



HARVI™ IV

8-břité stopkové frézy

Odolná, vysoce výkonná
řešení stopkových fréz



HARVI IV

8-břité stopkové frézy

Nejnovější přírůstek řady HARVI společnosti Kennametal v oblasti vysoce výkonných a všestranných stopkových fréz

Díky jedinečné konstrukci, která nabízí vyšší rychlosti úběru kovu a rychlosti posuvu než u 7-břítých stopkových fréz a větší univerzálnost než u tradičních 9-břítých stopkových fréz, vám 8-břité stopkové frézy HARVI IV umožňují obrábět i obtížně obrobitelné materiály. Provádějte hrubování a dokončování žáruvzdorných slitin, nerezí, oceli a tvrzených materiálů s pomocí jediného spolehlivého nástroje a dosáhnete přitom skvělého odvodu třísek díky vnitřním chladicím kanálkům.

Rozsah průměrů 10–25 mm (3/8-1")

Rozsah délek 1,2–4,3xD

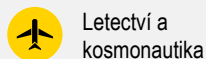
Vnitřní chlazení

Děliče třísek se nachází u verzí s délkou řezu větší než 2xD

Neuvěřitelně všestranné 8-břité stopkové frézy HARVI IV jsou doplněny o naši novou sortu KCSM15A na frézování nerezí, titanu a dalších žáruvzdorných slitin. Tato nová sorta je vybavena inovativní technologií povlakování, která přináší prodlouženou životnost nástroje pro uživatele a nejlepší odolnost proti opotřebením v historii stopkového frézování společnosti Kennametal.



Odvětví



Letectví a kosmonautika



Lékařský průmysl

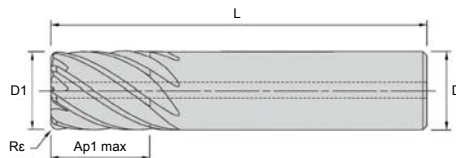


Všeobecné strojírenství



Větrné a solární elektrárny

METRICKÉ



- Primární
- Sekundární

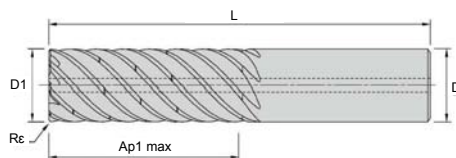
P		○
M		●
K		
N		
S		●
H		○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břítů • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **METRICKÉ**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
Metrické	7104182	HA4R8RA1000R022HAR050IM	10,00	10,00	22,00	72,00	0.5	●
	7104183	HA4R8RA1000R022HAR100IM	10,00	10,00	22,00	72,00	1.0	●
	7104184	HA4R8RA1000R022HAR200IM	10,00	10,00	22,00	72,00	2.0	●
	7104185	HA4R8RA1000R022HAR250IM	10,00	10,00	22,00	72,00	2.5	●
	7104186	HA4R8RA1000R022HAR300IM	10,00	10,00	22,00	72,00	3.0	●
	7104188	HA4R8RA1200R026HAR050IM	12,00	12,00	26,00	83,00	0.5	●
	7104189	HA4R8RA1200R026HAR100IM	12,00	12,00	26,00	83,00	1.0	●
	7104190	HA4R8RA1200R026HAR200IM	12,00	12,00	26,00	83,00	2.0	●
	7104191	HA4R8RA1200R026HAR250IM	12,00	12,00	26,00	83,00	2.5	●
	7104192	HA4R8RA1200R026HAR300IM	12,00	12,00	26,00	83,00	3.0	●
	7104194	HA4R8RA1600R032HAR050IM	16,00	16,00	32,00	92,00	0.5	●
	7104195	HA4R8RA1600R032HAR100IM	16,00	16,00	32,00	92,00	1.0	●
	7104196	HA4R8RA1600R032HAR200IM	16,00	16,00	32,00	92,00	2.0	●
	7104197	HA4R8RA1600R032HAR250IM	16,00	16,00	32,00	92,00	2.5	●
	7104198	HA4R8RA1600R032HAR300IM	16,00	16,00	32,00	92,00	3.0	●
	7104199	HA4R8RA1600R032HAR400IM	16,00	16,00	32,00	92,00	4.0	●
	7104201	HA4R8RA2000R038HAR050IM	20,00	20,00	38,00	104,00	0.5	●
	7104202	HA4R8RA2000R038HAR100IM	20,00	20,00	38,00	104,00	1.0	●
	7104203	HA4R8RA2000R038HAR200IM	20,00	20,00	38,00	104,00	2.0	●
	7104204	HA4R8RA2000R038HAR250IM	20,00	20,00	38,00	104,00	2.5	●
	7104205	HA4R8RA2000R038HAR300IM	20,00	20,00	38,00	104,00	3.0	●
	7104206	HA4R8RA2000R038HAR400IM	20,00	20,00	38,00	104,00	4.0	●
	7104207	HA4R8RA2000R038HAR600IM	20,00	20,00	38,00	104,00	6.0	●
	7104209	HA4R8RA2500R045HAR050IM	25,00	25,00	45,00	121,00	0.5	●
7104210	HA4R8RA2500R045HAR100IM	25,00	25,00	45,00	121,00	1.0	●	
7104211	HA4R8RA2500R045HAR200IM	25,00	25,00	45,00	121,00	2.0	●	
7104212	HA4R8RA2500R045HAR250IM	25,00	25,00	45,00	121,00	2.5	●	
7104213	HA4R8RA2500R045HAR300IM	25,00	25,00	45,00	121,00	3.0	●	
7104214	HA4R8RA2500R045HAR400IM	25,00	25,00	45,00	121,00	4.0	●	



- Primární
- Sekundární

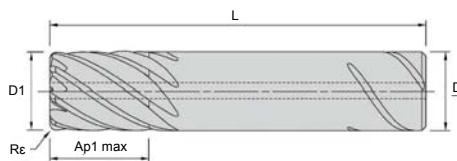
P		○
M		●
K		
N		
S		●
H		○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **METRICKÉ**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
Metrické	7104255	HA4R8RA1000X040HAR050DM	10,00	10,00	40,00	90,00	0.5	●
	7104256	HA4R8RA1000X040HAR100DM	10,00	10,00	40,00	90,00	1.0	●
	7104257	HA4R8RA1000X040HAR200DM	10,00	10,00	40,00	90,00	2.0	●
	7104258	HA4R8RA1000X040HAR250DM	10,00	10,00	40,00	90,00	2.5	●
	7104259	HA4R8RA1000X040HAR300DM	10,00	10,00	40,00	90,00	3.0	●
	7104271	HA4R8RA1200X048HAR050DM	12,00	12,00	48,00	105,00	0.5	●
	7104272	HA4R8RA1200X048HAR100DM	12,00	12,00	48,00	105,00	1.0	●
	7104273	HA4R8RA1200X048HAR200DM	12,00	12,00	48,00	105,00	2.0	●
	7104274	HA4R8RA1200X048HAR250DM	12,00	12,00	48,00	105,00	2.5	●
	7104275	HA4R8RA1200X048HAR300DM	12,00	12,00	48,00	105,00	3.0	●
	7104277	HA4R8RA1600X064HAR050DM	16,00	16,00	64,00	125,00	0.5	●
	7104278	HA4R8RA1600X064HAR100DM	16,00	16,00	64,00	125,00	1.0	●
	7104279	HA4R8RA1600X064HAR200DM	16,00	16,00	64,00	125,00	2.0	●
	7104280	HA4R8RA1600X064HAR250DM	16,00	16,00	64,00	125,00	2.5	●
	7104281	HA4R8RA1600X064HAR300DM	16,00	16,00	64,00	125,00	3.0	●
	7104282	HA4R8RA1600X064HAR400DM	16,00	16,00	64,00	125,00	4.0	●
	7104284	HA4R8RA2000X080HAR050DM	20,00	20,00	80,00	145,00	0.5	●
	7104285	HA4R8RA2000X080HAR100DM	20,00	20,00	80,00	145,00	1.0	●
	7104286	HA4R8RA2000X080HAR200DM	20,00	20,00	80,00	145,00	2.0	●
	7104287	HA4R8RA2000X080HAR250DM	20,00	20,00	80,00	145,00	2.5	●
	7104288	HA4R8RA2000X080HAR300DM	20,00	20,00	80,00	145,00	3.0	●
	7104289	HA4R8RA2000X080HAR400DM	20,00	20,00	80,00	145,00	4.0	●
	7104290	HA4R8RA2000X080HAR600DM	20,00	20,00	80,00	145,00	6.0	●
	7104292	HA4R8RA2500X100HAR050DM	25,00	25,00	100,00	175,00	0.5	●
	7104293	HA4R8RA2500X100HAR100DM	25,00	25,00	100,00	175,00	1.0	●
	7104294	HA4R8RA2500X100HAR200DM	25,00	25,00	100,00	175,00	2.0	●
	7104295	HA4R8RA2500X100HAR250DM	25,00	25,00	100,00	175,00	2.5	●
	7104296	HA4R8RA2500X100HAR300DM	25,00	25,00	100,00	175,00	3.0	●
7104297	HA4R8RA2500X100HAR400DM	25,00	25,00	100,00	175,00	4.0	●	



