

超硬小径深彫り用エンドミル Carbide Miniature End Mill

エポックディープエボリューションシリーズ

Epoch Deep Evolution series

EPDBE-PN/ATH (ボールタイプ Ball type)

EPDSE-PN/ATH (スクエアタイプ Square type)



株式会社 **MOLDINO**
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

New Product News No.1110-11 2023-2

特長
Features

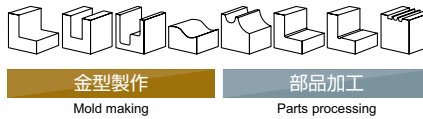
01

エポックディープエボリューションの特長

Features of Epoch Deep Evolution

PNコーティング		ATHコーティング			
銅	炭素鋼 合金鋼	ステンレス鋼 工具鋼	プリハードン鋼	焼入れ鋼 45~55HRC	焼入れ鋼 55~65HRC
Copper	Carbon steel Alloy steel	Stainless steel Tool steel	Pre-hardened steel	Hardenized steel 45-55HRC	Hardenized steel 55-65HRC

加工
用途
Applications



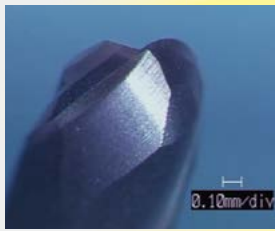
EPDBE-ATH/PN
RE0.05~RE3 [164アイテムItems ×2]

EPDSE-ATH/PN
φ0.1~φ6 [145アイテムItems ×2]

○ 耐欠損性を上げた刃形形状 Flute shape increases resistance to breakage.

エポックディープボールエボリューション

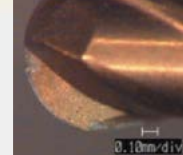
Epoch Deep Ball Evolution



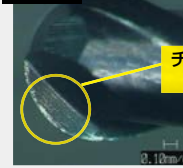
高い切りくず排出性
高強度刃形
R刃ねじれ角を強くして
切削性向上

High-strength flute shape with high chip removal characteristics. Stronger R flute helix angle improves cutting performance.

新刃形 New shape



従来品 Conventional



工具 Tool: EPDBE2010-10-ATH
(RE0.5首下 Under neck 10mm)

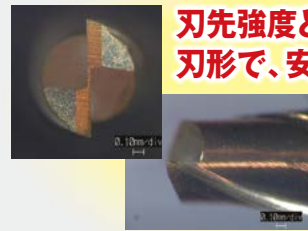
0.02mm φ 仕上げ加工面
Finishing surface
勾配角: 1°
Incline angle

被削材 Work material: SUS420J2② 52HRC
使用ホルダ Holder: HSK-F63
クーラント Coolant: エアブロー Air Blow
 $n=16,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=50.2\text{m/min}$)
 $v_f=1,000\text{mm/min}$ ($f_z=0.03\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$
OH=18mm

チッピング
発生
Chipping
occurred

エポックディープスクエアエボリューション

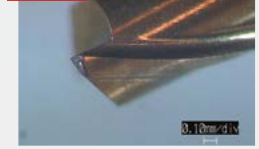
Epoch Deep Square Evolution



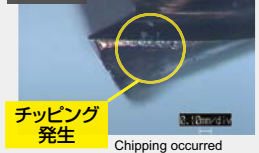
刃先強度と切れ味を両立させた
刃形で、安定性が向上しました

Cutting edge with high chipping strength and high cutting performance provides improved stability.

