

NACHI

顛覆鑽孔常識的平頭鑽

AQUA鑽頭EX平頭鑽系列

AQUA Drill EX FLAT Series

AQDEXZ

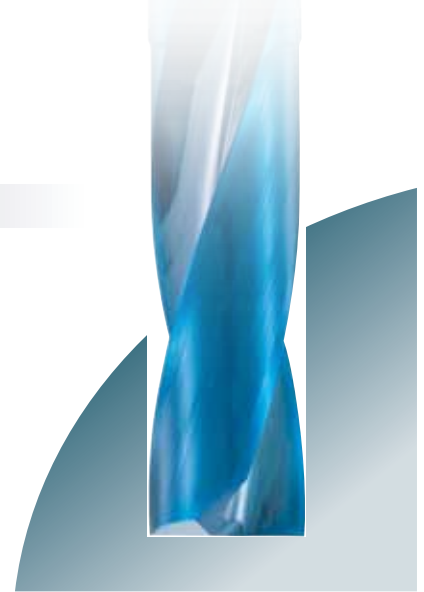


標準庫存
6種平頭鑽系列, 294種尺寸規格
新增油孔與長柄系列, 用途擴大

AQUA鑽頭EX平頭鑽系列

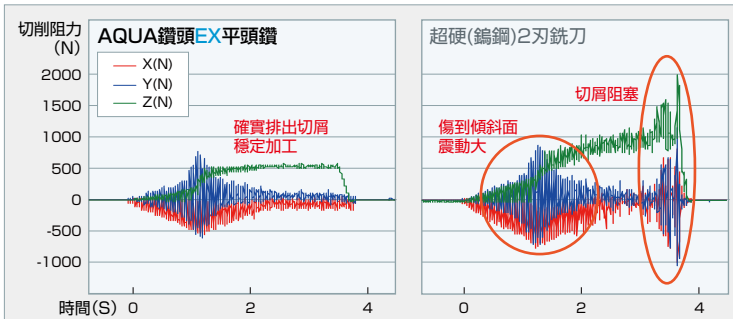
AQDEXZ ZR ZLS ZOH3D ZOH5D

- 改變既有鑽孔常識的平頭鑽
- 多功能平頭鑽全系列共有6種規格294種尺寸
- 採用AQUA EX特殊鍍層,提升鑽頭耐熱性、耐磨耗性和壽命
- 設計雙倍導引,確保加工穩定、提升鑽孔精度



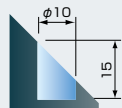
加工45°傾斜面的切削阻力

鑽孔性能良好



切削條件

鑽頭直徑 AQDEXZ1000
 切削速度 75m/min
 進給速度 240mm/min
 被切削材 S50C
 切削油劑 水溶性切削油



180°完全平坦的鑽頭

只需操作一次即可鑽出高精度的孔

AQUA鑽頭EX平頭鑽



底面平坦

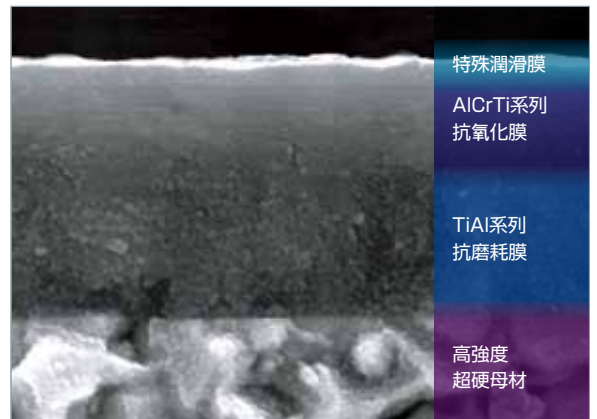
2刃銑刀



底面不平

AQUA EX鍍層

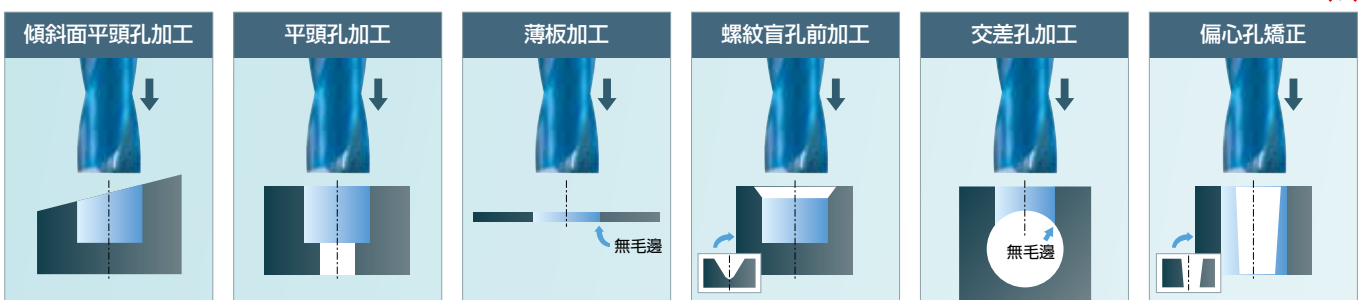
進一步提升耐熱性和耐磨耗性



多功能用途

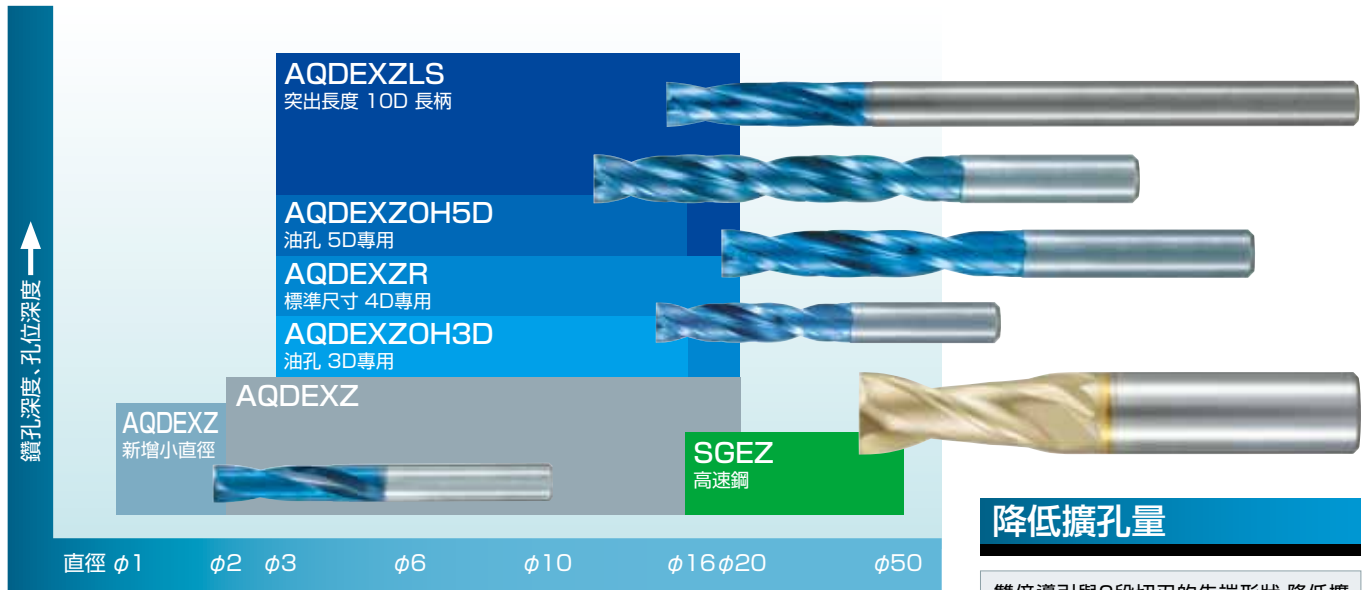
1支鑽頭解決傾斜面平頭孔、螺紋盲孔等各種加工需求

無法做橫向進刀 ❌



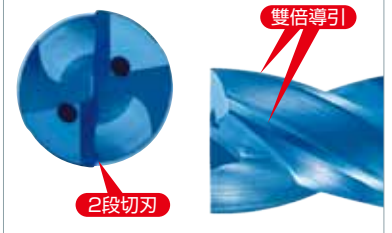
AQUA鑽頭EX平頭鑽的豐富商品群 為考量傳統產能的零件設計帶來革新!!