- Primární
- Sekundární

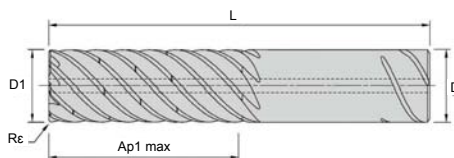
P	 	○
M	 	●
K	 	○
N	 	○
S	 	●
H	 	○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **METRICKÉ**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
Metrické	7104216	HA4R8RA1200R026SLR050IM	12,00	12,00	26,00	83,00	0.5	●
	7104217	HA4R8RA1200R026SLR100IM	12,00	12,00	26,00	83,00	1.0	●
	7104218	HA4R8RA1200R026SLR200IM	12,00	12,00	26,00	83,00	2.0	●
	7104219	HA4R8RA1200R026SLR250IM	12,00	12,00	26,00	83,00	2.5	●
	7104220	HA4R8RA1200R026SLR300IM	12,00	12,00	26,00	83,00	3.0	●
	7104222	HA4R8RA1600R032SLR050IM	16,00	16,00	32,00	92,00	0.5	●
	7104223	HA4R8RA1600R032SLR100IM	16,00	16,00	32,00	92,00	1.0	●
	7104224	HA4R8RA1600R032SLR200IM	16,00	16,00	32,00	92,00	2.0	●
	7104225	HA4R8RA1600R032SLR250IM	16,00	16,00	32,00	92,00	2.5	●
	7104226	HA4R8RA1600R032SLR300IM	16,00	16,00	32,00	92,00	3.0	●
	7104227	HA4R8RA1600R032SLR400IM	16,00	16,00	32,00	92,00	4.0	●
	7104229	HA4R8RA2000R038SLR050IM	20,00	20,00	38,00	104,00	0.5	●
	7104230	HA4R8RA2000R038SLR100IM	20,00	20,00	38,00	104,00	1.0	●
	7104231	HA4R8RA2000R038SLR200IM	20,00	20,00	38,00	104,00	2.0	●
	7104232	HA4R8RA2000R038SLR250IM	20,00	20,00	38,00	104,00	2.5	●
	7104233	HA4R8RA2000R038SLR300IM	20,00	20,00	38,00	104,00	3.0	●
	7104234	HA4R8RA2000R038SLR400IM	20,00	20,00	38,00	104,00	4.0	●
	7104235	HA4R8RA2000R038SLR600IM	20,00	20,00	38,00	104,00	6.0	●
	7104237	HA4R8RA2500R045SLR050IM	25,00	25,00	45,00	121,00	0.5	●
	7104238	HA4R8RA2500R045SLR100IM	25,00	25,00	45,00	121,00	1.0	●
	7104239	HA4R8RA2500R045SLR200IM	25,00	25,00	45,00	121,00	2.0	●
	7104240	HA4R8RA2500R045SLR250IM	25,00	25,00	45,00	121,00	2.5	●
	7104251	HA4R8RA2500R045SLR300IM	25,00	25,00	45,00	121,00	3.0	●
7104252	HA4R8RA2500R045SLR400IM	25,00	25,00	45,00	121,00	4.0	●	



- Primární
- Sekundární

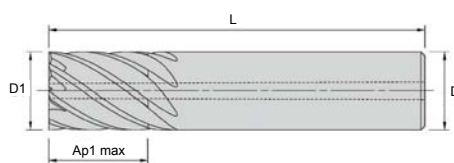
P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **METRICKÉ**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
Metrické	7104299	HA4R8RA1200X048SLR050DM	12,00	12,00	48,00	105,00	0.5	●
	7104300	HA4R8RA1200X048SLR100DM	12,00	12,00	48,00	105,00	1.0	●
	7104301	HA4R8RA1200X048SLR200DM	12,00	12,00	48,00	105,00	2.0	●
	7104302	HA4R8RA1200X048SLR250DM	12,00	12,00	48,00	105,00	2.5	●
	7104303	HA4R8RA1200X048SLR300DM	12,00	12,00	48,00	105,00	3.0	●
	7104305	HA4R8RA1600X064SLR050DM	16,00	16,00	64,00	125,00	0.5	●
	7104306	HA4R8RA1600X064SLR100DM	16,00	16,00	64,00	125,00	1.0	●
	7104307	HA4R8RA1600X064SLR200DM	16,00	16,00	64,00	125,00	2.0	●
	7104308	HA4R8RA1600X064SLR250DM	16,00	16,00	64,00	125,00	2.5	●
	7104309	HA4R8RA1600X064SLR300DM	16,00	16,00	64,00	125,00	3.0	●
	7104313	HA4R8RA1600X064SLR400DM	16,00	16,00	64,00	125,00	4.0	●
	7104315	HA4R8RA2000X080SLR050DM	20,00	20,00	80,00	145,00	0.5	●
	7104316	HA4R8RA2000X080SLR100DM	20,00	20,00	80,00	145,00	1.0	●
	7104317	HA4R8RA2000X080SLR200DM	20,00	20,00	80,00	145,00	2.0	●
	7104318	HA4R8RA2000X080SLR250DM	20,00	20,00	80,00	145,00	2.5	●
	7104319	HA4R8RA2000X080SLR300DM	20,00	20,00	80,00	145,00	3.0	●
	7104320	HA4R8RA2000X080SLR400DM	20,00	20,00	80,00	145,00	4.0	●
	7104321	HA4R8RA2000X080SLR600DM	20,00	20,00	80,00	145,00	6.0	●
	7104323	HA4R8RA2500X100SLR050DM	25,00	25,00	100,00	175,00	0.5	●
	7104324	HA4R8RA2500X100SLR100DM	25,00	25,00	100,00	175,00	1.0	●
	7104325	HA4R8RA2500X100SLR200DM	25,00	25,00	100,00	175,00	2.0	●
	7104326	HA4R8RA2500X100SLR250DM	25,00	25,00	100,00	175,00	2.5	●
	7104327	HA4R8RA2500X100SLR300DM	25,00	25,00	100,00	175,00	3.0	●
	7104328	HA4R8RA2500X100SLR400DM	25,00	25,00	100,00	175,00	4.0	●



