孔加工刀具–U钻

HOLE MACHINING TOOL -U DRILL

产品目录
Contents

公司介绍 02
Company introduction

标准U钻概览 03
Standard U Drill Overview

可转位潜孔钻 05
Indexable DTH drill

标准U钻刀片 06
Standard U drill blade

梅花扳手、梅花螺钉 07
Club spanner, club screw

钻头整体外形尺寸 08
Standard U drill blade

MGU3D 08
MGU4D 09
MGU5D 10
潜孔钻周边刀片 11
潜孔钻中心刀片 11
刀体配件列表 12
推荐切削参数 12

附录：孔加工刀具 13
Appendix: Hole machining tool

切削定义及计算 13
抗拉强度、布氏硬度、洛氏硬度对照表 14

标准U钻 概览

Standard U Drill Overview

产品特点：

- 刀片槽型：通用槽型GM
  Blade groove type: GM general groove type
- 刀片牌号：MP2150，较硬钢材加工
  Blade brand: MP2150, harder steel processing
- 刀体接口：侧固式
  Tool body interface: side fixed type
- 加工范围：ϕ14-ϕ40mm，孔深2D-5D
  Processing range: Φ14-Φ40mm, hole depth 2D-5D

产品领域：

- 汽车行业、工程机械、模具行业、通用行业、阀门行业、能源行业。
  Automotive industry, construction machinery, mold industry, general industry, valve industry, energy industry.

应用特点：

- 四个真正的切削刃和较长的刀片刀具寿命
  Four true cutting edges and long blade tool life
- 确保出色的表面质量或更高生产效率的修光刃技术
  Cutting edge technology to ensure excellent surface quality or higher production efficiency
- 采用双螺旋内冷结构，排屑空间大，能够顺利的容屑以及排屑
  Adopt double helix internal cooling structure, large chip discharging space, can smoothly chip and chip discharging
- 刀具刚性好，冷却效果好
  Good tool rigidity, good cooling effect
- 采用切削力平衡设计，切削加工稳定
  Adopt the cutting force balance design, the cutting process is stable
- 先进的表面处理方式
  Advanced surface treatment

可转位潜孔钻

Indexable DTH drill

◎ 产品特点

1）具有高强度和抗疲劳性、极好的刚性钻体；
2）覆盖D14-D40mm，孔深3-5倍径；
3）更安全、可重复、稳定一致的质量和良好的跳动精度；
4）每种钻体的尺寸单独优化，独特的容削槽设计；
5）双螺旋冷却液孔，保持钻体刚性同时增大排屑空间；
6）冷却液出口位置经过独特设计；
7）H12-H13孔公差；
8）由于采用特殊形状设计具有4个切削刃的精磨周边刀片，可以获得更加严密的孔公差；
9）高强度细晶硬质合金基体搭配，搭配全新升级的PVD涂层，兼备耐磨性、韧性及热稳定性。

◎ 钻体型号编码规则

MGU 3 165-FC20 - S P 02

- 02：切削刃长度代号
  切削刃长度代号为02
- P：刀片后角
  此外刀片后角为11°
- S：刀片系列
  装配刀片为S系列
- FC20：刀柄直径
  20：ϕ20.0mm
- 165：钻头直径
  165：ϕ16.5mm
- 3：钻头长径比
  有效钻身为3D
- MGU：钻头类型
  MGU：可转位潜孔钻

◎ 钻头公差

3xDC		4-5xDC	
钻头直径	14.00-40.00	钻头直径	14.00-40.00
孔公差	0/+0.25	孔公差	0/+0.40

标准U钻刀片

Standard U drill blade

◎ 标准U钻刀片型号表示规则

D - S P G X 02 02 05 - DM MP2150

- MP2150：牌号
  MP2150
- DM：断屑槽代号
  表示刀片加工切削特点和断屑类型
- 05：刀片圆弧角
  05：0.5mm
- 02：刀片厚度
  02：2.4mm
- 02：切削刃长度代号
  02：5.1mm
- X：刀片前角与夹紧类型
  X：圆柱孔-单面
- G：公差等级(+/-)
  G级公差
- P：刀片后角
  C：7°
  P：11°
- S：刀片形状
  S □
  T △
- D：刀片类型
  D：钻杆刀片

