

PRODUCT NEWS

No. 506

シリーズ拡張
SERIES EXPANSION

 **DIJET**®

刃先交換式ドリル

座ぐり加工用

TAタイラードリル

TLZD形 “Indexable Spot facing drill” TLZD type

- 先端角180°フラット
- φ14~φ32 (シャンク一体型:1.5D / モジュラーヘッド:0.7D~1D)

- Point angle of 180° (flat face).
- Size range : φ 14-φ 32mm dia.
(Shank type : 1.5D
Modular head type : 0.7D-1D)



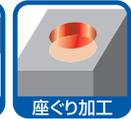
JTA2016-011
ECO PRODUCT ★★☆☆



JTA2017-018
ECO PRODUCT ★★☆☆



穴あけ加工



座ぐり加工



180°
フラット



ダイジェット工業株式会社



- 正面が“平ら”（先端角180°）な座ぐり加工用ドリル。刃先交換タイプで登場。
Flat face

- 傾斜面でも交差穴でも下穴なしでノンステップ加工が可能!
Achieved non-step drilling

- φ14～φ32（1.5Dタイプ/インサートはφ20までが0.1とび、φ20超は0.5とび）をラインナップ。
Size range: φ14-φ32mm dia.(Drilling depth: 1.5D)

用途

Application



特長

Feature of product

Features 1

工具交換はインサートのみで経済的。

チップ交換も容易。

TLZD can be used repeatedly only by exchanging insert. Easy assembly of insert & body.

Features 2

傾斜面や交差穴でも

下穴なしでノンステップ加工が可能。

Achieved non-step drilling without pilot hole even if drilling slope surface and crossed hole.

Features 3

新材種(JC7550)および**独自の内部給油方式**により

プリハードン鋼やステンレス鋼でも**長寿命を実現**。

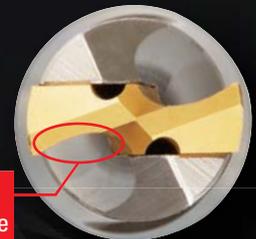
By adopting new PVD coated grade "JC7550" and unique coolant system, achieved longer tool life even if drilling mold steel or stainless steel.

Features 4

薄板の穴あけ加工において一般のドリルより

バリの発生が少ない。

Controlled burr in case of drilling thin plate.



ウェーブ刃形
Wavy cutting edge

低抵抗を実現
Achieved low cutting force



本体は専用設計
Exclusive design body for TLZD.

切削性能

Cutting performance

① ステンレス鋼加工

Cutting performance (stainless steel)

被削材：ステンレス鋼 SUS304 Material: Stainless steel

●使用機械 Machine:立形MC Vertical MC

●切削条件 Cutting conditions:

n=1,840min⁻¹, Vc=110m/min,

Vf=80mm/min, f=0.043mm/rev

●加工径 Drilling dia.:φ19

加工深さ Drilling depth: 19mm(1D、止まり) 1D, blind

●工具形番 Tool No.:TLZD1900S25-SS

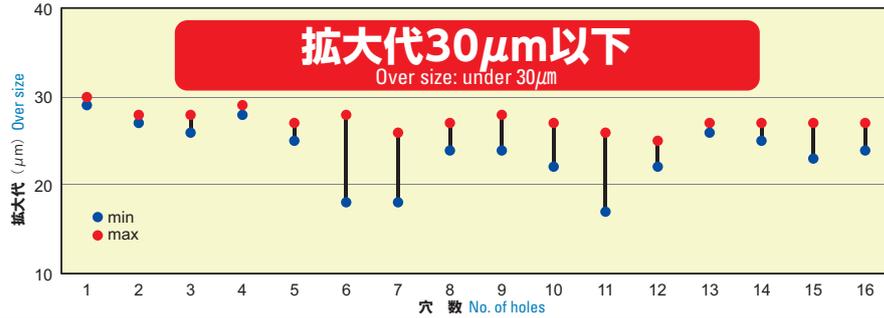
インサート形番 Insert No.:TLZ1900(JC7550) 内部水溶性 Water soluble

動力比較 Power consumption



他社品は1穴目で切りくずが絡まり加工不可。DIJETは切削力も低く安定加工かつ穴精度も良好。DIJET reduced power consumption and achieved stable machining & good hole accuracy. Competitor stopped machining at the first hole due to clogging with chips.

穴精度 Hole accuracy



② プリハードン鋼加工

Cutting performance (mold steel)

被削材：プリハードン鋼 NAK80

Material: Mold steel P21

●切削条件 Cutting conditions:

n=300min⁻¹, Vc=30m/min, Vf=24mm/min, f=0.08mm/rev

●加工径 Drilling dia.:φ32

加工深さ Drilling depth: 32mm(1D)

●工具形番 Tool No.:TLZD3200S32-SS

インサート形番 Insert No.:TLZ3200(JC7550) 内部水溶性 Water soluble (internal)



プリハードン鋼でも良好
Stable machining even if drilling mold steel.

③ 傾斜面加工 (傾斜角度30°)

Drilling slope surface (inclined angle: 30°)

被削材：炭素鋼 S50C Material: Carbon steel C50

●使用機械 Machine:立形MC

●切削条件 Cutting conditions:

n=1,590min⁻¹, Vc=70m/min, Vf=50-150mm/min, f=0.03-0.09mm/rev

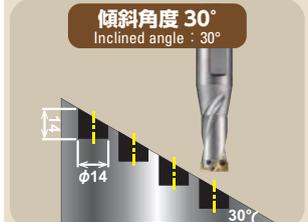
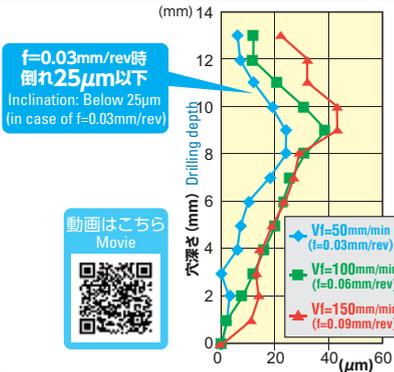
●加工径 Drilling dia.:φ14

加工深さ Drilling depth: 14mm **ワーク傾斜角度30° Inclined angle: 30°**

●工具形番 Tool No.:TLZD1400S16-SS

インサート形番 Insert No.:TLZ1400(JC7550) ミスト加工 Mist coolant

※テストの為ミスト加工を行っていますが、湿式加工を推奨します。
But, in case of actual machining, recommend wet coolant.



傾斜角度30°の加工でも問題なし。
f=0.03mm/revでは倒れ25μm以下と良好。
Stable machining even if drilling slope surface (inclined angle 30°). In case of f=0.03mm/rev, inclination was below 25μm.

製品概要

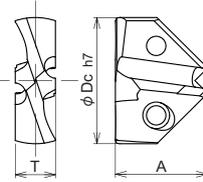
Line up



TLZD-SS形 TLZD-SS type



※インサートは再研削可能
(正常摩耗时)
Regrindable



- クーラント穴付き Through coolant hole
- 有効加工深さ Drilling depth : 1.5×Dc

●SS形(1.5D) SS type (1.5D)



■対応インサート Insert

■本体 Body

■部品 Parts

1/2

ドリル直径 (mm) Drill dia.	インサート Insert				本体 Body										部品 Parts	
	インサート 形番 Insert No.	PVD コーティング PVD coated JC7550	寸法 (mm) Dimensions		適用直径 Applicable dia.		SS形(1.5D) SS type (1.5D)					在庫 Stock	クラップねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (Not be included)		
			A	T	～を 越え Over	～ 以下 Or under	本体形番 Tool No.	φ	ℓ	ℓ ₂	ℓ _S				L	φD _S
14	TLZ1400	●	10.6	4.5	13.5	14.5	TLZD1400S16-SS	●	29	43	48	91	16	DSW-2045H	A-07	
14.1	TLZ1410	●														
14.2	TLZ1420	●														
14.3	TLZ1430	●														
14.4	TLZ1440	●														
14.5	TLZ1450	●														
14.6	TLZ1460	●	11.3	4.8	14.5	15.5	TLZD1500S20-SS	●	31	46	50	96	20	DSW-2045H	A-07	
14.7	TLZ1470	●														
14.8	TLZ1480	●														
14.9	TLZ1490	●														
15	TLZ1500	●														
15.1	TLZ1510	●														
15.2	TLZ1520	●														
15.3	TLZ1530	●														
15.4	TLZ1540	●														
15.5	TLZ1550	●														
15.6	TLZ1560	●	12.1	5.0	15.5	16.5	TLZD1600S20-SS	●	33	49	50	99	20	TSW-2556H	A-08	
15.7	TLZ1570	●														
15.8	TLZ1580	●														
15.9	TLZ1590	●														
16	TLZ1600	●														
16.1	TLZ1610	●														
16.2	TLZ1620	●														
16.3	TLZ1630	●														
16.4	TLZ1640	●														
16.5	TLZ1650	●														
16.6	TLZ1660	●	12.6	5.5	16.5	17.5	TLZD1700S20-SS	●	35	52	50	102	20	TSW-2556H	A-08	
16.7	TLZ1670	●														
16.8	TLZ1680	●														
16.9	TLZ1690	●														
17	TLZ1700	●														
17.1	TLZ1710	●														
17.2	TLZ1720	●														
17.3	TLZ1730	●														
17.4	TLZ1740	●														
17.5	TLZ1750	●														
17.6	TLZ1760	●	13.2	5.8	17.5	18.5	TLZD1800S20-SS	●	37	55	50	105	20	TSW-2556H	A-08	
17.7	TLZ1770	●														
17.8	TLZ1780	●														
17.9	TLZ1790	●														
18	TLZ1800	●														
18.1	TLZ1810	●														
18.2	TLZ1820	●														
18.3	TLZ1830	●														
18.4	TLZ1840	●														
18.5	TLZ1850	●														

インサートは1ケース1個入りです。1 insert per case.

