest mniejszy niż <math>15^\circ</math>, prędkość posuwu z powyższej tabeli można zwiększyć 1,5 do 2 razy.</li> </ol>









# CONDITIONS

## WXL-LN-EBD

High speed light milling - HSC Standardfräsen - Fresatura alta velocità standard - Fraisage UGV - Yüksek hızda hafif frezeleme - High speed bearbejdnng (HSM) - High speed milling (HSM) - Fresado ligero a standard velocidad - Высокоскоростное «легкое» фрезерование - Frezowanie HSC



Cu

~32 HRC

33~41 HRC

42~50 HRC

FC250 ■ SS400 ■ S55C ■ NAK55

SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH

SKT ■ SKD61 ■ NAK80 ■ HPM1 ■ DH

Table with 17 columns: R, Lg (mm), S (min^-1), F (mm/min), ap (mm), pf (mm), S (min^-1), F (mm/min), ap (mm), pf (mm), S (min^-1), F (mm/min), ap (mm), pf (mm), S (min^-1), F (mm/min), ap (mm), pf (mm). Rows list various conditions for different R values from 0.9 to 5.0.



Max cutting depth

- 1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. When machining carbon steel or hardened steel, using MQL is recommended.
3. Please adjust conditions based on machining accuracy, machining shape and machining path.
4. When using a tool with a diameter of dia. 0.5 (R0.25) or less, or an L/D (effective length) / tool diameter ratio greater than 10, high loads can cause tool breakage. Therefore, adjust the cutting conditions based on the machining situation.
5. When the available RPM is insufficient, reduce the RPM and feed rates in proportion.

- 1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.
2. Wir empfehlen Luft- oder Minimalmengenschmierung für die Bearbeitung von Kohlenstoffstahl und Gehärteter Stahl.
3. Bitte regulieren Sie Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spanntiefe entsprechend Ihrer aktuellen Zerspannungsbedingungen.
4. Schnittverhältnisse sind für Werkzeugen mit Ø > 0,5 (R0,25) und L/D ratio, (Länge/Dia) < 10.
Bei andere Auskraglängen müssen Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spanntiefe verändert werden.
5. Bitte regulieren Sie Schnittgeschwindigkeit und Vorschub.

- 1. Använd stabil maskiner och verktygshållare
2. Minimalmsmjörning rekommenderas vid bearbetning i legerat stål eller hårdat stål
3. Venligt juster skäredata efter maskinens noggrahg och bearbejdningens udformning
4. Ved brug af fräser under Ø 0,5mm eller mindre, eller en L/D ratio større end 10, kan høj belastning kan resultere i brud. Tilpas derfor skæredata til aktuell situation
5. Hvis maskinen ikke har de tilstrækkelige omdrejninger, reducer omdrejninger og tilspænding proportional

- 1. Använd en stabil maskin och verktygshållare
2. Minimalmsmjörning rekommenderas vid bearbetning i legerat och hårdat stål
3. Justera skärdatan efter detaljens utformning och maskinens stabilitet
4. Vid användning av fräser under Ø 0,5 mm eller mindre, eller L/D (skärlängd/verktygs Ø) större än 10, kan hög belastning resultera i verktygsbrott. Anpassa därför skärdatan till aktuell situation
5. Om maskinen inte har tillräckligt med varvtal, reducera varvtal och matningar proportionellt

- 1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.
2. Sugeriamo l'utilizzo di aria compressa o lubrificazione minimale (mistio olio).
3. Regolare la velocità, l'avanzamento e la profondità di taglio secondo le attuali condizioni di taglio.
4. Queste condizioni di fresatura di freze Ø > 0.5 (R0.25), L/D ratio, (lunga/dia) < 10. Per spargenze ridurre velocità, l'avanzamento e la profondità di taglio.
5. Regular la velocidad, l'avanzamento e la profundidad di taglio.

- 1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.
2. En mecanizado de aceros al carbono o de acero endurecido, recomendable MQL.
3. Ajuste la vitesse, avances et la profondeur de coupe en fonction de la précision de la machine ainsi que le chemin de fraiseage.
4. Les conditions de coupes ci-dessus sont pour l'utilisation d'outil avec un Ø > 0.5 (R0.25), et un ratio L/D (longueur/dia) < 10. Ajuster ces conditions de coupes si nécessaire.
5. Ajustez la vitesse, avances et la profondeur de coupe.

- 1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos
2. En mecanizado de aceros al carbono o de acero endurecido, recomendable MQL
3. Por favor, ajustar las condiciones de mecanizado a la precisión, forma de mecanizado y recorrido del mecanizado
4. Cuando la herramienta de Ø 0.5 (R0.5) o menor, o un L/D (vuelo efectivo / diámetro superior a 10, cargas elevadas pueden causar rotura de la herramienta.
5. Cuando las RPM disponibles son insuficientes, por favor, reducir la RPM y la velocidad de avance en proporción.

- 1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны
2. При обработке углеродистой или закаленной стали, рекомендуется использовать MQL
3. Пожалуйста установите режимы резания в соответствии с точностью станка, обрабатываемой детали и траектории обработки
4. При использовании инструмента Ø 0.5 или меньше, или соотношении L/D (эффективная длина / диаметр инструмента) больше, чем 10, высокие нагрузки могут вызвать поломку инструмента
5. Если максимальная скорость вращения шпинделя недостаточна, пожалуйста уменьшите обороты шпинделя и подачу пропорционально

- 1. Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız
2. Karbon çelikleri ve sertleştirilmiş çelikleri işlediginizde, MQL kullanmanız önerilmektedir
3. Lüften kesme koşullarını tezgahın hassasiyetine, işleme şekline ve işlencek yere göre ayarlayınız
4. Kullandığınız takımın çapı 0.5mm veya daha düşük ise, yada L/D (etkili boy/ takım çapı) oranı 10 dan küçük ise, uygulayacağınız yüke ve takım kırılmasına dayanabilir
5. Mevcut DEVIR yetersiz kaldığında, lüften DEVIRI ve ilerlemeyi düşürünüz

- 1. Użyj sztywny i precyzyjnej maszyny i uchwyty
2. Do obróbki stali węglowych lub stali hartowanej, jest zalecane użycie MQL (minimalna ilość smarowania / mgły olejowej)
3. Prosimy zmienić warunki na podstawie dokładności obróbki, kształtu obróbki i ścieżki obróbki.
4. Podczas korzystania z narzędzia o śred. 0.5 lub mniejszej, lub stosunek L / D (długość efektywna / średnica) < 10, wysokie obciążenia może spowodować uszkodzenie narzędzia.
5. Kiedy dostępne obroty są niewystarczające, należy zmniejszyć obroty i posuwu proporcjonalnie.











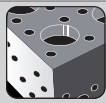




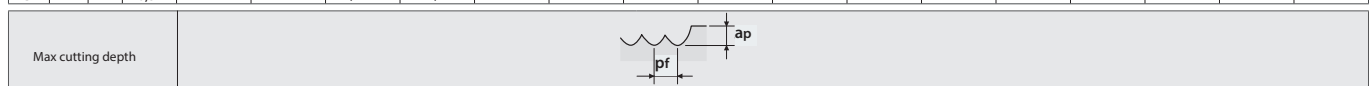
# CONDITIONS

## WXL-PC-EBD

High speed light milling - HSC Standardfräsen - Fresatura alta velocità standard - Fraisage UGV - Yüksek hızda hafif frezeleme - High speed bearbejdning (HSM) - High speed milling (HSM) - Fresado ligero a alta velocidad - Высокоскоростное «легкое» фрезерование - Frezowanie HSC



R	θ	l2	Cutting Angle	Cu				~ 32 HRC				Hardened Steel - Prehardened Steel							
				S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	33 ~ 41 HRC				42 ~ 50 HRC			
												S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
3	1°	30	0,5°	14.000	4.000	0,6	1,25	12.000	3.200	0,3	0,5	12.000	3.000	0,3	0,5	9.000	2.250	0,3	0,5
3	1°	40	0,5°	10.000	3.200	0,6	1,25	10.000	2.600	0,3	0,5	10.000	2.400	0,3	0,5	8.000	1.900	0,3	0,5
3	1°	50	0,5°	9.000	3.000	0,4	1	9.000	2.300	0,2	0,4	9.000	2.100	0,2	0,4	7.000	1.600	0,2	0,4
3	1°	60	0,5°	9.000	2.800	0,4	0,75	9.000	2.000	0,2	0,3	9.000	1.900	0,2	0,3	7.000	1.400	0,2	0,3
3	1°	70	0,5°	7.000	2.300	0,4	0,75	7.000	1.600	0,2	0,3	7.000	1.500	0,2	0,3	5.500	1.100	0,2	0,3
3	1°	80	0,5°	6.000	2.000	0,3	0,75	6.000	1.300	0,15	0,3	6.000	1.200	0,15	0,3	5.000	900	0,15	0,3
3	1,5°	49	0,5°	10.000	3.200	0,6	1,25	10.000	2.600	0,3	0,5	10.000	2.400	0,3	0,5	8.000	1.900	0,3	0,5
3	2°	36	0,5°	14.000	4.000	0,6	1,25	12.000	3.200	0,3	0,5	12.000	3.000	0,3	0,5	9.000	2.250	0,3	0,5



- Highly rigid machines and tool holders should be used. If not, machining should be kept below above-mentioned conditions.
- Tool vibrations should be kept at a minimum level for maximum accuracy.
- Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.
- For the milling of flange or removal of residue, reduce the cutting depth and feed to 70%.
- More stable high-feed machining in corners can be attained by setting an R insertion or deceleration on the CAM or machine side.
- When cutting load fluctuates (in the corners, etc.) or when high precision is required, be sure to control the rotational speed.
- When cutting at greater than the recommended cutting angle, reduce the feed.
- When cutting load is fluctuating, or when higher milling accuracy is required, keep machining conditions below the above-mentioned values.
- When the rotational speed does not meet the recommended conditions, reduce the feed in proportion to the RPM that is suitable for your machine.
- The chart above is intended as general guidelines for reference only. The given values should be adjusted individually based on actual machining conditions.
- The cutting conditions are intended for intermediate machining after roughing.
- When the work includes extensive roughing including flat areas, chattering is more likely to occur.
- If the cutting depth is shallow, increase the cutting speed appropriately to minimize chattering.

- Utilisation sur machines et portes outils rigides. Si cela n'est pas possible, utiliser les conditions mentionnées ci-dessous.
- Eviter les vibrations de l'outil pour une précision maximale.
- Utiliser un fluide de coupe approprié à haute propriété ignifugue.
- Pour le fraisage des angles ou l'enlèvement de reste de matière, réduire la profondeur de coupe et la vitesse à 70%.
- L'usage des angles à la grande avance peut être réalisé avec stabilité, par l'accélération et la décélération du calculateur et suivant la taille de la machine.
- Quand la puissance absorbée fluctue (dans les angles, etc) ou quand la haute précision est recherchée, assurez-vous de contrôler la vitesse de rotation.
- Quand la coupe est supérieure à l'angle recommandé, réduire l'avance.
- Quand la puissance absorbée fluctue ou quand la haute précision est recherchée, maintenir les conditions d'usinage ci-dessous.
- Quand la vitesse de rotation ne correspond pas aux conditions recommandées, réduire l'avance en proportion de la vitesse de rotation adaptée à votre machine.
- Le tableau ci-dessus est destiné aux applications générales et comme référence. Les valeurs données doivent être ajustées en fonction des conditions réelles d'usinage.
- Les conditions de coupe sont destinées à l'usinage intermédiaire après ébauche.
- Quand l'usinage comprend de la grosse ébauche et de zones plates, des vibrations sont susceptibles de se produire.
- La profondeur de coupe est peu profonde, augmenter la vitesse de coupe de façon appropriée afin de minimiser des vibrations.

- En brynt en stabil maskine og værktøjsholder. Hvis dette ikke er tilgængeligt, skal lavere skæredata end de ovenstående benyttes.
- For maksimal nøjagtighed, hold vibrationer på et absolut minimum.
- Brynt en passende skærevæske.
- Ved fræsning i hjørner eller restbearbejdning, reducer skæredybde og tilspænding til 70%.
- Stabil High Feed bearbejdning kan opnås ved at programmerer radius baner i indvendige hjørner.
- Når skærkræfter er svingende (i hjørner og lign.) eller når høj præcision er ønsket, kontroller da at omdrejninger og tilspænding er overens.
- Hvis større rampevinkel end anbefalet benyttes, reducer tilspændingen.
- Når skærkræfter er svingende eller en højere nøjagtighed er ønsket, anvend skæredata der er lavere end ovenstående.
- Hvis de anbefalede omdrejninger ikke er tilgængelige på maskinen, reducer da tilspændingen i forhold til de tilgængelige omdrejninger.
- Ovenstående skæredata er ment som en generel guideline. Skæredata skal altid justeres individuelt så de passer til den aktuelle opgave og det udstyr der er til rådighed.
- Skæredata anbefalet til mellemstillet efter skrub bearbejdning.
- Når bearbejdningen indeholder omfattende skrubbearbejdning af flade områder, kan vibrationer opstå.
- Hvis skæredybden er lav, og da skærehastigheden for at minimere vibrationer.

