



Fresas de topo modulares

HARVI™ I TE DUO-LOCK™



Uma experiência de
corte nunca antes vista

A HARVI I TE para DUO-LOCK está apresentando aos usuários de ferramentas modulares uma experiência de corte altamente versátil, produtiva e nunca antes vista, que inclui uma vida útil excepcional da ferramenta em uma ampla gama de aplicações e materiais-alvo. A HARVI I TE tem um design premiado com estrias de canal exclusivas e alívio facetado excêntrico que oferece maior vida útil da ferramenta, MRRs mais altos e flexibilidade de aplicação, e a conexão DUO-LOCK fornece três pontos de contato estáveis.

A CONEXÃO DUO-LOCK apresenta três pontos de contato para precisão de batimento superior, retificação cilíndrica muito fechada para maior estabilidade e transmissão de torque 25% maior em comparação com os concorrentes

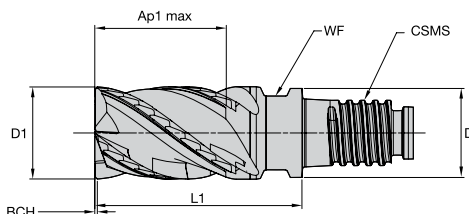
Face de topo torcida proprietária para melhor estabilidade de canto/arestas, maior capacidade de rampa e interpolação helicoidal e maior vida útil da ferramenta

Estrias de canal exclusivas para energia reduzida durante a formação e evacuação de cavacos com penetração de líquido de refrigeração otimizada

Alívio facetado excêntrico exclusivo para alta flexibilidade em materiais alvo com forças de corte inferiores, maior estabilidade da aresta e amortecimento de vibração

Núcleo parabólico exclusivo para redução de deflexão e risco de quebra e maior segurança do processo e vida útil da ferramenta





- Primário
- Secundário

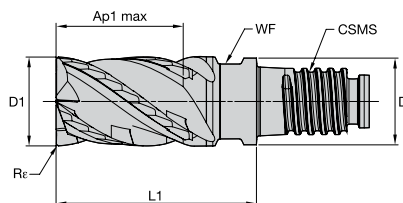
P		●
M		●
K		●
N		○
S		○
H		○

DUO-LOCK • HARVI I TE

Com chanfro • 4 canais

MÉTRICO

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	
6953204	H1TE4CH1000R015DLM	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6953205	H1TE4CH1200R018DLM	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6953206	H1TE4CH1600R024DLM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50	●
6953207	H1TE4CH2000R030DLM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50	●
6953208	H1TE4CH2500R038DLM	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50	●
6953209	H1TE4CH3200R048DLM	32,00	31,00	48,00	72,00	DL32	28,00	0,50	●



- Primário
- Secundário

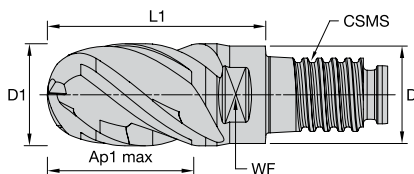
P		●
M		●
K		○
N		○
S		●
H		○

DUO-LOCK • HARVI I TE

Com raio • 4 canais

MÉTRICO

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	tamanho do sistema CSMS	WF	Rε	
6953210	H1TE4RA1000R015DLR050M	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6953261	H1TE4RA1200R018DLR050M	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6953262	H1TE4RA1200R018DLR100M	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	●
7136482	H1TE4RA1200R018DLR150M	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50	●
6953263	H1TE4RA1600R024DLR100M	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	●
7136484	H1TE4RA1600R024DLR150M	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	●
7136483	H1TE4RA1600R024DLR250M	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	●
6953264	H1TE4RA1600R024DLR300M	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	●
7136488	H1TE4RA2000R030DLR100M	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	●
7136485	H1TE4RA2000R030DLR200M	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	●
7136487	H1TE4RA2000R030DLR250M	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50	●
6953265	H1TE4RA2000R030DLR300M	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	●
7136489	H1TE4RA2500R038DLR100M	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	1,00	●
7136490	H1TE4RA2500R038DLR250M	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	●
7136491	H1TE4RA2500R038DLR400M	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	●
7136492	H1TE4RA3200R048DLR100M	32,00	31,00	48,00	72,00	DL32	28,00	1,00	●
7136493	H1TE4RA3200R048DLR250M	32,00	31,00	48,00	72,00	DL32	28,00	2,50	●