AQUA鑽頭EX平頭鑽新商品群

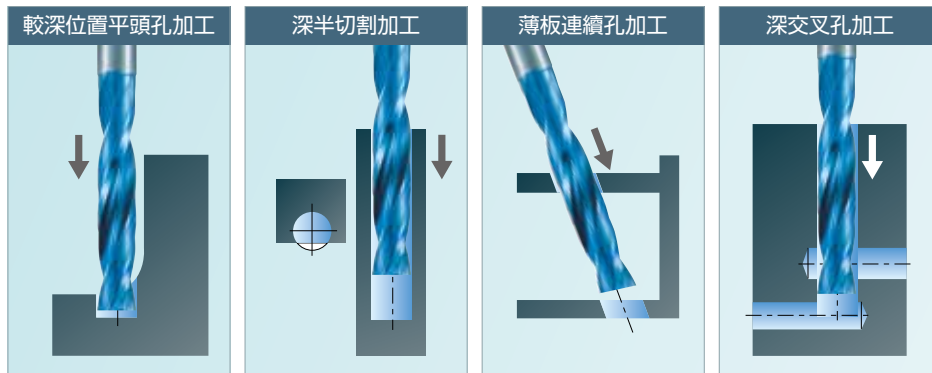


降低擴孔量

雙倍導引與2段切刃的先端形狀,降低擴孔量
AQDEXZOH3D/5D透過內置油孔,以提升良好的切屑排出性



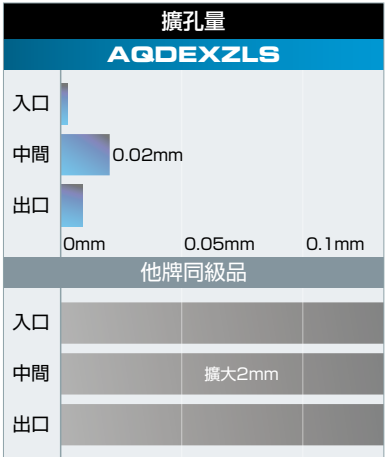
追加用途



特徵與規格

商品型號	標準鑽孔深度	特徵				鑽頭規格		
		孔位深度	加工效率	傾斜面	鑽孔精度	預加工導引孔	雙倍導引	內部給油
AQDEXZ	2D		◎	◎		不需要		
AQDEXZR	4D	◎			○	需要*	○	
AQDEXZLS	較深位置(2D)	◎			○	需要*	○	
AQDEXZOH3D	3D		◎	◎	◎	不需要	○	○
AQDEXZOH5D	5D	◎	○		○	需要*	○	○
SGEZ	1D			◎		不需要		

*有時會因加工部位、被削材、切削條件,而無須前加工導引孔。



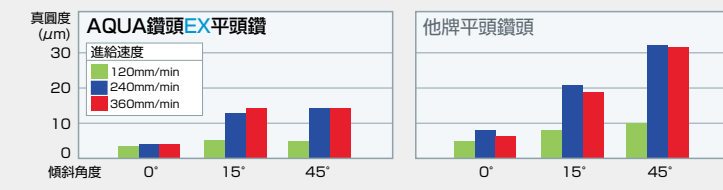
適用被削材

商品型號	一般構造 壓延鋼	炭素鋼	合金鋼 預硬鋼	調質鋼 模具鋼	高硬度鋼			不銹鋼		鈦合金 耐熱合金	鑄鐵	鋁合金	銅合金
	SS400	S45C	SCM/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~60HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FC/FCD	AC/ADC	CU	
AQDEXZ	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○	
AQDEXZR	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○	
AQDEXZLS	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○	
AQDEXZOH3D	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○	
AQDEXZOH5D	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○	
SGEZ	◎	◎	◎	○	×	×		○		◎	◎	◎	

性能比較

加工精度、效率、工具壽命、銳利度良好

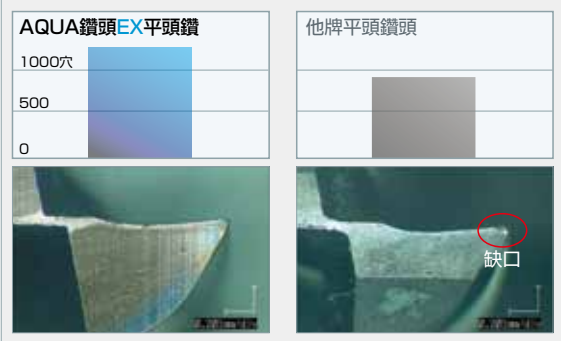
傾斜面加工時的鑽孔真圓度(μm)



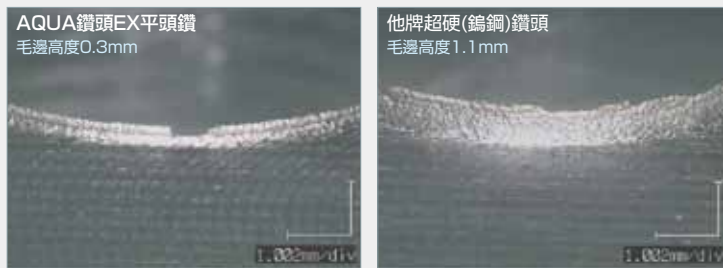
切削條件

刀具直徑	AQDEXZ0300	切削液	水溶性切削油
切削速度	75m/min	加工深度	3mm
進給速度	240mm/min	傾斜角	30°
被削材	SCM415		

邊角磨損量80μm為止的加工數



薄板通孔側毛邊對策



切削條件

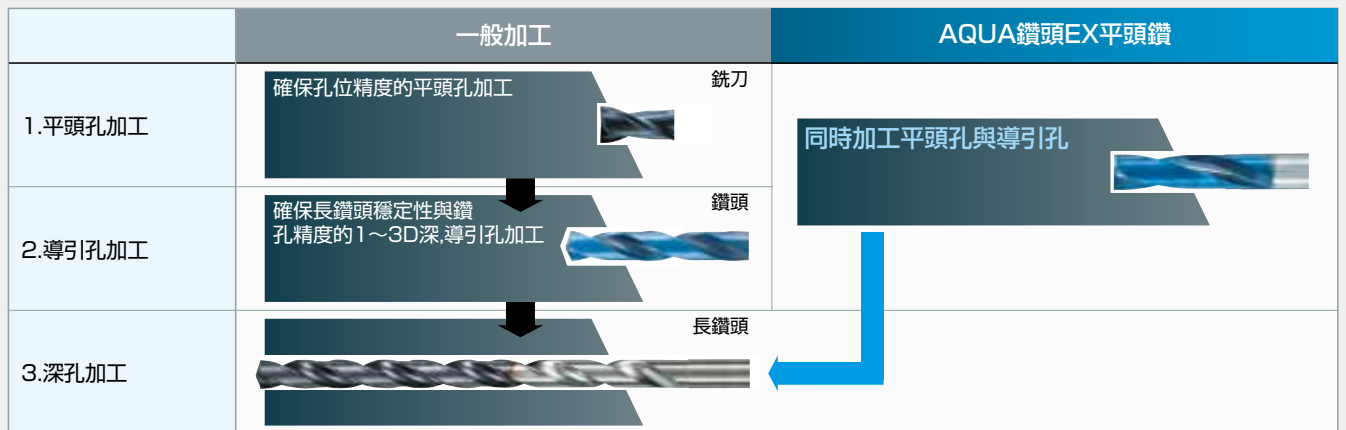
刀具直徑	AQDEXZ1000	被削材	SCM415
切削速度	75m/min	切削液	水溶性切削油
進給速度	420mm/min		0.18mm/rev

高效率。無前加工孔、鑽孔作業一氣呵成

加工面	AQUA鑽頭EX平頭鑽	鎢鋼2刃銑刀
加工時間	19秒	32秒
加工內容	不著鑽加工 以19秒完成2D以上 3處斜面鑽孔加工 加工效率提升40%	5mm 著鑽(STEP)加工

應用例

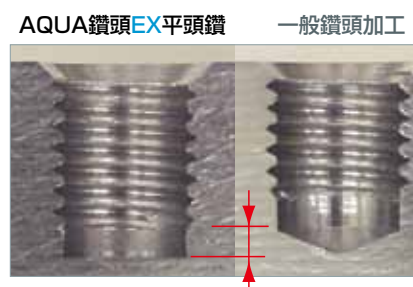
導引孔



絲攻的前加工孔

在薄板螺絲盲孔中, 確保螺紋有效長度, 也不增加工程。

薄板螺絲盲孔加工
一氣呵成的前加工孔
確保最大螺紋有效長度



AQDEXZOH5D加工性能

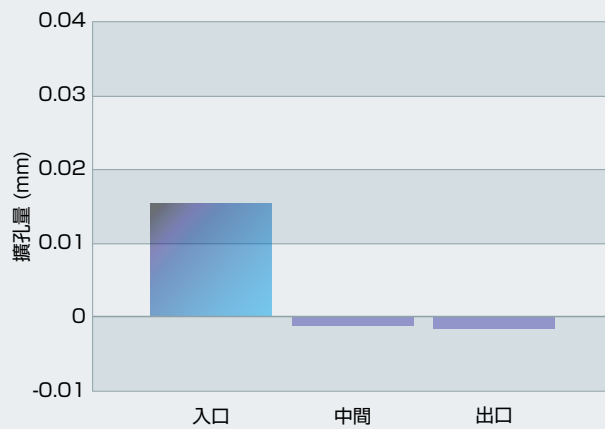
720孔加工後的比較

AQDEXZOH5D		他牌同級品																	
																			
																			
<p>切削條件</p> <table border="0"> <tr> <td>刀具直徑</td><td>10mm</td> <td>鑽孔深度</td><td>32mm通孔</td> </tr> <tr> <td>切削速度</td><td>60m/min</td> <td>導引孔</td><td>10.5mm</td> </tr> <tr> <td>進給速度</td><td>285mm/min</td> <td>被削材</td><td>S50C</td> </tr> <tr> <td></td><td>0.15mm/rev</td> <td>切削液</td><td>水溶性切削油</td> </tr> </table>				刀具直徑	10mm	鑽孔深度	32mm通孔	切削速度	60m/min	導引孔	10.5mm	進給速度	285mm/min	被削材	S50C		0.15mm/rev	切削液	水溶性切削油
刀具直徑	10mm	鑽孔深度	32mm通孔																
切削速度	60m/min	導引孔	10.5mm																
進給速度	285mm/min	被削材	S50C																
	0.15mm/rev	切削液	水溶性切削油																
 <p>用AQDEXZ1000 實際深度5mm前加工</p>																			