- Primární
- Sekundární

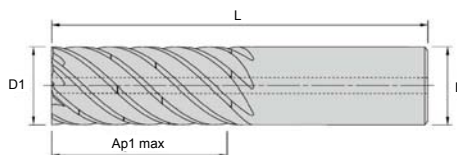
P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **METRICKÉ**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Metrické	7104187	HA4R8SE1000R022HAIM	10,00	10,00	22,00	72,00	●
	7104193	HA4R8SE1200R026HAIM	12,00	12,00	26,00	83,00	●
	7104200	HA4R8SE1600R032HAIM	16,00	16,00	32,00	92,00	●
	7104208	HA4R8SE2000R038HAIM	20,00	20,00	38,00	104,00	●
	7104215	HA4R8SE2500R045HAIM	25,00	25,00	45,00	121,00	●



- Primární
- Sekundární

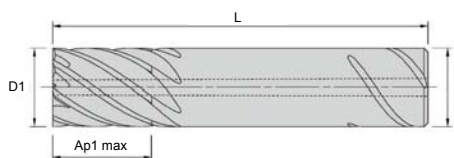
P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břítů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **METRICKÉ**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Metrické	7104260	HA4R8SE1000X040HADM	10,00	10,00	40,00	90,00	●
	7104276	HA4R8SE1200X048HADM	12,00	12,00	48,00	105,00	●
	7104283	HA4R8SE1600X064HADM	16,00	16,00	64,00	125,00	●
	7104291	HA4R8SE2000X080HADM	20,00	20,00	80,00	145,00	●
	7104298	HA4R8SE2500X100HADM	25,00	25,00	100,00	175,00	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

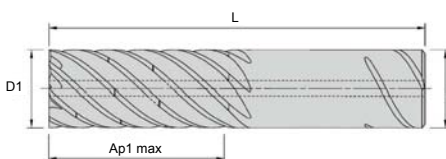
P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břítů • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **METRICKÉ**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Metrické	7104221	HA4R8SE1200R026SLIM	12,00	12,00	26,00	83,00	●
	7104228	HA4R8SE1600R032SLIM	16,00	16,00	32,00	92,00	●
	7104236	HA4R8SE2000R038SLIM	20,00	20,00	38,00	104,00	●
	7104254	HA4R8SE2500R045SLIM	25,00	25,00	45,00	121,00	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břítů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **METRICKÉ**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Metrické	7104304	HA4R8SE1200X048SLDM	12,00	12,00	48,00	105,00	●
	7104314	HA4R8SE1600X064SLDM	16,00	16,00	64,00	125,00	●
	7104322	HA4R8SE2000X080SLDM	20,00	20,00	80,00	145,00	●
	7104329	HA4R8SE2500X100SLDM	25,00	25,00	100,00	175,00	●

KCSM15A

HARVI™ IV • Boční frézování / drážkování • Řezné podmínky • METRICKÉ

Materiálová skupina	Max. faktor Ae (KAp)	KCSM15A Základní řezná rychlost Vc m/min	Posuv na zub (fz=mm/zub)					
			D1 – Průměr (mm)					
			10	12	16	20	25	
P	3	1	130	0,049	0,044	0,067	0,080	0,095
	4	1	100	0,044	0,049	0,059	0,069	0,081
	5	0,8	65	0,038	0,043	0,053	0,063	0,076
	6	0,7	50	0,032	0,036	0,043	0,050	0,060
M	1	1	80	0,049	0,055	0,067	0,080	0,095
	2	0,8	60	0,038	0,043	0,053	0,063	0,076
	3	0,8	60	0,032	0,036	0,043	0,050	0,060
S	1	0,5	50	0,049	0,055	0,067	0,080	0,095
	2	0,5	30	0,038	0,043	0,053	0,063	0,076
	3	0,5	25	0,026	0,030	0,036	0,043	0,051
	4	0,7	45	0,041	0,051	0,061	0,069	0,081
H	1	0,8	80	0,044	0,049	0,059	0,069	0,081
	2	0,5	70	0,037	0,041	0,050	0,059	0,070

POZNÁMKA:

Pro docílení optimálních výsledků můžete řezné parametry mírně pozměnit.

Výše uvedené parametry vycházejí z ideálních podmínek. U menších obráběcích center nastavte parametry podle průměru > 12 mm. Maximální sestupný úhel je 2°.

Nástroje s děliči třísek lze použít jako dokončovací.

Maximální šířka řezu a koeficient pro výpočet posuvu a rychlosti • METRICKÉ

Maximální šířka řezu (Ae) pro danou hloubku řezu (Ap)

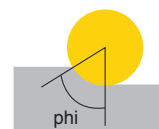
Ap	≤0,125 x D1	>0,125xD1 ≤ 0,5xD1	>0,5xD1 ≤ 1xD1	>1xD1 ≤ 2xD1	>2xD1 ≤ 3xD1	>3xD1 ≤ 4xD1	>4 x D1
Max. Ae	100% x D1	50% x D1 x KAp	40% x D1 x KAp	30% x D1 x KAp	20% x D1 x KAp	15% x D1 x KAp	10% x D1 x KAp

Koeficienty pro výpočet posuvu (Vc) a rychlosti (Fz)

Ae/D1	≤2%	>2% ≤ 5%	>5 ≤ 7,5%	>7,5% ≤ 10%	>10% ≤ 15%	>15% ≤ 20%	>20% ≤ 30%	>30% ≤ 40%	>40% ≤ 50%	>50% ≤ 100%
KV	3	2,5	1,9	1,4	1,35	1,3	1,2	1,1	1	0,9
KFz	3,28	2,3	1,95	1,7	1,5	1,25	1,09	1,02	1	1

Úhel záběru (phi°) vzhledem k šířce řezu (Ae)

Ae	2%	5%	7,50%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	100%
Úhel záběru – (phi°)	16,26	25,84	31,79	36,87	45,57	53,13	66,42	78,46	90	180



Pro výpočet specifických řezných podmínek, použijte koeficienty KAp, Kv a Kfz z výše uvedených tabulek pro úpravu řezných rychlostí a úpravu posuvů.

Maximální Ae = KAp * D1 * Ap1Max/D1

Nová Vc = Vc * Kv

Nové Fz = Fz * Kfz

Příklad výpočtu

Materiál: S4

D1: 25 mm

Ap: 2xD1

Max Ae: 30% x KAp x D1 30 % x 0,7 x D1 = 21% x H1

M/Min: Základ x Kv 45 x 1,2 = 54

Fz: Základ x Kfz 0,081 x 1,09 = 0,088

Doporučené konečné řezné parametry:

Max Ae = 30% * 0,7 * 25 = 5,25 mm

Nová Vc = 45 * 1,2 = 54 m/min

Nové Fz = 0,081 * 1,09 = 0,088 mm/th

Řezné podmínky • Minimální průměr helikální interpolace • METRICKÉ

Průměr nástroje v mm	Průměr interpolace v mm
10	14,25
12	16,25
16	21,31
20	26,38
25	32,44

Maximální sestupný úhel je 2° na ose.