梅花扳手、梅花螺钉

Club spanner, club screw

◎ 梅花扳手表示规则

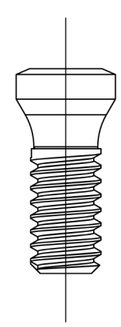
0056001 – 15 AS

- 扳手类型
  DS：加强星型旗柄扳手
  AS：加强星型T柄扳手
  B：易用型扭力螺丝起子圆柄
  CS：加强星型扭力可换起子杆
- 扳手大小
  15：15IP
  20：20IP
- 存货编号
  00560001

◎ 梅花螺钉型号表示规则

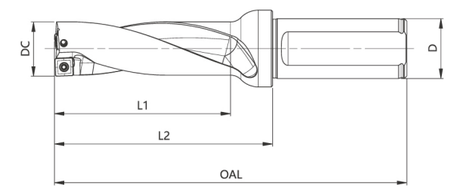
S M20 – 045 – 6IP

- 扳手大小
  6IP
  7IP
- 螺丝长度(mm)
  85：8.5
  100：10
  110：11
- 螺纹大小
  M20：M2
  M30：M3
- S代表梅花螺钉
  S



钻头整体外形尺寸

Standard U drill blade



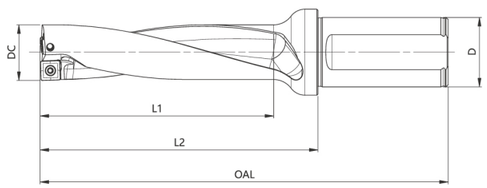
MGU3D

规格 DC	规格型号	订货号	基本尺寸 D	L1	L2	OAL	库存	刀片型号
14	MGU3140-FC20-SP02	0030100001	20	45	58	108	●	SPGX0202... SCGX0202...
14.5	MGU3145-FC20-SP02	0030100004	20	47	60	110	●	
15	MGU3150-FC20-SP02	0030100007	20	50	62	112	●	
15.5	MGU3155-FC20-SP02	0030100010	20	52	64	114	●	
16	MGU3160-FC20-SP02	0030100013	20	51	66	116	●	
16.5	MGU3165-FC20-SP03	0030100016	20	53	68	118	●	SPGX0303... SCGX0303...
17	MGU3170-FC25-SP03	0030100019	25	54	69	125	●	
17.5	MGU3175-FC25-SP03	0030100022	25	56	72	128	●	
18	MGU3180-FC25-SP03	0030100025	25	58	73	129	●	
18.5	MGU3185-FC25-SP03	0030100028	25	60	75	131	●	
19	MGU3190-FC25-SP03	0030100031	25	60	76	132	●	
19.5	MGU3195-FC25-SP03	0030100034	25	62	79	135	●	
20	MGU3200-FC25-SP04	0030100037	25	64	81	137	●	SPGX0403... SCGX0403...
20.5	MGU3205-FC25-SP04	0030100100	25	65	82	138	●	
21	MGU3210-FC25-SP04	0030100040	25	67	84	140	●	
22	MGU3220-FC25-SP04	0030100043	25	69	87	143	●	
23	MGU3230-FC25-SP04	0030100046	25	72	91	147	●	
24	MGU3240-FC25-SP05	0030100049	25	76	95	151	●	SPGX0503... SCGX0503...
25	MGU3250-FC25-SP05	0030100052	25	79	99	155	●	
26	MGU3260-FC32-SP05	0030100055	32	81	102	162	●	
27	MGU3270-FC32-SP05	0030100058	32	85	105	165	●	
28	MGU3280-FC32-SP05	0030100061	32	87	109	169	●	
29	MGU3290-FC32-SP05	0030100064	32	91	112	172	●	
30	MGU3300-FC32-SP06	0030100067	32	95	117	177	●	SPGX0604... SCGX0604...
31	MGU3310-FC40-SP06	0030100070	40	98	121	191	●	
32	MGU3320-FC40-SP06	0030100073	40	101	124	194	●	
33	MGU3330-FC40-SP06	0030100076	40	104	128	198	●	
34	MGU3340-FC40-SP06	0030100079	40	108	131	201	●	
35	MGU3350-FC40-SP06	0030100082	40	112	135	205	●	
36	MGU3360-FC40-SP07	0030100085	40	113	139	209	●	SPGX0704... SCGX0704...
37	MGU3370-FC40-SP07	0030100088	40	117	142	212	●	
38	MGU3380-FC40-SP07	0030100091	40	122	146	216	●	
39	MGU3390-FC40-SP07	0030100094	40	125	149	219	●	
40	MGU3400-FC40-SP07	0030100097	40	126	153	223	●	