新刃形 New shape

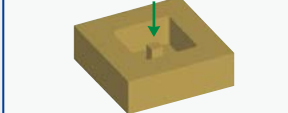


従来品 Conventional



工具 Tool: EPDSE2010-4-ATH
(φ1首下 Under neck 4mm)

1.5mm角の島(90°の立ち壁)
1.5mm square island (90° standing walls)



被削材 Work material: HPM-MAGIC 40HRC
使用ホルダ Holder: HSK-F63
クーラント Coolant: ウェット Wet
 $n=15,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=47\text{m/min}$)
 $v_f=1,000\text{mm/min}$ ($f_z=0.03\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.1\text{mm} \times 0.1\text{mm}$

チッピング
発生
Chipping
occurred

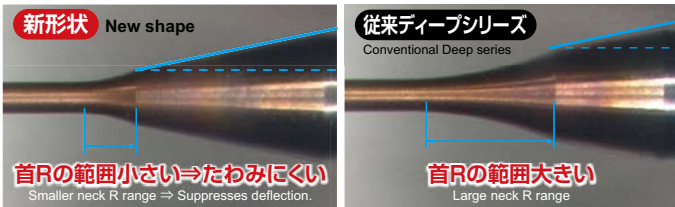
○ 進化した複合首形状 Improved compound neck shape

● 従来のRとテーパの複合形状をさらに進化。耐折損性とたわみ抑制を両立しました。

※従来ディープシリーズと比較すると実有効首下長さは短くなりますので干渉領域をチェックした上でご使用ください。

● Further improves the conventional compound shape of R and taper to both resist breakage and suppress deflection.

※Since the actual effective under-neck length is shorter than the conventional Deep Series, be sure to check the interference region before use.



新形状 New shape

従来ディープシリーズ
Conventional Deep series

首Rの範囲小さい⇒たわみにくい
Smaller neck R range ⇒ Suppresses deflection.

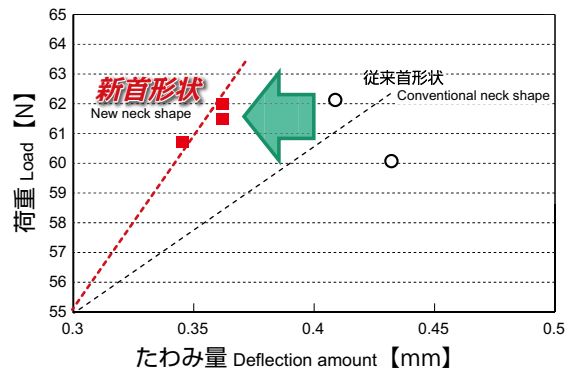
首Rの範囲大きい
Large neck R range

【注意】 首形状の変更に伴い、干渉領域が変わります。必ず加工前に干渉チェックを行ってください。

【Caution】 The interference region has changed due to changes in the neck shape. Be sure to check for interference before starting machining.

静荷重テスト結果
Static load test results

テスト工具サイズ Testing tool size
φ1×首下 Under neck φ



同じ荷重でも、たわみ抑制効果が大きい!!
更に高精度な加工が可能。

Deflection suppression effect is high even under the same load.
Enables machining with even higher accuracy.

○ 豊富なラインナップ Abundant lineup

ボールエンドミル Ball End Mill	164 アイテム×2 PN/ATH Items ×2	トータル 618 アイテム Total 608 items	EPDBE-PN EPDBE-ATH	EPDB EPDB-TH	特定代理店在庫へ Stocked by specified distributor
スクエアエンドミル Square End Mill	145 アイテム×2 PN/ATH Items ×2		EPDSE-PN EPDSE-ATH	EPDS EPDS-TH	特定代理店在庫へ Stocked by specified distributor

○ 特長と機能 Features and characteristics

- Al含有量の調整により、特に工具母材との密着性に優れた耐熱コーティング材料です。
- AlCr系コーティング皮膜へのSi添加により、良好な耐摩耗性を示します。
- プラスチック金型等の工具への溶着が起りやすい材料の切削に対して、良好な切削寿命を示します。(従来対比切削寿命2倍) HPM-MAGICをはじめとしたプリハードン鋼、炭素鋼、合金鋼、SUS系、SKD61、SKD11等の切削加工で長寿命です。
- 耐熱性の向上により、ウェット切削及びドライ切削においても長寿命化が可能です。