- Deben emplase maquinas y porta-herramientas de gran rigidez. De lo contrario deben reducirse las condiciones de corte citadas.
- Las vibraciones de herramienta deben reducirse al mínimo para obtener la máxima precisión.
- Utilice fluido de corte adecuado con fuerte retardante de humos.
- Para eliminar o evacuar los residuos en rincones, reduzca velocidad y avance al 70%.
- Puede obtenerse alta velocidad en los rincones insertando función R o deceleración en el CAM o la máquina.
- Si fluctua la carga de corte (rincones etc.) o requerida alta precisión, asegúrese de controlar la velocidad de giro.
- Si la rampa de corte es mayor del ángulo recomendado, reduzca el avance.
- Si fluctua la carga de corte o requerida alta precisión, reduzca los valores de corte citados.
- Si la velocidad de giro no puede ser alcanzada por la máquina, reduzca el avance en la misma proporción.
- Este cuadro se entiende solo como guía de referencias general. Los valores individuales deben ajustarse a las condiciones reales de mecanizado.
- Los datos de corte se entienden para condiciones intermedias de mecanizado despues de desbaste.
- Si el mecanizado incluye extensas áreas planas de desbaste, es usual que aparezcan vibraciones.
- En profundizado de corte minimas, incremente la velocidad de corte para minimizar las vibraciones.

- Neobходимо использовать жесткие фрезерный станок и фрезерные патроны. В противном случае, режимы резания должны быть ниже вышеупомянутых условий.
- Для максимальной точности необходимо обеспечить минимальное биение инструмента.
- Используйте подходящую СОЖ с высокой стойкостью к дымлению.
- При фрезеровании углов и удалении остатков материала уменьшите глубину резания и подачу до 70%.
- Более стабильную обработку на высоких подачах можно достичь задавая уменьшение подачи в углах в CAM системе или на ЧПУ.
- Если нагрузка меняется, например, в углах или требуется высокая точность, необходимо контролировать скорость вращения шпинделя.
- При фрезеровании под углом большим, чем рекомендованный уменьшите подачу.
- Если нагрузка меняется или требуется высокая точность, установите параметры резания не выше указанных.
- Если скорость вращения шпинделя ниже рекомендованной, то снизьте подачу пропорционально скорости вращения.
- Указанные выше параметры только для справки. Указанные значения должны быть изменены в соответствии с реальными условиями обработки.
- Условия резания для получистой обработки после черновой.
- Если работа требует много черновой обработки, включая плоские области, то возникновение вибраций очень вероятно.
- Если глубина резания минимальна, можно увеличить скорость резания так, чтобы свести к минимуму вибрацию инструмента.

- Powinny być używane bardzo sztywne maszyny i mocowania. Jeżeli tak nie jest, to obróbka powinna być utrzymywana poniżej wymienionych warunków.
- Drgania narzędzia powinny być utrzymane na poziomie minimalnym dla maksymalnej dokładności.
- Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymlenie.
- Do frezowania narożników lub usunięcia pozostałości, zmniejsz głębokość frezowania i posuw do 70%.
- Bardziej stabilny posuw uzyskuje się obróbką w narożnikach może być osiągnięty poprzez określenie i wstawianie R lub zwalniania w CAM lub w czasie rzeczywistym.
- Podczas frezowania zmienia się obciążenia (w narożach, itp.) lub gdy wymagana jest wysoka dokładność, należy kontrolować prędkość obrotową.
- Podczas frezowania pod kątem większym niż zalecany, ogranicz posuw.
- Podczas frezowania ze zmiennym obciążeniem, lub gdy wymagana jest większa dokładność frezowania, należy zadać warunki obróbki o mniejszej wartości od wymienionych powyżej.
- Gdy dostępne obroty (RPM) są niewystarczające, należy zmniejszyć obroty i posuwu proporcjonalnie.
- Powwyższy wykres jest ogólną wytyczną. Podane wartości należy dostosować indywidualnie na podstawie rzeczywistych warunków obróbki.
- Parametry obróbki przeznaczone są do obróbki pośredniej po obróbkę zgrubnej.
- Gdy frezujemy zgrubnie w tym po płaskich obszarach, drgania są bardziej prawdopodobne.
- Jeśli głębokość skrawania jest mała, należy odpowiednio zwiększyć prędkość skrawania aby zmniejszować drgania.



# CONDITIONS

## WXS-CRE/WXS-HS-CRE

Regular milling - Normale Bearbeitung - Parametri di taglio - Fraisage regular - Düzenli frezeleme  
Almindelig fræsning - Konventionell fräsning - Fresado regular - Нормальное фрезерование - Normalne frezowanie

Ø	GG		30~38 HRC NAK55 ■ HPM1 ■ SKT ■ SKD		38~45 HRC SUS304 ■ SKD ■ HPM50 NAK80		45~55 HRC		55~60 HRC		60~ HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 XR 0,5	16.000	5.250	12.500	3.800	11.000	3.350	7.950	2.150	4.750	860	4.270	615
3 XR 0,75	10.500	6.250	8.500	4.500	7.450	3.900	5.300	2.600	3.200	995	2.850	715
4 XR 1	7.950	6.600	6.350	4.800	5.550	4.200	4.000	2.750	2.400	1.050	2.150	755
6 XR 1,5	5.300	7.000	4.250	5.100	3.700	4.450	2.650	2.850	1.600	1.150	1.400	825
8 XR 2	4.000	7.000	3.200	5.100	2.800	4.450	2.000	2.850	1.200	1.150	1.050	825
10 XR 2	3.200	7.000	2.550	5.100	2.250	4.450	1.600	2.850	955	1.150	860	825
12 XR 2	2.650	7.000	2.100	5.100	1.850	4.450	1.350	2.850	795	1.150	715	825

## WXS-CRE/WXS-HS-CRE

High speed side milling - HSC Konturfäsen - Sgrossatura e contornatura alta velocità - Contournage UGV  
High speed sidefræsning - High speed valsfrensning - Contorneado a alta velocidad - Высокоскоростное контурное фрезерование - Fresowanie HSC

Ø	GG		30~38 HRC NAK55 ■ HPM1 ■ SKT ■ SKD		38~45 HRC SUS304 ■ SKD ■ HPM50 NAK80		45~55 HRC		55~60 HRC		60~ HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
2 XR 0,5	31.850	10.500	32.000	9.550	24.000	7.150	24000	6.450	16.000	2.850	14.400	2.050
3 XR 0,75	21.000	12.500	21.000	12.000	16.000	8.400	16.000	7.850	10.500	3.300	9.450	2.370
4 XR 1	16.000	13.000	16.000	12.000	12.000	9.000	12.000	8.200	7.950	3.550	7.150	2.550
6 XR 1,5	10.600	14.000	10.600	12.700	7.950	9.550	7.950	8.600	5.300	3.800	5.300	3.800
8 XR 2	7.950	14.000	7.950	12.700	5.950	9.550	5.950	8.600	4.000	3.800	4.000	3.800
10 XR 2	6.350	14.000	6.350	12.700	4.750	9.550	4.750	8.600	3.200	3.800	3.200	3.800
12 XR 2	5.300	14.000	5.300	12.700	4.000	9.550	4.000	8.600	2.650	3.800	2.650	3.800

Max cutting depth		$\beta$	ap		ae		ap		ae		ap		ae	
			0,1xR	0,3D	R≤2	0,1xR	0,3D	R≤2	0,05xR	0,3D	2<R	0,1mm	0,3D	

<ol style="list-style-type: none"> <li>Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>These milling conditions are based on milling with circular interpolation at corners. For milling without circular interpolation (such as right angle corners), reduce the speed to 50-70% and the cutting depth to 50-80% of the above conditions.</li> <li>We suggest using air blow or MQL (mist).</li> <li>Please adjust the speed, feed and cutting depth according to actual cutting conditions.</li> <li>When WX(S)-CRE enters in Z axis, reduce the feed speed to 30-60% of the above conditions with machining incline angle <math>\beta &lt; 2^\circ</math>.</li> <li>These milling conditions are for a tool extension length: less than 4 x D. For a longer tool extension, reduce the speed, feed rate, and the cutting depth in accordance with the respective coefficients, to prevent chattering.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione</li> <li>Queste condizioni di fresatura si riferiscono a un'interpolazione circolare. Per una fresatura senza interpolazione circolare ridurre la velocità al 50-70 % e la profondità di taglio al 50-80 % rispetto alle condizioni sopra esposte.</li> <li>Suggeriamo l'utilizzo di aria compressa o lubrificazione minima (mist).</li> <li>Regolare l'avanzamento e la profondità di taglio secondo le attuali condizioni di taglio.</li> <li>Quando la WX-CRE entra nell'asse Z ridurre l'avanzamento al 30-60 % con un'inclinazione, <math>\beta &lt; 2^\circ</math>.</li> <li>Queste condizioni di fresatura sono da intendersi per una sporgenza dell'utensile dal mandrino inferiore a 4 x diametro. Per sporgenze maggiori ridurre l'avanzamento</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel</li> <li>Diese Schnittdaten basieren auf Fräsen mit zirkulärer Ecken Interpolation. Bei Bearbeitungen ohne, reduzieren Sie den Vorschub auf 50-70 %, die Schnitttiefe auf 50-80 % der oben genannten Schnittdaten</li> <li>Wir empfehlen Luft- oder Minimalmengen Kühlung.</li> <li>Bitte regulieren Sie Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spanntiefe entsprechend Ihrer aktuellen Zerspanungsbedingungen.</li> <li>Wenn in der Z-Achse gearbeitet wird, muß der Vorschub auf 30-50 % reduziert werden Neigungswinkel (<math>\beta</math>) <math>&lt; 2^\circ</math></li> <li>Die Schnittwerte sind für eine max. Auskraglänge von 4xD. Bei größeren Auskraglängen müssen mit den jeweiligen Koeffizienten verändert werden Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Schnitttiefe zur Vermeidung von Vibrationen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision</li> <li>Les conditions de coupe sont basées sur du fraisage en interpolation circulaire des angles. Pour l'usinage sans interpolation circulaire (angle droit), réduire la vitesse de 50 à 70% et la profondeur des passes de 50 à 80%.</li> <li>Utiliser de l'arrosage en brouillard (mist).</li> <li>Ajuster la vitesse, avances et la profondeur de coupe</li> <li>Quand WX-CRE entre en mouvement axe Z, réduire l'avance de 30 à 60% pour l'usinage, <math>\beta &lt; 2^\circ</math></li> <li>Les conditions de coupe sont applicable pour des outils avec un lg. <math>&lt; 4 \times D</math>. Pour des outils plus longues réduire vitesse, avances et profondeur de coupe pour éviter bourrage</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Anvend stabil maskine og værktøjsholder</li> <li>De anførte skæredata er baseret på fræsning med cirkulær interpolation i hjørnerne. Ved fræsning uden cirkulær interpolation, reducer hastigheden til 50-70% og skæredybden til 50-80% af ovenstående skæredata</li> <li>Vi anbefaler Lufttryk eller minimal smøring (MQL)</li> <li>Venligst justér hastighed, tilspænding og skæredybde i forhold til de aktuelle forhold</li> <li>Når WX-CRE går i indgreb i Z aksel, reducer tilspændingen til 30-60% af ovenstående skæredata med incline vinkel <math>\beta \leq 2^\circ</math></li> <li>Disse skæredata er til brug ved et udhæng under 4xD. Ved et længere udhæng reducer hastighed, tilspænding og skæredybde overensstemmelse med de respektive koefficienter for at undgå aflivning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Use maquina y portaherramientas rigidos y precisos</li> <li>Condiciones basadas en interpolación circular de los rincones. Para fresado sin interpolación circular (como rincones en ángulo recto), reducir la velocidad a 50 - 70%, y la profundidad de corte a 50 - 80% de las anteriores condiciones</li> <li>Recomendamos aire soplado o MQL (niebla)</li> <li>Ajustar la velocidad, profundidad de corte y avance conforme a las condiciones reales de corte</li> <li>Cuando WX-CRE entra en el eje Z, reducir el avance a 30 - 60% de las anteriores condiciones de mecanizado dadas para rampa <math>\beta &lt; 2^\circ</math></li> <li>Estas condiciones son para el fresado con vuelo de herramienta inferior a 4 x D. Para herramienta de más vuelo, reducir la velocidad, el avance y profundidad de corte</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Använd en stabil maskin och verktygshållare</li> <li>Denna sårdata är baserad på fräsning med cirkulär interpolering i hörnorna. Vid fräsning utan cirkulär interpolering, reducerast hastigheten med 50-70% och skärdjupen med 50-80% av ovanstående skårdata</li> <li>Tyckluft rekommenderas.</li> <li>Vänligen justera varvtal, matning och skärdjup i förhållande till de aktuella förhållandena</li> <li>När WX-CRE går i ingrepp i Z axeln, reducerast matningen till 30-60% av ovanstående skårdata med flankvinkel <math>\beta \leq 2^\circ</math></li> <li>Dessa sårdata är till för utgång under 4xD. Vid längre utgång reducerast varvtal, matning och skärdjup med de respektive koefficienter för att undgå aflivning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны.</li> <li>Указанные режимы резания действительны при прохождении углов по радиусу плавное изменение направления фрезерования). При резком изменении направления фрезерования в углах, уменьшите скорость и подачу до 50-70% от указанных, а глубину резания до 50-80%.</li> <li>Мы рекомендуем использовать обдув воздухом или MQL (масляный туман)</li> <li>Пожалуйста установите скорость резания, подачу и глубину резания в соответствии с действительными условиями обработки.</li> <li>Если в процессе резания необходимо врезание по оси Z, уменьшите скорость и подачу до 30-60% от указанных, при угле врезания <math>\beta &lt; 2^\circ</math></li> <li>Указанные режимы резания для длины инструмента (вылета из патрона) меньше чем 4xD. Для вылета необходимо обработать углы, используйте радиусную траекторию при прохождении углов или снизьте скорость и подачу так, чтобы не возникло вибраций (примерно на 60%) больше, чем 4xD установите скорость, подачу и глубину резания в соответствии с указанными коэффициентами, для предотвращения вибраций</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</li> <li>Bu frezeleme koşulları köşelerde dairesel enterpolasyon ile frezeleme için verilmiştir. Sağ helisli köşelerde olduğu gibi dairesel enterpolasyon ile işleme yapılmayacak ise yukarıda ki değerlerden kesme hızını 50-70%, kesme derinliğini 50-80% düşürün</li> <li>Bizim tavsiyemiz hava veya MQL kullanılmasıdır</li> <li>Kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini filili kesme şartlarına göre ayarlayınız</li> <li>WX(S)-CRE Z eksenine girildiğinde, <math>\beta &lt; 2^\circ</math> eğim açısı ile işlemede ilerleme hızını yukarıdaki koşulların %30-60'ına düşürün</li> <li>Bu kesme koşulları takım boyunun 4XD den düşük olduğunda geçerlidir. Daha uzun takım boyunda tirlanayı engellemek için, kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini düşürün</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użyj sztywny i precyzyjnej maszyny i uchwyty</li> <li>Warunki te są oparte na frezowaniu z interpolacją kołową przy frezowaniu naroży. Bez interpolacji kołowej w odpowiednich miejscach (np. prawym rogu naroża), należy zmniejszyć prędkość do 50-70% i głębokość frezowania do 50-80% powyższych warunków.</li> <li>Zalecamy używanie nadmuchu lub MQL (mgła olejowa).</li> <li>Ajustować prędkość, pasów i głębokości frezowania w zależności od rzeczywistych warunków skrawania.</li> <li>Kiedy WX (S)-CRE wchodzi w osi Z, zmniejszyć prędkość posuwu do 30-60% z powyższych warunków obróbki kąta nachylenia <math>\beta &lt; 2^\circ</math></li> <li>Warunki podane dla frezowania przy długości przedłużki narzędzi: mniej niż 4 x D. Przy większym wysięgu, proszę zmniejszyć prędkość, posuw oraz głębokość frezowania zgodnie z odpowiednimi współczynnikami, aby zapobiec uszkodzeniom.</li> </ol>