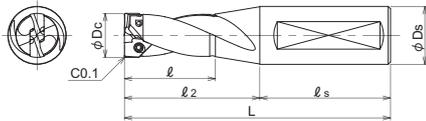
●:メーカー在庫品 Standard stock items

- 注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。
 2. 標準切削条件は5~7ページをご参照ください。
 3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクラップねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

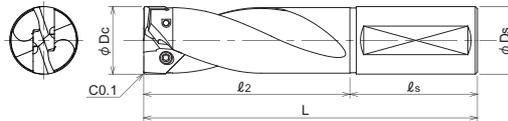
- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
 2. Please see page 5-7 for recommended cutting conditions.
 3. All cutters are supplied without wrench & MOLY since February 2019 for our stock production.

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0

φDc ≤ φ30の場合



φDc > φ30の場合



■対応インサート Insert

■本体 Body

■部品 Parts 2/2

ドリル直径 (mm) Drill dia.	インサート Insert				本体 Body										部品 Parts	
	インサート 形番 Insert No.	PVD コーティング PVD coated JC7550	寸法 (mm) Dimensions		適用直径 Applicable dia.		SS形(1.5D) SS type (1.5D)		寸法(mm) Dimensions						クランプねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (Not be included)
			A	T	~を 越え Over	~ 以下 Or under	本体形番 Tool No.	在庫 Stock	ℓ	ℓ2	ℓs	L	φDs			
18.6	TLZ1860	●	13.6	6.0	18.5	19.5	TLZD1900S25-SS	●	39	58	56	114	25	TSW-2567H	A-08	
18.7	TLZ1870	●														
18.8	TLZ1880	●														
18.9	TLZ1890	●														
19	TLZ1900	●														
19.1	TLZ1910	●														
19.2	TLZ1920	●														
19.3	TLZ1930	●														
19.4	TLZ1940	●														
19.5	TLZ1950	●														
19.6	TLZ1960	●	14.6	6.5	19.5	20.5	TLZD2000S25-SS	●	41	61	56	117	25	TSW-2567H	A-08	
19.7	TLZ1970	●														
19.8	TLZ1980	●														
19.9	TLZ1990	●														
20	TLZ2000	●														
20.5	TLZ2050	●														
21	TLZ2100	●	15.2	6.7	20.5	21.5	TLZD2100S25-SS	●	43	64	56	120	25	TSW-2567H	A-08	
21.5	TLZ2150	●														
22	TLZ2200	●	15.9	7.5	21.5	22.5	TLZD2200S25-SS	●	45	67	56	123	25	DSW-307H	A-10	
22.5	TLZ2250	●														
23	TLZ2300	●	16.7	7.5	22.5	23.5	TLZD2300S25-SS	●	47	70	56	126	25	DSW-307H	A-10	
23.5	TLZ2350	●														
24	TLZ2400	●	17.4	8.0	23.5	24.5	TLZD2400S32-SS	●	49	73	60	133	32	DSW-307H	A-10	
24.5	TLZ2450	●														
25	TLZ2500	●	18.3	8.0	24.5	25.5	TLZD2500S32-SS	●	51	76	60	136	32	DSW-309H	A-10	
25.5	TLZ2550	●														
26	TLZ2600	●	18.8	8.5	25.5	26.5	TLZD2600S32-SS	●	53	79	60	139	32	DSW-309H	A-10	
26.5	TLZ2650	●														
27	TLZ2700	●	19.5	8.5	26.5	27.5	TLZD2700S32-SS	●	55	82	60	142	32	DSW-309H	A-10	
27.5	TLZ2750	●														
28	TLZ2800	●	20.3	9.0	27.5	28.5	TLZD2800S32-SS	●	57	85	60	145	32	TSW-3510H	A-15	
28.5	TLZ2850	●														
29	TLZ2900	●	21.1	9.0	28.5	29.5	TLZD2900S32-SS	●	59	88	60	148	32	TSW-3510H	A-15	
29.5	TLZ2950	●														
30	TLZ3000	●	21.5	9.5	29.5	30.5	TLZD3000S32-SS	●	61	91	60	151	32	TSW-3510H	A-15	
30.5	TLZ3050	●														
31	TLZ3100	●	22.3	10.0	30.5	31.5	TLZD3100S32-SS	●	-	94	60	154	32	TSW-3512H	A-15	
31.5	TLZ3150	●														
32	TLZ3200	●	23.1	10.0	31.5	32.5	TLZD3200S32-SS	●	-	97	60	157	32	TSW-3512H	A-15	

インサートは1ケース1個入りです。1 insert per case.

●:メーカー在庫品 Standard stock items

- 注) 1. ホルダにインサートは組込んでありません。
 2. 標準切削条件は5~7ページをご参照ください。
 3. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。

- Note) 1. All cutters are supplied without inserts.
 2. Please see page 5-7 for recommended cutting conditions.
 3. All cutters are supplied without wrench & MOLY since February 2019 for our stock production.

※TAタイラードリルの仕様変更について
 ※ Change the appearance of TLZD type

TAタイラードリルTLZD形は、本体剛性および耐久性の向上のため、現行品がなくなり次第、下記の通り外觀が変更となります。
 The appearance of TLZD type will be changed sequentially due to improvement of the body rigidity and durability.



※本体外觀が銀色光沢色に変更 なお、寸法仕様に変更はありません。
 ※The appearance of the body will be changed glossy silver, but not changed specification.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD-SS形 TLZD-SS type

1/3

被削材 Work material	軟鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 Mild steel (Below 180HB)		炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 Carbon steel (C50) Below 280HB		工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344,1.2379) Below 255HB	
	V_c (m/min)	f (mm/rev)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
	50~100 (φ14~φ32)	0.06~0.20 (φ14~φ16) 0.07~0.21 (φ17~φ20) 0.08~0.22 (φ21~φ25) 0.09~0.23 (φ26~φ29) 0.10~0.24 (φ30~φ32)	1,590	190	1,590	190
			1,490	180	1,490	180
			1,390	170	1,390	170
			1,310	170	1,310	170
			1,240	160	1,240	160
			1,170	150	1,170	150
			1,110	150	1,110	150
			1,060	150	1,060	150
			1,010	140	1,010	140
			970	140	970	140
			930	130	930	130
			890	130	890	130
			860	130	860	130
			830	120	830	120
			800	120	800	120
			770	120	770	120
			740	120	740	120
			720	120	720	120
			700	110	700	110

V_c : 切削速度 Cutting speed n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性がありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP8をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (Vf) to 40~80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (Vf) to 20~50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- Recommend drilling depth under 1.5D or less. Drilling depth over 1.5D is not recommended.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (Vf) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 8 for machined form by TLZD.

被削材 Work material	合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB Alloy steel (1.7223) 280~350HB		プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 Mold steel (P21) 40HRC		鑄鉄 (FC/FCD) Cast iron (GG, GGG)	
	V_c (m/min)	30~70 ($\phi 14 \sim \phi 32$)		20~40 ($\phi 14 \sim \phi 32$)		50~100 ($\phi 14 \sim \phi 32$)
f (mm/rev)	0.06~0.20 ($\phi 14 \sim \phi 16$) 0.07~0.21 ($\phi 17 \sim \phi 20$) 0.08~0.22 ($\phi 21 \sim \phi 25$) 0.09~0.23 ($\phi 26 \sim \phi 29$) 0.10~0.24 ($\phi 30 \sim \phi 32$)		0.04~0.10 ($\phi 14 \sim \phi 16$) 0.04~0.11 ($\phi 17 \sim \phi 18$) 0.05~0.11 ($\phi 19 \sim \phi 20$) 0.05~0.12 ($\phi 21 \sim \phi 25$) 0.05~0.13 ($\phi 26 \sim \phi 27$) 0.06~0.13 ($\phi 28 \sim \phi 29$) 0.06~0.14 ($\phi 30 \sim \phi 32$)		0.06~0.20 ($\phi 14 \sim \phi 16$) 0.07~0.21 ($\phi 17 \sim \phi 20$) 0.08~0.22 ($\phi 21 \sim \phi 25$) 0.09~0.23 ($\phi 26 \sim \phi 29$) 0.10~0.24 ($\phi 30 \sim \phi 32$)	
ドリル直径 Drill dia.	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)	n (min^{-1})	V_f (mm/min)
14	1,140	140	680	40	1,590	190
15	1,060	130	640	40	1,490	180
16	990	120	600	40	1,390	170
17	940	120	560	40	1,310	170
18	880	110	530	40	1,240	160
19	840	110	500	40	1,170	150
20	800	110	480	40	1,110	150
21	760	110	450	40	1,060	150
22	720	100	430	30	1,010	140
23	690	100	420	30	970	140
24	660	90	400	30	930	130
25	640	90	380	30	890	130
26	610	90	370	30	860	130
27	590	90	350	30	830	120
28	570	90	340	30	800	120
29	550	80	330	30	770	120
30	530	80	320	30	740	120
31	510	80	310	30	720	120
32	500	80	300	30	700	110