● 标准库存 ○ 需预定

钻头整体外形尺寸

Standard U drill blade



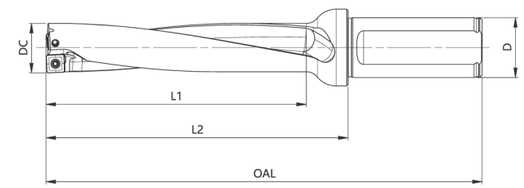
MGU4D

规格 DC	规格型号	订货号	基本尺寸 D	L1	L2	OAL	库存	刀片型号
14	MGU4140-FC20-SP02	0030100002	20	60	72	122	●	SPGX020205 SCGX020204
14.5	MGU4145-FC20-SP02	0030100005	20	63	75	125	●	
15	MGU4150-FC20-SP02	0030100008	20	64	77	127	●	
15.5	MGU4155-FC20-SP02	0030100011	20	66	79	129	●	
16	MGU4160-FC20-SP02	0030100014	20	67	82	132	●	
16.5	MGU4165-FC20-SP03	0030100017	20	70	84	134	●	SPGX030305 SCGX030305
17	MGU4170-FC25-SP03	0030100020	25	72	86	142	●	
17.5	MGU4175-FC25-SP03	0030100023	25	75	89	145	●	
18	MGU4180-FC25-SP03	0030100026	25	76	91	147	●	
18.5	MGU4185-FC25-SP03	0030100029	25	78	93	149	●	
19	MGU4190-FC25-SP03	0030100032	25	79	95	151	●	
19.5	MGU4195-FC25-SP03	0030100035	25	83	99	155	●	
20	MGU4200-FC25-SP04	0030100038	25	84	101	157	●	SPGX040305 SCGX040305
20.5	MGU4205-FC25-SP04	0030100101	25	87	103	159	●	
21	MGU4210-FC25-SP04	0030100041	25	88	105	161	●	
22	MGU4220-FC25-SP04	0030100044	25	92	109	165	●	
23	MGU4230-FC25-SP04	0030100047	25	99	114	170	●	
24	MGU4240-FC25-SP05	0030100050	25	101	119	175	●	SPGX050305 SCGX050305
25	MGU4250-FC25-SP05	0030100053	25	104	124	180	●	
26	MGU4260-FC32-SP05	0030100056	32	108	128	188	●	
27	MGU4270-FC32-SP05	0030100059	32	112	132	192	●	
28	MGU4280-FC32-SP05	0030100062	32	115	137	197	●	
29	MGU4290-FC32-SP05	0030100065	32	120	141	201	●	
30	MGU4300-FC32-SP06	0030100068	32	125	147	207	●	SPGX060406 SCGX060406
31	MGU4310-FC40-SP06	0030100071	40	129	152	222	●	
32	MGU4320-FC40-SP06	0030100074	40	134	156	226	●	
33	MGU4330-FC40-SP06	0030100077	40	138	161	231	●	
34	MGU4340-FC40-SP06	0030100080	40	142	165	235	●	
35	MGU4350-FC40-SP06	0030100083	40	146	170	240	●	
36	MGU4360-FC40-SP07	0030100086	40	150	175	245	●	SPGX070406 SCGX070406
37	MGU4370-FC40-SP07	0030100089	40	154	179	249	●	
38	MGU4380-FC40-SP07	0030100092	40	157	184	254	●	
39	MGU4390-FC40-SP07	0030100095	40	165	188	258	●	
40	MGU4400-FC40-SP07	0030100098	40	164	193	263	●	