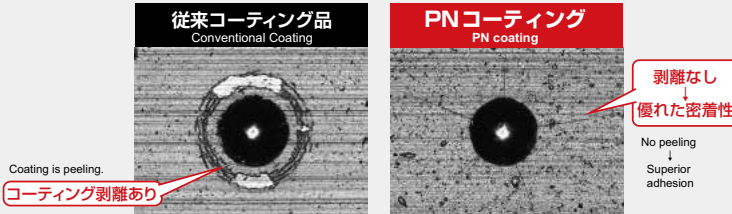
注) 本工具のPNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。

- A heat-resistant coating material with excellent adhesion to the tool substrate was achieved by optimizing the Al content.
- Exhibits with good wear resistance due to Si doping to the AlCr coating layer.
- Exhibits excellent cutting life for cutting materials such as plastic molds, etc. where tool seizure often occurs. (2x the cutting life compared to conventional products.) Provides the long life in cutting processing of materials starting with HPM-MAGIC and including prehardened steel, carbon steel, alloy steel, SUS, SKD61, SKD11, etc.
- By improving heat resistance, long life are possible for both wet cutting and dry cutting.

Note) This product obtains less electric conductivity. Therefore, Please caution of using electric transmitted measuring systems.

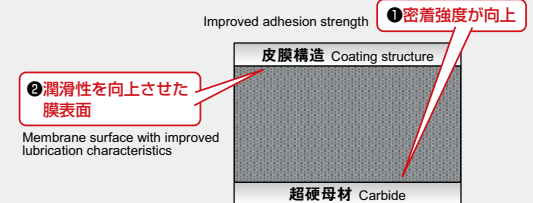
PNコーティングの密着性 Adhesion of PN coating

母材：超硬合金 Substrate: Carbide alloy



PNコーティングの皮膜断面組織と特性

Cross-sectional structure and characteristics of PN coating membrane



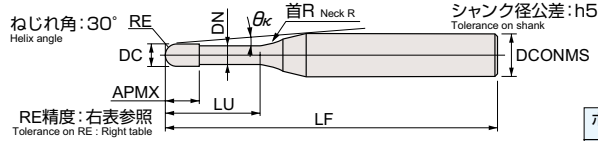
○ 特長と機能 Features and characteristics

- THコーティングの硬度と耐酸化性をさらに改善。高硬度材切削加工の長寿命化、高能率化が可能になりました。(結晶粒子がさらに微細化したSi系ナノコンポジットコーティングです)
- 高硬度材料(55HRC以上)の切削加工に良好な性能を発揮します。冷間ダイス鋼、高速度鋼、工具鋼
- ドライでもウェットでも長寿命。
- Hardness and oxidation resistance of TH Coating is further improved. Enables longer life and higher efficient when cutting high-hardness materials. (Si nano composite coating with finer crystal particles)
- Exhibits amazing performance when cutting high-hardness materials (55HRC or higher) Cold-worked die steel, HSS, tool steel.
- Long life for both dry cutting and wet cutting

ラインナップ

Line Up

エポックディープボールエボリューション EPDBE-PN



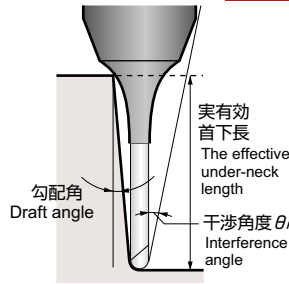
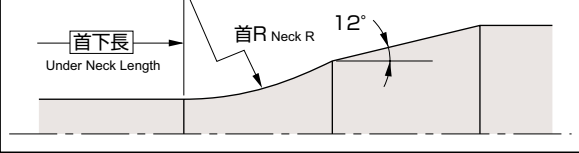
(mm)	
ボール半径 RE	RE精度 Tolerance on RE
RE ≤ 0.25	±0.003
0.25 < RE	±0.005