V_c : 切削速度 Cutting speed n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性がありますので、「送り上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP8をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- Recommend drilling depth under 1.5D or less. Drilling depth over 1.5D is not recommended.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 8 for machined form by TL2D.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD-SS形
TLZD-SS type

3/3

被削材 Work material	ステンレス鋼 (SUS304) Stainless steel		アルミニウム合金 (AC/ADC) Aluminum alloy	
	V _c (m/min)	80~140(φ14~φ32)		50~150(φ14~φ32)
f (mm/rev)	0.02~0.06(φ14~φ18) 0.03~0.07(φ19~φ25) 0.04~0.08(φ26~φ31) 0.05~0.09(φ32)		0.06~0.20(φ14~φ16) 0.07~0.21(φ17~φ20) 0.08~0.22(φ21~φ25) 0.09~0.23(φ26~φ29) 0.10~0.24(φ30~φ32)	
ドリル直径 Drill dia.	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
	14	2,270	90	270
15	2,120	90	250	250
16	1,990	80	240	240
17	1,870	80	240	240
18	1,770	80	240	240
19	1,840	80	240	240
20	1,750	80	230	230
21	1,670	80	230	230
22	1,590	80	220	220
23	1,520	80	210	210
24	1,460	80	200	200
25	1,400	80	200	200
26	1,350	80	200	200
27	1,300	80	200	200
28	1,360	80	200	200
29	1,320	80	200	200
30	1,270	80	200	200
31	1,230	80	200	200
32	1,190	80	190	190

V_c: 切削速度 Cutting speed n: 回転速度 Spindle speed V_f: 送り速度 Feed speed f: 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切屑除去処理を行ってください。
- 穴深さ1.5D以下で使用ください。1.5Dを超える穴あけは推奨しません。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切屑が長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切屑詰まりによる工具破損」の可能性がありますので、「送り上げる」「ステップ加工」などを行い、切屑を分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送り上げ切屑を分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送り速度を下げ、つながった切屑を出してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはPBをご参照ください。

Attention for use

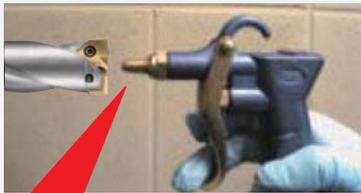
- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- Recommend drilling depth under 1.5D or less. Drilling depth over 1.5D is not recommended.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
But, in case of machining stainless steel, not recommend to increase Feed speed for breaking chips. Please increase cutting speed (V_c) and reduce Feed speed (V_f) so that bellows-shaped chips can be occurred.
- Please see page 8 for machined form by TLZD.

TAタイラードリルおよびTAタイラーモジュラーヘッドのインサート交換要領 Procedure of mounting insert for TLZD

1. インサートの取り外し Removing the used insert

使用済インサートを取り外し、ホルダのインサートポケット(スリット部)の異物をエアブロー等にて除去ください。インサートを取り外す際に、クランプねじのレンチ穴に切り粉等が詰まっている場合は、まずエアブロー等で除去後、ねじを緩めてください。

Remove the used insert and clean the insert pocket by brush or air blow before mounting new insert. In case of blocking clamp pocket by chips and dust, please remove them before loosening the clamp screw.



エアブロー等によりインサートポケットの異物を除去ください。
Clean the insert pocket.

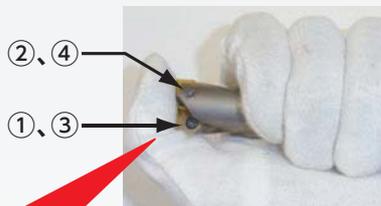


レンチ穴に切り粉等が詰まった場合は、クランプねじを緩める前に除去ください。
Remove chips and dust before loosening the clamp screw.

2. 新しいインサートのセット Mounting the new insert

新しいインサートをインサートポケット(スリット部)にセットし、インサートの先端を下図のように指で押さえながら、2本のクランプねじでクランプしてください。その際、まず①②の順に両方のねじを仮締めしインサートとホルダの間に隙間がないことを確認後、推奨締め付けトルク(4ページ参照)にて③④の順に本クランプしてください。なおクランプねじには、あらかじめ焼き付き防止剤"MOLY"(別売)を塗布されることを推奨します。

Tighten the two clamp screws lightly with pressing the top of insert (①,②:initial tightening). After confirming that there is no gap, be sure to fix the insert completely by tightening the clamp screws again to the recommended torque (see page 4) (③,④:final tightening). And, please recommend to spread the MOLY coat on the clamp screw in advance.



指でインサートをポケットに押さえながらクランプねじをセットください。セットは①、②の順に仮クランプ、③、④の順で本クランプの2段階をお願いします。

Tighten the two clamp screws with pressing the top of insert.



焼き付き防止剤
"MOLY"(別売)
MOly (not be included)

⚠ 注意点 Attention

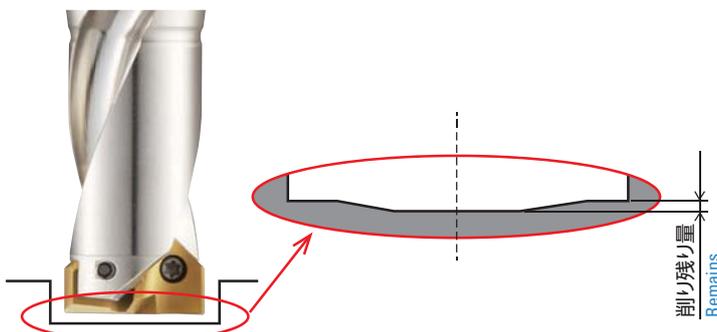
クランプねじは消耗品ですので、インサートを10回交換するごとにねじも交換することを推奨いたします。ただし、ねじの変形を確認された場合はすぐにねじを交換してください。

Clamp screw is expendables, so please also exchange the clamp screw whenever you exchange inserts 10 times. But, in case there is the deformation of the clamp screw, exchange it immediately.



クランプねじ
Clamp screw

削り残し形状 Machined form by TLZD



工具径 Tool dia.	削り残し量 Remains
φ14~φ20.5	0.04~0.06
φ21~φ26.5	0.05~0.07
φ27~φ32.0	0.06~0.08



TLZD

NEW



先端180°フラットの
刃先交換式座ぐり加工用ドリル
「TAタイラードリル」に
モジュラータイプを追加ラインナップ。

Series expansion, new modular head TLZD type (flat face).

プレス金型や大型構造物のボルト座ぐり
穴加工や、干渉物を考慮した座面への加工に最適。

Suitable for spot facing in case of long overhung length such as stamping die or large-sized mold part.

特長

Feature of product

Features 1

本体モジュラーヘッドはφ14~φ32をラインナップ。(有効加工深さ0.7-1D)
工具径φ20以下は0.1ミリとび、φ20超は0.5ミリとびのインサートを揃える。豊富な
バリエーションのオール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」との組合せにより
突出しの長い加工にも対応。

Size range: φ14-φ32mm dia. And even in case of long overhung length, stable machining can be possible by combination with MSN carbide shank arbor.



TLZD形 + MSN形オール超硬シャンクアーバ「頑固一徹」

Features 2

傾斜面や円筒面など不安定な被削材形状への座ぐり・穴あけ加工や交差穴加工を
下穴なしの状態からノンステップで行なえる。

Achieved non-step drilling without pilot hole even if drilling slope surface and crossed hole.

Features 3

インサート材種はPVDコーティング材種「JC7550」を採用、独自の内部給油方式で
プリハードン鋼やステンレス鋼でも長寿命化を実現。

By adopting new PVD coated grade "JC7550" and unique coolant system, achieved longer tool life even if drilling mold steel or stainless steel.

Features 4

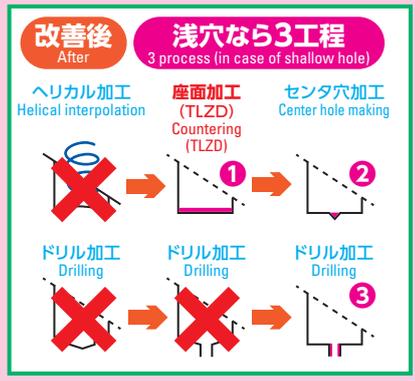
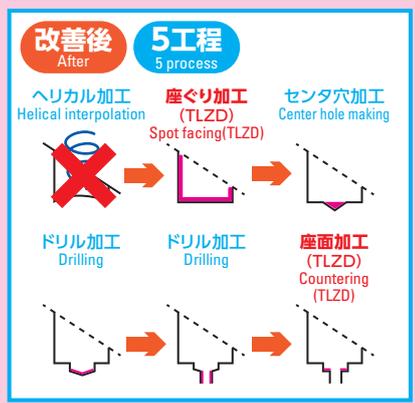
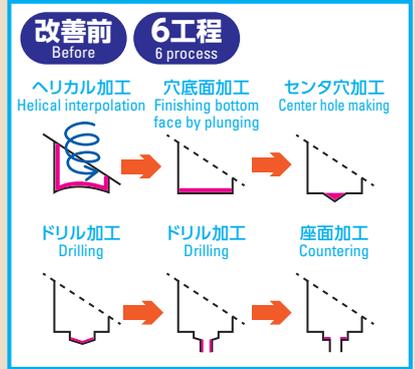
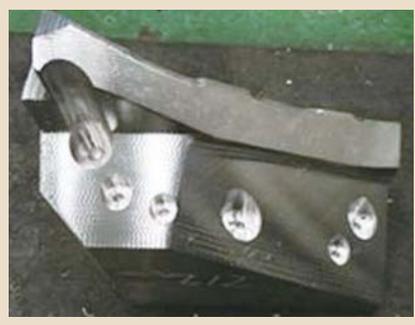
有効加工深さは工具径×0.7~1倍まで。Drilling depth: 0.7-1D.