# CONDITIONS

## WXS-CR-EMS

High speed milling - HSC Schlichtfräsen - Fresatura alta velocità - Fraisage UGV - Yüksek hızda frezeleme -  
High speed fräsning - High Speed Milling - Fresado a alta velocidad HSM - Высокоскоростное фрезерование - Frezowanie HSC

Ø	C≤0,2% - GG		~30 HRC		30~38 HRC		38~45 HRC SUS		45~55 HRC HRS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3	47.500	6.250	42.000	5.350	31.500	2.650	26.500	1.650	15.500	830	12.500	590
4	35.500	6.250	31.500	5.750	23.500	3.350	19.500	1.650	11.500	960	9.500	595
5	28.500	6.700	25.000	6.000	19.000	3.600	15.500	1.650	9.500	995	7.600	595
6	23.500	4.400	21.000	3.750	15.500	2.800	13.000	2.000	7.950	1.200	6.350	960
8	17.500	4.300	15.500	3.750	11.500	2.800	9.900	2.050	5.950	1.250	4.750	955
10	14.000	4.250	12.500	3.750	9.500	2.800	7.950	2.100	4.750	1.250	3.800	955
12	11.500	3.950	10.500	3.500	7.950	2.600	6.600	1.950	3.950	1.150	3.150	875
14	10.000	3.750	9.050	3.350	6.800	2.500	5.650	1.750	3.400	1.050	2.700	795
16	8.950	3.500	7.950	3.100	5.950	2.300	4.950	1.600	2.950	970	2.350	740
18	7.950	3.100	7.050	2.750	5.300	2.050	4.400	1.450	2.650	885	2.100	690
20	7.150	2.800	6.350	2.500	4.750	1.850	3.950	1.350	2.350	785	1.900	625
25	5.700	2.350	5.050	2.100	3.800	1.500	3.150	1.100	1.900	675	1.500	525
30	4.750	1.950	4.200	1.750	3.150	1.250	2.650	940	1.550	550	1.250	435

Max cutting depth	D ≤ Ø 12		Ø 12 < D	
	ap	ae	ap	ae
	1D	0,01D	1D	0,02D



<p>1. Conditions to be used if slant is = 3 x dia. If length is 5 x dia, than reduce feed and rotation by 10 to 20%. If length is 6 x dia, than reduce feed and rotation by 40 to 60% and use 1/2 of aa and 1/3 of ar. 2. Reduce speed to avoid distortion from deep passes or low rigidity 3. For milling &gt; 18 mm, machining center ISO50 is recommended 4. Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emmission.</p>	<p>1. Condizioni da utilizzare se la lunghezza dell'estensione dell'utensile è uguale a 3 volte il diametro. Se la lunghezza è di 5 volte il diametro, ridurre l'avanzamento e la rotazione dal 10 al 20%. Se la lunghezza è di 6 volte il diametro, ridurre l'avanzamento e la rotazione dal 40 al 60% ed utilizzare 1/2 di aa e 1/3 di ar. 2. Regolare l'avanzamento e la velocità in funzione di taglio o della rigidità della macchina. 3. Per la fresatura superiore a 18 mm, è consigliato l'utilizzo di un centro di lavorazione ISO50. 4. Utilizzare un getto di aria compressa. Se la vostra scelta ricade su dei liquidi da taglio, sceglierli di alta qualità, dotati di un coefficiente elevato di rallentamento di emissione del fumo.</p>
<p>1. Die angegebenen Schnittdaten sind für eine max. Ausspannlänge von 3 x D. Bei 5 x D die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub um 10 bis 20% reduzieren. Bei 6 x D die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub um 40 bis 60% reduzieren, die Schnitttiefe auf 1/2 aa und 1/3 ar. 2. Vorschub und Geschwindigkeit der Schnittiefe und Maschinen-Starrheit anpassen. 3. Für Fräsen &gt; 18 mm, empfehlen wir Maschinen mit ISO50. 4. Benutzen Sie Druckluft oder Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</p>	<p>1. Conditions à utiliser si le porte-à-faux est = à 3 x le dia. Si la longueur est de 5 x le dia, veuillez réduire l'avance et la rotation de 10 à 20. Si la longueur est de 6 x le dia, veuillez réduire l'avance et la rotation de 40 à 60 % et utiliser 1/2 de aa et 1/3 de ar. 2. Ajuster l'avance et la vitesse en fonction de la profondeur de coupe ou de la rigidité de la machine. 3. Pour le fraisage &gt; 18 mm, il est recommandé d'utiliser un C.U. ISO50. 4. Utilisez un jet d'air comprimé ou des fluides de coupe de haute qualité avec un coefficient élevé</p>
<p>1. Skæredata til brug ved udhæng = 3 x Diameter Hvis længden er 5 x dia, reducer tilspænding og omdrejninger med 10-20% Hvis længden er 6 x dia, reducer tilspænding og omdrejninger med 40-60% og reducer skæredybden til det 1/2 til aa og 1/3 til ar 2. Reducer hastigheden for at undgå forvrængninger fra dybe passager eller lav stabilitet 3. Ved fræsning &gt; 18 mm, er det anbefalet at benytte et ISO50 bearbejdningscenter 4. Brug lufttryk eller kølevæske af høj kvalitet med lav røgudvikling</p>	<p>1. Condiciones utilizables con mango = 3 D Si el vuelo de 5 x D, reducir avance y velocidad un 10 a 20% Si el vuelo de 6 x D, reducir avance y velocidad un 40 a 60% y la pasada a 1/2 aa e 1/3 ar 2. Reduzca velocidad para evitar distorsión entre pasadas profundas y baja rigidez 3. Para fresar &gt; 18 mm, se recomienda el uso de centro de mecanizado con ISO 50 4. Utilizar aire comprimido o un refrigerante con un bajo coeficiente de emisión de humo</p>
<p>1. Skärdata vid utgång = 3 x Diametern Vid utgång är 5 x diametern, reducera varvtal och matning med 10-20% Vid utgång är 6 x diametern, reducera varvtal och matning med 40-60% och reducera skärjupet till 1/2 och aa 2. Reducera varvtal för att undgå vibrationer i djupa kaviteter eller vid allmän låg stabilitet, områder eller lav stabilitet 3. Vid fräsning &gt; 18 mm rekommenderas att använda maskiner med ISO50 kona 4. Använd lufttryck eller kylvätska med låg rökutveckling</p>	<p>1. Режимы резания действительны при вылете фрезы = 3 D Если длина 5 x D, уменьшите подачу и обороты шпинделя на 40-50% и используйте 1/2 г глубины резания. Если длина 6 x D, уменьшите подачу и обороты шпинделя на 60-70% и используйте 1/2 глубины резания. 2. Отрегулируйте обороты шпинделя, подачу в зависимости от глубины резания и жесткости станка. 3. Используйте сжатый воздух или качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма.</p>
<p>1. Eğim = 3 x çap ise bu kesme değerleri kullanılır Eğer boy 5 x çap ise, ilerlemeyi ve devri 10-20 % düşürün ve pasonun 1/2 sini kullanın Eğer boy 6 x çap ise, ilerlemeyi ve devri 40-60 % düşürün ve pasonun 1/3 sini kullanın 2. Kesme derinliğine ve tezgahın rijitliğine göre ilerlemeyi ve devri ayarlayınız 3. Basınçlı hava veya duman emisyonu düşük bir katsayı ile yüksek kaliteli bir soğutucu kullanın.</p>	<p>1. Warunki, które należy stosować, jeśli wysięg = 3 x średnica Jeśli długość jest większa niż 5 x średnica należy zmniejszyć posuw i obroty o 30 do 40% i używać 1/2 głębokości przejazdów. Jeśli długość jest większa niż 6 x średnica należy zmniejszyć posuw i obroty o 40 do 60% i używać 1/3 głębokości przejazdów. 2. Regulacja posuwu i obrotów jest funkcją głębokości przejazdów lub sztywności maszyny. 3. Użyj sprężonego powietrza lub wysokiej jakości chłodziwa z niskim współczynnikiem emisji dymu.</p>



# CONDITIONS

## WXS-EMS

Side milling - Konturfräsen - Fresatura contornatura - Fraisage contournage - Kenar frezeleme için  
Sidefræsning - Valsfræsning - Contorneado - Боковое фрезерование - Frezowania boczne