EPDBE2-0.00-0.00-PN

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)							
		ボール半径 Ball radius RE	外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R		勾配角												
											0.5°	1°	1.5°	2°	3°								
EPDBE2001-0.2-PN	●	0.05	0.1	0.2	0.08	0.08	45	4	1	11.76	0.35	0.37	0.39	0.41	0.44	13,820							
EPDBE2001-0.3-PN	●			0.3						11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	14,150							
EPDBE2001-0.5-PN	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	15,320							
EPDBE2002-0.5-PN	●	0.1	0.2	0.5	0.15	0.17	50	4	1	11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	9,910							
EPDBE2002-0.75-PN	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	9,910							
EPDBE2002-1-PN	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	9,910							
EPDBE2002-1.25-PN	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	10,710							
EPDBE2002-1.5-PN	●			1.5						10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	10,710							
EPDBE2002-2-PN	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	11,790							
EPDBE2002-2.5-PN	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	12,860							
EPDBE2002-3-PN	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	13,820							
EPDBE2003-0.5-PN	●			0.15						0.3	0.5	0.25	0.27	50	4	2	11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	9,680
EPDBE2003-0.75-PN	●										0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	9,680
EPDBE2003-1-PN	●	1	10.89		1.31	1.38	1.43	1.49	1.59		9,680												
EPDBE2003-1.25-PN	●	1.25	10.62		1.58	1.65	1.72	1.78	1.89		10,380												
EPDBE2003-1.5-PN	●	1.5	10.36		1.84	1.92	1.99	2.06	2.18		10,380												
EPDBE2003-2-PN	●	2	9.88		2.36	2.46	2.55	2.62	2.76		10,380												
EPDBE2003-2.5-PN	●	2.5	9.45		2.89	3.00	3.10	3.18	3.36		10,710												
EPDBE2003-3-PN	●	3	9.05		3.41	3.53	3.64	3.73	4.02		10,710												
EPDBE2004-0.75-PN	●	0.2	0.4		0.75	0.3	0.37	50	4		2						11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	6,610
EPDBE2004-1-PN	●				1												10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	6,610
EPDBE2004-1.5-PN	●			1.5	10.37					1.84		1.92	1.99	2.06	2.17	6,720							
EPDBE2004-2-PN	●			2	9.88					2.36		2.46	2.54	2.62	2.75	6,960							
EPDBE2004-2.5-PN	●			2.5	9.43					2.89		3.00	3.09	3.18	3.34	7,200							
EPDBE2004-3-PN	●			3	9.03					3.41		3.53	3.63	3.73	4.01	7,670							
EPDBE2004-3.5-PN	●			3.5	8.65					3.93		4.06	4.18	4.27	4.67	8,260							
EPDBE2004-4-PN	●			4	8.30					4.45		4.59	4.71	4.83	5.33	8,260							
EPDBE2004-4.5-PN	●			4.5	7.99					4.97		5.12	5.25	5.43	6.00	8,730							
EPDBE2005-1-PN	●			0.25	0.5					1		0.35	0.47	50	4	2	10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	6,610
EPDBE2005-1.5-PN	●	1.5	10.39			1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	6,610												
EPDBE2005-2-PN	●	2	9.88			2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	6,610												
EPDBE2005-2.5-PN	●	2.5	9.42			2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	6,610												
EPDBE2005-3-PN	●	3	9.00			3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	6,610												
EPDBE2005-4-PN	●	4	8.27			4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	6,610												
EPDBE2005-5-PN	●	5	7.64			5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	6,720												
EPDBE2005-5.5-PN	●	5.5	7.36			6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	6,960												
EPDBE2005-6-PN	●	6	7.10			6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	6,960												
EPDBE2005-8-PN	●	8	6.23			8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	8,260												
EPDBE2006-1-PN	●	0.3	0.6	1	0.4	0.57	50	4	4	10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	5,700							
EPDBE2006-2-PN	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	5,080							
EPDBE2006-2.5-PN	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	5,190							
EPDBE2006-3-PN	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	5,190							
EPDBE2006-3.5-PN	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	5,430							
EPDBE2006-4-PN	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,430							
EPDBE2006-4.5-PN	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	5,430							
EPDBE2006-5-PN	●			5						7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	5,430							
EPDBE2006-5.5-PN	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	5,430							
EPDBE2006-6-PN	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	5,430							
EPDBE2006-7-PN	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	6,140							
EPDBE2006-8-PN	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	7,200							
EPDBE2006-9-PN	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	7,670							
EPDBE2006-10-PN	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	7,310							
EPDBE2006-12-PN	●	12	4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	8,260														

● : 標準在庫品です。 干渉なし : No interference
 ● : Stocked items.

