



■ Made
■ in
■ Germany



EMUGE

EF-ドリル モジュラー
Twist drills EF-Drill Modular

適用アプリケーション

EF-ドリル モジュラーは、主に鋼と鋳鉄の比較的大きな径の穴あけ加工を対象に開発されました。このユニークなドリルはフェライト／マルテンサイト系ステンレスやアルミ鋳物などの被削材でも適用が可能です。

EF-ドリル モジュラーは工具径 $\phi 14$ から $\phi 32$ 、超硬ソリッド EF-ドリルの工具径ラインナップ ($\phi 2.8 - \phi 16$) を引き継ぐカタチで、より大径領域をカバーしています。

モジュラーデザイン

交換式のヘッドは高い汎用性と効率を備えています。1本のドリルホルダーで1mmの径範囲のヘッドを適用できるため、ソリッドドリルを使用する場合と比べて大幅な工具の集約や工具比の削減が可能となります。

Application area

The new product range of twist drills EF-Drill Modular is designed in particular for the production of drill holes with large diameters in steel materials and cast iron but applications in non-stainless steels and cast aluminum alloys are also possible.

The drill diameters of the EF Drill Modular range from 14 to 32 mm and thus tie in seamlessly with the previously available dimensional range of the solid carbide twist drill EF-Drill ($\phi 2,8$ to 16 mm).

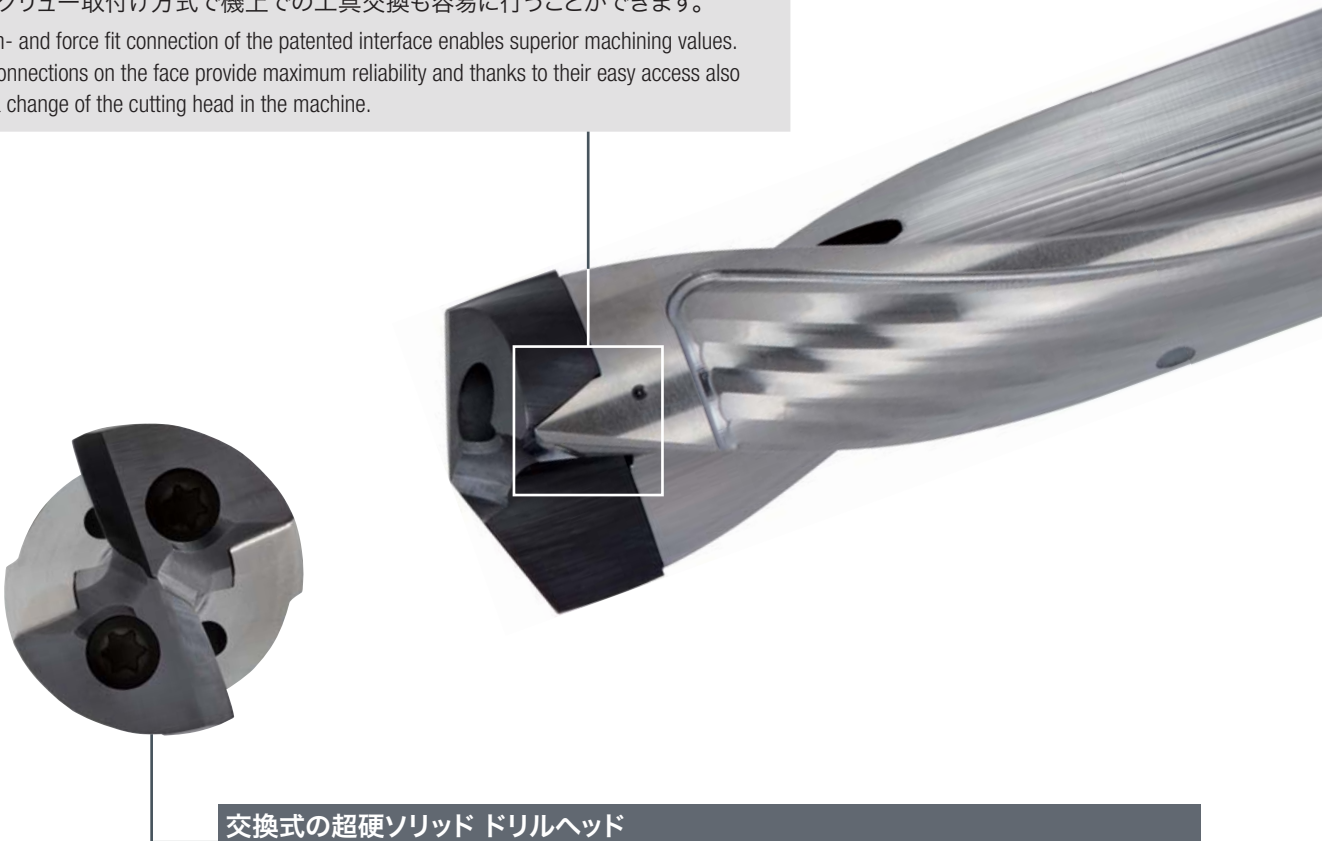
Modular design

The modular design with exchangeable cutting heads combines maximum flexibility with high efficiency. Thus only one holder is required to cover a drill range of 1mm. Cutting heads with different diameters and geometries can be used within this dimensional graduation. This results in lower overall operating costs compared to solid carbide twist drills.

