



ハイスエキストラロングドリル

**スラスタードリル**®

HSS Extra-Long Drill

**TDXL** PAT.P.

**TDXL**



**穴無しハイスで深穴加工**

HSS drills without coolant-holes can drill deep holes.

# TDXL

スラスタードリル®は  
**3**つのPAT.P.を含む  
**4**つの新開発技術!

TDXL features four newly developed technologies including three patents pending!



**新技術!**  
New technologies!

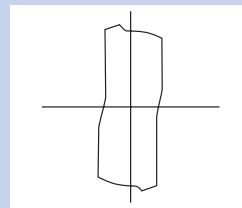
**新溝形状 (PAT.P.)により切りくず排出を劇的に改善!**

New flute shape (Pat. P.) dramatically improves chip evacuation!

■ 溝形状 Flute Form



高剛性でスムーズカーブのワイド溝  
Highly rigid, wide flutes with smooth curves



新開発の平溝 (PAT.P.)  
Newly developed flat flute (Pat. P.)

■ S50C切削時の切りくず形状 Chip shape when drilling S50C



TDXL

細かく分断  
Short, broken pieces



他社品 Competitor

つながった  
切りくず  
Long, curly chips

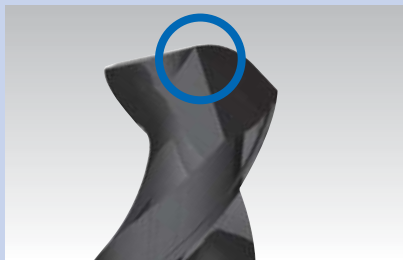
# HSS EXTRA-LONG DRILL

**新技術!**  
New technologies!

## 新開発のシンニング (PAT.P.) でスラスト抵抗も半減! (当社比)

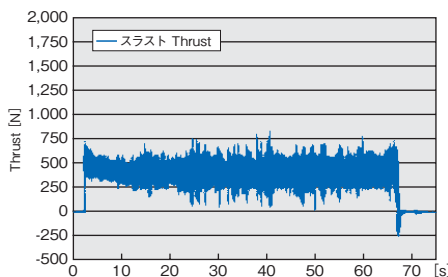
The newly developed thinning (Pat. P.) exhibited half the thrust resistance (in-house comparison)!

### ■シンニング形状 Thinning Form



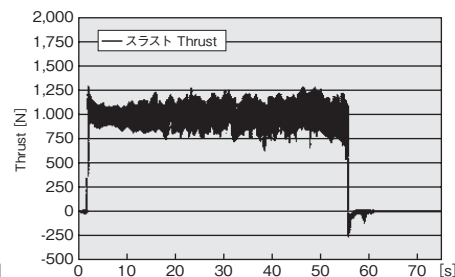
シャープで低スラストな  
新型シンニング  
Sharp and low-thrust new thinning form

### ■スラスト抵抗 Thrust Resistance



**TDXL**

30D (特殊品)  
(Special order)



**他社品  
Competitor**

他社品は溝長が短く深さ25Dでテスト  
The competitor's product with a shorter  
flute was tested at a depth of 25xD

**新技術!**  
New technologies!

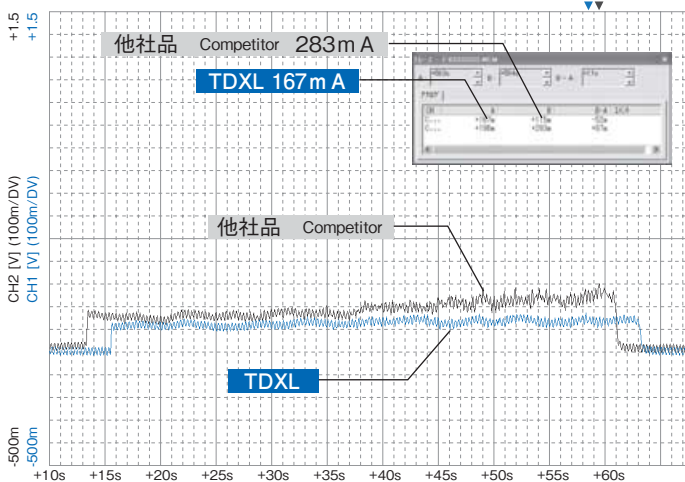
## 新開発複合溝リード構造 (PAT.P.)