首下詳細形状



【注意】

エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】

The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2-000-000-PN

商品コード Item code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)		
		ボール半径 Ball radius	外径 Tool dia.	首下長 Under Neck length	刃長 Flute length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャンク径 Shank dia.		首R Neck R	θκ	0.5°	1°	1.5°		2°	3°
		RE	DC	LU	APMX	DN	LF	DCONMS									
EPDBE2007-2-PN	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4	9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	5,080	
EPDBE2007-4-PN	●			4						8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	5,430	
EPDBE2007-6-PN	●			6						6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	5,430	
EPDBE2007-8-PN	●			8						6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	5,430	
EPDBE2008-2-PN	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	5,080	
EPDBE2008-4-PN	●			4						8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	5,430	
EPDBE2008-5-PN	●			5						7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	5,430	
EPDBE2008-6-PN	●			6						6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	5,430	
EPDBE2008-8-PN	●	8	6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	5,430								
EPDBE2008-10-PN	●	10	5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	7,200								
EPDBE2009-2-PN	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4	9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	5,080	
EPDBE2009-4-PN	●			4						8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	5,430	
EPDBE2009-6-PN	●			6						6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	5,430	
EPDBE2009-8-PN	●			8						5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	5,430	
EPDBE2010-2-PN	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4	9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	4,250	
EPDBE2010-3-PN	●			3						8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	4,250	
EPDBE2010-4-PN	●			4						8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	4,850	
EPDBE2010-5-PN	●			5						7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	4,850	
EPDBE2010-6-PN	●			6						6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	5,190	
EPDBE2010-7-PN	●			7						6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	5,190	
EPDBE2010-8-PN	●			8			5.85	8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	5,190				
EPDBE2010-9-PN	●			9			5.48	9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	5,190				
EPDBE2010-10-PN	●			10			5.15	10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	5,190				
EPDBE2010-12-PN	●			12			4.60	13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	5,190				
EPDBE2010-13-PN	●			13			4.37	14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	6,140				
EPDBE2010-14-PN	●			14			4.16	15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	6,140				
EPDBE2010-16-PN	●	16	3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	7,200								
EPDBE2010-18-PN	●	18	3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	7,200								
EPDBE2010-20-PN	●	20	3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	8,730								
EPDBE2011-2-PN	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4	9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	5,700	
EPDBE2011-4-PN	●			4						7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	6,490	
EPDBE2011-6-PN	●			6						6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	7,080	
EPDBE2011-8-PN	●			8						5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	7,080	
EPDBE2011-10-PN	●	10	5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	7,080								
EPDBE2012-4-PN	●	0.6	1.2	4	1.1	1.15	50	4	4	7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	6,490	
EPDBE2012-6-PN	●			6						6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	7,080	
EPDBE2012-8-PN	●			8			5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	7,080				
EPDBE2012-10-PN	●			10			4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	7,080				
EPDBE2012-12-PN	●	12	4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	7,080								
EPDBE2014-8-PN	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4	5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	6,140	
EPDBE2014-12-PN	●			12			4.24			13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	6,140		
EPDBE2014-16-PN	●			16			3.46			17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	6,140		
EPDBE2015-4-PN	●	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	4	7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	4,960	
EPDBE2015-6-PN	●			6						6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	4,960	
EPDBE2015-8-PN	●			8						5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	5,190	
EPDBE2015-10-PN	●			10						4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	5,660	
EPDBE2015-12-PN	●			12			4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	6,140				
EPDBE2015-14-PN	●			14			3.72	15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	6,140				
EPDBE2015-16-PN	●			16			3.77	17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	6,140				
EPDBE2015-18-PN	●			18			3.08	19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	6,140				
EPDBE2015-20-PN	●	20	2.84	21.27	21.87	22.86	23.95	干涉なし	6,140								
EPDBE2016-8-PN	●	0.8	1.6	8	1.4	1.54	50	4	4	5.28	8.89	9.17	9.40	9.60	10.55	7,080	
EPDBE2016-12-PN	●			12			4.05			13.03	13.39	13.73	14.37	15.85	7,080		
EPDBE2016-16-PN	●			16			3.28			17.16	17.57	18.29	19.15	21.16	7,080		
EPDBE2016-20-PN	●			20			2.75			21.27	21.87	22.86	23.94	干涉なし	7,080		
EPDBE2018-8-PN	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	6,140	
EPDBE2018-12-PN	●			12			3.83			13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	6,140		
EPDBE2018-16-PN	●			16			3.09			17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	6,140		
EPDBE2018-20-PN	●			20			2.58			21.28	21.88	22.87	23.95	干涉なし	6,140		