特許取得の取り付けインターフェース Patented interface

フォーム アンド フォース フィット コネクションと名付けられた特許取得の独自の取り付けインターフェースが、これまでにない加工性能を実現します。ヘッドは信頼性の高いスクルー取付け方式で機上での工具交換も容易に行うことができます。

The form- and force fit connection of the patented interface enables superior machining values. Screw connections on the face provide maximum reliability and thanks to their easy access also enable a change of the cutting head in the machine.



交換式の超硬ソリッド ドリルヘッド Exchangeable solid carbide cutting head

EF-ドリル モジュラーのドリルヘッドの切刃形状は、極めて優れた求心性を持つ超硬ソリッド EF-ドリルをベースに開発されました。その高い求心性により、EF-ドリル モジュラーは高い穴精度管理が必要な転造タップはもちろんタップの下穴加工に求められる全ての要求を満たすことができます。

The cutting edge geometry of the solid carbide cutting head is an advanced development of our solid carbide twist drill EF-Drill with considerably improved self-centering characteristics. The excellent self-centering feature of the EF-Drill Modular enables an accuracy of the drilling process which meets the requirements of drilled tap hole production, in particular also for cold-forming threads.

フルート形状

Flutes

切くず排出性と工具剛性を両立するために最適化された独自のフルート形状

The flutes are designed to guarantee an excellent chip evacuation and high stability of the tool.

クーラントの供給

Coolant supply

最適化されたセンタースルー穴を備え、クーラントを加工部位に効率的かつ直接的に供給することが可能です。さらに切くず排出性も向上しています。

The exit of the coolant supply is positioned in such a way that the coolant jet is optimally directed into the area of machining. In addition the evacuation of chips is improved.

専用コーティング TIALN-T21

Coating TIALN-T21

高い耐熱性を持つ独自のコーティング TIALN-T21 が構成刃先を抑え、コーティングの剥離に起因する摩耗の出現を抑制します。さらに刃先のチッピングを最小化し、驚異的な工具寿命を実現します。

Thanks to the high temperature resistance of the TIALN-T21 coating built-up cutting edges are significantly reduced and as a result the wear due to adhesion is reduced likewise. Chipping of cutting edges is minimized and tool life increases significantly.

プロダクトファインダーと切削条件表

表の見方：

各被削材に対するドリルの適用性は以下の記号で表されています：

- = 最適
□ = 適用可能

推奨切削速度 v_c [m/min] および回転あたりの送り f [mm/U] は 6 ページをご覧ください。

Product finder and cutting data

Please note:

The suitability of the twist drills is marked in the respective columns as follows:

- = Very suitable
□ = Suitable

The appropriate cutting speeds v_c [m/min] and feed per revolution values f [mm/rev.] are to be found on page 6.