Newly developed compound flute lead construction (Pat. P.)

新発想の溝設計により、溝が途中で広くなり、  
切りくず排出性を大きく改善しました。

The newly conceived flute design widens in the middle,  
significantly improving chip evacuation.

### ■安定した切削動力 (主軸電流値) Stable drilling power (spindle amperage)



**新技術!**  
New technologies!

## 新コーティングで 耐久性アップ!

New coating improves durability!



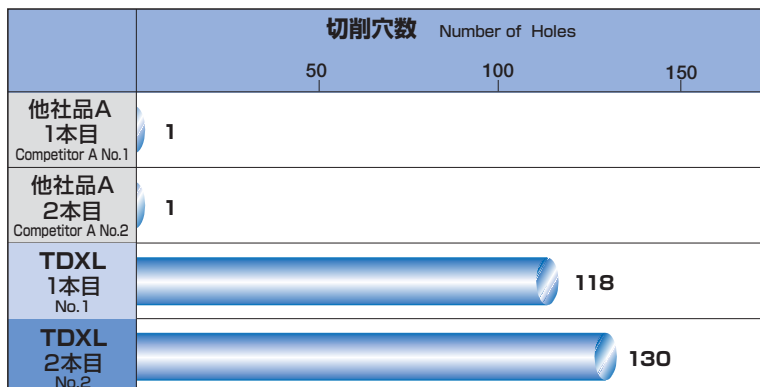
新開発の「ドリル用  
WXLコーティング」は  
ピカピカ!

The newly developed  
WXL Coating makes  
drills sparkle!

## ■他社品と比較しても圧倒的な加工数の違いが見られた。

Compared to the competitor's product, our drill was capable of drilling an overwhelming number of holes.

使用工具 Tool	TDXL 1.6×20D
被削材質 Work Material	S50C (DIN CK50 AISI 1050)
切削速度 Drilling Speed	20m/min (3,980min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	64mm/min (0.016mm/rev) (ワーク端面から8mmまで) (Up to 8mm from beginning of hole.) ノンステップ Non-step
	92mm/min (0.023mm/rev) (8mm以降) (After 8mm) ノンステップ Non-step
穴深さ Depth of Holes	32mm (20D 止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



## ガイド穴ドリル Drill for pilot hole

使用工具 Tool	EX-GDS φ1.65
穴深さ Depth of Holes	4.8mm

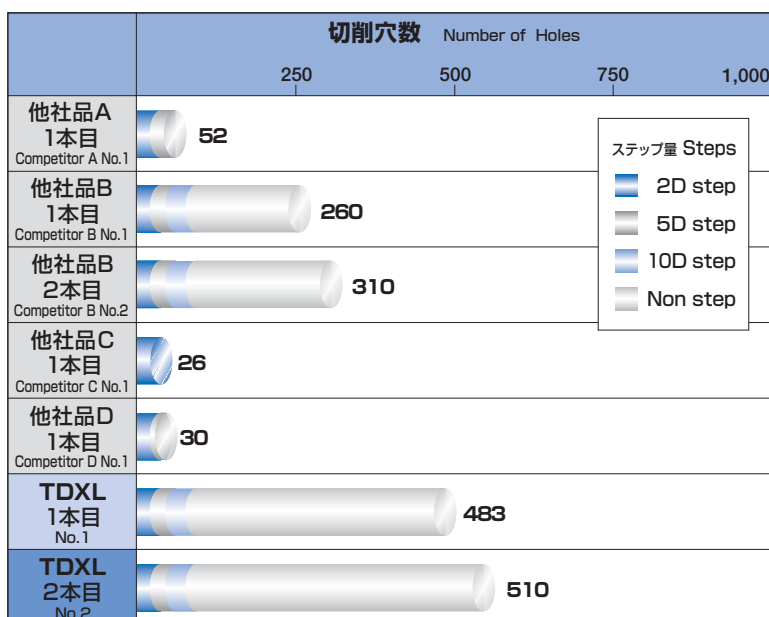
## ■他社品と比較しても圧倒的な加工数の違いが見られた。切削長は60m超え！

Compared to the competitor's product, our drill was capable of drilling an overwhelming number of holes. Drilling length exceeded 60 meters!