Ø	~ 40 HRC		40 ~ 45 HRC		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	20.000	800	20.000	800	20.000	800	20.000	560	20.000	480	16.000	335
2	20.000	1.600	20.000	1.600	16.000	1.250	12.000	670	11.000	535	7.950	335
3	15.000	1.800	13.500	1.600	10.500	1.250	7.950	670	7.450	535	5.300	335
4	11.000	1.800	9.950	1.600	7.950	1.250	5.950	670	5.550	535	4.000	335
5	8.900	1.800	7.950	1.600	6.350	1.250	4.800	670	4.450	535	3.200	335
6	7.450	2.650	6.650	2.400	5.300	1.900	4.000	1.000	3.700	800	2.650	505
8	5.550	2.650	4.950	2.400	4.000	1.900	3.000	1.000	2.800	800	2.000	505
10	4.450	2.650	4.000	2.400	3.200	1.900	2.400	1.000	2.250	800	1.600	505
12	3.700	2.650	3.300	2.400	2.650	1.900	2.000	1.000	1.850	800	1.350	505
14	3.100	2.500	2.800	2.250	2.250	1.800	1.700	1.000	1.550	800	1.100	505
15	2.850	2.400	2.600	2.200	2.100	1.750	1.550	950	1.450	800	1.050	505
16	2.700	2.400	2.400	2.100	1.950	1.700	1.450	930	1.350	800	995	505
18	2.400	2.250	2.200	2.000	1.750	1.600	1.300	895	1.200	800	885	505
20	2.200	2.150	1.950	1.900	1.550	1.500	1.150	845	1.100	695	800	505
25	1.700	2.450	1.550	2.100	1.250	1.500	955	915	890	750	635	505
30	1.400	2.300	1.300	1.750	1.050	1.250	795	760	740	620	620	430

Max cutting depth	ap	ae	ap		ae		ap		ae		ap		ae	
			1D	0,05D	1,5D	0,03D	1,5D	0,03D	1D	0,02D	1D	0,02D		
			1,5D	0,02D	1,5D	0,05D	1,5D	0,03D	1,5D	0,03D	1D	0,02D	1D	0,02D
			aeMax=1mm		aeMax=1mm		aeMax=0,5mm		aeMax=0,5mm		aeMax=0,5mm		aeMax=0,5mm	

<ol style="list-style-type: none"> <li>Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.</li> <li>Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.</li> <li>In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento.</li> <li>Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.</li> <li>Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren.</li> <li>Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.</li> <li>En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.</li> <li>Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Anvend stabil maskine og værktøjsholder</li> <li>Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding simultant</li> <li>Anvend en passende skærevæske</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos</li> <li>En caso de vibración reduza velocidad y avance simultaneamente</li> <li>Use fluido de corte adecuado con retardador de humos</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Använd en stabil maskin och verktygshållare</li> <li>Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma simultant</li> <li>Använd anpassad skärvätska</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны</li> <li>При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя</li> <li>Используйте качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</li> <li>Tırlama başladığında, kesme hızını ve ilerlemeyi aynı anda düşürünüz</li> <li>Yoğun duman geciktirici özelliklere sahip bir soğutma sıvısı kullanın</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwyty</li> <li>Przy wystąpieniu drgań zmniejsz prędkość oraz posuw</li> <li>Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymienie</li> </ol>

## WXS-EMS

High speed side milling - HSC Konturfräsen - Fresatura alta velocità contornatura - Fraisage UGV contournage - Yüksek hızda kenar frezeleme -  
High speed sidefræsning - High speed valsfræsning - Contorneado a alta velocidad - Высокоскоростное контурное фрезерование - Frezowanie HSC

Ø	~ 40 HRC		40 ~ 45 HRC		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	50.000	1.600	50.000	2.000	50.000	2.000	50.000	1.600	47.500	1.350	32.000	715
2	47.500	3.250	47.500	3.800	40.000	3.200	25.500	1.650	24.000	1.350	16.000	800
3	32.000	3.450	32.000	3.800	26.500	3.200	17.000	1.650	16.000	1.350	10.500	800
4	24.000	3.900	24.000	3.800	20.000	3.200	12.500	1.650	12.000	1.350	7.950	800
5	19.000	4.100	19.000	3.800	16.000	3.200	10.000	1.650	9.550	1.350	6.350	800
6	16.000	5.750	16.000	5.750	13.500	4.800	8.500	2.450	7.950	2.000	5.300	1.200
8	12.000	5.750	12.000	5.750	9.950	4.800	6.350	2.450	5.950	2.000	4.000	1.200
10	9.550	5.750	9.550	5.750	7.950	4.800	5.100	2.450	4.800	2.000	3.200	1.200
12	7.950	5.750	7.950	5.750	6.650	4.800	4.250	2.450	4.000	2.000	2.650	1.200
14	6.800	5.400	6.800	5.400	5.650	4.500	3.600	2.400	3.400	2.000	2.250	1.200
15	6.350	5.300	6.350	5.300	5.250	4.350	3.350	2.300	3.150	1.950	2.100	1.200
16	5.950	5.150	5.950	5.150	4.950	4.250	3.150	2.250	2.950	1.850	1.950	1.200
18	5.300	4.850	5.300	4.850	4.400	4.050	2.800	2.200	2.650	1.750	1.750	1.200
20	4.750	4.600	4.750	4.600	3.950	3.650	2.500	2.050	2.350	1.550	1.550	1.100
25	3.800	5.350	3.800	5.050	3.150	3.800	2.000	2.000	1.900	1.250	1.250	1.050
30	3.150	4.950	3.150	4.250	2.650	3.150	1.650	1.800	1.550	1.050	1.050	1.000

Max cutting depth	ap	ae	ap		ae		ap		ae		ap		ae	
			1D	0,05D	1D	0,03D	1D	0,02D	1D	0,01D	1D	0,01D		
			1D	0,05D	1D	0,03D	1D	0,02D	1D	0,02D	1D	0,01D	1D	0,01D
			ae Max=0,5mm		ae Max=0,5mm		ae Max=0,2mm		ae Max=0,2mm		ae Max=0,2mm		ae Max=0,2mm	


  

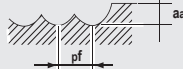
<ol style="list-style-type: none"> <li>Use a rigid and precise machine and holder.</li> <li>When chattering occurs, reduce the speed and feed simultaneously.</li> <li>Use a suitable cutting fluid with high smoke retardant properties.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione.</li> <li>In caso di vibrazione, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento.</li> <li>Utilizzare dei lubrificanti di taglio adeguati, dotati di un elevato coefficiente di rallentamento di emissione del fumo.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel.</li> <li>Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren.</li> <li>Benutzen Sie Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision.</li> <li>En cas de vibrations, réduisez, simultanément, la vitesse de coupe et l'avance.</li> <li>Utiliser des fluides de coupes de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Anvend stabil maskine og værktøjsholder</li> <li>Ved vibrationer reducer omdrejninger og tilspænding simultant</li> <li>Anvend en passende skærevæske</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos</li> <li>En caso de vibración reduza velocidad y avance simultaneamente</li> <li>Use fluido de corte adecuado con retardador de humos</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Använd en stabil maskin och verktygshållare</li> <li>Vid vibrationer sänk varvtal och matning med samma simultant</li> <li>Använd anpassad skärvätska</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны</li> <li>При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя</li> <li>Используйте качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Rijit, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</li> <li>Tırlama başladığında, kesme hızını ve ilerlemeyi aynı anda düşürünüz</li> <li>Yoğun duman geciktirici özelliklere sahip bir soğutma sıvısı kullanın</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Użyj sztywnej i precyzyjnej maszyny i uchwyty</li> <li>Przy wystąpieniu drgań zmniejsz prędkość oraz posuw</li> <li>Proszę użyć odpowiedniego płynu o wysokich właściwościach zmniejszających dymienie</li> </ol>



## WXS-EBD/WXS-HS-EBD

High speed light milling - HSC Schnichtfräsen - Fresatura alta velocità - Fraisage UGV - Yüksek hızda hafif frezeleme - High speed bearbejdning (HSM) - Høghastighets maskinering (HSM) - Fresado ligero a alta velocidad - Высокоскоростное «легкое» фрезерование - Frezowanie HSC

	~ 45 HRC		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	NAK80 ■ HPM50 ■ SKD									
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 0,5 X 1	50.000	3.700	50.000	3.700	50.000	3.100	50.000	2.600	47.500	2.400
R 1 X 2	50.000	5.600	47.500	5.350	40.000	3.650	32.000	2.800	24.000	2.100
R 1,5 X 3	41.500	6.200	32.000	4.800	26.500	3.350	21.000	2.550	16.000	1.900
R 2 X 4	31.000	5.700	24.000	4.400	20.000	3.200	16.000	2.400	12.000	1.800
R 2,5 X 5	25.000	5.450	19.000	4.000	16.000	2.850	13.000	2.150	9.550	1.600
R 3 X 6	20.500	5.200	16.000	3.450	13.500	2.550	10.500	2.050	7.950	1.550
R 4 X 8	15.500	4.450	12.000	3.050	9.950	2.250	7.950	1.800	5.950	1.350
R 5 X 10	12.500	3.950	9.550	2.650	7.950	1.900	6.350	1.550	4.800	1.150
R 6 X 12	10.500	3.700	7.950	2.500	6.650	1.600	5.300	1.350	4.000	995