加工能率改善のご提案 Improvement of machining efficiency

① 工程集約

Process combining

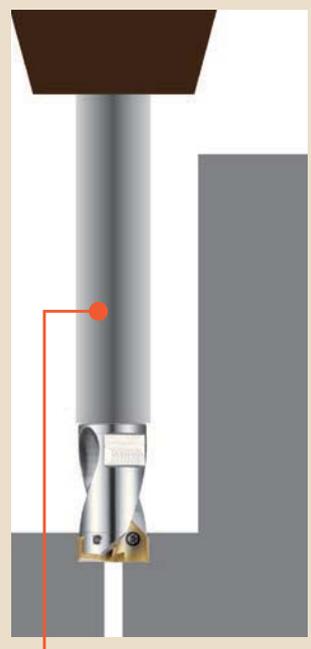
加工箇所：プレス金型（入れ子固定用ボルト穴）
 Processing part: Stamping die (Bolt holes for fixing the inserts for die)
 被削材：SKD11（生材）、合金鋼（SCM等）、ダクタイル鋳鉄（FGG）
 Material: Die steel (1.2379, raw), Alloy steel (1.7223), Nodular cast iron (GGG)



② 突出しの長い加工

(大型構造物の座ぐり穴加工など)

Long overhung length
 (Ex. Spot facing of stamping die or large-sized mold part)



オール超硬シャンクアーバ
 「頑固一徹」

↓

剛性UP&突出しの長い加工にも対応

Even in case of long overhung length, stable machining can be possible by combination with MSN carbide shank arbor.

製品概要

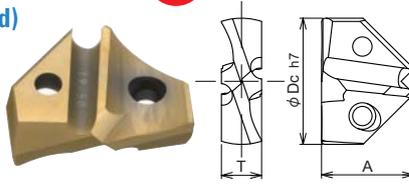
Line up



TLZD形(モジュラーヘッド) NEW TLZD type (modular head)

- クーラント穴付き Through coolant hole
- 有効加工深さ Hole Depth : 0.7~1xDc

※インサートは再研削可能
(正常摩耗时)
Regrindable



■対応インサート Insert

■本体 Body

■部品 Parts

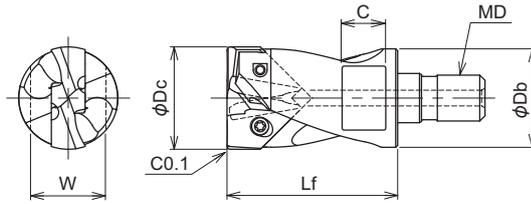
■推奨頑固一徹 Recommended arbor 1/2

ドリル直径 (mm) Drill dia	インサート Insert			本体 Body							部品 Parts		オール超硬シャンクアーバ Arbor			
	インサート形番 Insert No.	PVDコーティング PVD coated	寸法 (mm) Dimensions	適用直径 Applicable dia.		TLZD形(0.7~1D) TLZD type (0.7-1D)					クランプねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (Not be included)				
				φDc	JC7550	A	T	~を越え Over	~以下 Or under	本体形番 Tool No.				在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions	
14	TLZ1400	●	10.6	4.5	13.5	14.5	TLZD1400-M6	●	27.5	13.1	M6	7	10	DSW-2045H	A-07	MSN-M6-**-S16C
14.1	TLZ1410	●														
14.2	TLZ1420	●														
14.3	TLZ1430	●														
14.4	TLZ1440	●														
14.5	TLZ1450	●	11.3	4.8	14.5	15.5	TLZD1500-M8	●	29.5	14	M8	8	12	DSW-2045H	A-07	MSN-M8-**-S14C
14.6	TLZ1460	●														
14.7	TLZ1470	●														
14.8	TLZ1480	●														
14.9	TLZ1490	●														
15	TLZ1500	●														
15.1	TLZ1510	●														
15.2	TLZ1520	●														
15.3	TLZ1530	●														
15.4	TLZ1540	●														
15.5	TLZ1550	●	12.1	5.0	15.5	16.5	TLZD1600-M8	●	29.5	15	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**-S15C
15.6	TLZ1560	●														
15.7	TLZ1570	●														
15.8	TLZ1580	●														
15.9	TLZ1590	●														
16	TLZ1600	●														
16.1	TLZ1610	●														
16.2	TLZ1620	●														
16.3	TLZ1630	●														
16.4	TLZ1640	●														
16.5	TLZ1650	●	12.6	5.5	16.5	17.5	TLZD1700-M8	●	30.5	16	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**-S16C
16.6	TLZ1660	●														
16.7	TLZ1670	●														
16.8	TLZ1680	●														
16.9	TLZ1690	●														
17	TLZ1700	●														
17.1	TLZ1710	●														
17.2	TLZ1720	●														
17.3	TLZ1730	●														
17.4	TLZ1740	●														
17.5	TLZ1750	●	13.2	5.8	17.5	18.5	TLZD1800-M8	●	30.5	17	M8	8	12	TSW-2556H	A-08	MSN-M8-**-S16C
17.6	TLZ1760	●														
17.7	TLZ1770	●														
17.8	TLZ1780	●														
17.9	TLZ1790	●														
18	TLZ1800	●														
18.1	TLZ1810	●														
18.2	TLZ1820	●														
18.3	TLZ1830	●														
18.4	TLZ1840	●														
18.5	TLZ1850	●														

インサートは1ケース1個入りです。1 insert per case.

●:メーカー在庫品 Standard stock items

クランプねじ形番 Clamp screw	推奨トルク(N・m) Recommended torque
DSW-2045H	0.9
TSW-2556H	1.2
TSW-2567H	1.2
DSW-307H	2.1
DSW-309H	2.1
TSW-3510H	3.0
TSW-3512H	3.0


■対応インサート Insert
■本体 Body
■部品 Parts
■推奨頑固一徹

 Recommended arbor **2/2**

ドリル直径 (mm) Drill dia	インサート Insert			本体 Body										部品 Parts		オール超硬シャンクアーバ Arbor	
	インサート形番 Insert No.	PVDコーティング PVD coated	寸法 (mm) Dimensions	適用直径 Applicable dia.		TLZD形(0.7~1D) TLZD type (0.7-1D)					クランプねじ Clamp screw	レンチ (別売) Wrench (Not be included)	頑固一徹形番 寸法詳細は13ページ参照 See page 13 for the detail of arbor.				
				φDc	~を 越え Over	~ 以下 Or under	本体形番 Tool No.	在庫 Stock	寸法(mm) Dimensions								
	JC7550	A	T			Lf	φDb	MD	C	W							
18.6	TLZ1860	●															
18.7	TLZ1870	●															
18.8	TLZ1880	●															
18.9	TLZ1890	●															
19	TLZ1900	●	13.6	6.0	18.5	19.5	TLZD1900-M10	●	38.5	18	M10	9	14	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-***S-18C	
19.1	TLZ1910	●															
19.2	TLZ1920	●															
19.3	TLZ1930	●															
19.4	TLZ1940	●															
19.5	TLZ1950	●															
19.6	TLZ1960	●															
19.7	TLZ1970	●															
19.8	TLZ1980	●	14.6	6.5	19.5	20.5	TLZD2000-M10	●	38.5	19	M10	9	14	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-**-S20C	
19.9	TLZ1990	●															
20	TLZ2000	●															
20.5	TLZ2050	●															
21	TLZ2100	●	15.2	6.7	20.5	21.5	TLZD2100-M10	●	38.5	20	M10	9	14	TSW-2567H	A-08	MSN-M10-***S-20C	
21.5	TLZ2150	●															
22	TLZ2200	●	15.9	7.5	21.5	22.5	TLZD2200-M10	●	38.5	21	M10	9	14	DSW-307H	A-10	MSN-M10-***S-20C	
22.5	TLZ2250	●															
23	TLZ2300	●	16.7	7.5	22.5	23.5	TLZD2300-M10	●	38.5	22	M10	9	14	DSW-307H	A-10	MSN-M10-***S-20C	
23.5	TLZ2350	●															
24	TLZ2400	●	17.4	8.0	23.5	24.5	TLZD2400-M12	●	43	23	M12	11	19	DSW-307H	A-10	MSN-M12-***S-23C	
24.5	TLZ2450	●															
25	TLZ2500	●	18.3	8.0	24.5	25.5	TLZD2500-M12	●	43	24	M12	11	19	DSW-309H	A-10	MSN-M12-**-S25C	
25.5	TLZ2550	●															
26	TLZ2600	●	18.8	8.5	25.5	26.5	TLZD2600-M12	●	43	25	M12	11	19	DSW-309H	A-10	MSN-M12-***S-25C	
26.5	TLZ2650	●															
27	TLZ2700	●	19.5	8.5	26.5	27.5	TLZD2700-M12	●	43	26	M12	11	19	DSW-309H	A-10	MSN-M12-***S-25C	
27.5	TLZ2750	●															
28	TLZ2800	●	20.3	9.0	27.5	28.5	TLZD2800-M12	●	43	27	M12	11	19	TSW-3510H	A-15	MSN-M12-***S-25C	
28.5	TLZ2850	●															
29	TLZ2900	●	21.1	9.0	28.5	29.5	TLZD2900-M16	●	51	28	M16	12	22	TSW-3510H	A-15	MSN-M16-***S-28C	
29.5	TLZ2950	●															
30	TLZ3000	●	21.5	9.5	29.5	30.5	TLZD3000-M16	●	51	29	M16	12	22	TSW-3510H	A-15	MSN-M16-**-S32C	
30.5	TLZ3050	●															
31	TLZ3100	●	22.3	10.0	30.5	31.5	TLZD3100-M16	●	51	30	M16	12	22	TSW-3512H	A-15	MSN-M16-**-S32C	
31.5	TLZ3150	●															
32	TLZ3200	●	23.1	10.0	31.5	32.5	TLZD3200-M16	●	51	31	M16	14	26	TSW-3512H	A-15	MSN-M16-**-S32C	

インサートは1ケース1個入りです。1 insert per case.