Odvětví



Letectví a kosmonautika



Lékařský průmysl

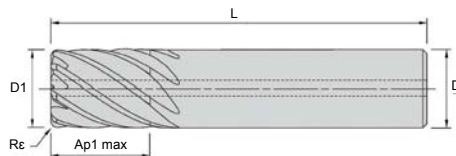


Všeobecné strojírenství



Větrné a solární elektrárny

PALCE



- Primární
- Sekundární

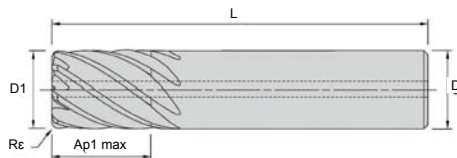
P	●	○
M	●	○
K	●	○
N	●	○
S	●	○
H	●	○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

KCSM15A

Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
7102409	HA4R8RA0375S050HAR015I	3/8	3/8	1/2	2 1/2	0.015	●
7102410	HA4R8RA0375S050HAR030I	3/8	3/8	1/2	2 1/2	.030	●
7102421	HA4R8RA0375S050HAR060I	3/8	3/8	1/2	2 1/2	.060	●
7102423	HA4R8RA0375R075HAR015I	3/8	3/8	3/4	2 1/2	.015	●
7102424	HA4R8RA0375R075HAR030I	3/8	3/8	3/4	2 1/2	.030	●
7102425	HA4R8RA0375R075HAR060I	3/8	3/8	3/4	2 1/2	.060	●
7102427	HA4R8RA0500S063HAR015I	1/2	1/2	5/8	3	0.015	●
7102428	HA4R8RA0500S063HAR030I	1/2	1/2	5/8	3	0.03	●
7102429	HA4R8RA0500S063HAR060I	1/2	1/2	5/8	3	.060	●
7102430	HA4R8RA0500S063HAR090I	1/2	1/2	5/8	3	.090	●
7102431	HA4R8RA0500S063HAR120I	1/2	1/2	5/8	3	.120	●
7102433	HA4R8RA0500R100HAR015I	1/2	1/2	1	3	.015	●
7102434	HA4R8RA0500R100HAR030I	1/2	1/2	1	3	.030	●
7102435	HA4R8RA0500R100HAR060I	1/2	1/2	1	3	.060	●
7102436	HA4R8RA0500R100HAR090I	1/2	1/2	1	3	.090	●
7102437	HA4R8RA0500R100HAR120I	1/2	1/2	1	3	.120	●
7102439	HA4R8RA0625S075HAR030I	5/8	5/8	3/4	3	0.03	●
7102440	HA4R8RA0625S075HAR060I	5/8	5/8	3/4	3	0.06	●
7102441	HA4R8RA0625S075HAR090I	5/8	5/8	3/4	3	0.09	●
7102442	HA4R8RA0625S075HAR120I	5/8	5/8	3/4	3	0.12	●
7102443	HA4R8RA0625S075HAR190I	5/8	5/8	3/4	3	0.19	●
7102448	HA4R8RA0625R125HAR030I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.030	●
7102449	HA4R8RA0625R125HAR060I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.060	●
7102450	HA4R8RA0625R125HAR090I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.090	●
7102451	HA4R8RA0625R125HAR120I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.120	●
7102452	HA4R8RA0625R125HAR190I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.190	●
7102454	HA4R8RA0750S100HAR030I	3/4	3/4	1	3 1/2	.030	●
7102455	HA4R8RA0750S100HAR060I	3/4	3/4	1	3 1/2	.060	●
7102456	HA4R8RA0750S100HAR090I	3/4	3/4	1	3 1/2	.090	●
7102457	HA4R8RA0750S100HAR120I	3/4	3/4	1	3 1/2	.120	●
7102458	HA4R8RA0750S100HAR190I	3/4	3/4	1	3 1/2	.190	●
7102460	HA4R8RA0750R163HAR030I	3/4	3/4	1 5/8	4	.030	●
7102461	HA4R8RA0750R163HAR060I	3/4	3/4	1 5/8	4	.060	●
7102462	HA4R8RA0750R163HAR090I	3/4	3/4	1 5/8	4	.090	●
7102463	HA4R8RA0750R163HAR120I	3/4	3/4	1 5/8	4	.120	●
7102464	HA4R8RA0750R163HAR190I	3/4	3/4	1 5/8	4	.190	●
7102466	HA4R8RA1000S125HAR030I	1	1	1 1/4	4	.030	●
7102467	HA4R8RA1000S125HAR060I	1	1	1 1/4	4	.060	●



- Primární
- Sekundární

P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

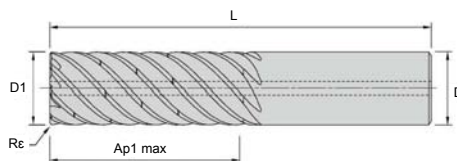
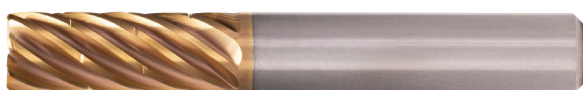
Pokračování

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Re	
Palce	7102468	HA4R8RA1000S125HAR120I	1	1	1 1/4	4	.120	●
	7102469	HA4R8RA1000S125HAR190I	1	1	1 1/4	4	.190	●
	7102470	HA4R8RA1000S125HAR250I	1	1	1 1/4	4	.250	●
	7102472	HA4R8RA1000S175HAR030I	1	1	1 3/4	4 1/2	.030	●
	7102473	HA4R8RA1000S175HAR060I	1	1	1 3/4	4 1/2	.060	●
	7102474	HA4R8RA1000S175HAR120I	1	1	1 3/4	4 1/2	.120	●
	7102475	HA4R8RA1000S175HAR190I	1	1	1 3/4	4 1/2	0.19	●
	7102476	HA4R8RA1000S175HAR250I	1	1	1 3/4	4 1/2	.250	●
	7102478	HA4R8RA1000R200HAR030I	1	1	2	5	.030	●
	7102479	HA4R8RA1000R200HAR060I	1	1	2	5	.060	●
	7102480	HA4R8RA1000R200HAR120I	1	1	2	5	.120	●
	7102481	HA4R8RA1000R200HAR190I	1	1	2	5	.190	●
	7102482	HA4R8RA1000R200HAR250I	1	1	2	5	.250	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

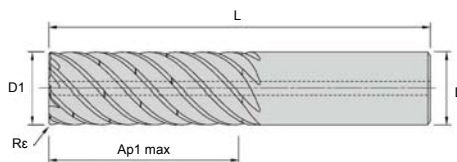
P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Re	
Palce	7102837	HA4R8RA0375R100HAR030D	3/8	3/8	1	3	.030	●
	7102838	HA4R8RA0375R100HAR060D	3/8	3/8	1	3	.060	●
	7102840	HA4R8RA0375L125HAR015D	3/8	3/8	1 1/4	3	.015	●
	7102851	HA4R8RA0375L125HAR030D	3/8	3/8	1 1/4	3	.030	●
	7102852	HA4R8RA0375L125HAR060D	3/8	3/8	1 1/4	3	.060	●
	7102854	HA4R8RA0375X150HAR030D	3/8	3/8	1 1/2	3 1/2	.030	●
	7102855	HA4R8RA0375X150HAR060D	3/8	3/8	1 1/2	3 1/2	.060	●
	7102857	HA4R8RA0500R125HAR030D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.030	●
	7102858	HA4R8RA0500R125HAR060D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.060	●
	7102859	HA4R8RA0500R125HAR090D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.090	●
	7102860	HA4R8RA0500R125HAR120D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.120	●
	7102862	HA4R8RA0500L163HAR015D	1/2	1/2	1 5/8	4	.015	●
	7102863	HA4R8RA0500L163HAR030D	1/2	1/2	1 5/8	4	.030	●
	7102864	HA4R8RA0500L163HAR060D	1/2	1/2	1 5/8	4	.060	●
	7102865	HA4R8RA0500L163HAR090D	1/2	1/2	1 5/8	4	.090	●
	7102866	HA4R8RA0500L163HAR120D	1/2	1/2	1 5/8	4	.120	●
	7102868	HA4R8RA0500X200HAR030D	1/2	1/2	2	4	.030	●
	7102869	HA4R8RA0500X200HAR060D	1/2	1/2	2	4	.060	●
	7102870	HA4R8RA0500X200HAR090D	1/2	1/2	2	4	.090	●
	7102871	HA4R8RA0500X200HAR120D	1/2	1/2	2	4	.120	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