Max cutting depth		ap	pf	ap	pf	ap	pf
		0,02D	0,05D	0,02D	0,05D	0,01D	0,05D
<p>1. Use a rigid and precise machine and holder.</p> <p>2. We suggest using air blow or MQL (mist).</p> <p>3. These milling conditions are for end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.</p> <p>4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.</p> <p>As a guideline in selecting end mills.</p> <p>To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).</p> <p>To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).</p>				<p>1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevato rigidità e di alta precisione</p> <p>2. Sugeriamo l'utilizzo di aria compressa o lubrificazione minimale (misto olio).</p> <p>3. Queste condizioni di fresatura sono da intendersi per una sporgenza dell'utensile dal mandrino inferiore a 4 x diametro. Per sporgenze maggiori ridurre l'avanzamento</p> <p>4. La presente tabella si riferisce a parametri approssimativi di operazioni di contornatura.</p> <p>Eventuali vibrazioni o rumore anomalo di taglio dipendono dal tipo di macchina, rigidità e profondità di passata. Regolare velocità, avanzamento e passata di taglio</p> <p>Se si desidera incrementare la profondità di taglio, utilizzare frese sferiche della serie FX ad elevata capacità di taglio. (FX-HS-EBDS)</p> <p>Se si desidera incrementare l'avanzamento, utilizzare frese sferiche della serie FX ad elevata capacità di taglio. (FX-EBT, FXS-EBM)</p>			
<p>1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel</p> <p>2. Wir empfehlen Luft- oder Minimalmengen Kühlung.</p> <p>3. Die Schnittwerte sind für eine max. Auskraglänge von 4xD. Bei größeren Auskraglängen müssen mit den jeweiligen Koeffizienten verändert werden Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Schnitttiefe zur Vermeidung von Vibrationen</p> <p>4. Die oben angegebenen Schnittwerte sind für regulär 3D fräsen. Entnehmen Sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle</p> <p>To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).</p> <p>To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).</p>				<p>1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision</p> <p>2. Utiliser de l'arrosage en brouillard (mist).</p> <p>3. Les conditions de coupe sont applicable pour des outils avec un lg. &lt; 4 x D. Pour des outils plus longues réduire vitesse, avances et profondeur de coupe pour éviter bourrage</p> <p>4. Les conditions ci-dessus sont des standards approx. pour des opérations de contournage avec un charge machine réduite. En cas des bruits d'usinage anormaux et/ou des vibrations dépendants de la géométrie de la pièce, conditions de coupe, rigidité de la machine et/ou clamage, etc. ... ajustez la vitesse, l'avance et/ou la profondeur de coupe</p> <p>Pour augmenter la profondeur de coupe, utiliser les fraises à boule (FX-HS-EBDS).</p> <p>Pour augmenter l'avance utiliser les fraises à boule (FX-EBT, FXS-EBM)</p>			
<p>1. Använd stabil maskine og værktøjsholder</p> <p>2. Vi anbefaler Lufttryk eller minimal smøring (MQL)</p> <p>3. Disse skæredata er til brug ved et udhæng under 4xD. Ved et længere udhæng reducer hastighed, tilspænding og skæredybde overensstemmelse med de respektive koefficienter for at undgå afflissing</p> <p>4. Ovenstående skæredata viser en ca. standard for sidefræsning ved lav maskinbelastning.</p> <p>Hvis unormale lyde eller vibrationer opstår, justér omdrejninger, tilspænding og skæredybde under hensyntagen til maskine og værktøjsholder samt bearbejdningskontor.</p> <p>For at øge skæredybden, brug da FX Radius serien (FX-HS-EBDS)</p> <p>For at øge tilspænding, brug da FX Radius serien (FX-EBT, FXS-EBM)</p>				<p>1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos</p> <p>2. Recomendamos aire soplado o MQL (niebla)</p> <p>3. Estas condiciones son para el fresado con vuelo de herramienta inferior a 4 x D. Para herramienta de más vuelo, reducir la velocidad, el avance y profundidad de corte</p> <p>4. Lo anterior muestra condiciones estándar aproximadas para la operación de contorneado con baja carga de maquina. En caso de sonidos, vibraciones o vibraciones anormales por la forma de mecanizado, sección de corte, la rigidez de la máquina o fijación de la pieza, condiciones, etc. ... ajuste la velocidad, avance y la profundidad de corte</p> <p>Para aumentar la profundidad de corte, utilice la (FX-HS-EBDS)</p> <p>Para aumentar la avance, utilice la (FX-EBT, FXS-EBM)</p>			
<p>1. Använd stabil maskin och verktygshållare.</p> <p>2. Vi rekommenderar luft eller minimalsmörjning.</p> <p>3. Dessa skäredata är för pinnfräsar med uthäng på 4D. Om uthänget är längre, reducera då varvtal, matning och fräsdjup.</p> <p>4. Ovenstående data är ungefärliga skäredata för valsfräsning med låg belastning.</p> <p>Om unormala ljud, vibrationer eller avflissing uppstår, justera då varvtal, matning och skäredjup.</p> <p>- Som en guideline för val av verktyg.</p> <p>För att öka skärdjupet, använd FX serien (FX-HS-EBDS)</p> <p>För att öka matningen använd FX serien (FX-EBT, FXS-EBM)</p>				<p>1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны.</p> <p>2. Мы рекомендуем использовать обдув воздухом или MQL (масляный туман)</p> <p>3. Указанные режимы резания для длины инструмента (вылета из патрона) не более чем 4xD. Если вылет фрезы больше, чем 4xD, уменьшите скорость, подачу и глубину резания.</p> <p>4. Упомянутые выше условия показывают приблизительные параметры для контурного фрезерования с низкими нагрузками резания. При возникновении ненормальных звуков при резании или вибраций, в зависимости от обрабатываемой детали, условий ее закрепления и жесткости станка, пожалуйста уменьшите скорость, подачу и глубину резания.</p> <p>При выборе фрез следуйте следующим рекомендациям:</p> <p>Для увеличения глубины резания, используйте серию FX-HS-EBDS, предназначенную для тяжелого фрезерования.</p> <p>Для увеличения подачи, используйте многозубые серии FX-EBT и FXS-EBM.</p>			
<p>1. Rijiti, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız</p> <p>2. Bizim tavsiyemiz hava veya MQL kullanılmasıdır</p> <p>3. Bu kesme koşulları takım boyunun 4XD den düşük olduğunda geçerlidir. Daha uzun takım boyunda tirlama engelleme için, kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini düşürün</p> <p>4. Yukarıda ki değerler düşük yükü kontür işleme operasyonu için (kenar işleme) yaklaşık standart değerlerdir. İşleme şekline, tezgahın rijitliğine, parçanın bağlanmasına, kesme derinliğine v.b. bağlı olarak anormal kesme sesleri, titreşim veya tirlama oluşuyorsa lütfen kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini ayarlayın</p> <p>Freze seçiminde kullanılacak seçim klavuzu</p> <p>Kesme derinliğini arttırmak istiyorsanız, FX Ağır Kesme Güçlü Küre Serisini (FX-HS-EBDS) kullanınız</p> <p>Kesme derinliğini arttırmak istiyorsanız, FX Çok Ağızlı Küre Serisini (FX-EBT, FXS-EBM) kullanınız</p>				<p>1. Użyj sztywny i precyzyjnej maszyny i uchwytu</p> <p>2. Zalecamy używanie nadmuchu lub MQL (mgła olejowa).</p> <p>3. Warunki podane dla frezowania przy długości przedłużki narzędzi: mniej niż 4 x D. Przy większym wystęgu, proszę zmniejszyć prędkość, posuw oraz głębokość frezowania zgodnie z odpowiednimi współczynnikami, aby zapobiec uszkodzeniu.</p> <p>4. Powyższy warunek pokazuje przybliżony standard pracy kształtowej (frezowanie boczne) z niskim obciążeniem roboczym. Przy nieprawidłowych odgłosach, wibracjach, które mogą wystąpić w zależności od kształtu obróbki, głębokości i szerokości frezowania, sztywności maszyny lub stanu oprawk mocujących, etc., należy dostosować prędkość, posuw i głębokość skrawania.</p> <p>Jako wytyczne przy wyborze frezów</p> <p>W celu zwiększenia głębokości frezowania, użyj frezów FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).</p> <p>Aby zwiększyć prędkość posuwu, użyj FX z serii Ball Flute (FX-EBT, FXS-EBM).</p>			



## WXS-EBD/WXS-HS-EBD

Standard milling - Normale Bearbeitung - Parametri di taglio - Fraisage regular - Standart frezeleme  
 Almindelig fræsning - Konventionell fräsning - Fresado regular - Нормальное фрезерование - Normalne frezowanie



~ 45 HRC  
 NAK80 ■ HPM50 ■ SKD

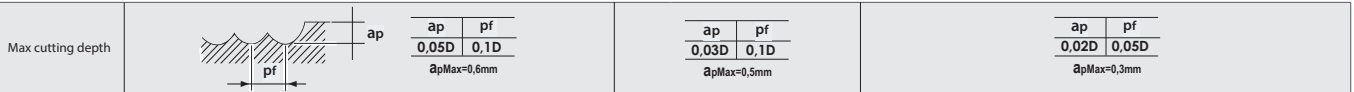
45~55 HRC

55~60 HRC

60~65 HRC

65~70 HRC

Ø	~ 45 HRC		45~55 HRC		55~60 HRC		60~65 HRC		65~70 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
R 0,5	32.000	2.350	32.000	2.350	32.000	2.000	32.000	1.600	32.000	1450
R 0,75	32.000	3.050	32.000	3.050	32.000	2.500	26.500	1.900	21.000	1400
R 1	32.000	3.600	32.000	3.550	24.000	2.200	2.000	1.750	16.000	1250
R 1,5	26.500	4.000	21.000	3.200	16.000	2.000	13.500	1.600	10.500	1200
R 2	20.000	3.650	16.000	2.950	12.000	1.900	9.950	1.500	7.950	1150
R 2,5	16.000	3.500	12.500	2.650	9.550	1.700	7.950	1.350	6.350	1000
R 3	13.500	3.350	10.500	2.300	7.950	1.550	6.650	1.250	5.300	955
R 4	9.950	2.850	7.950	2.050	5.950	1.350	4.950	1.050	4.000	830
R 5	7.950	2.550	6.350	1.800	4.800	1.150	4.000	875	3.200	700
R 6	6.650	2.400	5.300	1.650	4.000	955	3.300	795	2.650	635
R 8	4.950	1.800	4.000	1.250	3.000	775	2.500	595	2.000	475
R 10	4.000	1.450	3.200	1.000	2.400	620	2.000	475	1.600	380
R 12,5	3.200	1.150	2.550	815	1.900	495	1.600	380	1.250	305



1. Use a rigid and precise machine and holder.  
 2. We suggest using air blow or MQL (mist).  
 3. These milling conditions are for end mill where the tool extension length is 4 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.  
 4. The above condition shows an approximate standard for contouring operation (side milling) with a low machining load. If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.  
 As a guideline in selecting end mills.  
 To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).  
 To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).

1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevato rigidità e di alta precisione  
 2. Sugeriamo l'utilizzo di aria compressa o lubrificazione minimale (misto olio).  
 3. Queste condizioni di fresatura sono da intendersi per una sporgenza dell'utensile dal mandrino inferiore a 4 x diametro. Per sporgenze maggiori ridurre l'avanzamento  
 4. La presente tabella si riferisce a parametri approssimativi di operazioni di contornatura.  
 Eventuali vibrazioni o rumore anomalo di taglio dipendono dal tipo di macchina, rigidità e profondità di passata. Regolare velocità, avanzamento e passata di taglio  
 Se si desidera incrementare la profondità di taglio, utilizzare frese sferiche della serie FX ad elevata capacità di taglio. (FX-HS-EBDS)  
 Se si desidera incrementare l'avanzamento, utilizzare frese sferiche della serie FX ad elevata capacità di taglio. (FX-EBT, FXS-EBM)

1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel  
 2. Wir empfehlen Luft- oder Minimalmengem QML.  
 3. Die Schnittwerte sind für eine max. Auskraglänge von 4xD. Bei größeren Auskraglängen müssen mit den jeweiligen Koeffizienten verändert werden Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Schnitttiefe zur Vermeidung von Vibrationen  
 4. Die oben angegebenen Schnittwerte sind für regular 3D fräsen. Entnehmen Sie die Schnittdaten entsprechend Ihrer aktuellen Bearbeitungsaufgabe aus der oben gezeigten Tabelle  
 To increase the depth of cut, use the FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).  
 To increase the feed rate, use the FX Multiple Flute Ball Series (FX-EBT, FXS-EBM).

1. Utiliser une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision  
 2. Utiliser de l'arrosage en brouillard (mist).  
 3. Les conditions de coupe sont applicable pour des outils avec un lg. < 4 x D. Pour des outils plus longues réduire vitesse, avances et profondeur de coupe pour éviter bourrage  
 4. Les conditions ci-dessus sont des standards approx. pour des opérations de contournage avec un charge machine réduite. En cas des bruits d'usinage anormaux et/ou des vibrations dépendants de la géométrie de la pièce, conditions de coupe, rigidité de la machine et/ou clamage, etc. ..., ajustez la vitesse, l'avance et/ou la profondeur de coupe  
 Pour augmenter la profondeur de coupe, utiliser les fraises à boule (FX-HS-EBDS).  
 Pour augmenter l'avance utiliser les fraises à boule (FX-EBT, FXS-EBM)

1. Anvend stabil maskine og værktøjsholder  
 2. Vi anbefaler Luftryk eller minimal smøring (MQL)  
 3. Disse skæredata er til brug ved et udhæng under 4xD. Ved et længere udhæng reducer hastighed, tilspænding og skæredybde overensstemmelse med de respektive koefficienter for at undgå afflising  
 4. Ovenstående skæredata viser en ca. standard for sidefræsning ved lav maskinbelastning.  
 Hvis unormale lyde eller vibrationer opstår, justér omdrejninger, tilspænding og skæredybde under hensyntagen til maskine og værktøjsholder samt bearbejdningskontur.  
 For at øge skæredybden, brug da FX Radius serien (FX-HS-EBDS)  
 For at øge tilspænding, brug da FX Radius serien (FX-EBT, FXS-EBM)

1. Use maquina y portaherramientas rígidos y precisos  
 2. Recomendamos aire soplado o MQL (niebla)  
 3. Estas condiciones son para el fresado con vuelo de herramienta inferior a 4 x D. Para herramienta de más vuelo, reducir la velocidad, el avance y profundidad de corte  
 4. Lo anterior muestra condiciones estándar aproximadas para la operación de contorneado con baja carga de maquina. En caso de sonidos, vibraciones o vibraciones anormales por la forma de mecanizado, sección de corte, la rigidez de la máquina o fijación de la pieza, condiciones, etc. ..., ajuste la velocidad, avance y la profundidad de corte  
 Para aumentar la profundidad de corte, utilice la (FX-HS-EBDS)  
 Para aumentar la velocidad, utilice la (FX-EBT, FXS-EBM)

1. Använd stabil maskin och verktygshållare.  
 2. Vi rekommenderar luft eller minimalsmörjning.  
 3. Dessa skäredata är för pinnfräsar med uthäng på 4D. Om uthänget är längre, reducerar då varvtal, matning och fräsdjup.  
 4. Ovenstående data är ungefärliga skäredata för valsfräsning med låg belastning.  
 Om unormala ljud, vibrationer eller avflising uppstår, justera då varvtal, matning och skäredjup.  
 - Som en guide för val av verktyg.  
 För att öka skärdjupet, använd FX serien (FX-HS-EBDS)  
 För att öka matningen använd FX serien (FX-EBT, FXS-EBM)

1. Используйте жесткие и точные станки и фрезерные патроны.  
 2. Мы рекомендуем использовать обдув воздухом или MQL (масляный туман)  
 3. Указанные режимы резания для длины инструмента (вылета из патрона) не более чем 4xD. Если вылет фрезы больше, чем 4xD, уменьшите скорость, подачу и глубину резания.  
 4. Упомянутые выше условия показывают приблизительные параметры для контурного фрезерования с низкими нагрузками резания. При возникновении ненормальных звуков при резании или вибраций, в зависимости от обрабатываемой детали, условий ее закрепления и жесткости станка, пожалуйста уменьшите скорость, подачу и глубину резания.  
 \*При выборе фрез следуйте следующим рекомендациям:  
 Для увеличения глубины резания, используйте серию FX-HS-EBDS, предназначенную для тяжелого фрезерования.  
 Для увеличения подачи, используйте многозубые серии FX-EBT и FXS-EBM.