適用範囲 - 被削材 Range of application - material			引張り強さ Tensile Strength	材種例(DIN他) Material examples	材種例(JIS他) Material numbers	
P	鋼 Steel materials					
	1.1	冷間押し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼	≤ 600 N/mm ²	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	SPC, SPH, SS400, STKM, SUM22, SWRCH, SWRM	
	2.1	機械構造用炭素鋼 浸炭鋼 鋳鋼	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCr415H, SCMn, SMn438, SUM24L	
	3.1	浸炭鋼 熱処理鋼 冷間鍛造鋼	≤ 1000 N/mm ²	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPH, SCr440H, SUJ2	
	4.1	熱処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼	≤ 1200 N/mm ²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	SCM445H, SKH, SKS, SKT, SUP	
	5.1	高合金鋼 合金工具鋼 (冷間金型用) 合金工具鋼 (熱間金型用)	≤ 1400 N/mm ²	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	SKD12, SKD61, SKT, SUH, SKH	
M	ステンレス Stainless steel materials					
	1.1	フェライト、マルテンサイト	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12	SCS, SUS420J2, SUS403	
	2.1	オーステナイト	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUH, SUS304, SUS316	
	3.1	オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	SUS329J3L, SUS630	
K	鋳鉄 Cast materials					
	1.1	ねずみ鋳鉄	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20)	FC200	
	1.2		250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30)	FC300	
	2.1	ダクタイル鋳鉄	350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FCD400	
	2.2		500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD700	
	3.1	バミキュラー鋳鉄	300-400 N/mm ²	GJV 300	FCV300	
N	非鉄 Non ferrous materials					
	1.1	アルミニウム合金				
	1.2	アルミニウム合金 展伸材	≤ 200 N/mm ²	EN AW-AiMn1	A1050, A3030	
	1.3		≤ 350 N/mm ²	EN AW-AiMgSi	A5052, A6061	
	1.4		≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	A7075	
	1.5	アルミニウム合金 鋳物	Si ≤ 7% 7% < Si ≤ 12% 12% < Si ≤ 17%	EN AC-AiMg5 EN AC-AiSi9Cu3 GD-AiSi17Cu4FeMg	ADC5, AC7A ADC11, ADC12, AC2A ADC14	
S	銅合金 Copper alloys					
	2.1	純銅、低合金銅	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	純銅, C2400	
	2.2	黄銅	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801	
	2.3	快削黄銅	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710	
	2.4	アルミ青銅	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280	
	2.5	青銅	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3	
	2.6	快削青銅	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rq7)	BC3	
	2.7	特殊銅合金	≤ 600 N/mm ²	(AMPCO® 8)		
	2.8		≤ 1400 N/mm ²	(AMPCO® 45)		
	マグネシウム合金 Magnesium alloys					
	3.1	マグネシウム合金	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn		
	3.2	マグネシウム合金鋳物	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A	
	合成樹脂 Synthetics					
H	耐熱合金 Special materials					
	4.1	熱硬化性樹脂		Bakelit, Pertinax		
	4.2	熱可塑性樹脂		PMMA, POM, PVC		
	4.3	繊維強化樹脂 (繊維含有量 < 30%)		GFK, CFK, AFK		
	4.4	繊維強化樹脂 (繊維含有量 > 30%)		GFK, CFK, AFK		
	特殊材料 Special materials					
	5.1	グラファイト		C 8000		
	5.2	タンガステン-銅合金		W-Cu 80/20		
	5.3	複合材料		Hyllite, Alucobond		
	チタン合金 Titanium alloys					
	1.1	純チタン	≤ 450 N/mm ²	Ti1	純チタン	
	1.2	チタン合金	≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	Ti-6Al-4V	
	1.3		≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2	TiAl4Mo4Sn2	
	ニッケル合金、コバルト合金、鉄合金 Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys					
H	高硬度鋼 Hard materials					
	1.1	純ニッケル	≤ 600 N/mm ²	Ni 99.6	純ニッケル	
	2.1	ニッケル合金	≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	モネル 400, ハステロイ B	
	2.2		≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	インコネル 718	
	2.3	コバルト合金	≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605	Udimet 605	
	2.4	鉄合金	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	ヘインズ 25	
H	高硬度鋼 Hard materials					
	1.1	高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳鉄	44 - 50 HRC	Weldox 1100	SKT4	
	1.2		50 - 55 HRC	Hardox 550	ハードックス550	
	1.3		55 - 60 HRC	Armox 600T	SKD61	
	1.4		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	SKD11	
	1.5		63 - 66 HRC	HSSE	高速度鋼	

クーラント-推奨切削油材
Coolant-lubricant recommendation



EF-ドリル モジュラー
STEEL

タイプ
Type
穴深さ
Drill depth
ページ
Page

エマルジョン Emulsion	オイル Oil	ミスト (MMS) Minimum quantity lubrication (MQL)	ドライ / 圧縮エア Dry / Pressurized air	3 x D	5 x D		
				7-9 / 10	7-9 / 11		
■	■	□		■	■	1.1	P
■	■	□		■	■	2.1	
■	■	□		■	■	3.1	
■	■	□		■	■	4.1	
■	■	□		■	■	5.1	
■	□			■	■	1.1	M
						2.1	
						3.1	
						4.1	
■		□	□	■	■	1.1	K
■		□	□	■	■	1.2	
■		□	□	■	■	2.1	
■		□	□	■	■	2.2	
■		□	□	□	□	3.1	
■		□	□	□	□	3.2	
■		□	□	□	□	4.1	
■		□	□	□	□	4.2	
■	□			□	□	1.1	N
■	□			□	□	1.2	
						1.3	
						1.4	
						1.5	
						1.6	
						2.1	
						2.2	
						2.3	
						2.4	
						2.5	S
						2.6	
						2.7	
						2.8	
						3.1	
						3.2	
						4.1	
						4.2	
						4.3	
						4.4	
						5.1	H
						5.2	
						5.3	
						1.1	
						1.2	
						1.3	
						2.1	
						2.2	
						2.3	
						2.4	
						2.5	
						2.6	
						1.1	H
						1.2	
						1.3	
						1.4	
						1.5	