P		○
M		●
K		
N		
S		●
H		○

Pokračování

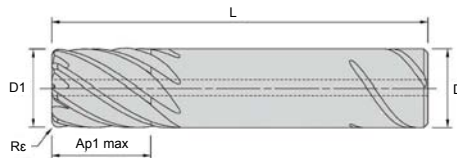
HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
	7102873	HA4R8RA0625R163HAR030D	5/8	5/8	1 5/8	4	.030	●
	7102874	HA4R8RA0625R163HAR060D	5/8	5/8	1 5/8	4	.060	●
	7102875	HA4R8RA0625R163HAR090D	5/8	5/8	1 5/8	4	.090	●
	7102876	HA4R8RA0625R163HAR120D	5/8	5/8	1 5/8	4	.120	●
	7102877	HA4R8RA0625R163HAR190D	5/8	5/8	1 5/8	4	.190	●
	7102879	HA4R8RA0625L188HAR030D	5/8	5/8	1 7/8	4	.030	●
	7102880	HA4R8RA0625L188HAR060D	5/8	5/8	1 7/8	4	.060	●
	7102881	HA4R8RA0625L188HAR090D	5/8	5/8	1 7/8	4	.090	●
	7102882	HA4R8RA0625L188HAR120D	5/8	5/8	1 7/8	4	.120	●
	7102883	HA4R8RA0625L188HAR190D	5/8	5/8	1 7/8	4	.190	●
	7102885	HA4R8RA0625X250HAR030D	5/8	5/8	2 1/2	5	.030	●
	7102886	HA4R8RA0625X250HAR060D	5/8	5/8	2 1/2	5	.060	●
	7102887	HA4R8RA0625X250HAR090D	5/8	5/8	2 1/2	5	.090	●
	7102888	HA4R8RA0625X250HAR120D	5/8	5/8	2 1/2	5	.120	●
	7102889	HA4R8RA0625X250HAR190D	5/8	5/8	2 1/2	5	.190	●
	7102891	HA4R8RA0750R163HAR030D	3/4	3/4	1 5/8	4	.030	●
	7102892	HA4R8RA0750R163HAR060D	3/4	3/4	1 5/8	4	.060	●
	7102893	HA4R8RA0750R163HAR090D	3/4	3/4	1 5/8	4	.090	●
	7102894	HA4R8RA0750R163HAR120D	3/4	3/4	1 5/8	4	.120	●
	7102895	HA4R8RA0750R163HAR190D	3/4	3/4	1 5/8	4	.190	●
	7102897	HA4R8RA0750L225HAR030D	3/4	3/4	2 1/4	5	.030	●
	7102898	HA4R8RA0750L225HAR060D	3/4	3/4	2 1/4	5	.060	●
	7102899	HA4R8RA0750L225HAR090D	3/4	3/4	2 1/4	5	.090	●
	7102900	HA4R8RA0750L225HAR120D	3/4	3/4	2 1/4	5	.120	●
	7102901	HA4R8RA0750L225HAR190D	3/4	3/4	2 1/4	5	.190	●
	7102903	HA4R8RA0750X325HAR030D	3/4	3/4	3 1/4	6	.030	●
	7102904	HA4R8RA0750X325HAR060D	3/4	3/4	3 1/4	6	.060	●
	7102905	HA4R8RA0750X325HAR090D	3/4	3/4	3 1/4	6	.090	●
	7102907	HA4R8RA0750X325HAR120D	3/4	3/4	3 1/4	6	.120	●
	7102908	HA4R8RA0750X325HAR190D	3/4	3/4	3 1/4	6	.190	●
	7102910	HA4R8RA1000R250HAR030D	1	1	2 1/2	5 1/2	.030	●
	7102911	HA4R8RA1000R250HAR060D	1	1	2 1/2	5 1/2	.060	●
	7102912	HA4R8RA1000R250HAR120D	1	1	2 1/2	5 1/2	.120	●
	7102913	HA4R8RA1000R250HAR190D	1	1	2 1/2	5 1/2	.190	●
	7102914	HA4R8RA1000R250HAR250D	1	1	2 1/2	5 1/2	.250	●
	7102916	HA4R8RA1000L325HAR030D	1	1	3 1/4	6	.030	●
	7102917	HA4R8RA1000L325HAR060D	1	1	3 1/4	6	.060	●
	7102918	HA4R8RA1000L325HAR120D	1	1	3 1/4	6	.120	●
	7102919	HA4R8RA1000L325HAR190D	1	1	3 1/4	6	.190	●
	7102920	HA4R8RA1000L325HAR250D	1	1	3 1/4	6	.250	●
	7102922	HA4R8RA1000X400HAR030D	1	1	4	7	.030	●
	7102923	HA4R8RA1000X400HAR060D	1	1	4	7	.060	●
	7102924	HA4R8RA1000X400HAR120D	1	1	4	7	.120	●
	7102926	HA4R8RA1000X400HAR190D	1	1	4	7	.190	●
	7102927	HA4R8RA1000X400HAR250D	1	1	4	7	.250	●

Palce



- Primární
- Sekundární

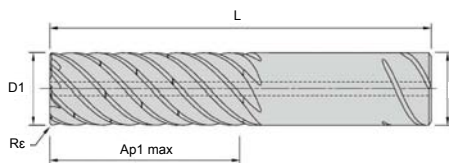
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	●	○
S	●	●
H	○	○

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **PALCE**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
	7102484	HA4R8RA0500S063SLR015I	1/2	1/2	5/8	3	.015	●
	7102485	HA4R8RA0500S063SLR030I	1/2	1/2	5/8	3	.030	●
	7102486	HA4R8RA0500S063SLR060I	1/2	1/2	5/8	3	.060	●
	7102487	HA4R8RA0500S063SLR090I	1/2	1/2	5/8	3	.090	●
	7102488	HA4R8RA0500S063SLR120I	1/2	1/2	5/8	3	.120	●
	7102490	HA4R8RA0500R100SLR015I	1/2	1/2	1	3	.015	●
	7102511	HA4R8RA0500R100SLR030I	1/2	1/2	1	3	.030	●
	7102512	HA4R8RA0500R100SLR060I	1/2	1/2	1	3	.060	●
	7102513	HA4R8RA0500R100SLR090I	1/2	1/2	1	3	.090	●
	7102514	HA4R8RA0500R100SLR120I	1/2	1/2	1	3	.120	●
	7102516	HA4R8RA0625S075SLR030I	5/8	5/8	3/4	3	.030	●
	7102517	HA4R8RA0625S075SLR060I	5/8	5/8	3/4	3	.060	●
	7102518	HA4R8RA0625S075SLR090I	5/8	5/8	3/4	3	.090	●
	7102519	HA4R8RA0625S075SLR120I	5/8	5/8	3/4	3	.120	●
	7102520	HA4R8RA0625S075SLR190I	5/8	5/8	3/4	3	.190	●
	7102522	HA4R8RA0625R125SLR030I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.030	●
	7102523	HA4R8RA0625R125SLR060I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.060	●
	7102524	HA4R8RA0625R125SLR090I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.090	●
	7102525	HA4R8RA0625R125SLR120I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.120	●
	7102526	HA4R8RA0625R125SLR190I	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	.190	●
	7102528	HA4R8RA0750S100SLR030I	3/4	3/4	1	3 1/2	.030	●
	7102529	HA4R8RA0750S100SLR060I	3/4	3/4	1	3 1/2	.060	●
	7102530	HA4R8RA0750S100SLR090I	3/4	3/4	1	3 1/2	.090	●
	7102531	HA4R8RA0750S100SLR120I	3/4	3/4	1	3 1/2	.120	●
	7102532	HA4R8RA0750S100SLR190I	3/4	3/4	1	3 1/2	.190	●
	7102534	HA4R8RA0750R163SLR030I	3/4	3/4	1 5/8	4	.030	●
	7102535	HA4R8RA0750R163SLR060I	3/4	3/4	1 5/8	4	.060	●
	7102536	HA4R8RA0750R163SLR090I	3/4	3/4	1 5/8	4	.090	●
	7102537	HA4R8RA0750R163SLR120I	3/4	3/4	1 5/8	4	.120	●
	7102538	HA4R8RA0750R163SLR190I	3/4	3/4	1 5/8	4	.190	●
	7102540	HA4R8RA1000S125SLR030I	1	1	1 1/4	4	.030	●
	7102541	HA4R8RA1000S125SLR060I	1	1	1 1/4	4	.060	●
	7102542	HA4R8RA1000S125SLR120I	1	1	1 1/4	4	.120	●
	7102543	HA4R8RA1000S125SLR190I	1	1	1 1/4	4	.190	●
	7102544	HA4R8RA1000S125SLR250I	1	1	1 1/4	4	.250	●
	7102546	HA4R8RA1000S175SLR030I	1	1	1 3/4	4 1/2	.030	●
	7102547	HA4R8RA1000S175SLR060I	1	1	1 3/4	4 1/2	.060	●
	7102548	HA4R8RA1000S175SLR120I	1	1	1 3/4	4 1/2	.120	●
	7102549	HA4R8RA1000S175SLR190I	1	1	1 3/4	4 1/2	.190	●
	7102550	HA4R8RA1000S175SLR250I	1	1	1 3/4	4 1/2	.250	●
	7102552	HA4R8RA1000R200SLR030I	1	1	2	5	.030	●
	7102553	HA4R8RA1000R200SLR060I	1	1	2	5	.060	●
	7102554	HA4R8RA1000R200SLR120I	1	1	2	5	.120	●
	7102555	HA4R8RA1000R200SLR190I	1	1	2	5	.190	●
	7102556	HA4R8RA1000R200SLR250I	1	1	2	5	.250	●