1. Rijiti, hassas tezgah ve takım tutucu kullanınız  
 2. Bizim tavsiyemiz hava veya MQL kullanılmasıdır  
 3. Bu kesme koşulları takım boyunun 4XD den düşük olduğunda geçerlidir. Daha uzun takım boyunda tirlamati engellemek için, kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini düşürün  
 4. Yukarıdaki değerler düşük yükü kontür işleme operasyonu için (kenar işleme) yaklaşık standart değerlerdir. İşleme şekline, tezgahın rijitliğine, parçanın bağlanmasına, kesme derinliğine vb. bağlı olarak normal kesme sesleri, titreşim veya tirlama oluşuyorsa lütfen kesme hızını, ilerlemeyi ve kesme derinliğini ayarlayın  
 Freze seçiminde kullanılacak seçimi kılavuzu  
 Kesme derinliğini arttırmak istiyorsanız, FX Ağır Kesme Güçlü Küre Serisini (FX-HS-EBDS) kullanınız  
 Kesme derinliğini arttırmak istiyorsanız, FX Çok Ağır Küre Serisini (FX-EBT, FXS-EBM) kullanınız

1. Użyj sztywnych i precyzyjnych maszyn i uchwyty  
 2. Zalecamy używanie nadmuchu lub MQL (mgła olejowa).  
 3. Warunki podane dla frezowania przy długości przedłużki narzędzi: mniej niż 4 x D. Przy większym wysięgu, proszę zmniejszyć prędkość, posuw oraz głębokość frezowania zgodnie z odpowiednimi współczynnikami, aby zapobiec uszkodzeniu.  
 4. Powyższy warunek pokazuje przybliżony standard pracy kształtowej (frezowanie boczne) z niskim obciążeniem roboczym. Przy nieprawidłowych odgłosach, wibracjach, które mogą wystąpić w zależności od kształtu obróbki, głębokości i szerokości frezowania, sztywności maszyny lub stanu oprawek mocujących, etc., należy dostosować prędkość, posuw i głębokość skrawania. Jako wytyczne przy wyborze frezów  
 W celu zwiększenia głębokości frezowania, użyj frezów FX Heavy Cutting Strong Ball Series (FX-HS-EBDS).  
 Aby zwiększyć prędkość posuwu, użyj FX z serii Ball Flute (FX-EBT, FXS-EBM).





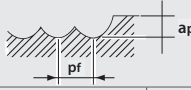
# CONDITIONS

## WXS-LN-EBD

High speed milling - HSC Schlichtfräsen - Fresatura alta velocità - Fraisage UGV - Yüksek hızda frezeleme

High speed fræsning - High Speed Milling - Fresado a alta velocidad HSM - Высокоскоростное фрезерование - Frezowanie HSC

		C≤0,2% - GG				~ 30 HRC				30~38 HRC			
		SS400 ■ S55C ■ FC250 (~ 750N/mm <sup>2</sup> )				35NCD16 ■ 40CMD8				35NCD16			
		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
Ø	l1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
4	15	20.000	3.600	0,2	0,5	20.000	3.600	0,2	0,5	20.000	3.400	0,2	0,5
4	16	18.000	3.200	0,2	0,5	18.000	3.200	0,2	0,5	18.000	3.000	0,2	0,5
4	20	16.000	2.800	0,2	0,4	16.000	2.800	0,2	0,4	16.000	2.600	0,2	0,4
4	25	16.000	2.800	0,1	0,3	16.000	2.800	0,1	0,3	16.000	2.600	0,1	0,3
4	30	14.000	2.400	0,1	0,2	14.000	2.400	0,1	0,2	14.000	2.200	0,1	0,2
4	35	12.000	1.800	0,1	0,2	12.000	1.800	0,1	0,2	12.000	1.700	0,1	0,2
4	40	10.000	1.300	0,05	0,1	10.000	1.300	0,05	0,1	10.000	1.200	0,05	0,1
4	45	8.000	1.000	0,05	0,05	8.000	1.000	0,05	0,05	8.000	950	0,05	0,05
4	50	7.000	700	0,02	0,05	7.000	700	0,02	0,05	7.000	660	0,02	0,05
5	10	25.000	5.400	0,25	0,5	25.000	5.400	0,25	0,5	25.000	5.400	0,25	0,5
5	15	20.000	4.200	0,25	0,5	20.000	4.200	0,25	0,5	20.000	3.900	0,25	0,5
5	20	16.000	3.500	0,25	0,5	16.000	3.500	0,25	0,5	16.000	3.300	0,25	0,5
5	25	15.000	3.200	0,2	0,3	15.000	3.200	0,2	0,3	15.000	3.000	0,2	0,3
5	30	14.000	2.500	0,1	0,3	14.000	2.500	0,1	0,3	14.000	2.300	0,1	0,3
5	35	12.000	1.600	0,1	0,3	12.000	1.600	0,1	0,3	12.000	1.500	0,1	0,3
5	40	10.000	1.200	0,1	0,2	10.000	1.200	0,1	0,2	10.000	1.100	0,1	0,2
5	45	9.000	900	0,1	0,1	9.000	900	0,1	0,1	9.000	850	0,1	0,1
5	50	8.000	800	0,1	0,1	8.000	800	0,1	0,1	8.000	760	0,1	0,1
6	12	20.000	5.200	0,3	0,5	20.000	5.200	0,3	0,5	20.000	5.200	0,3	0,5
6	20	16.000	4.200	0,3	0,5	16.000	4.200	0,3	0,5	16.000	3.900	0,3	0,5
6	25	12.000	3.200	0,3	0,5	12.000	3.200	0,3	0,5	12.000	3.000	0,3	0,5
6	30	10.000	2.600	0,3	0,5	10.000	2.600	0,3	0,5	10.000	2.400	0,3	0,5
6	35	9.000	2.300	0,2	0,4	9.000	2.300	0,2	0,4	9.000	2.100	0,2	0,4
6	40	9.000	2.000	0,2	0,3	9.000	2.000	0,2	0,3	9.000	1.900	0,2	0,3
6	45	8.000	1.800	0,2	0,3	8.000	1.800	0,2	0,3	8.000	1.700	0,2	0,3
6	50	7.000	1.600	0,2	0,3	7.000	1.600	0,2	0,3	7.000	1.500	0,2	0,3

Max cutting depth		
<p>Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed &amp; precision machine set-up.</li> <li>Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.</li> <li>Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.</li> </ol> <p>* Modified parameters</p>	<p>Attenzione: le scintille prodotto durante l'operazione o il calore causato dalla rottura dell'utensile possono infiammare il lubrificante. Assicurarsi che siano applicate delle adeguate misure di prevenzione.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Queste velocità e questi avanzamenti sono indicati per fresatura di piccole passate ad alta velocità e centri di lavorazione di alta precisione.</li> <li>Non utilizzare lubrificanti da taglio infiammabili; gli utensili troppo usurati possono produrre scintille.</li> <li>Utilizzare un getto di aria compressa. Se la vostra scelta ricade su dei liquidi da taglio, sceglierli di alta qualità, dotati di un coefficiente elevato di rallentamento d'emissione del fumo.</li> </ol> <p>* Parametro modificato</p>	
<p>Achtung: Funken und/oder Flammen können den Kühlschmierstoff entzünden. Stellen Sie einen ausreichenden Brandschutz sicher.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die Schnittdaten sind ausgelegt für geringe Zustellungen in Verbindung mit HSC tauglichen Maschinen und Spannmittel.</li> <li>Bitte geeignetes Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen verwenden.</li> <li>Benutzen Sie Druckluft oder Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen.</li> </ol> <p>* Modifizierten Parametern</p>	<p>Attention : étincelles et/ou chaleur peuvent enflammer le lubrifiant. S'assurer que des mesures de prévention adéquates sont appliquées.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Les vitesses et avances sont indiquées pour le fraisage de petites passes à haute vitesse / centres d'usinage de haute précision.</li> <li>Ne pas utiliser de lubrifiants de coupe inflammables, les outils fortement usés peuvent produire des étincelles.</li> <li>Utilisez un jet d'air comprimé ou des fluides de coupe de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée</li> </ol> <p>* Paramètres modifiés</p>	
<p>Pas på: gnister kan antænde kølevæsken. Sørg for brandslukningsmateriel er inden for rækkevidde</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Skæredata er designet til brug i samarbejde med små bearbejdningscenter i et præcisions setup på et højhastigheds bearbejdningscenter</li> <li>Brug ikke brændbare kølevæsker. Brugte værktøjer kan resultere i gnister</li> <li>Brug lufttryk eller kølevæske af høj kvalitet med lav røgdækning.</li> </ol> <p>*Modificerede parametre</p>	<p>Atención. Las chispas pueden causar el incendio del refrigerante. Asegurese que una adecuada prevención de incendios está disponible</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Velocidades y avances establecidos junto a pasadas ligeras en maquinas de lata velocidad y gran precisión</li> <li>No utilizar refrigerante inflamable. Las herramientas calientes pueden generar chispas</li> <li>Utilizar aire comprimido o un refrigerante con un bajo coeficiente de emisión de humo</li> </ol> <p>*Parámetros modificados</p>	
<p>Observera: Gnister kan antända kylvätskan. Se till att ha en bra brandsläckningsutrustning</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Skärdata är designat för små ingrepp vid precisions bearbetning i höghastighetsmaskiner</li> <li>Använd inte brandfarliga kylvätskor. Fråsar kan vara mycket varma eter ingrepp</li> <li>Använd tryckluft eller kylvätska med hög kvalitet och låg rökutveckling</li> </ol> <p>*Modifierade parametrar</p>	<p>Внимание! Искры и пламя могут воспламенить СОЖ. Примите меры противопожарной безопасности.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Указанные режимы резания предназначены для точных высокоскоростных станков и жесткого закрепления обрабатываемой детали.</li> <li>Не используйте легко воспламеняемую СОЖ. При использовании изношенных фрез возможно возникновение искр.</li> <li>Используйте сжатый воздух или качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма.</li> </ol> <p>*Измененные параметры</p>	
<p>Uyarı: kıvılcım ve/veya alev yangına sebep olabilir. Yangın koruma önlemlerinin olduğuna emin olun</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kesme hızı ve ilerleme yüksek kesme hızı ve hassas tezgahlarda küçük pasalarda işleme yapabilmek için tasarlanmıştır.</li> <li>Yanıcı soğutma sıvısı kullanmayın. Yıpranmış takımların kullanılması kıvılcım oluşturabilir.</li> <li>Basıncılı hava veya duman emisyonu düşük bir katsayı ile yüksek kaliteli bir soğutucu kullanın.</li> </ol> <p>* Modifi edilmiş parametreler</p>	<p>Uwaga: iskry i / lub ogień mogą spowodować pożar chłodziwa. Zastosuj odpowiednią profilaktykę przeciwpożarową</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Prędkości i posuw są przeznaczone do stosowania w połączeniu z niewielkimi przejazdami na dużej prędkości na precyzyjnie skonfigurowanych maszynach</li> <li>Nie używaj łatwopalnych cieczy chłodzących. Zużyte narzędzia mogą generować iskry.</li> <li>Użyj sprężonego powietrza lub wysokiej jakości chłodziwa z niskim współczynnikiem emisji dymu.</li> </ol> <p>* Zmodyfikowane parametry</p>	





# CONDITIONS

## WXS-LN-EBD

High speed milling - HSC Schlichtfräsen - Fresatura alta velocità - Fraisage UGV - Yüksek hızda frezeleme  
High speed fræsning - High Speed Milling - Fresado a alta velocidad HSM - Высокоскоростное фрезерование - Frezowanie HSC



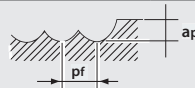
**38 ~ 45 HRC**  
Sus304 ■ SKD ■ NAK80 ■ HPM50