●: メーカー在庫品 Standard stock items

- 注) 1. 標準切削条件は14~21ページをご参照ください。
 2. ホルダにインサートは組込んでありません。
 3. モジュラーヘッドの推奨締め付けトルクは22ページをご参照ください。
 4. インサート交換要領は8ページをご参照ください。
 5. 2019年2月製作分より、レンチおよびクランプねじ焼き付き防止剤(MOLY)は本体に付属いたしません(別売)。別途お求めください。
 6. 頑固一徹および頑固一徹(アーバ)の寸法詳細は13ページをご参照ください。

- Note) 1. Please see page 14-21 for recommended cutting conditions.
 2. All cutters are supplied without inserts.
 3. Please see page 22 for tightening torque of modular head.
 4. Please see page 8 for procedure of mounting insert.
 5. All cutters are supplied without wrench & MOLY since February 2019 for our stock production.
 6. Please see page 13 for the detail of arbor.

製品概要

Line up

● 頑固一徹 (モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) MSN Carbide shank arbor



■ エンドミルシャンクタイプ End mill shank type

- クーラント穴付き Through coolant hole
- 高能率加工 For high productivity



■ ストレートアーバタイプ Straight arbor type



- クーラント穴付き Through coolant hole
- 高能率加工 For high productivity



■ TAタイラーモジュラーヘッド専用 For the exclusive use of modular head TLZD type

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions					重量 (kg) Weight	
		φDs	ℓ1	L	φD1	MD		φD2
MSN-M6-15-S16C	●	16	15	60	13.5	M6	3	0.15
MSN-M6-30-S16C	●		30	80				0.19
MSN-M6-50-S16C	●		50	100				0.23
MSN-M6-80-S16C	●		80	130				0.28

- :メーカー在庫品 Standard stock items

形番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				重量 (kg) Weight
		φDs	L	MD	φD2	
MSN-M8-87S-S14C	●	14	87	M8	4	0.16
MSN-M8-137S-S14C	●		137			0.26

- :メーカー在庫品 Standard stock items

注) モジュラーヘッドの推奨締付けトルクは22ページをご参照ください。
Note) Please see page 22 for recommended tightening torque.



頑固一徹のその他のラインナップはこちらから
Please scan the following QR code for the other MSN arbor.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD形(モジュラーヘッド) NEW

TLZD type (modular head)

1/9

被削材 Work material	軟鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 Mild steel (Below 180HB)				炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 Carbon steel (C50) Below 280HB				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344,1.2379) Below 255HB		合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB Alloy steel (1.7223) 280~350HB	
	V _c (m/min)	70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)		
f (mm/rev)	0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.03~0.05 (φ14) 0.03~0.06 (φ15~φ18) 0.04~0.07 (φ19~φ23) 0.05~0.09 (φ24~φ28) 0.06~0.11 (φ29~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
14	40	10	1,590	100	40	10	1,590	100	40	10	1,590	80
	60	10	1,590	60	60	10	1,590	60	60	10	1,590	50
	80	10	1,590	60	80	10	1,590	60	80	10	1,590	50
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	50	11	1,490	110	50	11	1,490	110	50	11	1,490	90
	70	11	1,490	90	70	11	1,490	90	70	11	1,490	70
	110	11	1,490	60	110	11	1,490	60	110	11	1,490	45
16	50	11	1,390	105	50	11	1,390	105	50	11	1,390	85
	70	11	1,390	85	70	11	1,390	85	70	11	1,390	65
	110	11	1,390	55	110	11	1,390	55	110	11	1,390	40
17	50	12	1,310	100	50	12	1,310	100	50	12	1,310	80
	70	12	1,310	80	70	12	1,310	80	70	12	1,310	60
	110	12	1,310	50	110	12	1,310	50	110	12	1,310	40
18	50	13	1,240	100	50	13	1,240	100	50	13	1,240	75
	70	13	1,240	75	70	13	1,240	75	70	13	1,240	55
	110	13	1,240	50	110	13	1,240	50	110	13	1,240	35
19	60	19	1,170	105	60	19	1,170	105	60	19	1,170	85
	80	19	1,170	95	80	19	1,170	95	80	19	1,170	75
	110	19	1,170	70	110	19	1,170	70	110	19	1,170	65
	130	19	1,170	50	130	19	1,170	50	130	19	1,170	45
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	60	20	1,110	100	60	20	1,110	100	60	20	1,110	80
	80	20	1,110	90	80	20	1,110	90	80	20	1,110	70
	110	20	1,110	70	110	20	1,110	70	110	20	1,110	60
	130	20	1,110	50	130	20	1,110	50	130	20	1,110	40
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	60	21	1,060	95	60	21	1,060	95	60	21	1,060	75
	80	21	1,060	85	80	21	1,060	85	80	21	1,060	65
	110	21	1,060	65	110	21	1,060	65	110	21	1,060	55
	130	21	1,060	45	130	21	1,060	45	130	21	1,060	35
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

V_c: 切削速度 Cutting speed ℓ: 突出し長さ Overhung length H: 最大穴深さ Max. drilling depth n: 回転速度 Spindle speed V_f: 送り速度 Feed speed f: 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送り上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD形(モジュラーヘッド) NEW TLZD type (modular head)

2/9

被削材 Work material	軟鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 Mild steel (Below 180HB)				炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 Carbon steel (C50) Below 280HB				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344,1.2379) Below 255HB		合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB Alloy steel (1.7223) 280~350HB	
	70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)			
V_c (m/min)	0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.03~0.05 (φ14) 0.03~0.06 (φ15~φ18) 0.04~0.07 (φ19~φ23) 0.05~0.09 (φ24~φ28) 0.06~0.11 (φ29~φ32)			
f (mm/rev)												
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
	22	60	22	1,010	90	60	22	1,010	90	60	22	1,010
80		22	1,010	80	80	22	1,010	80	80	22	1,010	60
110		22	1,010	60	110	22	1,010	60	110	22	1,010	55
130		22	1,010	40	130	22	1,010	40	130	22	1,010	35
23	60	23	970	85	60	23	970	85	60	23	970	70
	80	23	970	75	80	23	970	75	80	23	970	60
	110	23	970	55	110	23	970	55	110	23	970	50
	130	23	970	35	130	23	970	35	130	23	970	35
24	70	24	930	110	70	24	930	110	70	24	930	85
	100	24	930	85	100	24	930	85	100	24	930	75
	150	24	930	65	150	24	930	65	150	24	930	55
	180	24	930	55	180	24	930	55	180	24	930	45
25	70	25	890	100	70	25	890	100	70	25	890	80
	100	25	890	80	100	25	890	80	100	25	890	70
	150	25	890	60	150	25	890	60	150	25	890	50
	180	25	890	50	180	25	890	50	180	25	890	40
26	70	26	890	100	70	26	890	100	70	26	860	80
	100	26	890	80	100	26	890	80	100	26	860	70
	150	26	890	60	150	26	890	60	150	26	860	50
	180	26	890	50	180	26	890	50	180	26	860	40
27	70	27	830	95	70	27	830	95	70	27	830	75
	100	27	830	75	100	27	830	75	100	27	830	65
	150	27	830	55	150	27	830	55	150	27	830	45
	180	27	830	45	180	27	830	45	180	27	830	35

V_c : 切削速度 Cutting speed ℓ : 突出し長さ Overhung length H : 最大穴深さ Max. drilling depth n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (Vf) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (Vf) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (Vf) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

被削材 Work material	軟鋼 (SS400) 硬さ180HB以下 Mild steel (Below 180HB)				炭素鋼 (S50C) 硬さ280HB以下 Carbon steel (C50) Below 280HB				工具鋼 (SKD61,SKD11) 硬さ255HB以下 Die steel (1.2344,1.2379) Below 255HB		合金鋼 (SCM440) 硬さ280~350HB Alloy steel (1.7223) 280~350HB	
	70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)			
V_c (m/min)	70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)				70 (φ14~φ32)			
f (mm/rev)	0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.04~0.06 (φ14) 0.04~0.08 (φ15~φ18) 0.04~0.09 (φ19~φ23) 0.06~0.12 (φ24~φ28) 0.06~0.14 (φ29~φ32)				0.03~0.05 (φ14) 0.03~0.06 (φ15~φ18) 0.04~0.07 (φ19~φ23) 0.05~0.09 (φ24~φ28) 0.06~0.11 (φ29~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
28	70	28	800	95	70	28	800	95	70	28	800	75
	100	28	800	75	100	28	800	75	100	28	800	65
	150	28	800	55	150	28	800	55	150	28	800	45
	180	28	800	45	180	28	800	45	180	28	800	35
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	80	29	770	105	80	29	770	105	80	29	770	85
	110	29	770	85	110	29	770	85	110	29	770	75
	130	29	770	75	130	29	770	75	130	29	770	65
	150	29	770	70	150	29	770	70	150	29	770	55
	180	29	770	45	180	29	770	45	180	29	770	45
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	80	30	740	105	80	30	740	105	80	30	740	85
	110	30	740	85	110	30	740	85	110	30	740	75
	130	30	740	75	130	30	740	75	130	30	740	60
	150	30	740	70	150	30	740	70	150	30	740	50
	180	30	740	45	180	30	740	45	180	30	740	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	80	31	720	100	80	31	720	100	80	31	720	80
	110	31	720	80	110	31	720	80	110	31	720	70
	130	31	720	70	130	31	720	70	130	31	720	60
	150	31	720	65	150	31	720	65	150	31	720	50
	180	31	720	40	180	31	720	40	180	31	720	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
32	80	32	700	100	80	32	700	100	80	32	700	80
	110	32	700	80	110	32	700	80	110	32	700	70
	130	32	700	70	130	32	700	70	130	32	700	60
	150	32	700	60	150	32	700	60	150	32	700	50
	180	32	700	40	180	32	700	40	180	32	700	40
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