- Primární
- Sekundární

P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	●	○
S	●	●
H	○	○

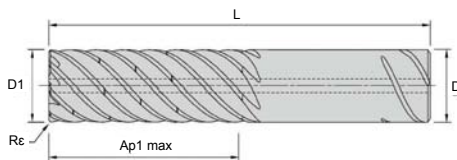
HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **PALCE**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	Rε	
	7102929	HA4R8RA0500R125SLR030D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.030	●
	7102930	HA4R8RA0500R125SLR060D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.060	●
	7102931	HA4R8RA0500R125SLR090D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.090	●
	7102932	HA4R8RA0500R125SLR120D	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	.120	●
	7102934	HA4R8RA0500L163SLR015D	1/2	1/2	1 5/8	4	.015	●
	7102935	HA4R8RA0500L163SLR030D	1/2	1/2	1 5/8	4	.030	●
	7102936	HA4R8RA0500L163SLR060D	1/2	1/2	1 5/8	4	.060	●
	7102937	HA4R8RA0500L163SLR090D	1/2	1/2	1 5/8	4	.090	●
	7102938	HA4R8RA0500L163SLR120D	1/2	1/2	1 5/8	4	.120	●
	7102940	HA4R8RA0500X200SLR030D	1/2	1/2	2	4	.030	●
	7102941	HA4R8RA0500X200SLR060D	1/2	1/2	2	4	.060	●
	7102942	HA4R8RA0500X200SLR090D	1/2	1/2	2	4	.090	●
	7102944	HA4R8RA0500X200SLR120D	1/2	1/2	2	4	.120	●
	7102946	HA4R8RA0625R163SLR030D	5/8	5/8	1 5/8	4	.030	●
	7102947	HA4R8RA0625R163SLR060D	5/8	5/8	1 5/8	4	.060	●
	7102948	HA4R8RA0625R163SLR090D	5/8	5/8	1 5/8	4	.090	●
	7102949	HA4R8RA0625R163SLR120D	5/8	5/8	1 5/8	4	.120	●
	7102950	HA4R8RA0625R163SLR190D	5/8	5/8	1 5/8	4	.190	●
	7102962	HA4R8RA0625L188SLR030D	5/8	5/8	1 7/8	4	.030	●
	7102963	HA4R8RA0625L188SLR060D	5/8	5/8	1 7/8	4	.060	●
	7102964	HA4R8RA0625L188SLR090D	5/8	5/8	1 7/8	4	.090	●
	7102965	HA4R8RA0625L188SLR120D	5/8	5/8	1 7/8	4	.120	●
	7102967	HA4R8RA0625L188SLR190D	5/8	5/8	1 7/8	4	.190	●
	7102969	HA4R8RA0625X250SLR030D	5/8	5/8	2 1/2	5	.030	●
	7102970	HA4R8RA0625X250SLR060D	5/8	5/8	2 1/2	5	.060	●
	7102991	HA4R8RA0625X250SLR090D	5/8	5/8	2 1/2	5	.090	●
	7102992	HA4R8RA0625X250SLR120D	5/8	5/8	2 1/2	5	.120	●
	7102993	HA4R8RA0625X250SLR190D	5/8	5/8	2 1/2	5	.190	●
	7102995	HA4R8RA0750R163SLR030D	3/4	3/4	1 5/8	4	.030	●
	7102996	HA4R8RA0750R163SLR060D	3/4	3/4	1 5/8	4	.060	●
	7102997	HA4R8RA0750R163SLR090D	3/4	3/4	1 5/8	4	.090	●
	7102998	HA4R8RA0750R163SLR120D	3/4	3/4	1 5/8	4	.120	●
	7102999	HA4R8RA0750R163SLR190D	3/4	3/4	1 5/8	4	.190	●
	7103001	HA4R8RA0750L225SLR030D	3/4	3/4	2 1/4	5	.030	●
	7103003	HA4R8RA0750L225SLR060D	3/4	3/4	2 1/4	5	.060	●
	7103004	HA4R8RA0750L225SLR090D	3/4	3/4	2 1/4	5	.090	●
	7103005	HA4R8RA0750L225SLR120D	3/4	3/4	2 1/4	5	.120	●
	7103006	HA4R8RA0750L225SLR190D	3/4	3/4	2 1/4	5	.190	●
	7103009	HA4R8RA0750X325SLR030D	3/4	3/4	3 1/4	6	.030	●
	7103010	HA4R8RA0750X325SLR060D	3/4	3/4	3 1/4	6	.060	●
	7103021	HA4R8RA0750X325SLR090D	3/4	3/4	3 1/4	6	.090	●
	7103022	HA4R8RA0750X325SLR120D	3/4	3/4	3 1/4	6	.120	●
	7103023	HA4R8RA0750X325SLR190D	3/4	3/4	3 1/4	6	.190	●

Palce



- Primární
- Sekundární

P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

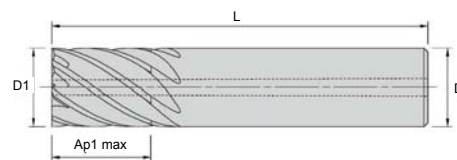
Pokračování

HARVI™ IV

Rohový rádius • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	R _ε	
Palce	7103025	HA4R8RA1000R250SLR030D	1	1	2 1/2	5 1/2	.030	●
	7103026	HA4R8RA1000R250SLR060D	1	1	2 1/2	5 1/2	.060	●
	7103027	HA4R8RA1000R250SLR120D	1	1	2 1/2	5 1/2	.120	●
	7103029	HA4R8RA1000R250SLR190D	1	1	2 1/2	5 1/2	.190	●
	7103030	HA4R8RA1000R250SLR250D	1	1	2 1/2	5 1/2	.250	●
	7103032	HA4R8RA1000L325SLR030D	1	1	3 1/4	6	.030	●
	7103033	HA4R8RA1000L325SLR060D	1	1	3 1/4	6	.060	●
	7103034	HA4R8RA1000L325SLR120D	1	1	3 1/4	6	.120	●
	7103035	HA4R8RA1000L325SLR190D	1	1	3 1/4	6	.190	●
	7103036	HA4R8RA1000L325SLR250D	1	1	3 1/4	6	.250	●
	7103038	HA4R8RA1000X400SLR030D	1	1	4	7	.030	●
	7103039	HA4R8RA1000X400SLR060D	1	1	4	7	.060	●
	7103040	HA4R8RA1000X400SLR120D	1	1	4	7	.120	●
	7103042	HA4R8RA1000X400SLR190D	1	1	4	7	.190	●
	7103043	HA4R8RA1000X400SLR250D	1	1	4	7	.250	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