推奨切削条件

推奨条件は基準値です。加工環境に応じて適宜調整してください。

- 十分に剛性の高い加工環境と高能率加工に対応した高性能な加工機を使用できる場合、**太字**で示された条件を推奨します。
- 回転数が十分に上がらない機械では低い回転数 (**min**) と高い送り値 (**max**まで) の組み合わせを推奨します。
- 加工環境が最適化され、高速仕様の主軸を持つ高性能な加工機を使用する場合は、高い回転数 (**max**) とやや抑えた送り値の組み合わせを適用してください。

Cutting data

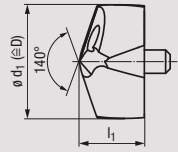
Please note that these data are standard values only.

- We recommend the standard values in bold print (**rec.**) for stable work conditions and for high-performance machine tools with sufficient speed capability.
- Correspondingly, the lower cutting speeds (**min.**) in connection with higher feed values (up to **max.**) should be used for machine tools with lower spindle speeds.
- For optimum workpiece conditions, and for machine tools with extremely high performance and high spindle speeds, the high cutting speeds (**max.**) in connection with possibly reduced feed values can be applied.

		切削速度 v_c [m/min] Cutting speed v_c [m/min]			回転あたりの送り f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev.]																	
					D = 14 mm			D = 16 mm			D = 20 mm			D = 24 mm			D = 28 mm			D = 32 mm		
		min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.	min.	推奨 rec.	max.
P	1.1	100	140	140	0,15	0,22	0,28	0,18	0,25	0,31	0,21	0,28	0,34	0,26	0,33	0,39	0,30	0,37	0,43	0,34	0,41	0,47
	2.1	90	115	130	0,16	0,23	0,30	0,19	0,26	0,33	0,22	0,29	0,36	0,27	0,34	0,41	0,31	0,38	0,45	0,35	0,42	0,49
	3.1	70	100	110	0,22	0,27	0,31	0,25	0,30	0,34	0,28	0,33	0,37	0,33	0,38	0,42	0,37	0,42	0,46	0,41	0,46	0,50
	4.1	60	80	100	0,17	0,22	0,27	0,20	0,25	0,30	0,23	0,28	0,33	0,28	0,33	0,38	0,32	0,37	0,42	0,36	0,41	0,46
	5.1	50	60	70	0,16	0,21	0,26	0,19	0,24	0,29	0,22	0,27	0,32	0,27	0,32	0,37	0,31	0,36	0,41	0,35	0,40	0,45
M																						
	1.1	40	50	60	0,13	0,17	0,20	0,15	0,19	0,22	0,17	0,21	0,24	0,20	0,24	0,27	0,22	0,26	0,29	0,24	0,28	0,31
	2.1																					
	3.1																					
K	4.1																					
	1.1	100	120	165	0,23	0,33	0,43	0,31	0,41	0,51	0,39	0,49	0,59	0,49	0,59	0,69	0,57	0,67	0,77	0,65	0,75	0,85
	1.2	85	125	140	0,19	0,30	0,40	0,27	0,38	0,48	0,35	0,46	0,56	0,45	0,56	0,66	0,53	0,64	0,74	0,61	0,72	0,82
	2.1	85	125	150	0,21	0,31	0,40	0,29	0,39	0,48	0,37	0,47	0,56	0,47	0,57	0,66	0,55	0,65	0,74	0,63	0,73	0,82
	2.2	90	125	140	0,17	0,28	0,38	0,25	0,36	0,46	0,33	0,44	0,54	0,43	0,54	0,64	0,51	0,62	0,72	0,59	0,70	0,80
	3.1	50	70	90	0,15	0,24	0,33	0,23	0,32	0,41	0,31	0,40	0,49	0,41	0,50	0,59	0,49	0,58	0,67	0,57	0,66	0,75
	3.2	50	70	90	0,15	0,24	0,33	0,23	0,32	0,41	0,31	0,40	0,49	0,41	0,50	0,59	0,49	0,58	0,67	0,57	0,66	0,75
	4.1	90	125	140	0,14	0,22	0,29	0,22	0,30	0,37	0,30	0,38	0,45	0,40	0,48	0,55	0,48	0,56	0,63	0,56	0,64	0,71
	4.2	90	90	125	0,13	0,20	0,27	0,21	0,28	0,35	0,29	0,36	0,43	0,39	0,46	0,53	0,47	0,54	0,61	0,55	0,62	0,69
N																						
	1.1																					
	1.2																					
	1.3																					
	1.4	100	150	200	0,30	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,40	0,45	0,50	0,45	0,50	0,55	0,50	0,55	0,60	0,55	0,60	0,65
	1.5	80	120	160	0,40	0,45	0,50	0,45	0,50	0,55	0,50	0,55	0,60	0,55	0,60	0,65	0,60	0,65	0,70	0,65	0,70	0,75
	1.6																					
	2.1																					
	2.2																					
	2.3																					
	2.4																					
	2.5																					
	2.6																					
	2.7																					
	2.8																					
	3.1																					
	3.2																					
	4.1																					
	4.2																					
	4.3																					
	4.4																					
	5.1																					
	5.2																					
5.3																						
S																						
	1.1																					
	1.2																					
	1.3																					
	2.1																					
	2.2																					
	2.3																					
H	2.4																					
	2.5																					
	2.6																					
	1.1																					
	1.2																					