使用工具 Tool	TDXL 6×20D
被削材質 Work Material	S50C (DIN CK50 AISI 1050)
切削速度 Drilling Speed	24m/min (1,273min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	152mm/min (0.12mm/rev)
穴深さ Depth of Holes	120mm (20D 止り) (Blind)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center

## ガイド穴ドリル Drill for pilot hole

使用工具 Tool	EX-GDS φ6.1
穴深さ Depth of Holes	15mm






同一ドリルを26穴毎にステップ量を2D、5D、10Dと増していき79穴以降はノンステップ加工とした。  
Using the same drill, the steps were increased to 2xD, 5xD, and 10xD every 26 holes, and non-step drilling after 79 holes.

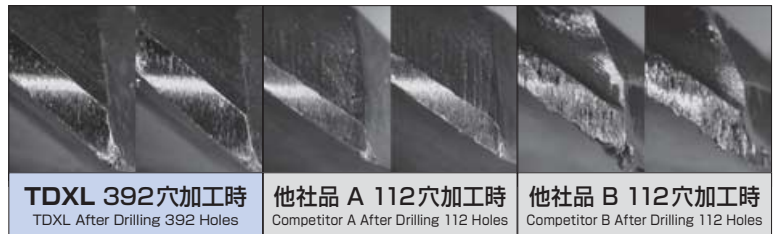
## ■他社品と比べ耐久は3倍以上！ 横形・外がけ・47m！

Our drill exhibited durability of more than 3 times the competitor's product! Horizontal machining, external coolant, 47 meters drilling length!

使用工具 Tool	TDXL 6×20D
被削材質 Work Material	SCM420H (Similar DIN 15CrMo5)
切削速度 Drilling Speed	24m/min (1,273min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	190mm/min (0.15mm/rev) (112穴まで) (Up to 112 holes) ノンステップ Non-step
	229mm/min (0.18mm/rev) (耐久まで) (Until tool life) ノンステップ Non-Step
穴深さ Depth of Holes	120mm (20D 通り) (Through)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center

	切削穴数 Number of Holes			
	100	200	300	400
他社品 A Competitor A	 112			
他社品 B Competitor B	 112			
TDXL	 392			

### ■摩耗状態 Wear Conditions




### ガイド穴ドリル Drill for pilot hole

使用工具 Tool	EX-GDS φ6.1
穴深さ Depth of Holes	15mm

## ■再研磨品でも切れ味が良く切りくずも分断された。49穴加工後も継続加工可能。

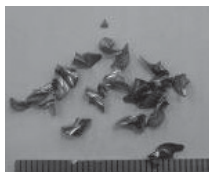
Even the reground product was sharp, producing short, broken chips. It was capable of drilling continuously even after drilling 49 holes.

使用工具 Tool	TDXL 6×20D (再研磨品) (Reground)
被削材質 Work Material	DAC55 (Die Steel for Die Casting) (生材)
切削速度 Drilling Speed	20m/min (1,061min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	64mm/min (0.06mm/rev) ノンステップ Non-step
穴深さ Depth of Holes	110mm (18D)
切削油剤 Coolant	水溶性切削油剤 Water Soluble
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

	加工穴数 Number of Holes				
	10	20	30	40	50
TDXL φ6×20D	 49 継続可 Continue				

### ■TDXL 6×20Dの切りくず

Chips of TDXL 6×20D



細かく分断された切りくず  
Short, broken pieces

### ガイド穴ドリル Drill for pilot hole

使用工具 Tool	VPH-GDS φ6.1
穴深さ Depth of Holes	12mm

# 15Dタイプ 形状寸法表

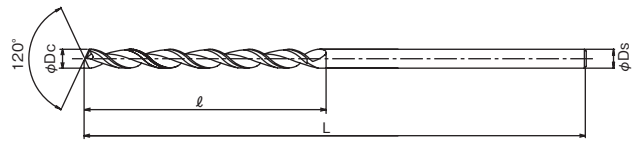
15D Operation Type Dimensions



X シンニング  
X thinning  
(Dc < 3)