AQDEXZR加工性能

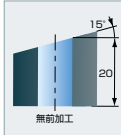
傾斜面15°擴孔量

無導引孔也可實施傾斜面加工



位置	擴孔量 (mm)
入口	~0.015
中間	~0
出口	~0





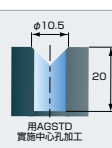
切削條件	
刀具直徑	10mm
切削速度	50m/min
進給速度	160mm/min
鑽孔深度	20mm通孔
被削材	S50C
切削液	水溶性切削油



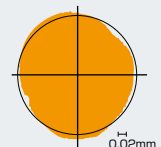

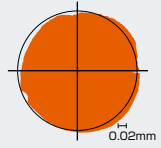

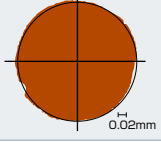
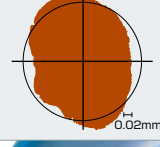
無前加工

AQDEXZLS加工性能

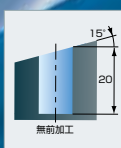
壽命比較

AQDEXZLS		他牌同級品																	
1200孔		480孔																	
																			
																			
<p>切削條件</p> <table border="0"> <tr> <td>刀具直徑</td><td>10mm</td> <td>鑽孔深度</td><td>20mm盲孔</td> </tr> <tr> <td>切削速度</td><td>60m/min</td> <td>中心孔</td><td>10.5mm</td> </tr> <tr> <td>進給速度</td><td>285mm/min</td> <td>被削材</td><td>S50C</td> </tr> <tr> <td></td><td>0.15mm/rev</td> <td>切削液</td><td>水溶性切削油</td> </tr> </table>				刀具直徑	10mm	鑽孔深度	20mm盲孔	切削速度	60m/min	中心孔	10.5mm	進給速度	285mm/min	被削材	S50C		0.15mm/rev	切削液	水溶性切削油
刀具直徑	10mm	鑽孔深度	20mm盲孔																
切削速度	60m/min	中心孔	10.5mm																
進給速度	285mm/min	被削材	S50C																
	0.15mm/rev	切削液	水溶性切削油																
 <p>用AGSTD 實際中心孔加工</p>																			

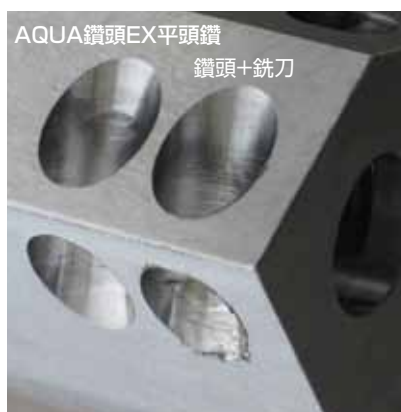
傾斜面15°鑽孔真圓度

	AQUA鑽頭EX平頭鑽	他牌同級品
入口		
中間		
出口		

切削條件	
刀具直徑	10mm
切削速度	60m/min
進給速度	285mm/min
鑽孔深度	20mm盲孔
被削材	S50C
切削液	水溶性切削油



無前加工



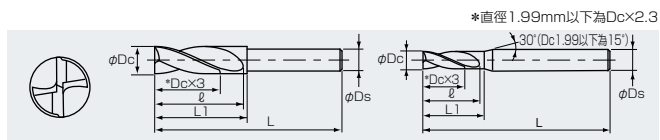
AQDEXZ

AQUA鑽頭EX平頭鑽



LIST 9610

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZ0100	1.0	3.3	47	3.6	3
AQDEXZ0110	1.1	3.5	47	3.9	3
AQDEXZ0120	1.2	3.9	47	4.2	3
AQDEXZ0130	1.3	4.2	47	4.5	3
AQDEXZ0140	1.4	4.6	47	4.9	3
AQDEXZ0150	1.5	4.9	47	5.2	3
AQDEXZ0160	1.6	5.2	47	5.5	3
AQDEXZ0170	1.7	5.5	47	5.8	3
AQDEXZ0180	1.8	5.8	47	6.1	3
AQDEXZ0190	1.9	6.2	47	6.5	3
AQDEXZ0200	2.0	9	50	9.8	4
AQDEXZ0210	2.1	11	50	11.4	4
AQDEXZ0220	2.2	11	50	11.4	4
AQDEXZ0230	2.3	11	50	11.5	4
AQDEXZ0240	2.4	12	50	12.6	4
AQDEXZ0250	2.5	12	50	12.7	4
AQDEXZ0260	2.6	12	50	12.8	4
AQDEXZ0270	2.7	14	50	14.9	4
AQDEXZ0280	2.8	14	50	15.0	4
AQDEXZ0290	2.9	14	50	15.0	4
AQDEXZ0300	3.0	14	50	14.4	6
AQDEXZ0310	3.1	15	50	15.5	6
AQDEXZ0320	3.2	15	50	15.6	6
AQDEXZ0330	3.3	15	50	15.7	6
AQDEXZ0340	3.4	16	50	16.2	6
AQDEXZ0350	3.5	16	50	16.3	6
AQDEXZ0360	3.6	16	50	16.4	6
AQDEXZ0370	3.7	18	50	18.0	6
AQDEXZ0380	3.8	18	50	18.1	6
AQDEXZ0390	3.9	18	50	18.2	6
AQDEXZ0400	4.0	18	50	18.3	6
AQDEXZ0410	4.1	19	60	20.4	6
AQDEXZ0420	4.2	19	60	20.4	6
AQDEXZ0430	4.3	19	60	20.5	6
AQDEXZ0440	4.4	21	60	22.6	6
AQDEXZ0450	4.5	21	60	22.7	6
AQDEXZ0460	4.6	21	60	22.8	6
AQDEXZ0470	4.7	22	60	22.9	6
AQDEXZ0480	4.8	22	60	23.0	6
AQDEXZ0490	4.9	22	60	23.0	6
AQDEXZ0500	5.0	23	60	23.1	6
AQDEXZ0510	5.1	24	60	26.2	6
AQDEXZ0520	5.2	24	60	26.3	6
AQDEXZ0530	5.3	24	60	26.4	6
AQDEXZ0540	5.4	25	60	27.5	6
AQDEXZ0550	5.5	25	60	27.6	6
AQDEXZ0560	5.6	25	60	27.7	6
AQDEXZ0570	5.7	27	60	29.7	6
AQDEXZ0580	5.8	27	60	29.8	6
AQDEXZ0590	5.9	27	60	29.9	6
AQDEXZ0600	6.0	27	60	30	6
AQDEXZ0610	6.1	28	70	31	6
AQDEXZ0620	6.2	28	70	31	6
AQDEXZ0630	6.3	28	70	31	6
AQDEXZ0640	6.4	30	70	33	6
AQDEXZ0650	6.5	30	70	33	6
AQDEXZ0660	6.6	30	70	33	6
AQDEXZ0670	6.7	31	70	33	6
AQDEXZ0680	6.8	31	70	33	6
AQDEXZ0690	6.9	31	70	33	6
AQDEXZ0700	7.0	32	70	33	6
AQDEXZ0710	7.1	33	70	36	6
AQDEXZ0720	7.2	33	70	36	6
AQDEXZ0730	7.3	33	70	36	6



商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZ0740	7.4	34	70	36	6
AQDEXZ0750	7.5	34	70	36	6
AQDEXZ0760	7.6	34	70	36	6
AQDEXZ0770	7.7	36	70	39	6
AQDEXZ0780	7.8	36	70	39	6
AQDEXZ0790	7.9	36	70	39	6
AQDEXZ0800	8.0	36	70	39	8
AQDEXZ0810	8.1	37	80	40	8
AQDEXZ0820	8.2	37	80	40	8
AQDEXZ0830	8.3	37	80	40	8
AQDEXZ0840	8.4	39	80	42	8
AQDEXZ0850	8.5	39	80	42	8
AQDEXZ0860	8.6	39	80	42	8
AQDEXZ0870	8.7	40	80	42	8
AQDEXZ0880	8.8	40	80	42	8
AQDEXZ0890	8.9	40	80	42	8
AQDEXZ0900	9.0	41	80	42	8
AQDEXZ0910	9.1	42	80	45	8
AQDEXZ0920	9.2	42	80	45	8
AQDEXZ0930	9.3	42	80	45	8
AQDEXZ0940	9.4	43	80	45	8
AQDEXZ0950	9.5	43	80	45	8
AQDEXZ0960	9.6	43	80	45	8
AQDEXZ0970	9.7	45	80	48	8
AQDEXZ0980	9.8	45	80	48	8
AQDEXZ0990	9.9	45	80	48	8
AQDEXZ1000	10.0	45	80	48	10
AQDEXZ1010	10.1	46	90	49	10
AQDEXZ1020	10.2	46	90	49	10
AQDEXZ1030	10.3	46	90	49	10
AQDEXZ1040	10.4	48	90	51	10
AQDEXZ1050	10.5	48	90	51	10
AQDEXZ1060	10.6	48	90	51	10
AQDEXZ1070	10.7	49	90	51	10
AQDEXZ1080	10.8	49	90	51	10
AQDEXZ1090	10.9	49	90	51	10
AQDEXZ1100	11.0	50	90	51	10
AQDEXZ1110	11.1	51	90	54	10
AQDEXZ1120	11.2	51	90	54	10
AQDEXZ1130	11.3	51	90	54	10
AQDEXZ1140	11.4	52	90	54	10
AQDEXZ1150	11.5	52	90	54	10
AQDEXZ1160	11.6	52	90	54	10
AQDEXZ1170	11.7	54	90	57	10
AQDEXZ1180	11.8	54	90	57	10
AQDEXZ1190	11.9	54	90	57	10
AQDEXZ1200	12.0	54	90	57	12
AQDEXZ1250	12.5	57	100	60	12
AQDEXZ1300	13.0	59	100	60	12
AQDEXZ1350	13.5	61	100	63	12
AQDEXZ1400	14.0	63	100	66	12
AQDEXZ1450	14.5	66	105	69	12
AQDEXZ1500	15.0	68	105	69	12
AQDEXZ1550	15.5	70	115	72	12
AQDEXZ1600	16.0	72	115	75	16
AQDEXZ1650	16.5	75	115	78	16
AQDEXZ1700	17.0	77	125	79	16
AQDEXZ1750	17.5	79	125	81	16
AQDEXZ1800	18.0	81	125	84	16
AQDEXZ1850	18.5	84	135	87	16
AQDEXZ1900	19.0	86	135	87	16
AQDEXZ1950	19.5	88	145	91	16
AQDEXZ2000	20.0	90	145	93	20