- 超硬ドリルヘッド
- 鋼と鋳鉄に最適な刃型
- 2 枚刃
- 2 マージン
- 先端角 140°

- Solid carbide cutting head
- Geometry for steel materials and cast iron
- 2 Flutes
- 2 Margins
- Point angle 140°



超硬

TIALN
T21

140°



R30

Z2



2FF



IT9-IT11



STEEL

鋼

アプリケーション - 被削材

Applications - material

▶▶ 4

P 1.1-5.1

M 1.1

K 1.1-4.2

N 1.4-5

工具型番・Tool ident

TM003324

EF-ドリル モジュラー
STEEL
TIALN-T21

Ø d1 k8			ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	l1	サイズ 型番	
14,00	M15x1, M16		2	8	.1400	●
14,10	MJ15x1		2	8	.1410	●
14,20			2	8	.1420	●
14,30			2	8	.1430	○
14,40			2	8	.1440	○
14,50	M16x1,5		2	8	.1450	●
14,60		M15x1	2	8	.1460	●
14,70			2	8	.1470	●
14,80			2	8	.1480	●
14,90			2	8	.1490	○
15,00	M16x1		2	8	.1500	●
15,10	MJ16x1	M16	2	8	.1510	●
15,20			2	8	.1520	●
15,30			2	8	.1530	●
15,35		M16x1,5	2	8	.1535	●
15,40			2	8	.1540	○
15,50	M18		2	8	.1550	●
15,60		M16x1	2	8	.1560	●
15,70			2	8	.1570	●
15,80			2	8	.1580	●
15,90			2	8	.1590	○
16,00	M18x2		3	9	.1600	●
16,10			3	9	.1610	○
16,20			3	9	.1620	○
16,30			3	9	.1630	○
16,40			3	9	.1640	○
16,50	M18x1,5		3	9	.1650	●
16,60			3	9	.1660	○
16,70			3	9	.1670	○
16,80			3	9	.1680	●
16,85		M18	3	9	.1685	●
16,90			3	9	.1690	○
17,00	M18x1		3	9	.1700	●
17,10	MJ18x1		3	9	.1710	○
17,20			3	9	.1720	○
17,30			3	9	.1730	●
17,35		M18x1,5	3	9	.1735	●
17,40			3	9	.1740	○
17,50	M20		3	9	.1750	●
17,60		M18x1	3	9	.1760	●
17,70			3	9	.1770	○
17,80			3	9	.1780	●
17,90			3	9	.1790	○
18,00	M20x2		3	9	.1800	●
18,10			3	9	.1810	○
18,20			3	9	.1820	○
18,30			3	9	.1830	○
18,40			3	9	.1840	○
18,50	M20x1,5		3	9	.1850	●
18,60			3	9	.1860	○
18,70			3	9	.1870	○
18,80			3	9	.1880	●
18,85		M20	3	9	.1885	●
18,90			3	9	.1890	○
19,00	M20x1		4	11	.1900	●
19,10	MJ20x1		4	11	.1910	●
19,20			4	11	.1920	●
19,30			4	11	.1930	○
19,35		M20x1,5	4	11	.1935	○
19,40			4	11	.1940	○
19,50	M22		4	11	.1950	●
19,60		M20x1	4	11	.1960	●
19,70			4	11	.1970	○
19,80			4	11	.1980	●

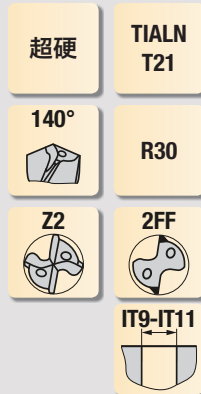
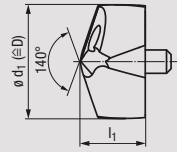
● = 標準在庫品・Stock tool

○ = お問い合わせ品・Available at short notice

ご注文例・Ordering example: TM003324.1400

- 超硬ドリルヘッド
- 鋼と鋳鉄に最適な刃型
- 2 枚刃
- 2 マージン
- 先端角 140°

- Solid carbide cutting head
- Geometry for steel materials and cast iron
- 2 Flutes
- 2 Margins
- Point angle 140°