- Primário
- Secundário

P		●
M		●
K		●
N		●
S	○	
H	○	

DUO-LOCK • HARVI I TE

Ponta esférica • 4 canais

MÉTRICO

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	tamanho do sistema CSMS	WF	
7136718	H1TE4BN1000R015DLM	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	●
7136719	H1TE4BN1200R018DLM	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	●
7136720	H1TE4BN1600R024DLM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	●
7136731	H1TE4BN2000R030DLM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	●
7136732	H1TE4BN2500R038DLM	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	●

KCPM15

DADOS DE APLICAÇÃO DUO-LOCK HARVI I TE

DUO-LOCK • HARVI I TE • FRESAMENTO LATERAL/ABERTURA DE CANAL • DADOS DE APLICAÇÃO

MÉTRICO



Grupo de materiais						alcance do adaptador								Avanço recomendado por dente (fz = mm/dente) para fresamento lateral (A). Para abertura de canais (B), reduza o fz em 20%.							
		A		B		curto		médio		longo		D1 — Diâmetro									
						KCPM15 - KCSM15															
						Velocidade de corte — Vc m/mín.		Velocidade de corte — Vc m/mín.		Velocidade de corte — Vc m/mín.											
		Ap	Ae	Ap	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	32,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124	0,125
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124	0,125
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114	0,123
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098	0,102
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091	0,099
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	—	75	43	—	64	40	—	60	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	81	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091	0,099
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071	0,073
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124	0,125
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114	0,123
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091	0,099
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114	0,123
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	80	40	—	64	30	—	48	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091	0,099
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	80	40	—	64	30	—	48	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061	0,067
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084	0,090
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098	0,102
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071	0,073

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem com cones menores, por favor ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros maiores que 12 mm.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais em cheio.

DUO-LOCK • HARVI I TE • RAMPA DE 0° A 15° • DADOS DE APLICAÇÃO

MÉTRICO



Grupo de materiais	Ap	 		Avanço recomendado por dente ($f_z = \text{mm/z}$) para interpolação helicoidal e rampa — $z_{\text{eff}} = 2$							
		KCPM15–KCSM15		Diâmetro – D1 [$\emptyset$ mín.– $\emptyset$ máx.] para interpolação helicoidal							
		Velocidade de corte — Vc m/mín.									
		mín.	máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	
P	0	1 x D	125	175	fz	0,055	0,065	0,075	0,087	0,095	0,105
	1	1 x D	125	175	fz	0,055	0,065	0,075	0,087	0,095	0,105
	2	1 x D	125	175	fz	0,055	0,065	0,075	0,087	0,095	0,105
	3	1 x D	110	150	fz	0,047	0,054	0,067	0,078	0,088	0,095
	4	1 x D	75	140	fz	0,041	0,048	0,059	0,068	0,075	0,080
	5	0,75 x D	50	90	fz	0,037	0,043	0,054	0,062	0,070	0,075
M	6	0,75 x D	40	70	fz	0,031	0,036	0,044	0,050	0,055	0,060
	1	0,75 x D	75	105	fz	0,047	0,054	0,067	0,078	0,088	0,095
	2	0,75 x D	45	70	fz	0,037	0,043	0,054	0,062	0,070	0,075
K	3	0,5 x D	40	65	fz	0,031	0,036	0,044	0,050	0,055	0,060
	1	1 x D	110	140	fz	0,055	0,065	0,075	0,087	0,095	0,105
	2	1 x D	100	130	fz	0,047	0,054	0,067	0,078	0,088	0,095
S	3	0,75 x D	90	120	fz	0,037	0,043	0,054	0,062	0,070	0,075
	1	0,5 x D	40	80	fz	0,047	0,054	0,067	0,078	0,088	0,095
	2	0,5 x D	40	70	fz	0,037	0,043	0,054	0,062	0,070	0,075
	3	0,3 x D	20	35	fz	0,024	0,029	0,036	0,041	0,047	0,050
H	4	0,75 x D	40	50	fz	0,034	0,040	0,050	0,057	0,064	0,070
	1	0,75 x D	70	120	fz	0,041	0,048	0,059	0,068	0,075	0,080
	2	0,75 x D	60	110	fz	0,029	0,034	0,041	0,048	0,053	0,056

NOTA: $\emptyset$ mín. e $\emptyset$ máx. a serem calculados com a fórmula para rampa helicoidal acima.