特長

寸法ボール・PN

寸法ボール・ATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

ラインナップ

Line Up

エポックディープボールエボリューション

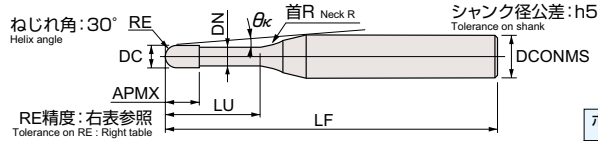
Epoch Deep Ball Evolution

EPDBE-PN

PN Coating



2枚刃
2 Flutes



(mm)	
ボール半径 RE	RE精度 Tolerance on RE
RE ≤ 0.25	±0.003
0.25 < RE	±0.005

EPDBE2- - - - -PN

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)								干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 Ball radius RE	外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R		0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
											θ_K					
EPDBE2020-3-PN	●	1	2	3	1.7	1.92	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	4,250	
EPDBE2020-4-PN	●			4					7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	4,250	
EPDBE2020-6-PN	●			6					5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	4,850	
EPDBE2020-8-PN	●			8					4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	5,190	
EPDBE2020-10-PN	●			10					4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	5,190	
EPDBE2020-12-PN	●			12					3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	5,190	
EPDBE2020-13-PN	●			13					3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	5,190	
EPDBE2020-14-PN	●			14					3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	5,190	
EPDBE2020-16-PN	●			16					2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干渉なし	5,190	
EPDBE2020-18-PN	●			18					2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干渉なし	5,190	
EPDBE2020-20-PN	●			20					2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干渉なし	5,190	
EPDBE2020-22-PN	●			22					2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干渉なし	7,200	
EPDBE2020-25-PN	●			25					1.99	26.42	27.35	28.58	干渉なし	干渉なし	7,310	
EPDBE2020-30-PN	●			30					1.70	31.53	32.80	34.29	干渉なし	干渉なし	8,370	
EPDBE2020-35-PN	●			35					1.48	36.65	38.24	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,370	
EPDBE2020-40-PN	●			40					1.31	41.86	43.69	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,370	
EPDBE2025-6-PN	●	1.25	2.5	6	2	2.4	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	5,660	
EPDBE2025-10-PN	●			10					3.43	11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	5,970	
EPDBE2025-15-PN	●			15					2.46	16.18	16.56	17.20	17.98	干渉なし	7,080	
EPDBE2025-20-PN	●			20					1.91	21.32	21.93	22.90	干渉なし	干渉なし	8,260	
EPDBE2025-25-PN	●			25					1.57	26.44	27.38	28.60	干渉なし	干渉なし	8,850	
EPDBE2025-30-PN	●	30	1.33	31.55	32.82	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,850							
EPDBE2030-8-PN	●	1.5	3	8	2.5	2.88	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	5,310	