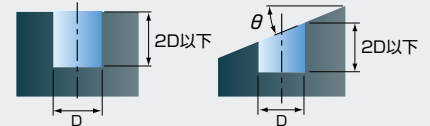
切削條件表

被削材	構造用鋼、炭素鋼、灰鑄鐵 SS SC FC		合金鋼、預硬鋼 SCM NAK HPM		模具鋼、調質鋼 SKD		高硬度鋼		不銹鋼 SUS304		球墨鑄鐵 FCD		鋁合金 A7075		鋁合金鑄件 AC ADC	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC									
直徑	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min
1	19100	290	15900	240	9550	110	6400	40	9550	50	15900	190	40000	720	28600	460
1.9	11700	360	10100	310	5900	160	4200	70	5030	50	10100	250	24300	830	17600	540
2	11100	360	9550	310	5550	160	3980	70	-	-	9550	250	23100	830	16700	530
3	7950	420	6900	360	3700	170	2650	80	-	-	6900	310	17000	1020	12500	660
4	5950	420	5150	360	2800	170	2000	80	-	-	5150	310	12500	1020	9550	660
5	4800	420	4150	360	2200	170	1600	80	-	-	4150	310	10000	1020	7650	660
6	4000	420	3450	360	1800	170	1300	80	-	-	3450	310	8500	1020	6400	660
8	3000	420	2600	360	1400	170	1000	80	-	-	2600	310	6350	1020	4750	660
10	2400	420	2050	360	1100	170	800	80	-	-	2050	310	5100	1020	3800	660
12	2000	420	1700	360	950	170	650	80	-	-	1700	310	4250	1020	3200	660
16	1500	420	1300	360	700	170	500	80	-	-	1300	310	3200	1020	2400	660
20	1200	420	1050	360	550	170	400	80	-	-	1050	310	2550	1020	1900	660

切削條件使用須知

- 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況，調整切削條件。
- 用於已去除黑皮的加工上。
- 用於水溶性切削液加工。若使用非水溶性切削液時，請將回轉數與進給速度下降20%。
- 鑽孔深度為2D以下。不建議用於2D以上的鑽孔，切屑排出能力會下降。
- 不銹鋼(SUS304, 316)加工時，請使用1.9mm以下尺寸。
- 傾斜面加工時，請依加工傾斜角(θ)進行切削條件調整。加工傾斜角(θ)為30°以下時，請將進給速度降低50%。
加工傾斜角(θ)超過30°時，請將回轉數降至70%以下，進給速度降至30%以下。
- 不可做圓周方向的橫向進刀。

切削深度

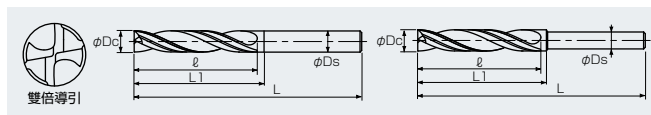


AQDEXZR AQUA鑽頭EX平頭鑽標準型



LIST 9818

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZR0300	3.0	19	60	20	6
AQDEXZR0310	3.1	21	60	23	6
AQDEXZR0320	3.2	21	60	23	6
AQDEXZR0330	3.3	21	60	24	6
AQDEXZR0340	3.4	23	60	24	6
AQDEXZR0350	3.5	23	60	24	6
AQDEXZR0360	3.6	23	60	26	6
AQDEXZR0370	3.7	25	60	25	6
AQDEXZR0380	3.8	25	60	25	6
AQDEXZR0390	3.9	25	60	25	6
AQDEXZR0400	4.0	25	60	25	6
AQDEXZR0410	4.1	27	70	29	6
AQDEXZR0420	4.2	27	70	29	6
AQDEXZR0430	4.3	27	70	30	6
AQDEXZR0440	4.4	29	70	32	6
AQDEXZR0450	4.5	29	70	32	6
AQDEXZR0460	4.6	29	70	32	6
AQDEXZR0470	4.7	31	70	33	6
AQDEXZR0480	4.8	31	70	33	6
AQDEXZR0490	4.9	31	70	32	6
AQDEXZR0500	5.0	32	70	32	6
AQDEXZR0510	5.1	34	70	36	6
AQDEXZR0520	5.2	34	70	36	6
AQDEXZR0530	5.3	34	70	36	6
AQDEXZR0540	5.4	36	70	37	6
AQDEXZR0550	5.5	36	70	37	6
AQDEXZR0560	5.6	36	70	39	6
AQDEXZR0570	5.7	38	70	39	6
AQDEXZR0580	5.8	38	70	39	6
AQDEXZR0590	5.9	38	70	39	6
AQDEXZR0600	6.0	38	70	39	6
AQDEXZR0610	6.1	40	85	41	6
AQDEXZR0620	6.2	40	85	41	6
AQDEXZR0630	6.3	40	85	41	6
AQDEXZR0640	6.4	42	85	43	6
AQDEXZR0650	6.5	42	85	43	6
AQDEXZR0660	6.6	42	85	43	6
AQDEXZR0670	6.7	44	85	45	6
AQDEXZR0680	6.8	44	85	45	6
AQDEXZR0690	6.9	44	85	45	6
AQDEXZR0700	7.0	46	90	47	6
AQDEXZR0710	7.1	46	90	47	6
AQDEXZR0720	7.2	46	90	47	6
AQDEXZR0730	7.3	46	90	47	6
AQDEXZR0740	7.4	48	90	49	6
AQDEXZR0750	7.5	48	90	49	6
AQDEXZR0760	7.6	48	90	49	6
AQDEXZR0770	7.7	51	90	52	6
AQDEXZR0780	7.8	51	90	52	6
AQDEXZR0790	7.9	51	90	52	6
AQDEXZR0800	8.0	51	100	53	8
AQDEXZR0810	8.1	52	100	53	8
AQDEXZR0820	8.2	52	100	53	8
AQDEXZR0830	8.3	52	100	53	8



商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZR0840	8.4	54	100	55	8
AQDEXZR0850	8.5	54	100	55	8
AQDEXZR0860	8.6	54	100	55	8
AQDEXZR0870	8.7	56	100	57	8
AQDEXZR0880	8.8	56	100	57	8
AQDEXZR0890	8.9	56	100	57	8
AQDEXZR0900	9.0	58	100	59	8
AQDEXZR0910	9.1	59	100	60	8
AQDEXZR0920	9.2	59	100	60	8
AQDEXZR0930	9.3	59	100	60	8
AQDEXZR0940	9.4	61	100	62	8
AQDEXZR0950	9.5	61	100	62	8
AQDEXZR0960	9.6	61	100	62	8
AQDEXZR0970	9.7	63	100	64	8
AQDEXZR0980	9.8	63	100	64	8
AQDEXZR0990	9.9	63	100	64	8
AQDEXZR1000	10.0	63	110	65	10
AQDEXZR1010	10.1	65	110	66	10
AQDEXZR1020	10.2	65	110	66	10
AQDEXZR1030	10.3	65	110	66	10
AQDEXZR1040	10.4	67	110	68	10
AQDEXZR1050	10.5	67	110	68	10
AQDEXZR1060	10.6	67	110	68	10
AQDEXZR1070	10.7	69	110	70	10
AQDEXZR1080	10.8	69	110	70	10
AQDEXZR1090	10.9	69	110	70	10
AQDEXZR1100	11.0	70	115	71	10
AQDEXZR1110	11.1	71	115	72	10
AQDEXZR1120	11.2	71	115	72	10
AQDEXZR1130	11.3	71	115	72	10
AQDEXZR1140	11.4	73	115	74	10
AQDEXZR1150	11.5	73	115	74	10
AQDEXZR1160	11.6	73	115	74	10
AQDEXZR1170	11.7	76	115	77	10
AQDEXZR1180	11.8	76	115	77	10
AQDEXZR1190	11.9	76	115	77	10
AQDEXZR1200	12.0	76	125	78	12
AQDEXZR1250	12.5	80	125	81	12
AQDEXZR1300	13.0	82	130	83	12
AQDEXZR1350	13.5	86	130	87	12
AQDEXZR1400	14.0	88	135	89	12
AQDEXZR1450	14.5	92	135	93	12
AQDEXZR1500	15.0	95	145	96	12
AQDEXZR1550	15.5	98	145	99	12
AQDEXZR1600	16.0	101	160	104	16
AQDEXZR1650	16.5	105	160	106	16
AQDEXZR1700	17.0	108	165	109	16
AQDEXZR1750	17.5	111	165	112	16
AQDEXZR1800	18.0	113	175	114	16
AQDEXZR1850	18.5	118	175	119	16
AQDEXZR1900	19.0	120	185	121	16
AQDEXZR1950	19.5	124	185	125	16
AQDEXZR2000	20.0	126	195	129	20