STEEL

鋼

アプリケーション – 被削材
Applications – material



P 1.1-5.1 M 1.1
K 1.1-4.2 N 1.4-5

工具型番・Tool ident

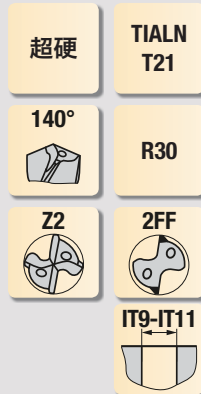
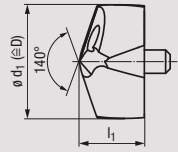
TM003324

EF-ドリル モジュラー
STEEL
TIALN-T21

ø d ₁ k8			ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	l ₁	サイズ 型番	
19,90			4	11	.1990	○
20,00	M22x2		4	11	.2000	●
20,10			4	11	.2010	○
20,20			4	11	.2020	○
20,30			4	11	.2030	○
20,40			4	11	.2040	○
20,50	M22x1,5		4	11	.2050	●
20,60			4	11	.2060	○
20,70			4	11	.2070	○
20,80			4	11	.2080	●
20,85		M22	4	11	.2085	●
20,90			4	11	.2090	○
21,00	M22x1, M24		4	11	.2100	●
21,10	MJ22x1		4	11	.2110	●
21,20			4	11	.2120	○
21,30			4	11	.2130	○
21,35		M22x1,5	4	11	.2135	○
21,40			4	11	.2140	○
21,50			4	11	.2150	●
21,60		M22x1	4	11	.2160	●
21,70			4	11	.2170	○
21,80			4	11	.2180	●
21,90			4	11	.2190	○
22,00	M24x2, M25x3		5	12,5	.2200	●
22,10			5	12,5	.2210	○
22,20			5	12,5	.2220	○
22,30			5	12,5	.2230	○
22,40			5	12,5	.2240	○
22,50	M24x1,5		5	12,5	.2250	●
22,60	MJ24x1,5		5	12,5	.2260	●
22,65		M24	5	12,5	.2265	●
22,70			5	12,5	.2270	○
22,80			5	12,5	.2280	●
22,90			5	12,5	.2290	○
23,00	M24x1, M26x3		5	12,5	.2300	●
23,10			5	12,5	.2310	○
23,20			5	12,5	.2320	○
23,30			5	12,5	.2330	○
23,35		M24x1,5	5	12,5	.2335	○
23,40			5	12,5	.2340	○
23,50	M25x1,5		5	12,5	.2350	●
23,60	MJ25x1,5	M24x1	5	12,5	.2360	●
23,70			5	12,5	.2370	○
23,80			5	12,5	.2380	●
23,90			5	12,5	.2390	○
24,00	M27		5	12,5	.2400	●
24,10	MJ25x1		5	12,5	.2410	●
24,20			5	12,5	.2420	○
24,30			5	12,5	.2430	○
24,40			5	12,5	.2440	○
24,50	M26x1,5		5	12,5	.2450	●
24,60	MJ26x1,5		5	12,5	.2460	●
24,70			5	12,5	.2470	○
24,80			5	12,5	.2480	●
24,90			5	12,5	.2490	○
25,00			5	12,5	.2500	●
25,10			5	12,5	.2510	○
25,20			5	12,5	.2520	○
25,30			5	12,5	.2530	○
25,40			5	12,5	.2540	○
25,50	M27x1,5		5	12,5	.2550	●
25,60	MJ27x1,5		5	12,5	.2560	●
25,65		M27	5	12,5	.2565	●
25,70			5	12,5	.2570	○

- 超硬ドリルヘッド
- 鋼と鋳鉄に最適な刃型
- 2 枚刃
- 2 マージン
- 先端角 140°

- Solid carbide cutting head
- Geometry for steel materials and cast iron
- 2 Flutes
- 2 Margins
- Point angle 140°