EPDBE2030-10-PN	●			10					5.41	11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	6,020	
EPDBE2030-13-PN	●			13					4.56	14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	7,080	
EPDBE2030-16-PN	●			16					3.93	17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	7,080	
EPDBE2030-20-PN	●			20					3.33	21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	6,840	
EPDBE2030-25-PN	●			25					2.79	26.46	27.41	28.62	29.96	干渉なし	6,840	
EPDBE2030-30-PN	●			30					2.40	31.57	32.85	34.32	35.94	干渉なし	7,790	
EPDBE2030-35-PN	●			35					2.11	36.72	38.30	40.03	41.92	干渉なし	9,910	
EPDBE2035-15-PN	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	7,790	
EPDBE2035-25-PN	●			25					2.43	26.49	27.46	28.67	29.99	干渉なし	8,260	
EPDBE2035-35-PN	●			35					1.82	36.79	38.36	40.07	干渉なし	干渉なし	10,610	
EPDBE2035-45-PN	●			45					1.45	47.22	49.25	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,970	
EPDBE2040-10-PN	●	2	4	10	3	3.85	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	5,430	
EPDBE2040-13-PN	●			13					3.57	14.19	14.50	14.95	15.59	17.08	7,080	
EPDBE2040-16-PN	●			16					3.01	17.27	17.63	18.37	19.18	干渉なし	7,080	
EPDBE2040-20-PN	●			20					2.49	21.37	21.99	22.93	23.96	干渉なし	7,080	
EPDBE2040-25-PN	●			25					2.05	26.49	27.44	28.63	29.95	干渉なし	7,080	
EPDBE2040-30-PN	●			30					1.74	31.59	32.89	34.34	干渉なし	干渉なし	7,080	
EPDBE2040-35-PN	●			35					1.51	36.78	38.33	40.04	干渉なし	干渉なし	8,140	
EPDBE2040-40-PN	●			40					1.34	41.99	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,200	
EPDBE2040-45-PN	●			45					1.20	47.20	49.23	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,790	
EPDBE2040-50-PN	●			50					1.08	52.42	54.68	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,650	
EPDBE2050-20-PN	●	2.5	5	20	3.5	4.85	6	4	1.42	21.36	21.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,350	
EPDBE2050-25-PN	●			25					1.14	26.48	27.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,350	
EPDBE2050-30-PN	●			30					0.95	31.58	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,250	
EPDBE2050-40-PN	●			40					0.72	41.97	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,720	
EPDBE2060-12-PN	●	3	6	12	6	5.85	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,270	
EPDBE2060-20-PN	●			20					0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,270	
EPDBE2060-30-PN	●			30					0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,510	
EPDBE2060-50-PN	●			50					0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,350	

● : 標準在庫品です。 干渉なし : No interference
● : Stocked items.