切削條件表

被削材	構造用鋼、炭素鋼、灰鑄鐵		合金鋼、預硬鋼		模具鋼、調質鋼		高硬度鋼		球墨鑄鐵		鋁合金	
	SS400 S55C FC250 ~200HB		SCM SGT SKS SKD 20~30HRC		SKT SKD NAK55 HPM1 30~40HRC		40~50HRC		FCD400		A7075	
直徑 mm	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min
3	10600	630	9500	430	7400	330	5300	240	9500	430	12700	760
4	7900	630	7100	430	5550	330	3980	240	7100	430	9500	760
5	6300	630	5700	430	4450	330	3180	240	5700	430	7600	760
6	5300	630	4750	430	3700	330	2650	240	4750	430	6400	760
8	3950	630	3550	430	2790	330	1990	240	3550	430	4780	760
10	3150	630	2860	430	2230	330	1590	240	2860	430	3800	760
12	2650	630	2390	430	1860	330	1300	240	2390	430	3180	760
16	1990	630	1790	430	1390	330	990	240	1790	430	2390	760
20	1590	630	1430	430	1110	330	800	240	1430	430	1910	760

切削條件使用須知

- 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況，調整切削條件。
- 用於水溶性切削液加工。若使用非水溶性切削液時，請將回轉數與進給速度下降20%。
- 鑽孔深度為4D以下。

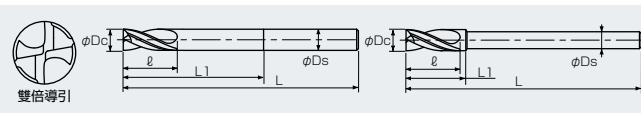
- 不適用於不銹鋼(SUS304,316等)加工。建議使用AQUA鑽頭EX平頭鑽OH3D.5D。
- 鑽孔加工時，①需要大於直徑的中心孔，或②同口徑的導引孔。
(建議在①中心孔上，使用AG中心定位鑽頭②導引孔上使用AQUA鑽頭EX平頭鑽)
- 不可做圓周方向的橫向進刀。

AQDEXZLS

AQUA鑽頭EX平頭鑽長柄型



LST 9816



商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZLS0300	3.0	14	100	30	6
AQDEXZLS0310	3.1	15	100	31	6
AQDEXZLS0320	3.2	15	100	32	6
AQDEXZLS0330	3.3	15	100	33	6
AQDEXZLS0340	3.4	16	100	34	6
AQDEXZLS0350	3.5	16	100	35	6
AQDEXZLS0360	3.6	16	100	36	6
AQDEXZLS0370	3.7	18	100	37	6
AQDEXZLS0380	3.8	18	100	38	6
AQDEXZLS0390	3.9	18	100	39	6
AQDEXZLS0400	4.0	18	100	40	6
AQDEXZLS0410	4.1	19	100	41	6
AQDEXZLS0420	4.2	19	100	42	6
AQDEXZLS0430	4.3	19	100	43	6
AQDEXZLS0440	4.4	21	100	44	6
AQDEXZLS0450	4.5	21	100	45	6
AQDEXZLS0460	4.6	21	100	46	6
AQDEXZLS0470	4.7	22	100	47	6
AQDEXZLS0480	4.8	22	100	48	6
AQDEXZLS0490	4.9	22	100	49	6
AQDEXZLS0500	5.0	23	110	50	6
AQDEXZLS0510	5.1	24	110	51	6
AQDEXZLS0520	5.2	24	110	52	6
AQDEXZLS0530	5.3	24	110	53	6
AQDEXZLS0540	5.4	25	110	54	6
AQDEXZLS0550	5.5	25	110	55	6
AQDEXZLS0560	5.6	25	110	56	6
AQDEXZLS0570	5.7	27	110	57	6
AQDEXZLS0580	5.8	27	110	58	6
AQDEXZLS0590	5.9	27	110	59	6
AQDEXZLS0600	6.0	27	120	60	6
AQDEXZLS0610	6.1	28	120	30	6
AQDEXZLS0620	6.2	28	120	30	6
AQDEXZLS0630	6.3	28	120	30	6
AQDEXZLS0640	6.4	30	120	32	6
AQDEXZLS0650	6.5	30	120	32	6
AQDEXZLS0660	6.6	30	120	32	6
AQDEXZLS0670	6.7	31	120	33	6
AQDEXZLS0680	6.8	31	120	33	6
AQDEXZLS0690	6.9	31	120	33	6
AQDEXZLS0700	7.0	32	120	34	6
AQDEXZLS0710	7.1	33	120	35	6
AQDEXZLS0720	7.2	33	120	35	6
AQDEXZLS0730	7.3	33	120	35	6
AQDEXZLS0740	7.4	34	120	36	6
AQDEXZLS0750	7.5	34	120	36	6
AQDEXZLS0760	7.6	34	120	36	6
AQDEXZLS0770	7.7	36	120	38	6
AQDEXZLS0780	7.8	36	120	38	6
AQDEXZLS0790	7.9	36	120	38	6
AQDEXZLS0800	8.0	36	130	80	8
AQDEXZLS0810	8.1	37	130	39	8
AQDEXZLS0820	8.2	37	130	39	8
AQDEXZLS0830	8.3	37	130	39	8

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZLS0840	8.4	39	130	41	8
AQDEXZLS0850	8.5	39	130	41	8
AQDEXZLS0860	8.6	39	130	41	8
AQDEXZLS0870	8.7	40	130	42	8
AQDEXZLS0880	8.8	40	130	42	8
AQDEXZLS0890	8.9	40	130	42	8
AQDEXZLS0900	9.0	41	130	43	8
AQDEXZLS0910	9.1	42	130	44	8
AQDEXZLS0920	9.2	42	130	44	8
AQDEXZLS0930	9.3	42	130	44	8
AQDEXZLS0940	9.4	43	130	45	8
AQDEXZLS0950	9.5	43	130	45	8
AQDEXZLS0960	9.6	43	130	45	8
AQDEXZLS0970	9.7	45	130	47	8
AQDEXZLS0980	9.8	45	130	47	8
AQDEXZLS0990	9.9	45	130	47	8
AQDEXZLS1000	10.0	45	150	100	10
AQDEXZLS1010	10.1	46	150	48	10
AQDEXZLS1020	10.2	46	150	48	10
AQDEXZLS1030	10.3	46	150	48	10
AQDEXZLS1040	10.4	48	150	50	10
AQDEXZLS1050	10.5	48	150	50	10
AQDEXZLS1060	10.6	48	150	50	10
AQDEXZLS1070	10.7	49	150	51	10
AQDEXZLS1080	10.8	49	150	51	10
AQDEXZLS1090	10.9	49	150	51	10
AQDEXZLS1100	11.0	50	150	52	10
AQDEXZLS1110	11.1	51	150	53	10
AQDEXZLS1120	11.2	51	150	53	10
AQDEXZLS1130	11.3	51	150	53	10
AQDEXZLS1140	11.4	52	150	54	10
AQDEXZLS1150	11.5	52	150	54	10
AQDEXZLS1160	11.6	52	150	54	10
AQDEXZLS1170	11.7	54	150	56	10
AQDEXZLS1180	11.8	54	150	56	10
AQDEXZLS1190	11.9	54	150	56	10
AQDEXZLS1200	12.0	54	170	120	12
AQDEXZLS1250	12.5	57	170	59	12
AQDEXZLS1300	13.0	59	180	61	12
AQDEXZLS1350	13.5	61	180	63	12
AQDEXZLS1400	14.0	63	190	65	12
AQDEXZLS1450	14.5	66	190	68	12
AQDEXZLS1500	15.0	67	200	69	12
AQDEXZLS1550	15.5	70	200	72	12
AQDEXZLS1600	16.0	72	220	160	16
AQDEXZLS1650	16.5	75	220	77	16
AQDEXZLS1700	17.0	77	220	79	16
AQDEXZLS1750	17.5	79	220	81	16
AQDEXZLS1800	18.0	81	240	83	16
AQDEXZLS1850	18.5	84	240	86	16
AQDEXZLS1900	19.0	86	250	88	16
AQDEXZLS1950	19.5	88	250	90	16
AQDEXZLS2000	20.0	90	250	200	20

切削條件表

被削材	構造用鋼、炭素鋼、灰鑄鐵 SS400 S55C FC250		合金鋼、預硬鋼 SCM SKT SKS SKD		模具鋼、調質鋼 SKT SKD NAK55 HPM1		高硬度鋼 40-50HRC		球墨鑄鐵 FCD400		鋁合金 A7075	
	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min
直徑 mm												
3	10600	790	9500	570	7400	330	5300	240	9500	430	12700	950
4	7900	790	7100	570	5550	330	3980	240	7100	430	9500	950
5	6300	790	5700	570	4450	330	3180	240	5700	430	7600	950
6	5300	790	4750	570	3700	330	2650	240	4750	430	6400	950
8	3950	790	3550	570	2790	330	1990	240	3550	430	4780	950
10	3150	790	2860	570	2230	330	1590	240	2860	430	3800	950
12	2650	790	2390	570	1860	330	1300	240	2390	430	3180	950
16	1990	790	1790	570	1390	330	990	240	1790	430	2390	950
20	1590	790	1430	570	1110	330	800	240	1430	430	1910	950