R シンニング  
R thinning  
(Dc ≥ 3)



- 材質 Tool Material      ハイス HSS-Co
- 表面処理 Surface Treatment      WXLコート WXL Coating

## ●15Dタイプ For 15D operation

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623016	1.6 × 15D	30	70	1.6	B	2,140
8623018	1.8 × 15D	34	75	1.8	B	2,140
8623020	2 × 15D	36	80	2	B	2,010
8623021	2.1 × 15D	38	80	2.1	B	2,380
8623022	2.2 × 15D	40	80	2.2	B	2,380
8623023	2.3 × 15D	42	85	2.3	B	2,380
8623024	2.4 × 15D	44	85	2.4	B	2,380
8623025	2.5 × 15D	46	85	2.5	B	2,250
8623026	2.6 × 15D	48	100	2.6	B	2,380
8623027	2.7 × 15D	50	100	2.7	B	2,720
8623028	2.8 × 15D	50	100	2.8	B	2,720
8623029	2.9 × 15D	54	105	2.9	B	2,720
8623030	3 × 15D	54	105	3	B	2,590
8623031	3.1 × 15D	56	110	3.1	B	3,080
8623032	3.2 × 15D	58	110	3.2	B	3,080
8623033	3.3 × 15D	60	110	3.3	B	3,080
8623034	3.4 × 15D	62	115	3.4	B	3,560

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623035	3.5 × 15D	64	115	3.5	B	2,920
8623036	3.6 × 15D	66	115	3.6	B	3,080
8623037	3.7 × 15D	68	120	3.7	B	3,080
8623038	3.8 × 15D	70	120	3.8	B	3,470
8623039	3.9 × 15D	70	120	3.9	B	3,470
8623040	4 × 15D	72	120	4	B	3,270
8623041	4.1 × 15D	74	135	4.1	B	3,470
8623042	4.2 × 15D	76	135	4.2	B	3,470
8623043	4.3 × 15D	78	140	4.3	B	3,900
8623044	4.4 × 15D	80	140	4.4	B	3,900
8623045	4.5 × 15D	82	140	4.5	B	3,720
8623046	4.6 × 15D	84	145	4.6	B	3,900
8623047	4.7 × 15D	86	145	4.7	B	4,430
8623048	4.8 × 15D	86	145	4.8	B	4,430
8623049	4.9 × 15D	88	150	4.9	B	4,540
8623050	5 × 15D	90	150	5	B	4,180
8623051	5.1 × 15D	92	150	5.1	B	4,430

B = 標準在庫品 B = Standard stock item.

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623052	5.2 × 15D	94	155	5.2	B	4,430
8623053	5.3 × 15D	96	155	5.3	B	4,430
8623054	5.4 × 15D	98	155	5.4	B	5,940
8623055	5.5 × 15D	100	155	5.5	B	4,760
8623056	5.6 × 15D	102	160	5.6	B	6,340
8623057	5.7 × 15D	104	165	5.7	B	6,340
8623058	5.8 × 15D	106	165	5.8	B	6,340
8623060	6 × 15D	108	170	6	B	5,380
8623062	6.2 × 15D	112	170	6.2	B	7,330
8623063	6.3 × 15D	114	175	6.3	B	8,910
8623065	6.5 × 15D	118	200	6.5	B	6,200
8623066	6.6 × 15D	120	200	6.6	B	7,330
8623068	6.8 × 15D	124	200	6.8	B	7,330
8623069	6.9 × 15D	126	200	6.9	B	7,330
8623070	7 × 15D	126	200	7	B	6,980
8623071	7.1 × 15D	128	200	7.1	B	11,400
8623075	7.5 × 15D	136	205	7.5	B	7,890