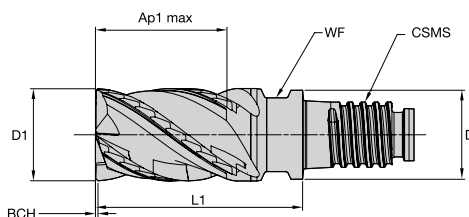
DUO-LOCK • HARVI I TE • MERGULHO/FURAÇÃO • DADOS DE APLICAÇÃO

MÉTRICO



Grupo de materiais		 		KCPM15–KCSM15		Avanço recomendado por revolução (fn =mm/rev.) para mergulho e furação							
				Velocidade de corte — Vc m/mín.		D1 — Diâmetro							
		Ap	Aplicável	Refrigeração	mín.	máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0
P	0	1 x D	●	Preferencial	110	150	fn	0,056	0,067	0,084	0,112	0,126	0,150
	1	1 x D	●	Requerido	110	150	fn	0,056	0,067	0,084	0,112	0,126	0,150
	2	1 x D	●	Requerido	110	150	fn	0,056	0,067	0,084	0,112	0,126	0,150
	3	1 x D	●	Requerido	100	120	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	4	1 x D	●	Requerido	70	100	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	5	0,75 x D	○	Requerido	45	65	fn	0,028	0,035	0,046	0,060	0,070	0,076
M	6	0,75 x D	○	Requerido	40	60	fn	0,028	0,035	0,046	0,060	0,070	0,076
	1	0,75 x D	●	Requerido	60	80	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	2	0,75 x D	○	Requerido	40	60	fn	0,028	0,035	0,046	0,060	0,070	0,076
K	3	0,5 x D	○	Requerido	35	50	fn	0,028	0,035	0,046	0,060	0,070	0,076
	1	1 x D	●	Preferencial	100	120	fn	0,056	0,067	0,084	0,112	0,126	0,150
	2	1 x D	●	Requerido	90	110	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
S	3	0,75 x D	○	Requerido	75	100	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	1	0,5 x D	○	Requerido	35	55	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	2	0,5 x D	○	Requerido	30	45	fn	0,028	0,035	0,046	0,060	0,070	0,076
	3	0,3 x D	○	Requerido	15	28	fn	0,019	0,023	0,031	0,042	0,049	0,058
H	4	0,75 x D	○	Requerido	30	40	fn	0,031	0,035	0,045	0,058	0,070	0,076
	1	0,75 x D	○	Requerido	60	80	fn	0,042	0,049	0,075	0,088	0,105	0,135
	2	0,75 x D	○	Requerido	50	70	fn	0,029	0,034	0,053	0,062	0,074	0,095

NOTA: Outros diâmetros disponíveis não são recomendados para aplicações de mergulho.



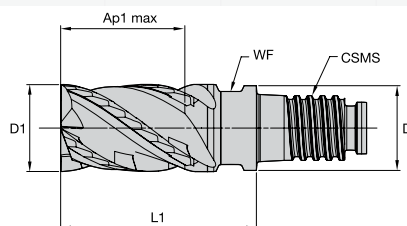
- Primário
- Secundário

P		●
M		●
K		●
N		●
S		○
H		○

DUO-LOCK • HARVI I TE

Com chanfro • 4 canais **POLEGADA**

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	
7136410	H1TE4CH0375R056DL	3/8	.359	9/16	.843	DL10	.315	.020	●
7136461	H1TE4CH0500R075DL	1/2	.480	3/4	1.126	DL12	.374	.020	●
7136462	H1TE4CH0625R094DL	5/8	.605	15/16	1.406	DL16	.512	.020	●
7136463	H1TE4CH0750R113DL	3/4	.730	1 1/8	1.689	DL20	.630	.020	●
7136466	H1TE4CH1000R150DL	1	.961	1 1/2	2.252	DL25	.827	.020	●
7136467	H1TE4CH1250R188DL	1 1/4	1.211	1 7/8	2.815	DL32	1.102	.020	●