STEEL

鋼

アプリケーション – 被削材

Applications – material

▶▶ 4

P 1.1-5.1

M 1.1

K 1.1-4.2

N 1.4-5

工具型番・Tool ident

TM003324

EF-ドリル モジュラー
STEEL
TIALN-T21

ø d ₁ k8			ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	l ₁	サイズ 型番	
25,80			5	12,5	.2580	●
25,90			5	12,5	.2590	○
26,00	M27x1		6	15	.2600	●
26,10			6	15	.2610	○
26,20			6	15	.2620	○
26,30			6	15	.2630	○
26,40			6	15	.2640	○
26,50	M28x1,5, M30		6	15	.2650	●
26,60	MJ28x1,5	M27x1	6	15	.2660	●
26,70			6	15	.2670	○
26,80			6	15	.2680	●
26,90			6	15	.2690	○
27,00			6	15	.2700	●
27,10	MJ28x1		6	15	.2710	●
27,20			6	15	.2720	○
27,30			6	15	.2730	○
27,40			6	15	.2740	○
27,50			6	15	.2750	●
27,60			6	15	.2760	○
27,70			6	15	.2770	○
27,80			6	15	.2780	●
27,90			6	15	.2790	○
28,00			6	15	.2800	●
28,10			6	15	.2810	○
28,20			6	15	.2820	○
28,30			6	15	.2830	●
28,40		M30	6	15	.2840	●
28,50	M30x1,5		6	15	.2850	●
28,60	MJ30x1,5		6	15	.2860	●
28,70			6	15	.2870	○
28,80			6	15	.2880	●
28,90			6	15	.2890	○
29,00	M30x1		6	15	.2900	●
29,10	MJ30x1		6	15	.2910	●
29,20			6	15	.2920	○
29,30			6	15	.2930	○
29,35		M30x1,5	6	15	.2935	○
29,40			6	15	.2940	○
29,50	M33		6	15	.2950	●
29,60			6	15	.2960	○
29,70			6	15	.2970	○
29,80			6	15	.2980	●
29,90			6	15	.2990	○
30,00			7	17	.3000	●
30,10			7	17	.3010	○
30,20			7	17	.3020	○
30,30			7	17	.3030	○
30,40			7	17	.3040	○
30,50	M32x1,5		7	17	.3050	●
30,60	MJ32x1,5		7	17	.3060	●
30,70			7	17	.3070	○
30,80			7	17	.3080	●
30,90			7	17	.3090	○
31,00			7	17	.3100	●
31,10			7	17	.3110	○
31,20			7	17	.3120	○
31,30			7	17	.3130	○
31,40		M33	7	17	.3140	●
31,50	M33x1,5		7	17	.3150	●
31,60			7	17	.3160	○
31,70			7	17	.3170	○
31,80			7	17	.3180	●
31,90			7	17	.3190	○
32,00	M36		7	17	.3200	●

● = 標準在庫品・Stock tool

○ = お問い合わせ品・Available at short notice

- 鋼製ドリルボディ
- 深さ 3 x D
- 2 フルート
- 2 マージン

- Tool body
- Drill depth 3 x D
- 2 Flutes
- 2 Margins

3 x D

R30

Z2



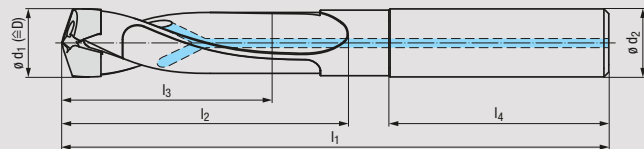
2FF



DIN 6535



IT9-IT10



工具型番・Tool ident									TM200000	TM500000
ø d ₁ min	ø d ₁ max	ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	ø d ₂ h6	サイズ 型番	EF-Drill Modular DIN 6535 HA 3 x D	EF-Drill Modular DIN 6535 HE 3 x D
14,00	14,49	2	116	65	43	48	16	.1400	●	○
14,50	14,99	2	117	67	45	48	16	.1450	●	○
15,00	15,99	2	121	72	48	48	16	.1500	●	○
16,00	16,99	3	127	76	51	48	18	.1600	●	○
17,00	17,99	3	130	81	54	48	18	.1700	●	○
18,00	18,99	3	138	85	57	50	20	.1800	●	○
19,00	19,99	4	141	90	60	50	20	.1900	●	○
20,00	20,99	4	154	94	63	56	25	.2000	●	○
21,00	21,99	4	158	99	66	56	25	.2100	●	○
22,00	22,99	5	162	103	69	56	25	.2200	●	○
23,00	23,99	5	166	108	72	56	25	.2300	●	○
24,00	24,99	5	170	112	75	56	25	.2400	●	○
25,00	25,99	5	181	117	78	60	32	.2500	●	○
26,00	26,99	6	186	121	81	60	32	.2600	●	○
27,00	27,99	6	189	126	84	60	32	.2700	●	○
28,00	28,99	6	194	130	87	60	32	.2800	●	○
29,00	29,99	6	197	135	90	60	32	.2900	●	○
30,00	30,99	7	202	139	93	60	32	.3000	●	○
31,00	31,99	7	205	144	96	60	32	.3100	●	○
32,00	32,99	7	210	148	99	60	32	.3200	●	○

超硬ドリルヘッドは付属しません、取付けスクリュー付き
Delivery: without solid carbide cutting head, with Torx screws