切削條件使用須知

- 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況，調整切削條件。
- 用於水溶性切削液加工。若使用非水溶性切削液時，請將回轉數與進給速度下降20%。
- 鑽孔深度為2D以下。

- 不適用於不銹鋼(SUS304,316等)加工。建議使用AQUA鑽頭EX平頭鑽OH3D,5D。
- 平面加工時，需要大於直徑的中心孔，或同直徑導引孔。(中心孔建議使用AG中心定位鑽頭長柄型)
- 傾斜面5~15°加工時，不需要導引孔。但請將回轉數調至60%以下，進給速度調至40%以下。
- 不可做圓周方向的橫向進刀。

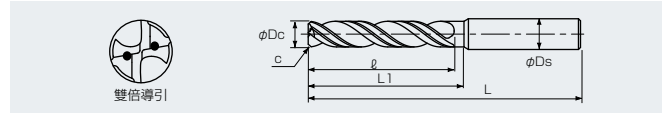
AQDEXZOH3D

AQUA鑽頭EX平頭鑽油孔3D



LIST 9812

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZOH3D0300	3.0	14	68	15	3
AQDEXZOH3D0310	3.1	15	72	17	4
AQDEXZOH3D0320	3.2	15	72	17	4
AQDEXZOH3D0330	3.3	15	72	17	4
AQDEXZOH3D0340	3.4	16	72	17	4
AQDEXZOH3D0350	3.5	16	72	18	4
AQDEXZOH3D0360	3.6	16	72	19	4
AQDEXZOH3D0370	3.7	18	72	19	4
AQDEXZOH3D0380	3.8	18	72	19	4
AQDEXZOH3D0390	3.9	18	72	19	4
AQDEXZOH3D0400	4.0	18	72	19	4
AQDEXZOH3D0410	4.1	19	80	22	5
AQDEXZOH3D0420	4.2	19	80	22	5
AQDEXZOH3D0430	4.3	19	80	22	5
AQDEXZOH3D0440	4.4	21	80	22	5
AQDEXZOH3D0450	4.5	21	80	23	5
AQDEXZOH3D0460	4.6	21	80	24	5
AQDEXZOH3D0470	4.7	22	80	24	5
AQDEXZOH3D0480	4.8	22	80	24	5
AQDEXZOH3D0490	4.9	22	80	24	5
AQDEXZOH3D0500	5.0	23	80	24	5
AQDEXZOH3D0510	5.1	24	82	26	6
AQDEXZOH3D0520	5.2	24	82	26	6
AQDEXZOH3D0530	5.3	24	82	26	6
AQDEXZOH3D0540	5.4	25	82	26	6
AQDEXZOH3D0550	5.5	25	82	27	6
AQDEXZOH3D0560	5.6	25	82	28	6
AQDEXZOH3D0570	5.7	27	82	28	6
AQDEXZOH3D0580	5.8	27	82	28	6
AQDEXZOH3D0590	5.9	27	82	28	6
AQDEXZOH3D0600	6.0	27	82	28	6
AQDEXZOH3D0610	6.1	28	88	31	7
AQDEXZOH3D0620	6.2	28	88	31	7
AQDEXZOH3D0630	6.3	28	88	31	7
AQDEXZOH3D0640	6.4	30	88	31	7
AQDEXZOH3D0650	6.5	30	88	32	7
AQDEXZOH3D0660	6.6	30	88	33	7
AQDEXZOH3D0670	6.7	31	88	33	7
AQDEXZOH3D0680	6.8	31	88	33	7
AQDEXZOH3D0690	6.9	31	88	33	7
AQDEXZOH3D0700	7.0	32	88	33	7
AQDEXZOH3D0710	7.1	33	94	35	8
AQDEXZOH3D0720	7.2	33	94	35	8
AQDEXZOH3D0730	7.3	33	94	35	8
AQDEXZOH3D0740	7.4	34	94	35	8
AQDEXZOH3D0750	7.5	34	94	36	8
AQDEXZOH3D0760	7.6	34	94	37	8
AQDEXZOH3D0770	7.7	36	94	37	8
AQDEXZOH3D0780	7.8	36	94	37	8
AQDEXZOH3D0790	7.9	36	94	37	8



商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZOH3D0800	8.0	36	94	37	8
AQDEXZOH3D0810	8.1	37	100	40	9
AQDEXZOH3D0820	8.2	37	100	40	9
AQDEXZOH3D0830	8.3	37	100	40	9
AQDEXZOH3D0840	8.4	39	100	40	9
AQDEXZOH3D0850	8.5	39	100	41	9
AQDEXZOH3D0860	8.6	39	100	42	9
AQDEXZOH3D0870	8.7	40	100	42	9
AQDEXZOH3D0880	8.8	40	100	42	9
AQDEXZOH3D0890	8.9	40	100	42	9
AQDEXZOH3D0900	9.0	41	100	42	9
AQDEXZOH3D0910	9.1	42	106	44	10
AQDEXZOH3D0920	9.2	42	106	44	10
AQDEXZOH3D0930	9.3	42	106	44	10
AQDEXZOH3D0940	9.4	43	106	44	10
AQDEXZOH3D0950	9.5	43	106	45	10
AQDEXZOH3D0960	9.6	43	106	46	10
AQDEXZOH3D0970	9.7	45	106	46	10
AQDEXZOH3D0980	9.8	45	106	46	10
AQDEXZOH3D0990	9.9	45	106	46	10
AQDEXZOH3D1000	10.0	45	106	46	10
AQDEXZOH3D1010	10.1	46	116	49	11
AQDEXZOH3D1020	10.2	46	116	49	11
AQDEXZOH3D1030	10.3	46	116	49	11
AQDEXZOH3D1040	10.4	48	116	49	11
AQDEXZOH3D1050	10.5	48	116	50	11
AQDEXZOH3D1060	10.6	48	116	51	11
AQDEXZOH3D1070	10.7	49	116	51	11
AQDEXZOH3D1080	10.8	49	116	51	11
AQDEXZOH3D1090	10.9	49	116	51	11
AQDEXZOH3D1100	11.0	49	116	51	11
AQDEXZOH3D1110	11.1	50	122	53	12
AQDEXZOH3D1120	11.2	51	122	53	12
AQDEXZOH3D1130	11.3	51	122	53	12
AQDEXZOH3D1140	11.4	52	122	53	12
AQDEXZOH3D1150	11.5	52	122	54	12
AQDEXZOH3D1160	11.6	52	122	55	12
AQDEXZOH3D1170	11.7	54	122	55	12
AQDEXZOH3D1180	11.8	54	122	55	12
AQDEXZOH3D1190	11.9	54	122	55	12
AQDEXZOH3D1200	12.0	54	122	55	12
AQDEXZOH3D1250	12.5	57	128	59	13
AQDEXZOH3D1300	13.0	59	128	60	13
AQDEXZOH3D1350	13.5	61	134	63	14
AQDEXZOH3D1400	14.0	63	134	64	14
AQDEXZOH3D1450	14.5	66	140	68	15
AQDEXZOH3D1500	15.0	68	140	69	15
AQDEXZOH3D1550	15.5	70	146	72	16
AQDEXZOH3D1600	16.0	72	146	73	16

直徑(mm)Dc		C(mm)
以上	以下	
	6	0.04
6	10	0.1
10		0.2

切削條件表

被削材	構造用鋼、炭素鋼、灰鑄鐵		合金鋼、預硬鋼		模具鋼、調質鋼		高硬度鋼		球墨鑄鐵		不銹鋼		鋁合金	
	SS400 S55C FC250		SCM SKT SKS SKD		SKT SKD NAK55 HPM1		40~50HRC		FCD400		SUS304		A7075	
直徑 mm	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min
3	12700	950	10600	635	7400	330	6370	285	10600	480	10600	635	14800	1330
4	9500	950	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	11100	1330
5	7600	950	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	8900	1330
6	6370	950	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	7400	1330
8	4780	950	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	5570	1330
10	3820	950	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	4460	1330
12	3180	950	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	3710	1330
16	2390	950	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	2790	1330

切削條件使用須知

- 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況，調整切削條件。
- 用於水溶性切削液加工。若使用非水溶性切削液時，請將回轉數與進給速度下降20%。
- 鑽孔深度為3D以下。
- 傾斜面5~15°加工時，不需導引孔。但請將回轉數調至50%以下，進給速度調至40%以下。
- 不可做圓周方向的橫向進刀。