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623080	8 × 15D	144	215	8	B	8,960
8623081	8.1 × 15D	146	215	8.1	B	11,400
8623082	8.2 × 15D	148	220	8.2	B	11,400
8623085	8.5 × 15D	154	225	8.5	B	10,200
8623086	8.6 × 15D	156	225	8.6	B	17,900
8623088	8.8 × 15D	160	230	8.8	B	17,900
8623090	9 × 15D	162	230	9	B	11,600
8623093	9.3 × 15D	168	240	9.3	B	16,500
8623095	9.5 × 15D	172	240	9.5	B	13,100
8623097	9.7 × 15D	176	245	9.7	B	20,800
8623098	9.8 × 15D	178	245	9.8	B	18,100
8623100	10 × 15D	180	250	10	B	14,700
8623105	10.5 × 15D	190	270	10.5	B	16,700
8623110	11 × 15D	200	280	11	B	19,000
8623115	11.5 × 15D	208	290	11.5	B	21,300
8623118	11.8 × 15D	214	295	11.8	B	29,400
8623120	12 × 15D	216	300	12	B	22,500

B = 標準在庫品 B = Standard stock item.

# 20Dタイプ 形状寸法表

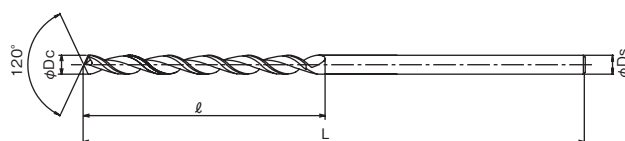
20D Operation Type Dimensions



X シンニング  
X thinning  
(Dc < 3)



R シンニング  
R thinning  
(Dc ≥ 3)



- 材質 Tool Material      ハイス HSS-Co
- 表面処理 Surface Treatment      WXLコート WXL Coating

## ●20Dタイプ For 20D operation

単位 :mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623216	1.6 × 20D	38	85	1.6	B	2,560
8623218	1.8 × 20D	42	85	1.8	B	2,560
8623220	2 × 20D	46	85	2	B	2,430
8623221	2.1 × 20D	50	90	2.1	B	2,950
8623222	2.2 × 20D	52	90	2.2	B	2,950
8623223	2.3 × 20D	54	95	2.3	B	2,950
8623224	2.4 × 20D	56	95	2.4	B	2,950
8623225	2.5 × 20D	58	100	2.5	B	2,790
8623226	2.6 × 20D	60	110	2.6	B	2,950
8623227	2.7 × 20D	64	115	2.7	B	3,360
8623228	2.8 × 20D	66	115	2.8	B	3,360
8623229	2.9 × 20D	68	120	2.9	B	3,360

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623230	3 × 20D	70	120	3	B	3,160
8623231	3.1 × 20D	72	125	3.1	B	3,750
8623232	3.2 × 20D	74	125	3.2	B	3,750
8623233	3.3 × 20D	76	125	3.3	B	3,750
8623234	3.4 × 20D	80	130	3.4	B	4,340
8623235	3.5 × 20D	82	130	3.5	B	3,560
8623237	3.7 × 20D	86	135	3.7	B	3,770
8623238	3.8 × 20D	88	140	3.8	B	4,280
8623240	4 × 20D	92	140	4	B	4,070
8623241	4.1 × 20D	96	155	4.1	B	5,140
8623242	4.2 × 20D	98	155	4.2	B	4,280
8623243	4.3 × 20D	100	160	4.3	B	4,840

B = 標準在庫品 B = Standard stock item.



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623245	4.5 × 20D	104	165	4.5	B	4,630
8623246	4.6 × 20D	106	165	4.6	B	5,560
8623248	4.8 × 20D	112	170	4.8	B	5,560
8623250	5 × 20D	116	175	5	B	5,270
8623251	5.1 × 20D	118	180	5.1	B	5,610
8623252	5.2 × 20D	120	180	5.2	B	5,610
8623255	5.5 × 20D	128	185	5.5	B	5,940
8623257	5.7 × 20D	132	190	5.7	B	7,870
8623258	5.8 × 20D	134	200	5.8	B	7,870
8623260	6 × 20D	138	200	6	B	6,800
8623263	6.3 × 20D	146	200	6.3	B	11,400
8623265	6.5 × 20D	150	225	6.5	B	7,860