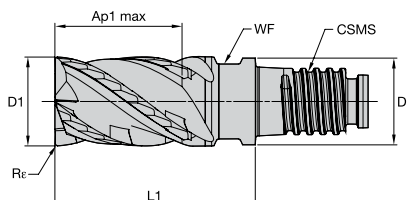
- Primário
- Secundário

P		●
M		●
K		●
N		●
S		○
H		○

DUO-LOCK • HARVI I TE

Topo reto • 4 canais **POLEGADA**

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	
6953266	H1TE4SE0375R056DL	3/8	.359	9/16	.843	DL10	.315	●
6953267	H1TE4SE0500R075DL	1/2	.480	3/4	1.126	DL12	.374	●
6953268	H1TE4SE0625R094DL	5/8	.605	15/16	1.406	DL16	.512	●
6953269	H1TE4SE0750R113DL	3/4	.730	1 1/8	1.689	DL20	.630	●
6953270	H1TE4SE1000R150DL	1	.961	1 1/2	2.252	DL25	.827	●
6953291	H1TE4SE1250R188DL	1 1/4	1.211	1 7/8	2.815	DL32	1.102	●



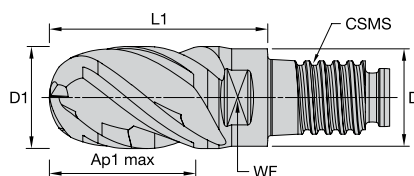
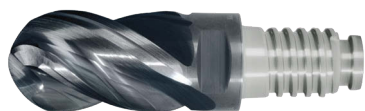
- Primário
- Secundário

P		●
M		●
K		○
N		●
S		●
H		○

DUO-LOCK • HARVI I TE

Com raio • 4 canais **POLEGADA**

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Rε	
6953292	H1TE4RA0375R056DLR015	3/8	0.359	9/16	0.843	DL10	0.315	0.015	●
7136468	H1TE4RA0375R056DLR030	3/8	0.359	9/16	0.843	DL10	0.315	0.03	●
7136469	H1TE4RA0375R056DLR060	3/8	0.359	9/16	0.843	DL10	0.315	0.06	●
7136470	H1TE4RA0500R075DLR015	1/2	0.48	3/4	1.126	DL12	0.374	0.015	●
6953293	H1TE4RA0500R075DLR030	1/2	0.48	3/4	1.126	DL12	0.374	0.03	●
6953294	H1TE4RA0500R075DLR060	1/2	0.48	3/4	1.126	DL12	0.374	0.06	●
7136471	H1TE4RA0500R075DLR090	1/2	0.48	3/4	1.126	DL12	0.374	0.09	●
7136472	H1TE4RA0500R075DLR120	1/2	0.48	3/4	1.126	DL12	0.374	0.12	●
6953295	H1TE4RA0625R094DLR030	5/8	0.605	15/16	1.406	DL16	0.512	0.03	●
7136473	H1TE4RA0625R094DLR060	5/8	0.605	15/16	1.406	DL16	0.512	0.06	●
7136474	H1TE4RA0625R094DLR120	5/8	0.605	15/16	1.406	DL16	0.512	0.12	●
6953296	H1TE4RA0750R113DLR030	3/4	0.73	1 1/8	1.689	DL20	0.63	0.03	●
7136475	H1TE4RA0750R113DLR060	3/4	0.73	1 1/8	1.689	DL20	0.63	0.06	●
7136476	H1TE4RA0750R113DLR120	3/4	0.73	1 1/8	1.689	DL20	0.63	0.12	●
6953297	H1TE4RA1000R150DLR030	1	0.961	1 1/2	2.252	DL25	0.827	0.03	●
6953298	H1TE4RA1000R150DLR060	1	0.961	1 1/2	2.252	DL25	0.827	0.06	●
7136477	H1TE4RA1000R150DLR120	1	0.961	1 1/2	2.252	DL25	0.827	0.12	●
7136478	H1TE4RA1000R150DLR250	1	0.961	1 1/2	2.252	DL25	0.827	0.25	●
7136479	H1TE4RA1250R188DLR250	1 1/4	1.211	1 7/8	2.815	DL32	1.102	0.25	●