**45 ~ 55 HRC**

**55 ~ 60 HRC**

		120 (m/min)				110 (m/min)				100 (m/min)			
Ø	L1 (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	ap (mm)	pf (mm)
4	15	20.000	3.400	0,2	0,5	16.000	2.700	0,2	0,5	12.000	1.600	0,08	0,2
4	16	18.000	3.000	0,2	0,5	15.000	2.500	0,2	0,5	10.000	1.300	0,08	0,2
4	20	16.000	2.600	0,2	0,4	14.000	2.300	0,2	0,4	8.000	1.000	0,08	0,2
4	25	16.000	2.600	0,1	0,3	13.000	2.200	0,1	0,3	6.000	810	0,08	0,2
4	30	14.000	2.200	0,1	0,2	12.000	1.900	0,1	0,2	5.000	630	0,08	0,2
4	35	12.000	1.700	0,1	0,2	9.000	1.200	0,1	0,2	4.000	420	0,08	0,2
4	40	9.000	1.200	0,05	0,1	8.000	1.000	0,05	0,1	4.000	400	0,05	0,1
4	45	7.500	950	0,05	0,05	7.000	890	0,05	0,05	3.600	360	0,05	0,05
4	50	6.500	660	0,02	0,05	6.000	600	0,02	0,05	3.600	280	0,02	0,05
5	10	25.000	5.400	0,25	0,5	19.000	4.000	0,25	0,5	16.000	2.800	0,1	0,25
5	15	20.000	3.900	0,25	0,5	17.000	3.300	0,25	0,5	13.000	2.000	0,1	0,25
5	20	16.000	3.300	0,25	0,5	13.000	2.700	0,25	0,5	8.000	1.300	0,1	0,25
5	25	15.000	3.000	0,2	0,3	12.000	2.400	0,2	0,3	6.000	960	0,1	0,25
5	30	14.000	2.300	0,1	0,3	11.000	1.800	0,1	0,3	4.000	520	0,1	0,25
5	35	12.000	1.500	0,1	0,3	10.000	1.100	0,1	0,3	3.200	280	0,1	0,25
5	40	10.000	1.100	0,1	0,2	9.000	990	0,1	0,2	3.000	260	0,1	0,2
5	45	9.000	850	0,1	0,1	8.000	660	0,1	0,1	3.000	200	0,1	0,1
5	50	7.500	760	0,1	0,1	7.000	610	0,1	0,1	2.800	190	0,1	0,1
6	12	20.000	5.200	0,3	0,5	16.000	3.400	0,3	0,5	13.500	2.500	0,1	0,2
6	20	16.000	3.900	0,3	0,5	12.000	3.000	0,3	0,5	8.000	1.600	0,1	0,2
6	25	12.000	3.000	0,3	0,5	10.000	2.500	0,3	0,5	6.000	1.200	0,1	0,2
6	30	10.000	2.400	0,3	0,5	9.000	2.100	0,3	0,5	4.000	740	0,1	0,2
6	35	9.000	2.100	0,2	0,4	9.000	2.000	0,2	0,4	3.500	620	0,1	0,2
6	40	9.000	1.900	0,2	0,3	9.000	1.800	0,2	0,3	3.000	480	0,1	0,2
6	45	8.000	1.700	0,2	0,3	8.000	1.600	0,2	0,3	2.800	440	0,1	0,2
6	50	7.000	1.500	0,2	0,3	7.000	1.400	0,2	0,3	2.500	400	0,1	0,2

Max cutting depth



Attention : sparks and/or flames can cause coolant fire. Be sure adequate fire prevention is available.

- Speeds and feeds are designed to be used in conjunction with small passes on a high speed & precision machine set-up.
  - Do not use inflammable coolant. Using worn tools may generate sparks.
  - Use compressed air or a high quality coolant with a low co-efficient of smoke emission.
- \* Modified parameters

Attenzione: le scintille prodotte durante l'operazione o il calore causato dalla rottura dell'utensile possono infiammare il lubrificante. Assicurarsi che siano applicate delle adeguate misure di prevenzione.

- Queste velocità e questi avanzamenti sono indicati per fresatura di piccole passate ad alta velocità e centri di lavorazione di alta precisione.
  - Non utilizzare lubrificanti da taglio infiammabili; gli utensili troppo usurati possono produrre scintille.
  - Utilizzare un getto di aria compressa. Se la vostra scelta ricade su dei liquidi da taglio, sceglierli di alta qualità, dotati di un coefficiente elevato di rallentamento d'emissione del fumo.
- \* Parametro modificato

Achtung: Funken und/oder Flammen können den Kühlschmierstoff entzünden, stellen Sie einen ausreichenden Brandschutz sicher.

- Die Schnittdaten sind ausgelegt für geringe Zustellungen in Verbindung mit HSC tauglichen Maschinen und Spannmittel.
  - Bitte geeignetes Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen verwenden.
  - Benutzen Sie Druckluft oder Kühlmittel mit rauchhemmenden Zusätzen..
- \* Modifizierten Parameters

Attention : étincelles et/ou chaleur peuvent enflammer le lubrifiant. S'assurer que des mesures de prévention adéquates sont appliquées.

- Les vitesses et avances sont indiquées pour le fraisage de petites passes à haute vitesse / centres d'usinage de haute précision.
  - Ne pas utiliser de lubrifiants de coupe inflammables. les outils fortement usés peuvent produire des étincelles.
  - Utilisez un jet d'air comprimé ou des fluides de coupe de haute qualité avec un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée
- \* Paramètres modifiés

Pas på: gnister kan antænde kølevæske. Sørg for brandslukningsmateriel er inden for rækkevidde

- Skæredata er designet til brug i samarbejde med små bearbejdnings- i et præcisions setup på et højhastigheds bearbejdningscenter
  - Brug ikke brændbare kølevæsker. Brugte værktøjer kan resultere i gnister
  - Brug lufttryk eller kølevæske af høj kvalitet med lav røgudvikling.
- \*Modificerede parametre

Atención: Las chispas pueden causar el incendio del refrigerante. Asegurese que una adecuada prevención de incendios está disponible

- Velocidades y avances establecidos junto a pasadas ligeras en maquinas de lata velocidad y gran precisión
  - No utilizar refrigerante inflamable. Las herramientas calientes pueden generar chispas
  - Utilizar aire comprimido o un refrigerante con un bajo coeficiente de emisión de humo
- \*Parámetros modificados

Observera: Gnister kan antända kylvätskan. Se till att ha en bra brandsläckningsutrustning

- Skärdatan är designat för små ingrepp vid precisions bearbetning i höghastighetsmaskiner
  - Använd inte brandfarliga kylvätskor. Fråsar kan vara mycket varma eter ingrepp
  - Använd tryckluft eller kylvätska med hög kvalitet och låg rökutveckling
- \*Modifierade parametrar

Внимание! Искры и пламя могут воспламенить СОЖ. Примите меры противопожарной безопасности.

- Указанные режимы резания предназначены для точных высокоскоростных станков и жесткого закрепления обрабатываемой детали.
  - Не используйте легко воспламеняемую СОЖ. При использовании изношенных фрез возможно возникновение искр.
  - Используйте сжатый воздух или качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма.
- \*Измененные параметры

Uyarı: kıvılcım ve/veya alev yangına sebep olabilir. Yangın koruma önlemlerinin olduğu emin olun

- Kesme hızı ve ilerleme yüksek kesme hızı ve hassas tezgahlarda küçük pasalarda işleme yapabilmek için tasarlanmıştır.
  - Yanıcı soğutma sıvısı kullanmayın. Yıpranmış takımların kullanılması kıvılcım oluşturabilir.
  - Basıncılı hava veya duman emisyonu düşük bir katsayı ile yüksek kaliteli bir soğutucu kullanın.
- \* Modifiye edilmiş parametreler

Uwaga: iskry i / lub ogień mogą spowodować pożar chłodziwa. Zastosuj odpowiednią profilaktykę przeciwpożarową

- Prędkości i posuw są przeznaczone do stosowania w połączeniu z niewielkimi przejazdami na dużej prędkości na precyzyjnie skonstruowanych maszynach
  - Nie używaj łatwopalnych cieczy chłodzących. Zużyte narzędzia mogą generować iskry.
  - Użyj sprężonego powietrza lub wysokiej jakości chłodziwa z niskim współczynnikiem emisji dymu.
- \* Zmodyfikowane parametry









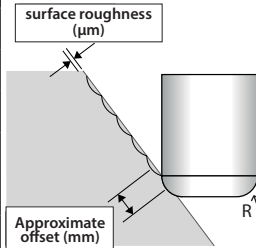


# CONDITIONS

## WXS-CPR

Approximate Offset (mm)


Corner Radius	Target Surface Roughness ( $\mu\text{m}$ )													
	0,1	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5	4	5
R 0,05	0,006	0,01	0,014	0,017	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	-	-	-	-	-
R 0,1	0,009	0,014	0,02	0,024	0,028	0,032	0,035	0,037	0,04	0,045	0,049	-	-	-
R 0,2	0,012	0,02	0,028	0,035	0,04	0,045	0,049	0,053	0,057	0,063	0,07	0,075	0,08	0,9
R 0,3	0,015	0,025	0,035	0,042	0,049	0,055	0,06	0,065	0,07	0,077	0,085	0,092	0,098	0,11
R 0,5	0,02	0,032	0,045	0,055	0,065	0,07	0,078	0,084	0,09	0,1	0,11	0,118	0,125	0,141
R 1	0,028	0,045	0,063	0,078	0,09	0,1	0,11	0,118	0,125	0,142	0,155	0,168	0,18	0,2



## WX-G-EDSS

Slotting - Nutenfräsen - Per scanalature profonde - Rainurage - Slot kesim  
Skæredata - Skårdata - Фрезерование пазов - Frezowanie rowków

$\emptyset$	C $\leq$ 0,2% - GG		~30 HRC		30~38 HRC		38~45 HRC		45~55 HRC-SUS		55~60 HRC	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
1	19.500	130	14.500	125	12.500	90	11.000	65	7.000	30	5.050	25
1,5	14.000	130	10.500	125	8.900	90	7.950	65	5.050	40	3.550	25
2	11.000	135	8.400	125	7.000	90	6.350	70	3.950	40	2.750	25
2,5	8.900	170	7.250	135	6.000	95	5.600	70	3.250	40	2.300	25
3	7.450	200	7.200	230	5.850	125	5.300	100	3.200	45	2.100	25
3,5	6.650	225	6.200	230	5.000	125	4.550	100	2.750	45	1.800	25
4	6.000	235	5.400	230	4.400	125	4.000	100	2.400	45	1.600	25
4,5	5.650	270	4.800	230	3.900	125	3.550	100	2.100	45	1.400	25
5	5.300	315	4.350	235	3.500	130	3.200	100	1.900	55	1.300	30
5,5	4.800	310	3.950	235	3.250	130	2.750	100	1.750	55	1.150	30
6	4.400	310	3.600	235	2.900	130	2.650	100	1.600	55	1.050	25
8	3.300	295	2.700	235	2.200	125	2.000	100	1.200	50	795	25
10	2.650	280	2.150	230	1.750	125	1.600	95	955	50	635	25
12	2.200	280	1.800	230	1.450	125	1.350	95	795	45	530	20

Max cutting depth	D $\leq$ $\emptyset 6$			D $\leq$ $\emptyset 6$		D $\leq$ $\emptyset 6$	
	0,3D	0,5D		0,1D	0,2D	0,05D	0,10D
1. Use high precision machine set up to ensure maximum rigidity. 2. In case of vibration, reduce both feed and speed. 3. Use a coolant that has a low co-efficient of smoke emission. * Modified parameters							
1. Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen, Werkzeugaufnahmen und Spannmittel. 2. Falls Vibrationen auftreten sollten, Vorschub und Schnittgeschwindigkeit reduzieren. 3. Kühlmittel mit niedriger Rauchentwicklung verwenden. * Modifizierten Parameters							
1. Benyt højt præcisions set-up for at sikre maksimum stabilitet 2. Ved vibrationer, justér både hastighed og tilspænding 3. Benyt en kølevæske med lav koefficient af røgdvikling * Modificerede parametre							
1. Använd uppsämningsanordning av hög kvalitet för bästa stabilitet 2. Vid vibrationer, justera både varvtal och matning 3. Använd kylvätska med låg koefficient av rökutveckling. * Modifierade parametrar							
1. Maksimum rijitlik için yüksek hassasiyetli tezgah kullanınız 2. Vibrasyon sırasında ilerleme ve kesme hızını düşürünüz 3. Duman emisyon katsayısı düşük olan bir soğutucu kullanın * Modifi edilmiş parametreler							
1. Utilizzare una macchina ed un mandrino di elevata rigidità e di alta precisione. 2. In caso di vibrazioni, ridurre simultaneamente la velocità di taglio e l'avanzamento. 3. Utilizzare dei lubrificanti da taglio adeguati, dotati di un coefficiente elevato di rallentamento d'emissione del fumo. * Parametro modificato							
1. Utilisez une machine et un porte-outil de grande rigidité et de haute précision. 2. En cas de vibrations, réduisez simultanément, la vitesse de coupe et l'avance. 3. Utilisez des lubrifiants de coupe appropriés dotés d'un coef. élevé de ralentissement d'émission de fumée. * Paramètres modifiés							
1. Use máquina de alta precisión y asegure la máxima rigidez 2. En el caso de vibraciones, reducir velocidad y avance simultaneamente 3. Use fluido de corte adecuado con retardador de humos * Parámetros modificados							
1. Используйте высокоточные станки и оснастку, чтобы гарантировать максимальную жесткость. 2. При возникновении вибрации, снизьте одновременно подачу и обороты шпинделя. 3. Используйте качественную СОЖ с высокой устойчивостью к возникновению дыма *Измененные параметры							
1. W celu zapewnienia maksymalnej sztywności stosujemy wysokiej precyzji urządzenie i maszyny 2. W przypadku wibracji, zmniejszamy zarówno posuw i obroty. 3. Użyj wysokiej jakości chłodziwa z niskim współczynnikiem emisji dymu. * Zmodyfikowane parametry							