V_c : 切削速度 Cutting speed ℓ : 突出し長さ Overhung length H : 最大穴深さ Max. drilling depth n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切屑を除去してください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (Vf) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (Vf) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (Vf) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD形(モジュラーヘッド) NEW TLZD type (modular head)

4/9

被削材 Work material	プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 Mold steel (P21) 40HRC				鋳鉄 (FC/FCD) Cast iron (GG, GGG)				ステンレス鋼 (SUS304) Stainless steel			
	40 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)			
V _c (m/min)	0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ32)			
	f (mm/rev)											
ドリル直径 (mm) Drill dia.		ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)
14	40	10	910	50	40	10	2,270	160	40	10	2,270	80
	60	10	910	20	60	10	2,270	100	60	10	2,270	50
	80	10	910	20	80	10	2,270	100	80	10	2,270	50
	—	—	—	—	110	10	2,270	50	—	—	—	—
15	50	11	850	55	50	11	2,120	180	50	11	2,120	80
	70	11	850	45	70	11	2,120	150	70	11	2,120	65
	110	11	850	25	110	11	2,120	90	110	11	2,120	45
16	50	11	800	50	50	11	1,990	170	50	11	1,990	70
	70	11	800	40	70	11	1,990	140	70	11	1,990	60
	110	11	800	20	110	11	1,990	85	110	11	1,990	40
17	50	12	750	50	50	12	1,870	160	50	12	1,870	70
	70	12	750	40	70	12	1,870	130	70	12	1,870	60
	110	12	750	20	110	12	1,870	80	110	12	1,870	40
18	50	13	710	45	50	13	1,770	150	50	13	1,770	65
	70	13	710	35	70	13	1,770	120	70	13	1,770	55
	110	13	710	20	110	13	1,770	75	110	13	1,770	35
19	60	19	670	50	60	19	1,670	155	60	19	1,670	60
	80	19	670	40	80	19	1,670	135	80	19	1,670	50
	110	19	670	30	110	19	1,670	105	110	19	1,670	40
	130	19	670	20	130	19	1,670	75	130	19	1,670	30
	—	—	—	—	180	19	1,670	30	—	—	—	—
20	60	20	640	50	60	20	1,590	150	60	20	1,590	60
	80	20	640	40	80	20	1,590	130	80	20	1,590	50
	110	20	640	30	110	20	1,590	100	110	20	1,590	40
	130	20	640	20	130	20	1,590	70	130	20	1,590	30
	—	—	—	—	180	20	1,590	30	—	—	—	—
21	60	21	610	50	60	21	1,510	140	60	21	1,510	55
	80	21	610	40	80	21	1,510	120	80	21	1,510	45
	110	21	610	30	110	21	1,510	95	110	21	1,510	35
	130	21	610	20	130	21	1,510	65	130	21	1,510	25
	—	—	—	—	180	21	1,510	25	—	—	—	—

V_c: 切削速度 Cutting speed ℓ: 突出し長さ Overhung length H: 最大穴深さ Max. drilling depth n: 回転速度 Spindle speed V_f: 送り速度 Feed speed f: 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起さないよう注意してご使用ください。
- 横送りできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
But, in case of machining stainless steel, not recommend to increase Feed speed for breaking chips. Please increase cutting speed (V_c) and reduce Feed speed (V_f) so that bellows-shaped chips can be occurred.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

被削材 Work material	ブリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 Mold steel (P21) 40HRC				鋳鉄 (FC/FCD) Cast iron (GG, GGG)				ステンレス鋼 (SUS304) Stainless steel			
	40 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)			
V_c (m/min)	40 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)			
f (mm/rev)	0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
	22	60	22	580	45	60	22	1,450	135	60	22	1,450
80		22	580	35	80	22	1,450	115	80	22	1,450	45
110		22	580	25	110	22	1,450	90	110	22	1,450	35
130		22	580	15	130	22	1,450	65	130	22	1,450	25
—	—	—	—	180	22	1,450	25	—	—	—	—	
23	60	23	550	45	60	23	1,380	130	60	23	1,380	50
	80	23	550	35	80	23	1,380	110	80	23	1,380	40
	110	23	550	25	110	23	1,380	85	110	23	1,380	35
	130	23	550	15	130	23	1,380	60	130	23	1,380	25
—	—	—	—	180	23	1,380	25	—	—	—	—	
24	70	24	530	55	70	24	1,330	150	70	24	1,330	55
	100	24	530	45	100	24	1,330	120	100	24	1,330	45
	150	24	530	30	150	24	1,330	85	150	24	1,330	35
	180	24	530	20	180	24	1,330	75	180	24	1,330	35
—	—	—	—	200	24	1,330	35	—	—	—	—	
25	70	25	510	50	70	25	1,270	145	70	25	1,270	50
	100	25	510	40	100	25	1,270	115	100	25	1,270	40
	150	25	510	30	150	25	1,270	80	150	25	1,270	30
	180	25	510	20	180	25	1,270	70	180	25	1,270	30
—	—	—	—	200	25	1,270	30	—	—	—	—	
26	70	26	490	50	70	26	1,220	140	70	26	1,220	50
	100	26	490	40	100	26	1,220	110	100	26	1,220	40
	150	26	490	30	150	26	1,220	80	150	26	1,220	30
	180	26	490	20	180	26	1,220	70	180	26	1,220	30
—	—	—	—	200	26	1,220	30	—	—	—	—	
27	70	27	470	50	70	27	1,180	135	70	27	1,180	50
	100	27	470	40	100	27	1,180	105	100	27	1,180	40
	150	27	470	30	150	27	1,180	75	150	27	1,180	30
	180	27	470	20	180	27	1,180	65	180	27	1,180	30
—	—	—	—	200	27	1,180	30	—	—	—	—	

V_c : 切削速度 Cutting speed ℓ : 突出し長さ Overhung length H : 最大穴深さ Max. drilling depth n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (Vf) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (Vf) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (Vf) or using step feed for breaking chips.
But, in case of machining stainless steel, not recommend to increase Feed speed for breaking chips. Please increase cutting speed (Vc) and reduce Feed speed (Vf) so that bellows-shaped chips can be occurred.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD形(モジュラーヘッド) NEW TLZD type (modular head)

6/9

被削材 Work material	プリハードン鋼 (NAK80) 硬さ40HRC程度 Mold steel (P21) 40HRC				鋳鉄 (FC/FCD) Cast iron (GG, GGG)				ステンレス鋼 (SUS304) Stainless steel			
	V_c (m/min)	40 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)				100 (φ14~φ32)		
f (mm/rev)	0.02~0.06 (φ14) 0.03~0.07 (φ15~φ18) 0.03~0.08 (φ19~φ23) 0.04~0.10 (φ24~φ28) 0.05~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32)				0.02~0.04 (φ14~φ23) 0.03~0.04 (φ24~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V_f (mm/min)
28	70	28	450	45	70	28	1,140	130	70	28	1,140	45
	100	28	450	35	100	28	1,140	100	100	28	1,140	35
	150	28	450	30	150	28	1,140	75	150	28	1,140	25
	180	28	450	20	180	28	1,140	65	180	28	1,140	25
	—	—	—	—	200	28	1,140	30	—	—	—	—
29	80	29	440	55	80	29	1,100	140	80	29	1,100	45
	110	29	440	45	110	29	1,100	110	110	29	1,100	45
	130	29	440	40	130	29	1,100	100	130	29	1,100	40
	150	29	440	30	150	29	1,100	90	150	29	1,100	30
	180	29	440	20	180	29	1,100	55	180	29	1,100	30
	—	—	—	—	210	29	1,100	20	—	—	—	—
30	80	30	420	50	80	30	1,060	135	80	30	1,060	40
	110	30	420	40	110	30	1,060	105	110	30	1,060	40
	130	30	420	35	130	30	1,060	95	130	30	1,060	35
	150	30	420	30	150	30	1,060	85	150	30	1,060	30
	180	30	420	20	180	30	1,060	50	180	30	1,060	30
	—	—	—	—	210	30	1,060	20	—	—	—	—
31	80	31	410	50	80	31	1,030	130	80	31	1,030	40
	110	31	410	40	110	31	1,030	100	110	31	1,030	40
	130	31	410	35	130	31	1,030	90	130	31	1,030	35
	150	31	410	30	150	31	1,030	80	150	31	1,030	30
	180	31	410	20	180	31	1,030	50	180	31	1,030	30
	—	—	—	—	210	31	1,030	20	—	—	—	—
32	80	32	400	50	80	32	1,000	130	80	32	1,000	40
	110	32	400	40	110	32	1,000	100	110	32	1,000	40
	130	32	400	35	130	32	1,000	90	130	32	1,000	35
	150	32	400	30	150	32	1,000	80	150	32	1,000	30
	180	32	400	20	180	32	1,000	50	180	32	1,000	30
	—	—	—	—	210	32	1,000	20	—	—	—	—