超硬ドリルヘッドについては 7-9 ページをご覧ください
Solid carbide cutting heads, see page 7-9

スクリュードライバー・Screwdriver



ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	サイズ Size	ブレード径 Blade diameter	型番 Article no.	
2	Torx T7	2,5	TM919099	●
3	Torx T8	3,5	TM919199	●
4	Torx T8	3,5	TM919199	●
5	Torx T9	4	TM919299	●
6	Torx T15	4	TM919399	●
7	Torx T15	4	TM919399	●

取付けスクリュー・Clamping Screw



ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	サイズ Size	M _q max.	型番 Article no.	
2	M2,2 x 6 x Torx T7	0,60 Nm	TM909090.0600	●
3	M2,5 x 6,5 x Torx T8	0,88 Nm	TM909191.0650	●
4	M3 x 7,5 x Torx T8	1,53 Nm	TM909192.0750	●
5	M3,5 x 8,5 x Torx T9	2,44 Nm	TM909293.0850	●
6	M4 x 10 x Torx T15	3,66 Nm	TM909394.1000	●
7	M4,5 x 11 x Torx T15	5,22 Nm	TM909395.1100	●

- 鋼製ドリルボディ
- 深さ 5 x D
- 2 フルート
- 2 マージン

- Tool body
- Drill depth 5 x D
- 2 Flutes
- 2 Margins

5 x D

R30

Z2

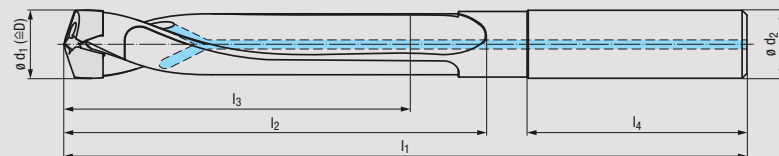
2FF

DIN 6535

IT10-IT11

HA
HE

HA
HE



工具型番・Tool ident

ø d ₁ min	ø d ₁ max	ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	ø d ₂ h ₆	サイズ 型番	TM210000 EF-Drill Modular DIN 6535 HA 5 x D	TM510000 EF-Drill Modular DIN 6535 HE 5 x D
14,00	14,49	2	145	94	72	48	16	.1400	●	●
14,50	14,99	2	147	97	75	48	16	.1450	●	○
15,00	15,99	2	153	104	80	48	16	.1500	●	●
16,00	16,99	3	161	110	85	48	18	.1600	●	●
17,00	17,99	3	166	117	90	48	18	.1700	●	●
18,00	18,99	3	176	123	95	50	20	.1800	●	●
19,00	19,99	4	181	130	100	50	20	.1900	●	●
20,00	20,99	4	196	136	105	56	25	.2000	●	●
21,00	21,99	4	202	143	110	56	25	.2100	●	●
22,00	22,99	5	208	149	115	56	25	.2200	●	○
23,00	23,99	5	214	156	120	56	25	.2300	●	○
24,00	24,99	5	220	162	125	56	25	.2400	●	○
25,00	25,99	5	233	169	130	60	32	.2500	●	○
26,00	26,99	6	240	175	135	60	32	.2600	●	○
27,00	27,99	6	245	182	140	60	32	.2700	●	○
28,00	28,99	6	252	188	145	60	32	.2800	●	○
29,00	29,99	6	257	195	150	60	32	.2900	●	○
30,00	30,99	7	264	201	155	60	32	.3000	●	○
31,00	31,99	7	269	208	160	60	32	.3100	●	○
32,00	32,99	7	276	214	165	60	32	.3200	●	○

超硬ドリルヘッドは付属しません、取付けスクリー付き
Delivery: without solid carbide cutting head, with Torx screws

超硬ドリルヘッドについては 7-9 ページをご覧ください
Solid carbide cutting heads, see page 7-9

スクリュードライバー・Screwdriver



ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	サイズ Size	ブレード径 Blade diameter	型番 Article no.	
2	Torx T7	2,5	TM919099	●
3	Torx T8	3,5	TM919199	●
4	Torx T8	3,5	TM919199	●
5	Torx T9	4	TM919299	●
6	Torx T15	4	TM919399	●
7	Torx T15	4	TM919399	●

取付けスクリー・Clamping Screw



ドリルヘッドサイズ Size of insert seat	サイズ Size	M _d max.	型番 Article no.	
2	M2,2 x 6 x Torx T7	0,60 Nm	TM909090.0600	●
3	M2,5 x 6,5 x Torx T8	0,88 Nm	TM909191.0650	●
4	M3 x 7,5 x Torx T8	1,53 Nm	TM909192.0750	●
5	M3,5 x 8,5 x Torx T9	2,44 Nm	TM909293.0850	●
6	M4 x 10 x Torx T15	3,66 Nm	TM909394.1000	●
7	M4,5 x 11 x Torx T15	5,22 Nm	TM909395.1100	●

● = 標準在庫品・Stock tool

○ = お問い合わせ品・Available at short notice