● 标准库存 ○ 需预定

钻头整体外形尺寸

Standard U drill blade

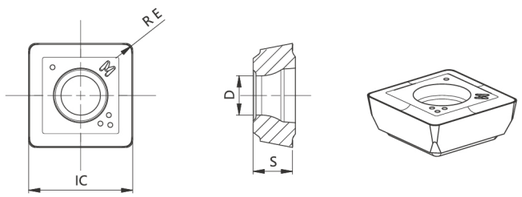


MGU5D

规格 DC	规格型号	订货号	基本尺寸 D	L1	L2	OAL	库存	刀片型号
14	MGU5140-FC20-SP02	0030100003	20	74	86	136	●	SPGX020205 SCGX020204
14.5	MGU5145-FC20-SP02	0030100006	20	77	89	139	●	
15	MGU5150-FC20-SP02	0030100009	20	79	92	142	●	
15.5	MGU5155-FC20-SP02	0030100012	20	82	95	145	●	
16	MGU5160-FC20-SP02	0030100015	20	83	98	148	●	
16.5	MGU5165-FC20-SP03	0030100018	20	87	101	202	●	SPGX030305 SCGX030305
17	MGU5170-FC25-SP03	0030100021	25	90	104	160	●	
17.5	MGU5175-FC25-SP03	0030100024	25	93	107	163	●	
18	MGU5180-FC25-SP03	0030100027	25	94	109	218	●	
18.5	MGU5185-FC25-SP03	0030100030	25	97	112	168	●	
19	MGU5190-FC25-SP03	0030100033	25	99	114	228	●	
19.5	MGU5195-FC25-SP03	0030100036	25	103	118	174	●	
20	MGU5200-FC25-SP04	0030100039	25	104	121	242	●	SPGX040305 SCGX040305
20.5	MGU5205-FC25-SP04	0030100102	25	108	124	180	●	
21	MGU5210-FC25-SP04	0030100042	25	109	126	252	●	
22	MGU5220-FC25-SP04	0030100045	25	113	131	262	●	
23	MGU5230-FC25-SP04	0030100048	25	120	138	272	●	
24	MGU5240-FC25-SP05	0030100051	25	124	143	282	●	SPGX050305 SCGX050305
25	MGU5250-FC25-SP05	0030100054	25	129	149	294	●	
26	MGU5260-FC32-SP05	0030100057	32	137	157	314	●	
27	MGU5270-FC32-SP05	0030100060	32	139	159	318	●	
28	MGU5280-FC32-SP05	0030100063	32	143	165	330	●	
29	MGU5290-FC32-SP05	0030100066	32	150	171	342	●	
30	MGU5300-FC32-SP06	0030100069	32	155	177	354	●	SPGX060406 SCGX060406
31	MGU5310-FC40-SP06	0030100072	40	159	183	253	●	
32	MGU5320-FC40-SP06	0030100075	40	164	188	258	●	
33	MGU5330-FC40-SP06	0030100078	40	170	194	264	●	
34	MGU5340-FC40-SP06	0030100081	40	176	199	270	●	
35	MGU5350-FC40-SP06	0030100084	40	181	205	276	●	
36	MGU5360-FC40-SP07	0030100087	40	186	211	282	●	SPGX070406 SCGX070406
37	MGU5370-FC40-SP07	0030100090	40	191	216	286	●	
38	MGU5380-FC40-SP07	0030100093	40	195	222	292	●	
39	MGU5390-FC40-SP07	0030100096	40	204	228	298	●	
40	MGU5400-FC40-SP07	0030100099	40	206	234	304	●	