V_c : 切削速度 Cutting speed ℓ : 突出し長さ Overhung length H : 最大穴深さ Max. drilling depth n : 回転速度 Spindle speed V_f : 送り速度 Feed speed f : 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切くず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切くず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切くずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切くず詰まりによる工具破損」の可能性がありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切くずを分断してください。
- ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切くずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切くずを出してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (Vf) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (Vf) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (Vf) or using step feed for breaking chips.
- But, in case of machining stainless steel, not recommend to increase Feed speed for breaking chips. Please increase cutting speed (Vc) and reduce Feed speed (Vf) so that bellows-shaped chips can be occurred.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

7/9

被削材 Work material	アルミニウム合金 (AC/ADC) Aluminum alloy			
V _c (m/min)	100(φ14~φ32)			
f (mm/rev)	0.02~0.07(φ14) 0.04~0.09(φ15~φ18) 0.02~0.10(φ19~φ23) 0.02~0.12(φ24~φ28) 0.02~0.13(φ29~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
14	40	10	2,270	160
	60	10	2,270	100
	80	10	2,270	100
	110	10	2,270	50
15	50	11	2,120	180
	70	11	2,120	150
	110	11	2,120	90
16	50	11	1,990	170
	70	11	1,990	140
	110	11	1,990	85
17	50	12	1,870	160
	70	12	1,870	130
	110	12	1,870	80
18	50	13	1,770	150
	70	13	1,770	120
	110	13	1,770	75
19	60	19	1,670	155
	80	19	1,670	135
	110	19	1,670	105
	130	19	1,670	75
	180	19	1,670	30
20	60	20	1,590	150
	80	20	1,590	130
	110	20	1,590	100
	130	20	1,590	70
	180	20	1,590	30
21	60	21	1,510	140
	80	21	1,510	120
	110	21	1,510	95
	130	21	1,510	65
	180	21	1,510	25

8/9

被削材 Work material	アルミニウム合金 (AC/ADC) Aluminum alloy			
V _c (m/min)	100(φ14~φ32)			
f (mm/rev)	0.02~0.07(φ14) 0.04~0.09(φ15~φ18) 0.02~0.10(φ19~φ23) 0.02~0.12(φ24~φ28) 0.02~0.13(φ29~φ32)			
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)
22	60	22	1,450	135
	80	22	1,450	115
	110	22	1,450	90
	130	22	1,450	65
23	180	22	1,450	25
	60	23	1,380	130
	80	23	1,380	110
23	110	23	1,380	85
	130	23	1,380	60
	180	23	1,380	25
	24	70	24	1,330
100		24	1,330	120
150		24	1,330	85
180		24	1,330	75
25	200	24	1,330	35
	70	25	1,270	145
	100	25	1,270	115
	150	25	1,270	80
	180	25	1,270	70
26	200	25	1,270	30
	70	26	1,220	140
	100	26	1,220	110
	150	26	1,220	80
	180	26	1,220	70
27	200	26	1,220	30
	70	27	1,180	135
	100	27	1,180	105
	150	27	1,180	75
	180	27	1,180	65
	200	27	1,180	30

V_c: 切削速度 Cutting speed ℓ: 突出し長さ Overhung length H: 最大穴深さ Max. drilling depth n: 回転速度 Spindle speed V_f: 送り速度 Feed speed f: 送り量 feed rate

使用上の注意事項

- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性ありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
ただし、ステンレス鋼加工の場合は、送りを上げ切りくずを分断する加工は不向きですので、切削速度を上げ送りを下げて、つながった切りくずを出してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
But, in case of machining stainless steel, not recommend to increase Feed speed for breaking chips. Please increase cutting speed (V_c) and reduce Feed speed (V_f) so that bellows-shaped chips can be occurred.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

標準切削条件

Recommended cutting conditions

TLZD形(モジュラーヘッド) **NEW** TLZD type (modular head)

9/9

被削材 Work material	アルミニウム合金 (AC/ADC) Aluminum alloy				
V _c (m/min)	100 (φ14~φ32)				
f (mm/rev)	0.02~0.07 (φ14) 0.04~0.09 (φ15~φ18) 0.02~0.10 (φ19~φ23) 0.02~0.12 (φ24~φ28) 0.02~0.13 (φ29~φ32)				
ドリル直径 (mm) Drill dia.	ℓ (mm)	H (mm)	n (min ⁻¹)	V _f (mm/min)	
28	70	28	1,140	130	
	100	28	1,140	100	
	150	28	1,140	75	
	180	28	1,140	65	
	200	28	1,140	30	
29	80	29	1,100	140	
	110	29	1,100	110	
	130	29	1,100	100	
	150	29	1,100	90	
	180	29	1,100	55	
30	210	29	1,100	20	
	80	30	1,060	135	
	110	30	1,060	105	
	130	30	1,060	95	
	150	30	1,060	85	
31	180	30	1,060	50	
	210	30	1,060	20	
	80	31	1,030	130	
	110	31	1,030	100	
	130	31	1,030	90	
32	150	31	1,030	80	
	180	31	1,030	50	
	210	31	1,030	20	
	80	32	1,000	130	
	110	32	1,000	100	
32	130	32	1,000	90	
	150	32	1,000	80	
	180	32	1,000	50	
	210	32	1,000	20	

使用上の注意事項

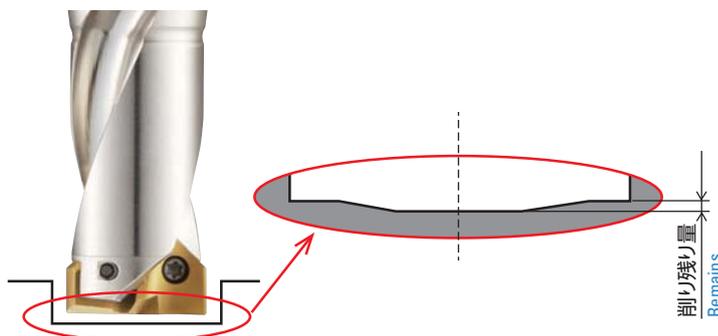
- 上記の標準切削条件は平坦面加工での条件を示しています。傾斜面加工の場合は、傾斜角度が30°未満では送り速度を40~80%に下げてください。また、傾斜角度が30°以上では送り速度を20~50%に下げてください。
- 上記の標準切削条件は水溶性切削液を使用した場合の条件です。乾式の場合は、エアブローにて切りくず除去処理を行ってください。
- 穴深さが上記Hの値以上の深さをあける場合は下穴加工を行うかステップ加工により切りくず詰まりを起こさないよう注意してご使用ください。
- 横送りはできません。
- 被削材の性質やワーク形状などにより、切りくずが長く伸びる場合があります。「穴径が拡大する」「壁面に傷がつく」「切りくず詰まりによる工具破損」の可能性がありますので、「送りを上げる」「ステップ加工」などを行い、切りくずを分断してください。
- 加工時、底面に削り残しが発生します。詳しくはP21をご参照ください。

Attention for use

- Above cutting conditions are for drilling flat surface. In case of drilling slope, the figure to be adjusted as below: For inclined angle under 30°, reduce Feed speed (V_f) to 40-80%, and for inclined angle 30° or more, reduce Feed speed (V_f) to 20-50%.
- Above cutting conditions are for drilling with water soluble. In case of dry cutting, use air blow to remove the chips.
- In case of drilling depth over recommendation value H, machine guide hole or use step feed for breaking chips.
- Horizontal milling is impossible.
- In case of long chips evacuated, adjust above conditions by increasing Feed speed (V_f) or using step feed for breaking chips.
- Please see page 21 for machined form by TLZD.

V_c: 切削速度 Cutting speed ℓ: 突出し長さ Overhung length H: 最大穴深さ Max. drilling depth n: 回転速度 Spindle speed V_f: 送り速度 Feed speed f: 送り量 feed rate

削り残し形状 Machined form by TLZD



工具径 Tool dia.	削り残し量 Remains
φ14~φ20.5	0.04~0.06
φ21~φ26.5	0.05~0.07
φ27~φ32.0	0.06~0.08

製品概要

Line up

モジュラーヘッド使用上の注意事項 Attention

⚠️ モジュラーヘッド 取り付け時の注意 Attention to mounting head and MSN/ MGN shank arbor.

■モジュラーヘッド締め付け手順 Tightening procedure

①清掃 Cleaning

モジュラーヘッド、オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)の締結部をエアにて清掃ください。

Remove dirt and chips with air from the connecting thread and face of modular head and MSN/MGN shank arbor.

②仮締め Initial Tightening

手締めにて、モジュラーヘッド端面とオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)端面が当たるまで仮締めしてください。

Tighten by hand until the head and the shank arbor faces touch.

③本締め・チェック Final Tightening

トルクコントロールスパナもしくは専用スパナ(DSタイプ)にて、規定トルク値でゆっくりと回転させ本締めしてください。隙間がないことを確認ください。

Tighten slowly with torque control spanner wrench or DIJET DS type spanner wrench and confirm that there is no gap.

(注) 仮締めせずに端面に隙間がある状態で本締めすると、ねじ部より破断する危険性があります。

Attention : Final tightening without initial tightening cause connecting thread damage.