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8623268	6.8 × 20D	158	225	6.8	B	9,370
8623269	6.9 × 20D	160	230	6.9	B	9,370
8623270	7 × 20D	162	230	7	B	8,930
8623275	7.5 × 20D	174	245	7.5	B	10,200
8623280	8 × 20D	184	255	8	B	11,600
8623281	8.1 × 20D	188	255	8.1	B	14,400
8623282	8.2 × 20D	190	260	8.2	B	14,400
8623285	8.5 × 20D	196	265	8.5	B	13,300
8623290	9 × 20D	208	275	9	B	14,900
8623300	10 × 20D	230	300	10	B	19,300
8623310	11 × 20D	254	350	11	B	25,100
8623320	12 × 20D	276	350	12	B	31,600

B = 標準在庫品 B = Standard stock item.

## TDXL 15D, 20D

被削材質 WORK MATERIAL	炭素鋼 CARBON STEELS S50C, S35C 500 ~ 710N/mm <sup>2</sup>		合金鋼 ALLOY STEELS SCM, ScR, SNCM 710 ~ 900N/mm <sup>2</sup>		工具鋼・金型用鋼(非調質) TOOL STEELS・DIE STEELS(unquenched) SKD, SK, DH31, DAC 710 ~ 900N/mm <sup>2</sup>	
切削速度 DRILLING SPEED	20 ~ 24 m/min		18 ~ 22m/min		12 ~ 16m/min	
外径 DRILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り量 FEED RATE (mm/rev)
1.6	4,000	0.016 ~ 0.03	4,000	0.016 ~ 0.03	2,700	0.016 ~ 0.03
2	3,200	0.02 ~ 0.05	3,200	0.02 ~ 0.04	2,200	0.02 ~ 0.04
3	2,200	0.03 ~ 0.08	2,200	0.03 ~ 0.08	1,500	0.03 ~ 0.07
4	1,600	0.04 ~ 0.1	1,600	0.04 ~ 0.1	1,150	0.04 ~ 0.09
5	1,300	0.05 ~ 0.13	1,300	0.05 ~ 0.13	900	0.05 ~ 0.12
6	1,100	0.06 ~ 0.15	1,100	0.06 ~ 0.15	750	0.06 ~ 0.14
8	800	0.08 ~ 0.2	800	0.08 ~ 0.2	550	0.08 ~ 0.18
10	650	0.1 ~ 0.25	650	0.1 ~ 0.25	450	0.1 ~ 0.23
12	550	0.12 ~ 0.3	550	0.12 ~ 0.3	380	0.12 ~ 0.28

被削材質 WORK MATERIAL	ダクタイル鋳鉄 DUCTILE CAST IRON FCD400, FCD500 ~500N/mm <sup>2</sup>		鋳鉄 CAST IRON FC200, FC300 ~300N/mm <sup>2</sup>	
切削速度 DRILLING SPEED	16 ~ 20m/min		18 ~ 24m/min	
外径 DRILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り量 FEED RATE (mm/rev)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り量 FEED RATE (mm/rev)
1.6	3,600	0.01 ~ 0.03	4,150	0.03 ~ 0.05
2	2,850	0.01 ~ 0.04	3,350	0.04 ~ 0.06
3	1,900	0.02 ~ 0.08	2,250	0.06 ~ 0.1
4	1,450	0.02 ~ 0.1	1,650	0.08 ~ 0.13
5	1,150	0.03 ~ 0.13	1,350	0.1 ~ 0.16
6	955	0.04 ~ 0.15	1,100	0.12 ~ 0.19
8	715	0.05 ~ 0.2	835	0.16 ~ 0.26
10	575	0.06 ~ 0.25	670	0.2 ~ 0.32
12	475	0.07 ~ 0.3	555	0.24 ~ 0.38

- この切削条件基準表は、水溶性切削油剤を使用する場合のもので、不水溶性切削油剤をお使いの場合は、切削速度(回転速度)を20~30%下げてください。
- 水溶性切削油剤は、希釈倍率10~30倍のものをご使用下さい。
- 切削油剤のかけ方については、P10の「切削油剤のかけ方のポイント」を参照下さい。
- ノンステップでは切りくずの排出が難しい場合、ステップ加工を適用して下さい。
- 横形機で、ノズル本数が少なかったり、切削油剤の流量が十分でない場合、ステップ送りを適用して下さい。その場合、穴の口元まで引き戻すステップフィードを推奨します。
- 加工にあたってはガイド穴加工、もしくはセンタリング加工を行って下さい。
  - ガイド穴加工用工具はTDXLの直径より0.05mm~0.1mm大きな範囲でドリル径をお選び下さい。また穴深さが深い程、ガイド穴を深くあける事を推奨します。
  - センタリング加工用工具はLDS先端角130°シリーズで加工される事を推奨します。