- Primário
- Secundário

P		●
M		●
K		●
N		●
S	○	
H	○	

DUO-LOCK • HARVI I TE

Ponta esférica • 4 canais

POLEGADA

KCPM15

número de pedido	número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L1	tamanho do sistema CSMS	WF	
7136713	H1TE4BN0375R056DL	3/8	.359	9/16	.843	DL10	.315	●
7136714	H1TE4BN0500R075DL	1/2	.480	3/4	1.126	DL12	.374	●
7136715	H1TE4BN0625R094DL	5/8	.605	15/16	1.406	DL16	.512	●
7136716	H1TE4BN0750R113DL	3/4	.730	1 1/8	1.689	DL20	.630	●
7136717	H1TE4BN1000R150DL	1	.961	1 1/2	2.252	DL25	.827	●

DADOS DE APLICAÇÃO DUO-LOCK HARVI I TE

DUO-LOCK • HARVI I TE • FRESAMENTO LATERAL/ABERTURA DE CANAL • DADOS DE APLICAÇÃO

POLEGADA



Grupo de materiais					alcance do adaptador								Avanço recomendado por dente (IPT = polegada/dente) para fresamento lateral (A). Para abrir canais (B), reduza o IPT em 20%.							
	A	B	curto		médio		longo		D1 — Diâmetro											
			KCPM15 - KCSM15						fração	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4					
			Velocidade de corte — Vc SFM		Velocidade de corte — Vc SFM		Velocidade de corte — Vc SFM													
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	490	—	660	441	—	594	441	—	594	IPT	0.0027	0.0034	0.0039	0.0044	0.0049	0.0049
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	490	—	660	441	—	594	441	—	594	IPT	0.0027	0.0034	0.0039	0.0044	0.0049	0.0049
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	460	—	620	414	—	558	414	—	558	IPT	0.0027	0.0034	0.0039	0.0044	0.0049	0.0049
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	390	—	520	351	—	468	351	—	468	IPT	0.0023	0.0029	0.0034	0.0039	0.0045	0.0048
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	300	—	490	270	—	441	270	—	441	IPT	0.0020	0.0026	0.0030	0.0034	0.0039	0.0040
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	200	—	330	170	—	281	160	—	264	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.0031	0.0036	0.0039
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	160	—	250	136	—	213	128	—	200	IPT	0.0015	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0029
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	300	—	380	240	—	304	210	—	266	IPT	0.0023	0.0029	0.0034	0.0039	0.0045	0.0048
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	200	—	260	160	—	208	140	—	182	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.0031	0.0036	0.0039
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	200	—	230	160	—	184	140	—	161	IPT	0.0015	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0029
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	390	—	490	351	—	441	351	—	441	IPT	0.0027	0.0034	0.0039	0.0044	0.0049	0.0049
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	360	—	460	324	—	414	324	—	414	IPT	0.0023	0.0029	0.0034	0.0039	0.0045	0.0048
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	360	—	430	324	—	387	324	—	387	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.0031	0.0036	0.0039
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	160	—	300	128	—	240	96	—	180	IPT	0.0023	0.0029	0.0034	0.0039	0.0045	0.0048
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	160	—	260	128	—	208	96	—	156	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.0031	0.0036	0.0039
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	80	—	130	64	—	104	48	—	78	IPT	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0026
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	160	—	200	128	—	160	96	—	120	IPT	0.0017	0.0021	0.0025	0.0028	0.0033	0.0036
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	260	—	460	208	—	368	156	—	276	IPT	0.0020	0.0026	0.0030	0.0034	0.0039	0.0040
	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	230	—	390	184	—	312	138	—	234	IPT	0.0015	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0029

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem com cones menores, por favor ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros maiores que 1/2".

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais em cheio.