● 标准库存 ○ 需预定

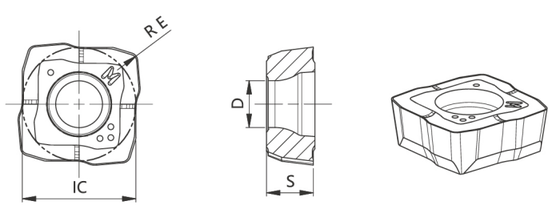
◎ 潜孔钻周边刀片



型号	槽型			牌号			尺寸				钻头直径
	GM	GR	GS	MP2150	MP2160	MP2170	IC	S	RE	D	
D-SPGX0202...	●	○	○	●	○	○	5.1	2.4	0.5	2.2	14.0-16.0
D-SPGX0303...	●	○	○	●	○	○	6	2.6	0.5	2.5	16.5-19.5
D-SPGX0403...	●	○	○	●	○	○	7.4	2.8	0.5	2.8	20.0-23.5
D-SPGX0503...	●	○	○	●	○	○	8.9	3	0.5	3.2	24.0-29.5
D-SPGX0604...	●	○	○	●	○	○	10.65	3.5	0.6	4	30.0-35.5
D-SPGX0704...	●	○	○	●	○	○	12.65	4	0.6	4	36.0-40.0

● 标准库存 ○ 需预定

◎ 潜孔钻中心刀片



型号	槽型			牌号			尺寸				钻头直径
	GM	GR	GS	MP2150	MP2160	MP2170	IC	S	RE	D	
D-SCGX0202...	●	○	○	●	○	○	4.9	2.4	0.4	2.2	14.0-16.0
D-SCGX0303...	●	○	○	●	○	○	5.7	2.6	0.5	2.5	16.5-19.5
D-SCGX0403...	●	○	○	●	○	○	6.8	2.8	0.5	2.8	20.0-23.5
D-SCGX0503...	●	○	○	●	○	○	8.4	3	0.5	3.2	24.0-29.5
D-SCGX0604...	●	○	○	●	○	○	10.2	3.5	0.6	3.7	30.0-35.5
D-SCGX0704...	●	○	○	●	○	○	12.35	4	0.6	4	36.0-40.0

● 标准库存 ○ 需预定

◎ 刀体配件列表

周边刀片型号	中心刀片型号	螺钉		扳手	
		订货号	示意图	订货号	示意图
D-SPGX020205	D-SCGX020204	SM20-045-6IP		1056000001-6DS	
D-SPGX030305	D-SCGX030305	SM22-049-7IP		1056000002-7DS	
D-SPGX040305	D-SCGX040305	SM25-072-8IP		1056000003-8DS	
D-SPGX050305	D-SCGX050305	SM30-082-9IP		1056000004-9DS	
D-SPGX060406	D-SCGX060406	SM35-094-10IP		1056000005-10DS	
D-SPGX070406	D-SCGX070406	SM35-094-10IP		1056000005-10DS	