- The indicated speeds and feeds are for drilling with water-soluble oil. When using non-water soluble oil, set the drilling speed, reduce the drilling speed by 20-30% .
- The most suitable cutting fluid is water-soluble oil (10-30 times dilution).
- Refer to the "Page10, Coolant Application Key Points" for instructions on how to apply the coolant.
- If chips evacuation is difficult while non-step drilling, we recommend to add steps.
- If the number of nozzles on a horizontal machine center is too few or the discharge flow rate is insufficient, perform step-feed drilling. In this case, we recommend a step-feed method in which the drill is retracted to the entrance of the hole.
- Pilot or centering is necessary.
  - For a pilot hole, select 0.05mm to 0.1mm larger size drill than TDXL. For deep hole, we recommend drilling a deeper pilot hole, 3 to 5D in depth.
  - When centering it is recommended leading drill has a 130 degree point angle.

より安定した加工を行っていただくためにはP10を参照下さい。  
In order to have a more stable process please check page 10.

## ■切削油剤のかけ方のポイント Coolant Application Key Points

### 立形マシン Vertical Machine

最深部付近  
Deepest area

穴深さの中間部  
Hole depth midway point

ドリル入り口付近  
Drill entrance area

最深部付近での穴入り口  
Hole entrance at deepest area

穴深さの中間部での穴入り口  
Hole entrance at hole depth midway point

ドリル入り口付近  
Drill entrance area

吐出流量やノズル本数が少ない場合、ドリルを伝うようにする  
Allow the coolant to move along the drill if the discharge flow rate is low or the number of nozzles is too few

### 横形マシン Horizontal Machine

穴入り口付近  
Hole entrance area

穴深さの中間部  
Hole depth midway point

最深部付近  
Deepest area

穴入り口付近  
Hole entrance area

穴深さの中間部  
Hole depth midway point

最深部付近  
Deepest area

ノズル本数が少ない場合、切削油剤量と吐出圧を上げて、ドリルに沿うように供給し、常に穴入り口に掛かるようにする  
If there are too few coolant nozzles is small, increase the amount of coolant and its discharge pressure and allow the coolant to move along the drill so that it is applied constantly to the entrance.

ノズル本数が少ない場合、穴の入り口に切削油剤がかかるようにしても、途中で穴から外れてしまっている  
If there are too few coolant nozzles is small, the coolant that is applied to the hole entrance will stray from the hole along the way

## ■スラスタードリルの推奨加工方法 Recommended operation for using TDXL

### ①ガイド穴加工用工具にてパイロットホール加工 Make a pilot hole.

- ガイド穴加工用工具は、TDXLの直径より0.05mm～0.1mm大きな範囲でドリル径をお選び下さい。また穴深さが深い程、ガイド穴を深くあける事を推奨します。  
For a pilot hole, select 0.05mm to 0.1mm larger size drill than TDXL.  
For deep hole, we recommend to drill deeper pilot hole.
- 立形の機械で加工する場合、穴が密集したワークの場合、ドリル加工時に発生した切りくずをかみこみ、ドリルの欠損、折損を引き起こす可能性があるため、LDS130°によるセンタリング加工を実施して下さい。この場合、TDXLの送り量は入り口から3Dまでドリル直径の1%の送り量とし、その後、条件表の範囲内で送り量を上げて下さい。  
※ただし、この場合、穴の真直度が悪くなります。  
For a vertical machining center. When drilling many holes in a small area with vertical machining center. We recommend only centering by 130 degree point angle LDS to avoid chips building up in pilot holes, which can cause drill chipping or breakage. When drilling the pilot hole it is recommended to make the hole 3xD in depth, at a feed rate equal to (Drill  $\phi \times 0.01$ ) per revolution. Straightness will be less accurate than a comparable operation in a horizontal machining center.
- ガイド穴加工用工具には先端角120°より大きな先端角度のドリルを推奨します。  
We recommended to use point angle from 120 degree and over.