DUO-LOCK • HARVI I TE • RAMPA DE 0º A 15º • DADOS DE APLICAÇÃO

POLEGADA



Grupo de materiais		Ap			Avanço recomendado por dente (fz = IPT) para interpolação helicoidal e rampa — z _{eff} = 2						
			KCPM15–KCSM15								
			Velocidade de corte — Vc SFM		Diâmetro – D1 [Ø mín.–Ø máx.] para interpolação helicoidal						
			mín.	máx.	fração	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4
P	0	1 x D	410	580	IPT	0.0022	0.0026	0.003	0.0034	0.0037	0.0041
	1	1 x D	410	580	IPT	0.0022	0.0026	0.003	0.0034	0.0037	0.0041
	2	1 x D	410	580	IPT	0.0022	0.0026	0.003	0.0034	0.0037	0.0041
	3	1 x D	360	490	IPT	0.0019	0.0021	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037
	4	1 x D	250	460	IPT	0.0016	0.0019	0.0023	0.0027	0.003	0.0032
	5	0,75 x D	160	300	IPT	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024	0.0028	0.003
M	6	0,75 x D	130	230	IPT	0.0012	0.0014	0.0017	0.002	0.0022	0.0024
	1	0,75 x D	250	330	IPT	0.0019	0.0021	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037
	2	0,75 x D	150	220	IPT	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024	0.028	0.003
K	3	0,5 x D	130	210	IPT	0.0012	0.0014	0.0017	0.002	0.0022	0.0024
	1	1 x D	360	460	IPT	0.0022	0.0026	0.003	0.0034	0.0037	0.0041
	2	1 x D	330	430	IPT	0.0019	0.0021	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037
S	3	0,75 x D	300	390	IPT	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024	0.028	0.003
	1	0,5 x D	130	260	IPT	0.0019	0.0021	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037
	2	0,5 x D	130	230	IPT	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024	0.028	0.003
	3	0,3 x D	60	110	IPT	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.002
H	4	0,75 x D	130	160	IPT	0.0013	0.0016	0.002	0.0022	0.0025	0.0028
	1	0,75 x D	230	390	IPT	0.0016	0.0019	0.0023	0.0027	0.003	0.0032
	2	0,75 x D	185	315	IPT	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0022

NOTA: Ø mín. e Ø máx. a serem calculados com a fórmula para rampa helicoidal acima.

DUO-LOCK • HARVI I TE • MERGULHO/FURAÇÃO • DADOS DE APLICAÇÃO

POLEGADA



Grupo de materiais				KCPM15–KCSM15		Avanço recomendado por revolução (fn = IPR) para mergulho e furação							
				Velocidade de corte — Vc SFM		D1 — Diâmetro							
		Ap	Aplicável	Refrigeração	mín.	máx.	fração	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4
P	0	1 x D	●	Preferencial	360	490	IPR	0.0022	0.0026	0.0033	0.0044	0.0051	0.006
	1	1 x D	●	Requerido	360	490	IPR	0.0022	0.0026	0.0033	0.0044	0.0051	0.006
	2	1 x D	●	Requerido	360	490	IPR	0.0022	0.0026	0.0033	0.0044	0.0051	0.006
	3	1 x D	●	Requerido	330	390	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	4	1 x D	●	Requerido	220	330	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	5	0,75 x D	○	Requerido	150	210	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
M	6	0,75 x D	○	Requerido	130	190	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
	1	0,75 x D	●	Requerido	190	260	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	2	0,75 x D	○	Requerido	130	190	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
K	3	0,5 x D	○	Requerido	110	160	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
	1	1 x D	●	Preferencial	330	390	IPR	0.0022	0.0026	0.0033	0.0044	0.0051	0.006
	2	1 x D	●	Requerido	300	360	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
S	3	0,75 x D	○	Requerido	250	330	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	1	0,5 x D	○	Requerido	100	180	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	2	0,5 x D	○	Requerido	100	150	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
	3	0,3 x D	○	Requerido	50	90	IPR	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0019	0.0023
H	4	0,75 x D	○	Requerido	100	130	IPR	0.0011	0.0014	0.0018	0.0024	0.0028	0.003
	1	0,75 x D	○	Requerido	190	260	IPR	0.0017	0.0019	0.003	0.0035	0.0041	0.0053
	2	0,75 x D	○	Requerido	150	210	IPR	0.0012	0.0013	0.0021	0.0025	0.0029	0.0037

NOTA: Outros diâmetros disponíveis não são recomendados para aplicações de mergulho.