AQDEXZOH5D

AQUA鑽頭EX平頭鑽油孔5D



LIST 9814

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZOH5D0300	3.0	20	74	21	3
AQDEXZOH5D0310	3.1	22	80	25	4
AQDEXZOH5D0320	3.2	22	80	25	4
AQDEXZOH5D0330	3.3	22	80	25	4
AQDEXZOH5D0340	3.4	24	80	25	4
AQDEXZOH5D0350	3.5	24	80	26	4
AQDEXZOH5D0360	3.6	24	80	27	4
AQDEXZOH5D0370	3.7	24	80	27	4
AQDEXZOH5D0380	3.8	26	80	27	4
AQDEXZOH5D0390	3.9	26	80	27	4
AQDEXZOH5D0400	4.0	26	80	27	4
AQDEXZOH5D0410	4.1	28	90	30	5
AQDEXZOH5D0420	4.2	28	90	30	5
AQDEXZOH5D0430	4.3	28	90	30	5
AQDEXZOH5D0440	4.4	29	90	30	5
AQDEXZOH5D0450	4.5	29	90	31	5
AQDEXZOH5D0460	4.6	29	90	34	5
AQDEXZOH5D0470	4.7	32	90	34	5
AQDEXZOH5D0480	4.8	32	90	34	5
AQDEXZOH5D0490	4.9	32	90	34	5
AQDEXZOH5D0500	5.0	33	90	34	5
AQDEXZOH5D0510	5.1	35	94	38	6
AQDEXZOH5D0520	5.2	35	94	38	6
AQDEXZOH5D0530	5.3	35	94	38	6
AQDEXZOH5D0540	5.4	37	94	38	6
AQDEXZOH5D0550	5.5	37	94	39	6
AQDEXZOH5D0560	5.6	37	94	40	6
AQDEXZOH5D0570	5.7	39	94	40	6
AQDEXZOH5D0580	5.8	39	94	40	6
AQDEXZOH5D0590	5.9	39	94	40	6
AQDEXZOH5D0600	6.0	39	94	40	6
AQDEXZOH5D0610	6.1	41	101	44	7
AQDEXZOH5D0620	6.2	41	101	44	7
AQDEXZOH5D0630	6.3	41	101	44	7
AQDEXZOH5D0640	6.4	43	101	44	7
AQDEXZOH5D0650	6.5	43	101	45	7
AQDEXZOH5D0660	6.6	43	101	46	7
AQDEXZOH5D0670	6.7	45	101	46	7
AQDEXZOH5D0680	6.8	45	101	46	7
AQDEXZOH5D0690	6.9	45	101	46	7
AQDEXZOH5D0700	7.0	46	101	46	7
AQDEXZOH5D0710	7.1	48	110	51	8
AQDEXZOH5D0720	7.2	48	110	51	8
AQDEXZOH5D0730	7.3	48	110	51	8
AQDEXZOH5D0740	7.4	50	110	51	8
AQDEXZOH5D0750	7.5	50	110	52	8
AQDEXZOH5D0760	7.6	50	110	53	8
AQDEXZOH5D0770	7.7	52	110	53	8
AQDEXZOH5D0780	7.8	52	110	53	8
AQDEXZOH5D0790	7.9	52	110	53	8

商品型號	直徑	溝長	總長	頸下長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	L1	Ds
AQDEXZOH5D0800	8.0	52	110	53	8
AQDEXZOH5D0810	8.1	54	117	57	9
AQDEXZOH5D0820	8.2	54	117	57	9
AQDEXZOH5D0830	8.3	54	117	57	9
AQDEXZOH5D0840	8.4	56	117	57	9
AQDEXZOH5D0850	8.5	56	117	58	9
AQDEXZOH5D0860	8.6	56	117	59	9
AQDEXZOH5D0870	8.7	58	117	59	9
AQDEXZOH5D0880	8.8	58	117	59	9
AQDEXZOH5D0890	8.9	58	117	59	9
AQDEXZOH5D0900	9.0	59	117	59	9
AQDEXZOH5D0910	9.1	61	126	64	10
AQDEXZOH5D0920	9.2	61	126	64	10
AQDEXZOH5D0930	9.3	61	126	64	10
AQDEXZOH5D0940	9.4	63	126	64	10
AQDEXZOH5D0950	9.5	63	126	65	10
AQDEXZOH5D0960	9.6	63	126	66	10
AQDEXZOH5D0970	9.7	65	126	66	10
AQDEXZOH5D0980	9.8	65	126	66	10
AQDEXZOH5D0990	9.9	65	126	66	10
AQDEXZOH5D1000	10.0	65	126	66	10
AQDEXZOH5D1010	10.1	67	138	70	11
AQDEXZOH5D1020	10.2	67	138	70	11
AQDEXZOH5D1030	10.3	67	138	70	11
AQDEXZOH5D1040	10.4	69	138	70	11
AQDEXZOH5D1050	10.5	69	138	71	11
AQDEXZOH5D1060	10.6	69	138	71	11
AQDEXZOH5D1070	10.7	72	138	73	11
AQDEXZOH5D1080	10.8	72	138	73	11
AQDEXZOH5D1090	10.9	72	138	73	11
AQDEXZOH5D1100	11.0	73	138	73	11
AQDEXZOH5D1110	11.1	74	146	77	12
AQDEXZOH5D1120	11.2	74	146	77	12
AQDEXZOH5D1130	11.3	74	146	77	12
AQDEXZOH5D1140	11.4	76	146	77	12
AQDEXZOH5D1150	11.5	76	146	78	12
AQDEXZOH5D1160	11.6	76	146	79	12
AQDEXZOH5D1170	11.7	78	146	79	12
AQDEXZOH5D1180	11.8	78	146	79	12
AQDEXZOH5D1190	11.9	78	146	79	12
AQDEXZOH5D1200	12.0	78	146	79	12
AQDEXZOH5D1250	12.5	82	153	84	13
AQDEXZOH5D1300	13.0	86	153	86	13
AQDEXZOH5D1350	13.5	89	162	91	14
AQDEXZOH5D1400	14.0	91	162	92	14
AQDEXZOH5D1450	14.5	95	169	97	15
AQDEXZOH5D1500	15.0	98	169	98	15
AQDEXZOH5D1550	15.5	102	178	104	16
AQDEXZOH5D1600	16.0	104	178	105	16

直徑(mm)Dc		C(mm)
以上	以下	
	6	0.04
6	10	0.1
10		0.2

切削條件表

被削材	構造用鋼、炭素鋼、灰鑄鐵 SS400 S55C FC250 ~200HB		合金鋼、預硬鋼 SCM SKT SKS SKD 20~30HRC		模具鋼、調質鋼 SKT SKD NAK55 HPM1 30~40HRC		高硬度鋼 40~50HRC		球墨鑄鐵 FCD400		不銹鋼 SUS304		鋁合金 A7075	
	直徑 mm	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹
3	14800	1340	10600	635	7400	330	6370	285	10500	480	10500	635	17000	1530
4	11100	1340	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	13700	1530
5	8900	1340	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	10200	1530
6	7400	1340	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	9500	1530
8	5570	1340	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	6370	1530
10	4460	1340	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	5100	1530
12	3700	1340	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	4240	1530
16	2790	1340	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	3180	1530

切削條件使用須知

- 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況，調整切削條件。
- 用於水溶性切削液加工。若使用非水溶性切削液時，請將回轉數與進給速度下降20%。
- 鑽孔深度為5D以下。

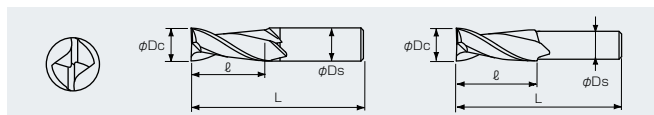
- 鑽孔加工時，①需要大於直徑的中心孔，或②同口徑的導引孔。
(建議在①中心孔上，使用AG中心定位鑽頭；②導引孔上使用AQUA鑽頭EX平頭鑽，但不銹鋼導引孔加工則建議使用AQUA鑽頭EXZOH3D)
- 不可做圓周方向的橫向進刀。

SGEZ SG平頭鑽



LIST 6544

商品型號	直徑	溝長	總長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	Ds
SGEZ20.0	20.0	44	113	20
SGEZ21.0	21.0	44	113	20
SGEZ22.0	22.0	44	113	20
SGEZ23.0	23.0	49	120	20
SGEZ24.0	24.0	49	120	20
SGEZ25.0	25.0	54	134	25
SGEZ26.0	26.0	54	134	25
SGEZ26.5	26.5	54	134	25



商品型號	直徑	溝長	總長	柄徑
Code	Dc	ℓ	L	Ds
SGEZ27.0	27.0	54	134	25
SGEZ28.0	28.0	58	142	25
SGEZ29.0	29.0	58	142	25
SGEZ29.5	29.5	63	147	25
SGEZ30.0	30.0	63	147	25
SGEZ31.0	31.0	63	147	25
SGEZ32.0	32.0	68	158	32

無前加工孔的大直徑平頭孔加工時,為防止鑽頭過深,請將調節螺絲鎖在刀柄後端使用。

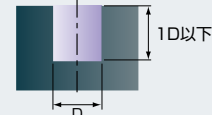
切削條件表

被削材	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 預硬鋼		模具鋼 調質鋼		不銹鋼		鑄鐵		鋁合金銅合金		耐熱、耐蝕合金 鈦合金	
	SS400 S50C		SCM440 NAK HPM		SKD61 NAK HPM		SUS304 SUS316		FC250 FCD400		A5052 C1100			
	(~200HB)		[20~30HRC]		[30~40HRC]									
直徑 mm	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min	回轉數 min ⁻¹	進給速度 mm/min
16	500	80	400	65	300	38	200	32	500	100	600	100	100	13
18	440	80	350	65	265	38	180	32	440	100	530	100	90	13
20	400	80	320	65	240	38	160	32	400	100	480	100	80	13
22	360	80	290	65	220	38	140	32	360	100	440	100	70	13
24	330	80	265	65	200	38	130	32	330	100	400	100	70	13
26	300	80	245	65	185	38	120	32	300	100	370	100	60	13
28	280	70	230	55	170	33	110	28	280	80	340	90	60	11
30	260	70	210	55	160	33	100	28	260	80	320	90	50	11
32	250	70	200	55	150	33	100	28	250	80	300	90	50	11
34	230	70	185	50	140	35	90	28	230	80	280	90	50	11
36	220	65	175	45	130	30	90	26	220	80	260	90	40	10
38	210	60	170	45	125	30	80	24	210	70	250	90	40	10
40	200	60	160	45	120	30	80	24	200	70	240	80	40	10
42	190	55	150	40	115	25	70	22	190	70	230	80	40	9
44	180	50	145	40	110	25	70	20	180	60	220	75	40	8
46	170	50	140	35	105	25	70	20	170	60	210	75	30	8
48	160	50	130	35	100	25	60	18	160	50	200	70	30	7
50	160	50	125	35	95	25	60	18	160	50	190	65	30	7