## SWEDEN

Branch office of OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla  
Sweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
Fax: +46 40 41 32 55  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG SCANDINAVIA

(For Scandinavian countries)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde  
Denmark  
Tel.: +45 46 75 65 55  
Fax: +45 46 75 67 00  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG NETHERLANDS

Bedrijfsweg 5 - 3481 MG Harmelen  
Postbus 50 - 3480 DB Harmelen  
The Netherlands  
Tel.: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

## OSG UK

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
United Kingdom  
Tel.: +44 845 305 1066  
Fax: +44 845 305 1067  
sales@osg-uk.com

## OSG EUROPE LOGISTICS

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel.: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

## OSG BELUX

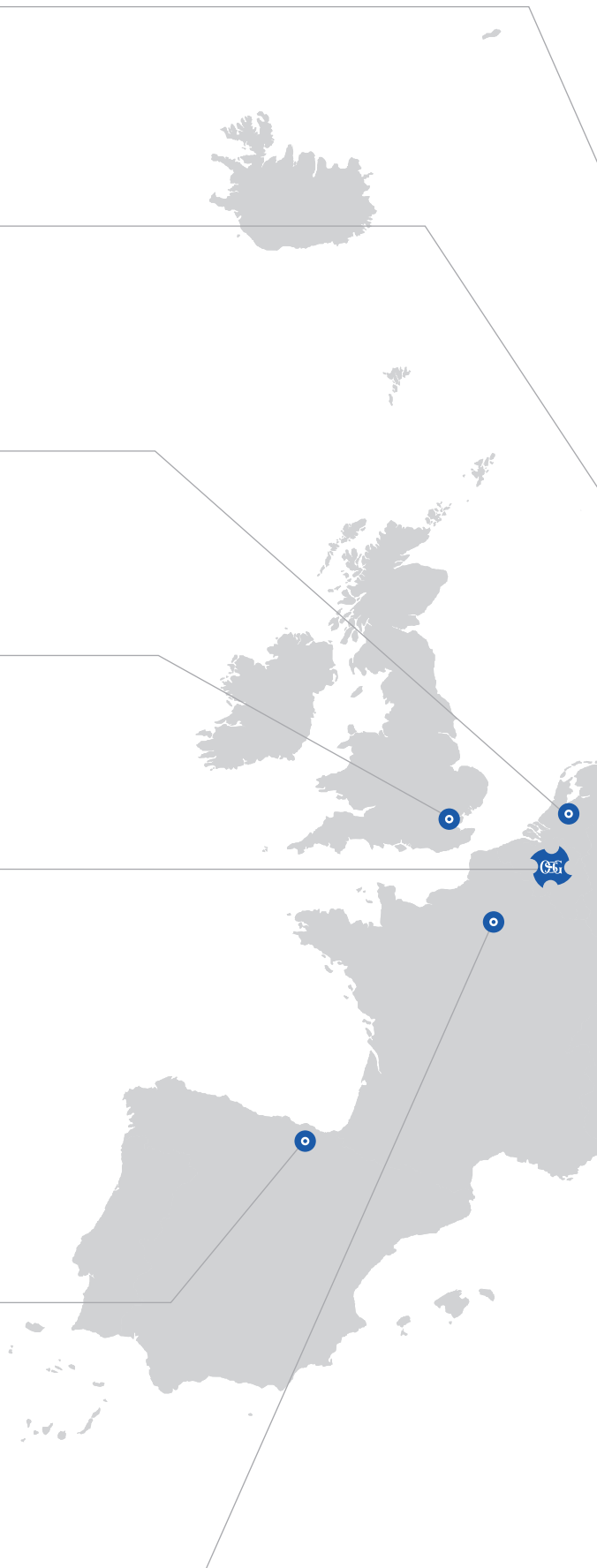
Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel.: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

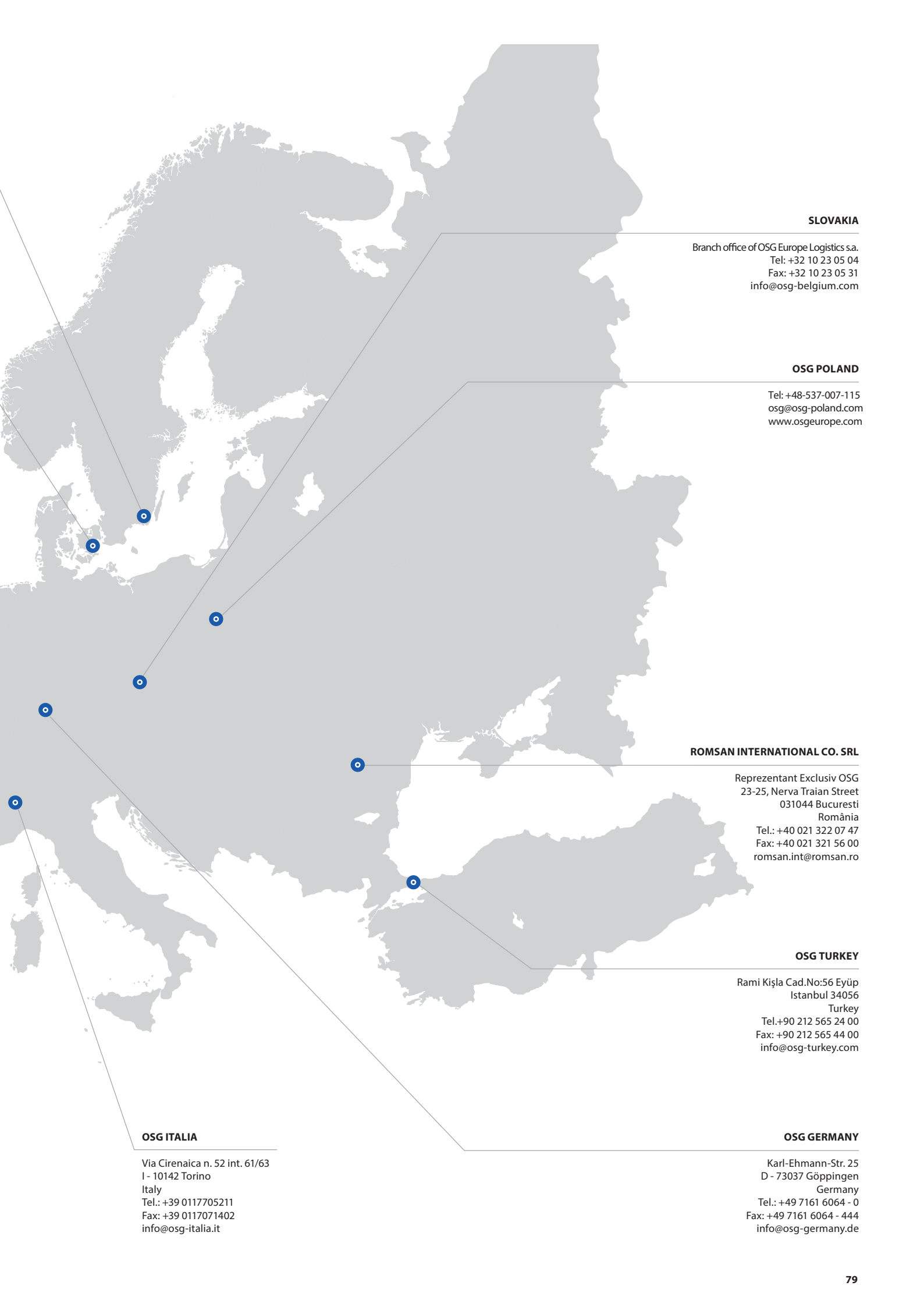
## OSG COMAHER

Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz  
Spain  
Tel.: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg-comaher@osg-comaher.com

## OSG FRANCE

Parc Icade, Paris Nord 2  
Immeuble "Le Rimbaud"  
22 Avenue des Nations  
BP66191 - 93420 Villepinte  
France  
Tel.: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com





**SLOVAKIA**

Branch office of OSG Europe Logistics s.a.  
Tel: +32 10 23 05 04  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

**OSG POLAND**

Tel: +48-537-007-115  
osg@osg-poland.com  
www.osgeurope.com

**ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Reprezentant Exclusiv OSG  
23-25, Nerva Traian Street  
031044 Bucuresti  
România  
Tel.: +40 021 322 07 47  
Fax: +40 021 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

**OSG TURKEY**

Rami Kışla Cad.No:56 Eyüp  
Istanbul 34056  
Turkey  
Tel.+90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

**OSG ITALIA**

Via Cirenaica n. 52 int. 61/63  
I - 10142 Torino  
Italy  
Tel.: +39 0117705211  
Fax: +39 0117071402  
info@osg-italia.it

**OSG GERMANY**

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen  
Germany  
Tel.: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de



*shaping your dreams*

#### **OSG EUROPE LOGISTICS**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel.: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

#### **OSG BELUX**

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel.: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

#### **OSG FRANCE**

Parc Icade, Paris Nord 2  
Immeuble "Le Rimbaud"  
22 Avenue des Nations  
CS66191 - 93420 Villepinte  
France  
Tel.: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com

#### **OSG NETHERLANDS**

Bedrijfsweg 5 - 3481 MG Harmelen  
Postbus 50 - 3480 DB Harmelen  
The Netherlands  
Tel.: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

#### **OSG UK**

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
United Kingdom  
Tel.: +44 845 305 1066  
Fax: +44 845 305 1067  
sales@osg-uk.com

#### **SLOVAKIA**

Branch office of OSG Europe Logistics s.a.  
Tel (SK) +421 2 4329 1295  
Tel (BE) +32 10 23 05 07  
Fax (BE) +32 10 23 05 51  
sales-osgsvk@osgeurope.com

#### **OSG POLAND Sp. z.o.o.**

ul. Spółdzielcza 57  
05-074 Halinów  
Poland  
Tel: +22 760 82 71  
Fax: +22 760 82 71  
osg@osg-poland.com

#### **OSG GERMANY**

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen  
Germany  
Tel.: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de

#### **OSG SCANDINAVIA**

(For Scandinavian countries)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde  
Denmark  
Tel.: +45 46 75 65 55  
Fax: +45 46 75 67 00  
osg@osg-scandinavia.com

#### **SWEDEN**

Branch office of OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla  
Sweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
Fax: +46 40 41 32 55  
osg@osg-scandinavia.com

#### **OSG COMAHER**

Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz  
Spain  
Tel.: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg-comaher@osg-comaher.com

#### **OSG ITALIA**

Via Cirenaica n. 52 int. 61/63  
I - 10142 Torino  
Italy  
Tel.: +39 0117705211  
Fax: +39 0117071402  
info@osg-italia.it

#### **OSG TURKEY**

Rami Kışla Cad.No:56 Eyüp  
Istanbul 34056  
Turkey  
Tel.+90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

#### **ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL**

Reprezentant Exclusiv OSG  
23-25, Nerva Traian Street  
031044 Bucuresti  
România  
Tel.: +40 021 322 07 47  
Fax: +40 021 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

#### **OSG EUROPE LOGISTICS S.A.**

All rights reserved. © OSG Europe 2016.

The contents of this catalogue are provided to you for viewing only. They are not intended for reproduction either in part or in whole in this or other medium. They cannot be copied, used to create derivation work or used for any reason, by means without the express, written permission of the copyright owner. If prices are stated, they are netto unit-prices and any eventual tax(es) have to be added. The company is not responsible for any printing error in technical, price and/or any other data.

Tool specifications subject to change without notice.

[www.osgeurope.com](http://www.osgeurope.com)