Nem todas as quatro arestas de corte alcançam o centro da fresa de topo com ponta esférica série HARVI I TE. Devido a isso, certos ângulos de inclinação engajarão diferentes números de arestas de corte e podem alterar os parâmetros de corte necessários. Isso também será alterado pelas profundidades de corte, o que alterará a área de contato e o número resultante de arestas engajadas.



Na ponta da ferramenta, somente as arestas de corte centrais existem.

A velocidade de rotação é zero no centro.

Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível. Isso se deve ao fato de que na ponta da ferramenta existem apenas as arestas de corte centrais (duas no caso da HARVI I TE), e também ao fato de que a velocidade de rotação é zero no centro. Portanto, a Kennametal recomenda inclinar a fresa de topo para engajar mais arestas de corte e evitar a condição de velocidade zero.



Como as fresas de topo com ponta esférica da série HARVI I TE têm duas arestas de corte centrais, é possível usinar sem inclinar se a aplicação exigir isso. Basta considerar o número reduzido de arestas de corte nos cálculos dos parâmetros de corte.

Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível.

HARVI I TE PONTA ESFÉRICA



0°



24°



52°-55°

No caso da fresa de topo com ponta esférica HARVI I TE, é possível obter profundidades de corte muito maiores do que outras fresas de topo com ponta esférica padrão.

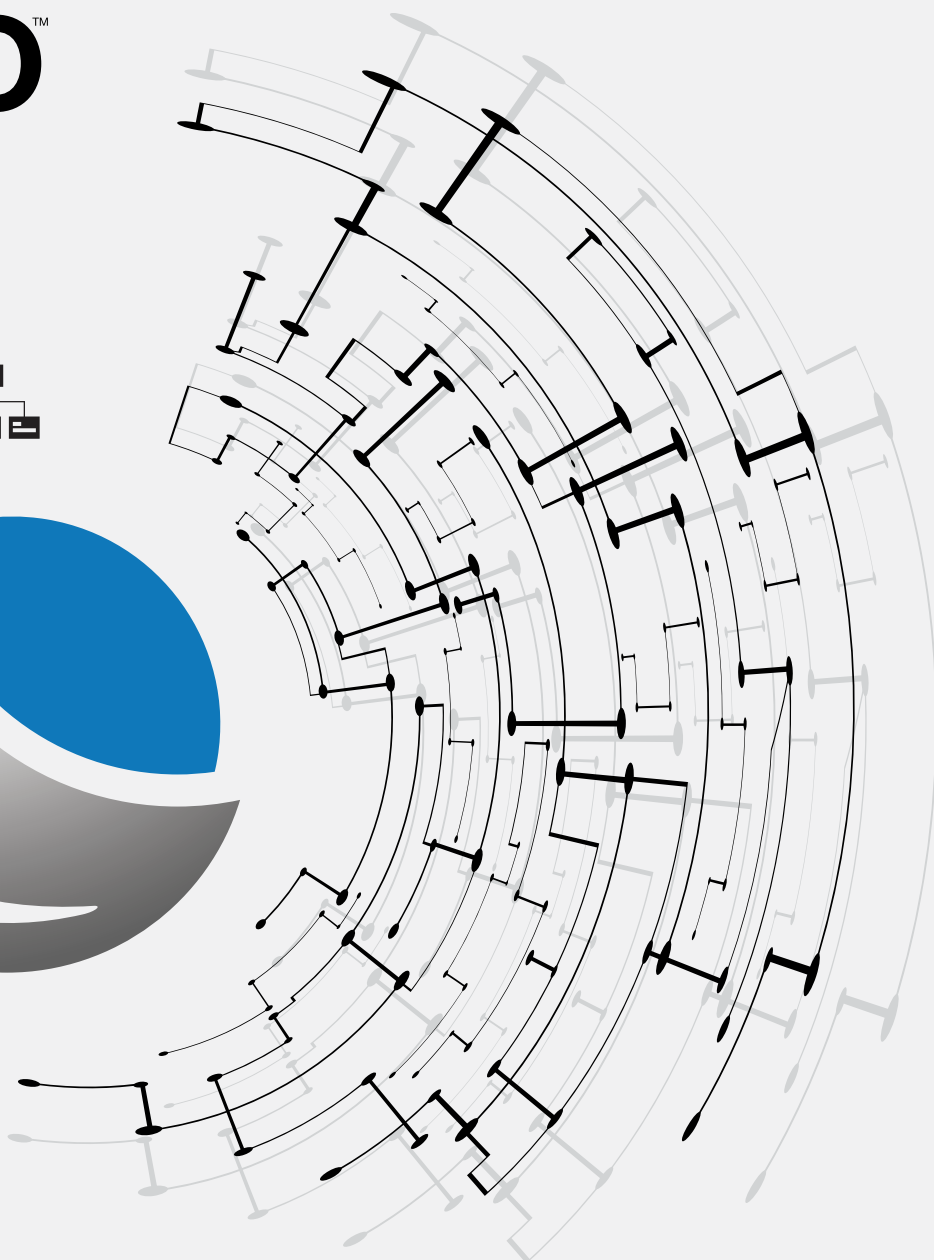
Portanto, uma grande profundidade de corte pode resultar no envolvimento parcial de todas as quatro arestas em ângulos de inclinação pequena ou zero.