切削條件使用須知

1. 請依機械剛性、工件夾持、加工部位形狀等情況,調整切削條件。此外,機械剛性差的狀況下,請先鑽前加工孔。
2. 本切削條件為使用水溶性切削液狀況。
3. 請對加工點或鑽頭溝槽,充分供給切削液。
4. 本切削條件表,適用於1D以下的鑽孔深度。
5. 加工時,切屑會四散,請用護蓋等遮蔽,以防飛散。切屑細長時,請用著鑽(STEP加工)等分斷切屑。
6. 不可做圓周方向的橫向進刀。

切削深度



使用指南

AQDEXZ/AQDEXZOH3D的擴孔或振動對策



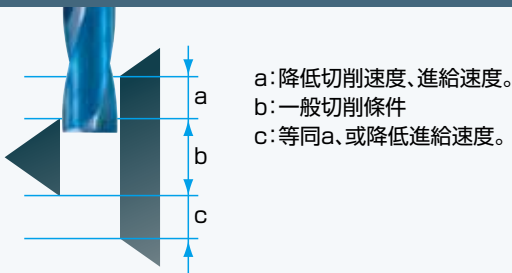
AQDEXR/AQDEXZLS/AQDEXZOH5D的使用

用AQDEXZ加工導引孔
 (若屬不銹鋼,則使用AQDEXZOH3D)

用AGSTD加工倒角

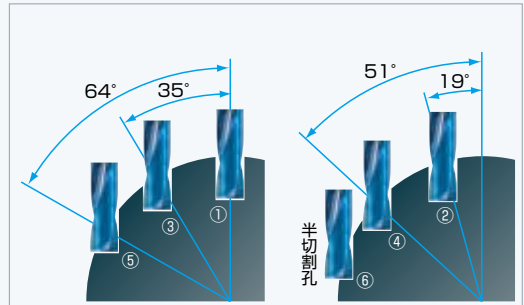
用AQDEXZ加工導引孔
 (若屬不銹鋼,則使用AQDEXZOH3D)

傾斜面加工與切削條件



AQDEXZ傾斜面加工的切削條件比較例

加工位置 No.	角度	切削速度			進給速度		
		m/min	min ⁻¹	比率	mm/min	mm/rev	比率
①	0°	75	2400	100%	420	0.18	100%
②	19°				210	0.09	50%
③	35°	52	1650	70%	120	0.07	40%
④	51°				120	0.07	40%
⑤	64°				90	0.06	33%
⑥	半切割				60	0.04	20%



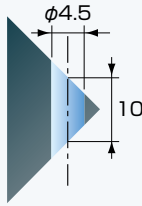
AQDEXZ 1000(φ10) / 被削材S45C / 深度15mm / 水溶性切削液



AQDEXZ加工案例

出入口傾斜面加工案例

S50C
汽車用
小型幫浦零件

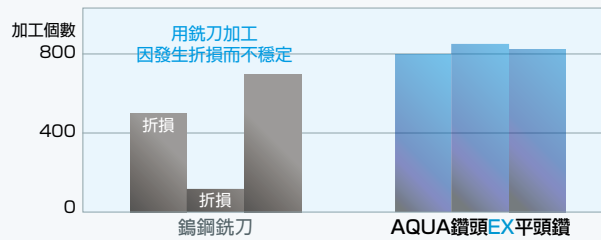
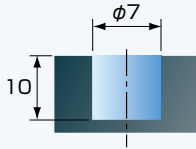


改善前	改善後
平頭孔加工: 鎢鋼銑刀	AQUA鑽頭EX平頭鑽
鑽孔加工: 鎢鋼鑽頭	一氣呵成加工
刀具成本 昂貴 880千日圓/每月	430千日圓/每月
鑽孔出口的孔彎曲 大 最大 60 μ m	最大 45 μ m
鑽孔出口產生毛邊	抑制毛邊

切削條件	
刀具直徑	4.5mm
切削速度	60m/min
進給速度	480mm/min
	0.113mm/rev
切削液	水溶性切削液

絲攻前孔加工案例

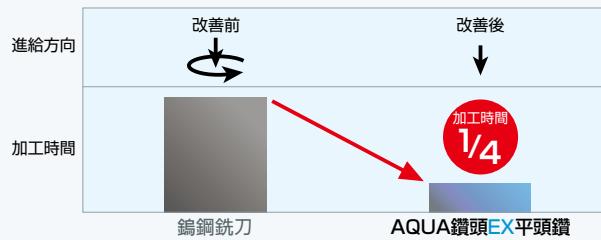
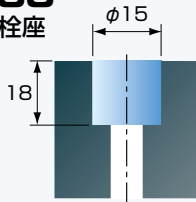
S50C
端子板零件



切削條件	
刀具直徑	7mm
切削速度	60m/min
進給速度	150mm/min
	0.056mm/rev
鑽孔深度	10mm
切削液	水溶性切削液

平頭孔加工案例

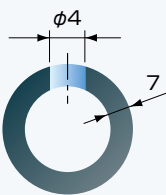
FCD400
油壓零件螺栓座



切削條件	
刀具直徑	15mm
切削速度	66m/min
進給速度	250mm/min
	0.18mm/rev
鑽孔深度	18mm
切削液	水溶性切削液 BT40立式MC

縮短工程、無毛邊案例

S45C
油壓閥零件

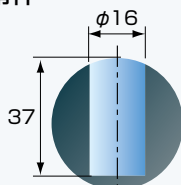


改善前	改善後
前加工: 鎢鋼銑刀	AQUA鑽頭EX平頭鑽
鑽孔加工: 鎢鋼鑽頭	一氣呵成加工
去除毛邊	以相同效率與壽命 縮短工程 抑制內毛邊 縮短去除毛邊工程

切削條件	
刀具直徑	4mm
切削速度	23m/min
進給速度	70mm/min
	0.04mm/rev
鑽孔深度	7mm
切削液	水溶性切削液 500孔定數

平頭孔加工案例

銅鑄件電子零件

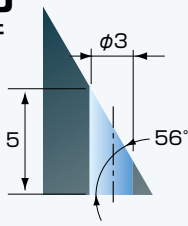


改善前	改善後
平頭孔加工: HSS銑刀	AQUA鑽頭EX平頭鑽
鑽孔加工: 鎢鋼鑽頭	一氣呵成加工
底面加工: HSS銑刀	也可作銅合金加工 縮短工程

切削條件	
刀具直徑	16mm
切削速度	60m/min
進給速度	200mm/min
	0.17mm/rev
鑽孔深度	37mm
切削液	水溶性切削液 BT50立式MC

縮短傾斜面工程案例

FCD450
方向轉換器零件

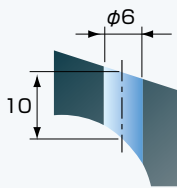


改善前	改善後
前加工：鑄鋼銑刀 鑽孔加工：鑄鋼鑽頭	AQUA鑽頭EX平頭鑽 一氣呵成加工 縮短工程 降低刀具成本

切削條件	
刀具直徑	3mm
切削速度	47m/min
進給速度	88mm/min
鑽孔深度	0.018mm/rev
鑽孔深度	5mm
切削液	水溶性切削液

交叉孔加工案例

S45C
油壓幫浦零件



改善前	改善後
平頭孔加工：鑄鋼銑刀 鑽孔加工：鑄鋼鑽頭 難以去除交叉孔的內部毛邊	AQUA鑽頭EX平頭鑽 一氣呵成加工 抑制內部毛邊 一併達成縮短工程

切削條件	
刀具直徑	6mm
切削速度	68m/min
進給速度	250mm/min
鑽孔深度	0.07mm/rev
鑽孔深度	10mm
切削液	水溶性切削液 BT50立式MC



亦可承接平頭鑽前端R角追加處理、再研削、再鍍層作業。
詳細請洽本公司各營業處。

NACHI

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

<http://www.nachi.com>

株式會社 不二越 台北事務所

台灣桃園縣龍潭鄉高楊北路 109 號

Tel:+81-(0)3-5568-5241 Fax:+81-(0)3-5568-5236

Tokyo Head Office

Shiodome Sumitomo Bldg. 17F, 1-9-2 Higashi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021

Tel:+81-(0)3-5568-5241 Fax:+81-(0)3-5568-5236

Toyama Head Office

1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511

Tel:+81-(0)76-423-5111 Fax:+81-(0)76-493-5211

CATALOG NO.	T2237H
-------------	--------

2013.06.Y-MIZUNO