◎ 推荐切削参数

工件材料		切削速度V (m/min)	进给(mm/r)			
			ϕ14.0-ϕ22.5	ϕ23.0-ϕ27.0	ϕ27.5-ϕ33.0	ϕ33.5-ϕ40.0
P	低碳钢，长切屑 (<125HBS)	160-300 (240)	0.04-0.06	0.04-0.06	0.04-0.08	0.04-0.08
	低碳钢，短切屑，易切钢 (<125HBS)	140-220 (180)	0.04-0.10	0.04-0.12	0.06-0.16	0.08-0.18
	高碳钢及中碳钢 (<25HRC)	140-220 (180)	0.04-0.10	0.06-0.12	0.06-0.16	0.08-0.18
	合金钢，工具钢 (<35HRC)	100-200 (160)	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.16	0.08-0.18
	合金钢，工具钢 (35-48HRC)	80-200 (150)	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.16	0.08-0.18
	PH与铁素体，马氏体钢 (<35HRC)	80-200 (150)	0.03-0.08	0.04-0.12	0.08-0.14	0.08-0.16
	高强度PH与铁素体，马氏体钢 (35-48HRC)	60-180 (120)	0.03-0.08	0.04-0.12	0.06-0.14	0.06-0.16
M	奥氏体不锈钢 (130-200HBS)	100-200 (150)	0.04-0.10	0.06-0.12	0.06-0.14	0.06-0.16
	高强度的奥氏体和铸造不锈钢 (<25HRC)	60-180 (120)	0.03-0.08	0.04-0.12	0.06-0.14	0.06-0.16
	双相不锈钢 (<30HRC)	60-180 (120)	0.03-0.08	0.04-0.12	0.06-0.14	0.06-0.16
K	灰铸铁 (<32HRC)	140-230 (180)	0.04-0.10	0.06-0.14	0.06-0.16	0.08-0.20
	中等加工难度的合金铸铁，球墨铸铁 (<28HRC)	120-200 (160)	0.04-0.10	0.06-0.14	0.06-0.16	0.08-0.20
	难加工的高合金铸铁，球墨铸铁 (<45HRC)	100-200 (160)	0.04-0.10	0.06-0.12	0.08-0.16	0.08-0.18
S	镍基/铁基/钴基/耐热合金 (130-400HBS)	30-80 (50)	0.03-0.06	0.04-0.08	0.04-0.10	0.06-0.12
	钛基+耐热合金 (130-400HBS)	30-70 (50)	0.03-0.08	0.04-0.10	0.04-0.10	0.06-0.12
H	淬硬钢 (400HBS)	30-60 (45)	0.04-0.06	0.04-0.10	0.06-0.12	0.06-0.12

附录：孔加工刀具

Appendix: Hole machining tool

◎ 切削定义及计算

常用参数及其单位 Common parameters and their units

D	刀具直径	mm	fn	每转进给量（mm/rev）
ap	切削深度	mm	fz	每刃进给度（mm/tooth）
ae	切削宽度	mm	Z	刀刃数
Vf	进给速度	(mm/min)	n	主轴转速（rev/min）
Vc	切削速度（工件长度+铣刀直径：1+D）	(m/min)	L	工作台总进给长度（mm）
Q	金属切削	(cm^3/min)	Tc	加工时间（min）

通用计算公式 General calculation formula

n	主轴速度	$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot D}$	(rev/min)
Vc	切削速度	$Vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	(m/min)
Vf	进给速度	$Vf = fz \cdot z \cdot n$	(mm/min)
fz	每刃进给量	$fz = \frac{Vf}{z \cdot n}$	(mm)
Q	金属切削	$Q = \frac{ae \cdot ap \cdot V}{1000}$	(cm^3/min)
Tc	加工时间	$Tc = \frac{L}{Vf}$	(min)

◎ 抗拉强度、布氏硬度、洛氏硬度对照表

N/mm2	Hv10	HB	HRC
240	75	71	
255	80	76	
270	85	81	
285	90	86	
305	95	90	
320	100	95	
335	105	100	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	157	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	
785	245	233	
800	250	238	22
820	255	242	23
835	260	247	24
860	268	255	25
870	272	258	26
900	280	266	27

N/mm2	Hv10	HB	HRC
920	287	273	28
940	293	278	29
970	302	287	30
995	310	295	31
1020	317	301	32
1050	327	311	33
1080	336	319	34
1110	345	328	35
1140	355	337	36
1170	364	346	37
1200	373	354	38
1230	382	363	39
1260	392	372	40
1260	403	383	41
1330	413	393	42
1360	423	402	43
1400	434	413	44
1440	446	424	45
1480	458	435	46
1530	473	449	47
1570	484	460	48
1620	497	472	49
1680	514	488	50
1730	527	501	51
1790	544	517	52
1845	560	632	53
1910	578	549	54
1980	596	567	55
2050	615	584	56
2140	639	607	57
	655	622	58
	675		59
	698		60
	720		61
	745		62
	773		63
	800		64
	829		65
	864		66
	900		67
	940		68