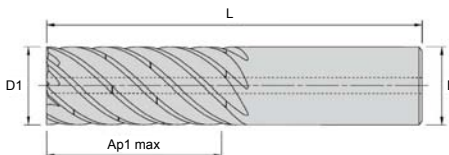
P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břitů • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Palce	7102422	HA4R8SE0375S050HAI	3/8	3/8	1/2	2 1/2	●
	7102426	HA4R8SE0375R075HAI	3/8	3/8	3/4	2 1/2	●
	7102432	HA4R8SE0500S063HAI	1/2	1/2	5/8	3	●
	7102438	HA4R8SE0500R100HAI	1/2	1/2	1	3	●
	7102447	HA4R8SE0625S075HAI	5/8	5/8	3/4	3	●
	7102453	HA4R8SE0625R125HAI	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	●
	7102459	HA4R8SE0750S100HAI	3/4	3/4	1	3 1/2	●
	7102465	HA4R8SE0750R163HAI	3/4	3/4	1 5/8	4	●
	7102483	HA4R8SE1000R200HAI	1	1	2	5	●
	7102471	HA4R8SE1000S125HAI	1	1	1 1/4	4	●
	7102477	HA4R8SE1000S175HAI	1	1	1 3/4	4 1/2	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

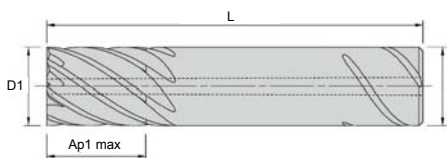
P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břítů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Válcová stopka • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Palce	7102839	HA4R8SE0375R100HAD	3/8	3/8	1	3	●
	7102853	HA4R8SE0375L125HAD	3/8	3/8	1 1/4	3	●
	7102856	HA4R8SE0375X150HAD	3/8	3/8	1 1/2	3 1/2	●
	7102861	HA4R8SE0500R125HAD	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	●
	7102867	HA4R8SE0500L163HAD	1/2	1/2	1 5/8	4	●
	7102872	HA4R8SE0500X200HAD	1/2	1/2	2	4	●
	7102878	HA4R8SE0625R163HAD	5/8	5/8	1 5/8	4	●
	7102884	HA4R8SE0625L188HAD	5/8	5/8	1 7/8	4	●
	7102890	HA4R8SE0625X250HAD	5/8	5/8	2 1/2	5	●
	7102896	HA4R8SE0750R163HAD	3/4	3/4	1 5/8	4	●
	7102902	HA4R8SE0750L225HAD	3/4	3/4	2 1/4	5	●
	7102909	HA4R8SE0750X325HAD	3/4	3/4	3 1/4	6	●
	7102915	HA4R8SE1000R250HAD	1	1	2 1/2	5 1/2	●
	7102921	HA4R8SE1000L325HAD	1	1	3 1/4	6	●
	7102928	HA4R8SE1000X400HAD	1	1	4	7	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

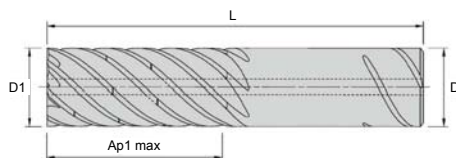
P	Blue	○
M	Yellow	●
K	Red	○
N	Green	○
S	Orange	●
H	Grey	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břítů • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **PALCE**

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Palce	7102489	HA4R8SE0500S063SLI	1/2	1/2	5/8	3	●
	7102515	HA4R8SE0500R100SLI	1/2	1/2	1	3	●
	7102521	HA4R8SE0625S075SLI	5/8	5/8	3/4	3	●
	7102527	HA4R8SE0625R125SLI	5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	●
	7102533	HA4R8SE0750S100SLI	3/4	3/4	1	3 1/2	●
	7102539	HA4R8SE0750R163SLI	3/4	3/4	1 5/8	4	●
	7102545	HA4R8SE1000S125SLI	1	1	1 1/4	4	●
	7102551	HA4R8SE1000S175SLI	1	1	1 3/4	4 1/2	●
	7102557	HA4R8SE1000R200SLI	1	1	2	5	●

KCSM15A



- Primární
- Sekundární

P	 	○
M	 	●
K	 	○
N	 	○
S	 	●
H	 	○

HARVI™ IV

Ostrý roh • 8 břitů • Děliče třísek • Vnitřní chlazení • Stopka Safe-Lock™ • **PALCE**

KCSM15A

	Číslo objednávky	Katalogové číslo	D1	D	Ap1 Max	L	
Palce	7102933	HA4R8SE0500R125SLD	1/2	1/2	1 1/4	3 1/2	•
	7102939	HA4R8SE0500L163SLD	1/2	1/2	1 5/8	4	•
	7102945	HA4R8SE0500X200SLD	1/2	1/2	2	4	•
	7102961	HA4R8SE0625R163SLD	5/8	5/8	1 5/8	4	•
	7102968	HA4R8SE0625L188SLD	5/8	5/8	1 7/8	4	•
	7102994	HA4R8SE0625X250SLD	5/8	5/8	2 1/2	5	•
	7103000	HA4R8SE0750R163SLD	3/4	3/4	1 5/8	4	•
	7103007	HA4R8SE0750L225SLD	3/4	3/4	2 1/4	5	•
	7103024	HA4R8SE0750X325SLD	3/4	3/4	3 1/4	6	•
	7103031	HA4R8SE1000R250SLD	1	1	2 1/2	5 1/2	•
	7103037	HA4R8SE1000L325SLD	1	1	3 1/4	6	•
	7103044	HA4R8SE1000X400SLD	1	1	4	7	•

HARVI™ IV • Boční frézování / drážkování • Řezné podmínky • **PALCE**

Materiálová skupina	Max. faktor Ae (KAp)	KCSM15A	Základní řezná rychlost Vc SFM	Doporučená základní hodnota posuvu na zub (IPT = palce/zub)					
				D1 - Průměr					
				frac.	3/8	1/2	5/8	3/4	1
des.	0.375	0.5	0.625	0.75	1	1			
P	3	1	420	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.003	0.0037
	4	1	320	IPT	0.0016	0.0021	0.0024	0.0026	0.0031
	5	0.8	210	IPT	0.0014	0.0018	0.0022	0.0024	0.0029
	6	0.7	160	IPT	0.0012	0.0015	0.0018	0.0019	0.0022
M	1	1	275	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.003	0.0037
	2	0.8	200	IPT	0.0014	0.0018	0.0022	0.0024	0.0029
	3	0.8	200	IPT	0.0012	0.0015	0.0018	0.0019	0.0022
S	1	0.5	160	IPT	0.0018	0.0023	0.0027	0.003	0.0037
	2	0.5	100	IPT	0.0014	0.0018	0.0022	0.0024	0.0029
	3	0.5	80	IPT	0.001	0.0013	0.0014	0.0016	0.002
	4	0.7	160	IPT	0.0016	0.002	0.0024	0.0027	0.0032
H	1	0.8	260	IPT	0.0016	0.0021	0.0024	0.0026	0.0031
	2	0.5	230	IPT	0.0014	0.0018	0.002	0.0022	0.0026

POZNÁMKA:

Pro docelení optimálních výsledků můžete řezné parametry mírně pozměnit.

Výše uvedené parametry vycházejí z ideálních podmínek. U menších obráběcích center nastavte parametry podle průměru > 1/2". Maximální sestupný úhel je 2°.

Nástroje s děliči třísek lze použít jako dokončovací.