Para ângulos de inclinação inferiores a 24° e profundidades de perfilagem rasas, apenas duas arestas de corte serão normalmente engajadas.

À medida que a fresa de topo é inclinada acima disso, todas as quatro arestas serão pelo menos parcialmente engajadas.

Para uma performance máxima de perfilagem, um ângulo de inclinação de 52° a 55° resultará em um engajamento total de todas as arestas com uma ampla gama de profundidades de corte.

É importante então decidir se a profundidade de corte é pequena (perfilagem) e importante para analisar o efeito da inclinação, ou se a profundidade de corte é grande (desbaste/canais) e, em seguida, o efeito da inclinação é minimizado.



Procurando por velocidades e avanços?

Acesse **kennametal.com/NOVO**

para obter dados de corte específicos para sua aplicação!

Estamos cortando metal Desde 1938.



Nossa história é uma inovação contínua

Ela começa em 1938 com nosso fundador, o metalúrgico Philip M. McKenna, que, depois de anos de pesquisa, criou uma liga de metal duro de tungstênio-titânio especificamente para ferramentas de corte. Esse desenvolvimento único não apenas levou a uma nova classe de ferramentas de usinagem que cortavam mais rápido, duravam mais tempo e impulsionavam a produtividade em tudo, desde o automóvel até o avião, como também levou à abertura da McKenna Metals Company em Latrobe, Pensilvânia, nos Estados Unidos. Hoje, essa empresa é a Kennametal Inc., líder reconhecida em usinagem de metais, atendendo a clientes em vários continentes e indústrias, incluindo transporte, construção, aeroespacial, usinagem e corte, energia e engenharia geral. Temos a reputação de criar soluções inovadoras para as aplicações mais desafiadoras dos nossos clientes. O nome Kennametal é sinônimo de ferramentas de alta qualidade e alta performance que podem suportar as condições mais extremas e facilitar uma ampla gama de operações de usinagem. Ajudamos as operações de nossos clientes a funcionar por mais tempo, com mais rapidez e maior precisão. Não cortamos por atalhos. Cortamos metal. Seus materiais mais difíceis não têm a menor chance.



HARVI I TE DUO-LOCK oferece aos usuários MRRs mais altas e o CPP mais baixo, produção de alto volume, tempos de ciclo mais curtos, menos trocas de ferramentas, menos configuração e tempo de inatividade e estoque de ferramentas reduzido em vários materiais e aplicações. Com o acoplamento DUO-LOCK, a HARVI I TE é capaz de fresamento de canal completo 1xD e/ou fresamento lateral 1,5xD em até 50% de engajamento radial e alta capacidade de rampa de até 15 graus.