⚠️ 注意事項 NOTE

1. スパナはトルクコントロールスパナ、もしくは専用スパナ(DSタイプ)を必ず使用ください(以下トルク値を参照ください)。
2. スパナは、締め付け方向にゆっくりと回転させて本締めください。
3. モジュラーヘッドとオール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』(もしくはスチールシャンクアーバ『頑固G-Body』)の端面を密着させて、隙間がないことを確認ください。

Note) 1. Only use the torque control spanner wrench or DIJET DS type spanner wrench.
2. Please gently apply pressure on wrench.
3. Please confirm that there is no gap between MSN/MGN shank arbor and modular head.

ねじサイズ Thread	締め付けトルク Tightening torque	二面幅 W(mm) Spanner size
M6	8.0N・m	8☆
M8	16N・m	10, 12☆
M10	16N・m	14, 15
M12	20N・m	17, 19
M16	25N・m	22, 26

- 注) 1. スパナはモジュラーヘッド本体には付属しておりません。
2. トルクコントロールスパナは、モジュラーヘッドの二面幅(W)と高さ(C)により適切なサイズを選定ください(各モジュラーヘッド寸法表ページ参照)。(スパナによっては厚み修正が必要となる場合があります。)
3. 二面幅W=8もしくは12(☆印参照)のモジュラーヘッドにつきましては、専用スパナDS-8もしくはDS-12をご用意しております。

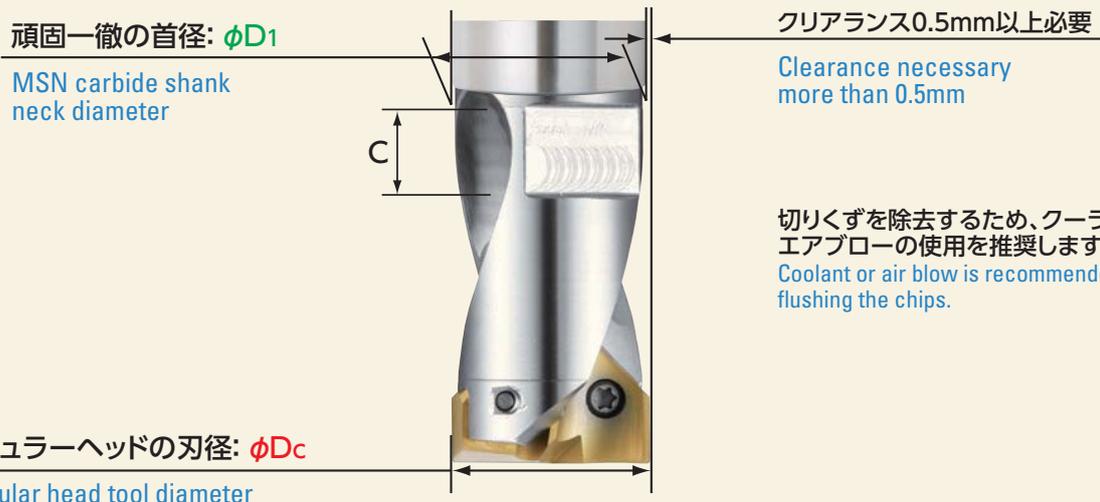
Note) 1. Modular heads are supplied without spanner wrench.
2. In case of choosing torque control spanner wrench, confirm that the wrench size is match to the dimensions W & C of each modular head.
(There are some cases that modifying the thickness of spanner wrench is necessary)
3. ☆ mark shows: DIJET have a stock of DS-8 and 12 type spanner wrenches.

⚠️ 頑固一徹(モジュラーヘッド用オール超硬シャンクアーバ) 選定時の注意 Selection of "MSN Carbide shank arbor"

外径φ16超のモジュラーヘッドを使用する場合は、外径より1mm以上首径の細い頑固一徹を選定してください。切りくずのかみ込みにより、頑固一徹が折損する危険があります。

In case of using modular head over φ16mm, please select MSN carbide shank arbor that diameter (φD1) is 1mm or more smaller than modular head (φDc). A wrong selection causes damage to the carbide shank.

φDc-φD1 ≥ 1mm で選定



⚠️ 焼きばめホルダへの取り付け時の注意 Caution for the mounting to shrink fit holder.

オール超硬シャンクアーバ『頑固一徹』とモジュラーヘッドを焼きばめホルダで使用する際は、モジュラーヘッドをはずして、『頑固一徹』のみを焼きばめして取り付けてください。ヘッドの取り付けは、焼きばめ後に行ってください。

When you use a carbide shank and a modular head on the shrink fit holder, please shrink fit the only carbide shank without mounting a modular head together. Please mount a modular head after shrinking fit operation.

注) ヘッドを付けたまま焼きばめを行うと、ヘッドやインサートがはずれにくくなる場合があります。

Note) In case of shrink fit MSN shank + modular head together, it will be difficult to loose due to heat desipation.



本 社 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
 TEL. 06(6791)6781代表 FAX. 06(6793)1221
 Headquarters 2-1-18, Kami-Higashi, Hirano-ku, Osaka 547-0002, Japan
 Phone: 81-6-6791-6781 Fax: 81-6-6793-1221



国内拠点

■東京支店(南関東営業所)

〒221-0835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町2丁目26番地4 第3安田ビル5F
 TEL. 045(290)5100 FAX. 045(312)0066

■北関東営業所

〒373-0818 群馬県太田市小舞木町614番地
 TEL. 0276(45)8588 FAX. 0276(46)7446

■仙台オフィス

〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡5丁目2番3号
 TEL. 022(299)0528 FAX. 022(299)3270

■名古屋支店(名古屋営業所)

〒466-0034 名古屋市中区明町1丁目39番地2 エクセル御器所1F
 TEL. 052(851)5500 FAX. 052(851)8311

■大阪支店(大阪営業所)

〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
 TEL. 06(6794)0216 FAX. 06(6794)0217

■広島営業所

〒732-0053 広島市東区若草町2番10号 リブレ若草101号
 TEL. 082(536)3712 FAX. 082(536)3742

■富山オフィス

〒939-8096 富山市西大泉17番20号 浜忠第二ビル 1-B
 TEL. 076(425)5171 FAX. 076(425)5187

■国内業務課

〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号
 TEL.06(7223)8565 FAX.06(7223)8566

工 場

■本 社 工 場 〒547-0002 大阪市平野区加美東2丁目1番18号 TEL. 06(6791)6781 FAX. 06(6793)1221
 ■三 重 事 業 所 〒518-0205 三重県伊賀市伊勢路758-14 TEL. 0595(52)2800 FAX. 0595(52)2841
 ■富 田 林 工 場 〒584-0022 大阪府富田林市中野町東2丁目1番23号 TEL. 0721(23)2700 FAX. 0721(23)2705

海外拠点

■DIJET GmbH (Europe)

Immermannstr.9 40210 Düsseldorf, Germany
 Phone. 49-211-5008820, 5008822 Fax. 49-211-5008823

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Bangkok Representative Office)

699 Srinakarindr Road, Modernform Tower 15th Floor, Kweang Suanluang
 Khet Suanluang, Bangkok 10250, Thailand
 Phone. 66-2-722-8258, 8259 Fax. 66-2-722-8260

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Shanghai Representative Office)

Room No.712 Tomson Commercial Building., 710 Dongfang Rd.,
 Shanghai 200122, China
 Phone. 86-21-5058-1698 Fax. 86-21-5058-1699

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Guandong Representative Office)

Rm.903, No.98, Zhenan East-Road, Changan Town, Dongguan City,
 Guangdong Provence 523850, China
 Phone. 86-769-8188-6001 Fax. 86-769-8188-6608

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Chengdu Office)

Rm 1-302, No.27 Dongfeng Road, Jinjiang District, Chengdu, 610065, China
 Phone. 86-28-8511-4585 Fax. 86-28-8511-2758

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Wuhan Office)

B-2513, Jiayu Jianyin Business Masion, No.10 Chuangye Road,
 Wuhan Eco. & Tech. Development Zone, Wuhan City, Hubei 430056, China
 Phone. 86-27-8773-8919 Fax. 86-27-8773-8959

■DIJET INDUSTRIAL CO., LTD. (Mumbai Representative Office)

322, ARCADIA Hiranandani Estate, Patlipada, G.B. Road,
 Thane (W) 400 607, India
 Phone. 91-22-4012-1231 Fax. 91-22-4024-0919

■DIJET Incorporated (U.S.A.)

45807 Helm Street, Plymouth, MI 48170 U.S.A.
 Phone. 1-734-454-9100 Fax. 1-734-454-9395

インターネットホームページ

<https://www.dijet.co.jp>

技術相談フリーコール

サンキュー ハイ サンキュー
0120-39-81-39
 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

営業企画課
 FAX 06-6793-1230



ご使用上の注意 工具を安全にご使用いただくために

- 不適切な切削条件で使用しないでください。●大きな摩耗や欠けのある工具は使用しないでください。
- 切りくずの飛散、巻き付きによるケガにご注意ください。又、保護眼鏡や安全カバーをご使用ください。

WARNING: •Grinding produces hazardous dust. •To avoid adverse health, use adequate ventilation and read Material Safety Data Sheet first.
 •Cutting tools may fragment in use. Wear eye protection in the vicinity of their operation.

●工具仕様は、改良のため予告なく変更することがあります。Specification shall be changed without notice.

販売店



ミックス
 責任ある木質資源を
 使用した紙
 FSC® C012257