Maximální šířka řezu a koeficient pro výpočet posuvu a rychlosti • **PALCE**

Maximální šířka řezu (Ae) pro danou hloubku řezu (Ap)

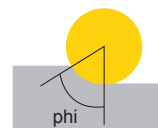
Ap	≤0.125 x D1	>0.125xD1 ≤ .5xD1	>0.5xD1 ≤ 1xD1	>1xD1 ≤ 2xD1	>2xD1 ≤ 3xD1	>3xD1 ≤ 4xD1	>4 x D1
Max. Ae	100% x D1	50% x D1 x KAp	40% x D1 x KAp	30% x D1 x KAp	20% x D1 x KAp	15% x D1 x KAp	10% x D1 x KAp

Koeficienty pro výpočet posuvu (Vc) a rychlosti (Fz)

Ae/D1	≤2%	>2% ≤ 5%	>5 ≤ 7.5%	>7.5% ≤ 10%	>10% ≤ 15%	>15% ≤ 20%	>20% ≤ 30%	>30% ≤ 40%	>40% ≤ 50%	>50% ≤ 100%
KV	3	2.5	1.9	1.4	1.35	1.3	1.2	1.1	1	0.9
KFz	3.28	2.3	1.95	1.7	1.5	1.25	1.09	1.02	1	1

Úhel záběru (phi°) vzhledem k šířce řezu (Ae)

Ae	2%	5%	7,50%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	100%
phi°	16.26	25.84	31.79	36.87	45.57	53.13	66.42	78.46	90	180



Pro výpočet specifických řezných podmínek, použijte koeficienty KAp, Kv a Kfz z výše uvedených tabulek pro úpravu řezných rychlostí a úpravu posuvů.

$$\text{Maximální Ae} = \text{KAp} \cdot \text{D1} \cdot \text{Ap1Max/D1}$$

$$\text{Nová Vc} = \text{Vc} \cdot \text{Kv}$$

$$\text{Nové IPT} = \text{IPT} \cdot \text{Kfz}$$

Příklad výpočtu

Materiál: S4

D1: 1"

Ap: 2xD1

$$\text{Max Ae: } 30\% \times \text{KAp} \times \text{D1} = 30\% \times .7 \times \text{D1} = 21\% \times \text{D1}$$

$$\text{SFM: Základ} \times \text{Kv} = 160 \times 1.2 = 192$$

$$\text{IPT: Základ} \times \text{Kfz} = .0032 \times 1.09 = .0035$$

Doporučené konečné řezné parametry:

$$\text{Max. Ae} = 30\% \cdot 0.7 \cdot 1 = 0.21"$$

$$\text{Nová Vc} = 160 \cdot 1.2 = 192 \text{ SFM}$$

$$\text{Nové IPT} = 0.0032 \cdot 1.09 = .0035 \text{ IPT}$$

Řezné podmínky • Minimální průměr helikální interpolace • **PALCE**

Průměr nástroje palce	Průměr interpolace palce
3/8	0.54
1/2	0.67
5/8	0.83
3/4	1.00
1	1.29

Maximální sestupný úhel je 2° na ose.

HARVI™ IV • Systém katalogového číslování

Každý znak v našem katalogovém čísle označuje konkrétní vlastnost tohoto produktu. Pomocí následujících sloupců snadno zjistíte, které atributy lze použít.

HA4R8SE1000X040HADM										
HA4R	8	SE	1000	X	040	HA			D	M
Řada	Počet břitů	Provedení přední části	Řezný průměr D1	Styl sekce drážky	Délka řezu Ap1	Styl stopky	Rádus		Specifické vlastnosti	Standard
H1TE = HARVI I TE	1 = 1 břit	SE = Ostrý roh	Metrické = D1 v mm	N = Krček	Metrické = Ap1 Max v mm	HA = Válcová	Rádus, metrické	Rádus, palce	C = Dělič třísek	M = Metrické
HA2L = HARVI II Long	2 = 2 břity	CH = Zkosení	Palce = D1 v desetinných palcích	E = Prodloužený krček	Palce = Ap1 Max v desetinných palcích	HB = Weldon®	R020 = 0,2 mm	R010 = 0,010"	I = Vnitřní chlazení	Prázdné = Palce
HA3R = HARVI III	3 = 3 břity	RA = Rádus		S = Krátká bez krčku		SL = Safe-Lock™	R025 = 0,25 mm	R015 = 0,015"	O = Chladicí drážky ve stopce	
HA3A = HARVI III Aero	4 = 4 břity	BN = Kulová fréza		R = Klasická bez krčku		DL = DUO-LOCK™	R030 = 0,3 mm	R030 = 0,030"	P = Leštěné	
HA4R = HARVI IV	5 = 5 břitů	TB = Kuželové kulové frézy		L = Dlouhá bez krčku			R040 = 0,4 mm	R060 = 0,060"	D = Dělič třísek a vnitřní chlazení	
RSMF = RSM II	6 = 6 břitů	TO = Toroidní		X = Extra dlouhá bez krčku			R050 = 0,5 mm	R090 = 0,090"		
KOR = KOR	7 = 7 břitů						R075 = 0,75 mm	R120 = 0,120"		
ALCB = Základní PCD stopková fréza s karbidovým tělem	8 = 8 břitů						R100 = 1,0 mm	R160 = 0,160"		
	9 = 9 břitů						R125 = 1,25 mm	R250 = 0,250"		
ALCC = Komplexní PCD stopková fréza s karbidovým tělem	M = Vícebřité						R150 = 1,5 mm	R190 = 0,190"		
ALCR = Hrubovací PCD stopková fréza s karbidovým tělem							R200 = 2,0 mm	R375 = 0,375"		
ALSB = Pájená PCD s karbidovým tělem							R250 = 2,5 mm	R045 = 0,045"		
ALSR = Šroubovitá pájená PCD s karbidovým tělem							R300 = 3,0 mm			
							R400 = 4,0 mm			
							R500 = 5,0 mm			
							R600 = 6,0 mm			

Získejte víc s 8 břity.

Když vyrábíte v leteckém a obranném průmyslu, zdravotnictví, energetice a všeobecném strojírenství, potřebujete jeden nástroj, který vydrží i ty nejnáročnější materiály – už žádné zastavování kvůli výměně nástrojů mezi řezy. Zapomenete, co to byly prostoje.



Náš příběh je o nepřetržitých inovacích

Začíná se psát v roce 1936 našim zakladatelem, metalurgem Philipem M. McKennou, který po letech výzkumu vytvořil speciálně pro řezné nástroje slitinu karbidu wolframu a titanu. Tento jediný vývojový krok vpřed způsobil nejenom vznik nové třídy obráběcích nástrojů, které řezou rychleji, vydrží déle a zvyšují produktivitu úplně všude – od výroby automobilů až po výrobu letadel –, ale také vedl k založení společnosti McKenna Metals Company v pennsylvánském městě Latrobe v USA. Dnes se společnost jmenuje Kennametal Inc. – a je to uznávaný lídr v oblasti obrábění kovů, který slouží zákazníkům napříč kontinenty i průmyslovými odvětvími, včetně dopravy, stavebnictví, letectví, obrábění a řezání, energetiky a všeobecného inženýrství. Máme pověst tvůrce inovativních řešení pro nejnáročnější aplikace našich zákazníků. Kennametal je synonymem vysoce kvalitních a výkonných nástrojů, které vydrží i ty nejnáročnější podmínky a usnadňují širokou škálu obráběcích operací. Pomáháme našim zákazníkům pracovat déle, rychleji a s větší přesností. Neděláme kompromisy. Obrábíme kov. Poradíme si i s těmi nejdolnějšími materiály.

Poradíme si i s těmi nejodolnějšími materiály.



©2023 Kennametal Inc. | Všechna práva vyhrazena. | 178472-24

POSUŇME VAŠE OBRÁBĚNÍ
NA DALŠÍ ÚROVEŇ

kennametal.com/HARVI-IV