TDXLの直径(D)  
 $D+0.05 \sim 0.1 \text{ mm}$

120°より大きく

3D~5D

### ③切削油剤の供給をスタート Start supplying the coolant.

### ④所定の回転速度に上げ加工をスタート。ただし加工開始時の送り量を1%Dとし、穴深さが3~5Dに達したら送り上げる。 Increase the revolution to the designated speed and start drilling. At the start of drilling, set the feed rate to 1% of the drill diameter and increase the feed rate when the depth reaches between 3xD and 5xD.

1~2%Dへフィードアップ! 3~5Dは1%D  
Increase feed rate to between 1 and 2% Set it to 1%D between 3xD and 5xD

### ②TDXLを低回転で挿入 Insert the TDXL into a pilot hole with low revolution.

### ⑤加工後、ドリルを穴から抜く時には穴底からドリルを離した後回転速度を下げて抜いて下さい。 After drilling, move the drill away from the bottom of the hole; then reduce its speed while pulling it out of the hole.



### 安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護メガネ・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。



### Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.
- Stop cutting when the tool becomes dull.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。

◆ Tool specifications subject to change without notice



本 社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131  
 東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515  
 中部営業部 〒465-0058 名古屋市名東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775  
 西部営業部 〒550-0013 大阪市西区新町2-18-2 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879  
 吉小牧 ☎(0144)31-6080 八王子 ☎(042)645-5406 安 城 ☎(0566)77-2366 四 国 ☎(087)868-4003  
 仙 台 ☎(022)390-9701 川 口 ☎(048)294-3951 名 古 屋 ☎(052)703-6131 広 島 ☎(082)503-0205  
 札幌SOHO ☎(018)896-1421 千 葉 ☎(04)7164-4811 岐 阜 ☎(058)259-6055 九 州 ☎(092)504-1211  
 郡 山 ☎(024)991-7485 豊 田 ☎(0294)24-4565 三 重 ☎(0594)25-2212 北 九 州 SOHO ☎(093)474-5485  
 新 潟 ☎(025)286-9503 東 京 ☎(03)5709-4501 金 沢 ☎(076)268-0830 熊本SOHO ☎(096)331-3570  
 上 田 ☎(0268)28-7381 厚 木 ☎(046)296-1380 京 滋 ☎(077)553-2012 東 部 AW 室 ☎(03)5709-4501  
 廣 島 ☎(0266)58-0152 静 岡 ☎(054)283-6651 大 阪 AW 室 ☎(06)6747-7041 中 部 AW 室 ☎(052)703-6131  
 岡 毛 ☎(0270)40-5855 浜 松 ☎(053)461-1121 明 石 ☎(078)927-8212 西 部 AW 室 ☎(06)6538-3880  
 宇都宮 ☎(028)651-2720 豊 川 ☎(0533)92-1501 岡 山 ☎(086)241-0411



3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan  
 Tel. +81-533-82-1118 Fax. +81-533-82-1136  
 E-mail: cs-info@osg.co.jp

OSG 代理店

【工具の技術的なご相談は…】  
 コミュニケーションダイヤル ☎0120-41-5981 9:00~12:00/13:00~17:00  
 土日祝日を除く  
 コミュニケーションFAX ☎0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

無料メールマガジン OSG E-mail 倶楽部  
 E-mailで最新情報をお届けします。  
 入会窓口は https://www.osg.co.jp/support/club/index.php

【その他のご相談は…】 E-mail: cs-info@osg.co.jp  
 ホームページ http://www.osg.co.jp/

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。 ※ All rights reserved. © OSG CORPORATION.2008



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用



このカタログの印刷には、  
 環境に配慮した植物性  
 大豆インキを使用して  
 おります。  
 (但し中画の特色を除く)

N-82. 809.BA.GI(DN)  
 08.11



みんなで止めよう温暖化

「オーエスジー」チーム・マイナス6%