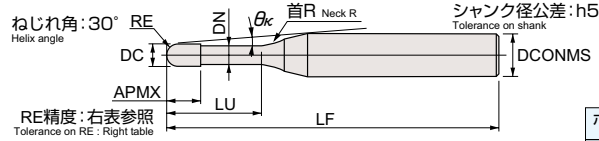
エポックディープボールエボリューション

Epoch Deep Ball Evolution

EPDBE-ATH

ATH Coating

2枚刃
2 Flutes



ボール半径 RE	RE精度 Tolerance on RE
RE ≤ 0.25	±0.003
0.25 < RE	±0.005

EPDBE2000-00.00-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle θκ	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		ボール半径 Ball radius RE	外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS		首R Neck R	0.5°	1°	1.5°	2°		3°
		EPDBE2001-0.2-ATH	●			0.2						11.76	0.35	0.37		0.39
EPDBE2001-0.3-ATH	●	0.05	0.1	0.3	0.08	0.08	45	4	1	11.64	0.46	0.48	0.50	0.52	0.57	16,720
EPDBE2001-0.5-ATH	●			0.5						11.40	0.67	0.70	0.73	0.76	0.81	18,110
EPDBE2002-0.5-ATH	●			0.5						11.42	0.70	0.72	0.75	0.77	0.82	11,680
EPDBE2002-0.75-ATH	●			0.75						11.13	0.96	0.99	1.02	1.05	1.11	11,680
EPDBE2002-1-ATH	●			1						10.86	1.22	1.26	1.30	1.33	1.39	11,680
EPDBE2002-1.25-ATH	●			1.25						10.60	1.48	1.52	1.57	1.61	1.72	12,650
EPDBE2002-1.5-ATH	●	0.1	0.2	1.5	0.15	0.17	50	4	1	10.35	1.74	1.79	1.84	1.88	2.05	12,650
EPDBE2002-2-ATH	●			2						9.88	2.25	2.32	2.37	2.45	2.71	13,930
EPDBE2002-2.5-ATH	●			2.5						9.46	2.77	2.84	2.91	3.05	3.37	15,220
EPDBE2002-3-ATH	●			3						9.07	3.28	3.37	3.48	3.65	4.04	16,290
EPDBE2003-0.5-ATH	●			0.5						11.47	0.78	0.82	0.86	0.90	0.98	11,470
EPDBE2003-0.75-ATH	●			0.75						11.17	1.05	1.10	1.15	1.20	1.29	11,470
EPDBE2003-1-ATH	●			1						10.89	1.31	1.38	1.43	1.49	1.59	11,470
EPDBE2003-1.25-ATH	●			1.25						10.62	1.58	1.65	1.72	1.78	1.89	12,220
EPDBE2003-1.5-ATH	●	0.15	0.3	1.5	0.25	0.27	50	4	2	10.36	1.84	1.92	1.99	2.06	2.18	12,220
EPDBE2003-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.55	2.62	2.76	12,220
EPDBE2003-2.5-ATH	●			2.5						9.45	2.89	3.00	3.10	3.18	3.36	12,650
EPDBE2003-3-ATH	●			3						9.05	3.41	3.53	3.64	3.73	4.02	12,650
EPDBE2004-0.75-ATH	●			0.75						11.21	1.04	1.09	1.14	1.19	1.28	7,810
EPDBE2004-1-ATH	●			1						10.91	1.31	1.37	1.43	1.48	1.58	7,810
EPDBE2004-1.5-ATH	●			1.5						10.37	1.84	1.92	1.99	2.06	2.17	7,940
EPDBE2004-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.46	2.54	2.62	2.75	8,230
EPDBE2004-2.5-ATH	●	0.2	0.4	2.5	0.3	0.37	50	4	2	9.43	2.89	3.00	3.09	3.18	3.34	8,500
EPDBE2004-3-ATH	●			3						9.03	3.41	3.53	3.63	3.73	4.01	9,060
EPDBE2004-3.5-ATH	●			3.5						8.65	3.93	4.06	4.18	4.27	4.67	9,760
EPDBE2004-4-ATH	●			4						8.30	4.45	4.59	4.71	4.83	5.33	9,760
EPDBE2004-4.5-ATH	●			4.5						7.99	4.97	5.12	5.25	5.43	6.00	10,320
EPDBE2005-1-ATH	●			1						10.94	1.31	1.37	1.42	1.47	1.57	7,810
EPDBE2005-1.5-ATH	●			1.5						10.39	1.83	1.91	1.98	2.05	2.17	7,810
EPDBE2005-2-ATH	●			2						9.88	2.36	2.45	2.54	2.61	2.75	7,810
EPDBE2005-2.5-ATH	●			2.5						9.42	2.88	2.99	3.09	3.17	3.33	7,810
EPDBE2005-3-ATH	●	0.25	0.5	3	0.35	0.47	50	4	2	9.00	3.41	3.53	3.63	3.72	3.99	7,810
EPDBE2005-4-ATH	●			4						8.27	4.45	4.59	4.71	4.82	5.32	7,810
EPDBE2005-5-ATH	●			5						7.64	5.48	5.65	5.78	6.01	6.65	7,940
EPDBE2005-5.5-ATH	●			5.5						7.36	6.00	6.17	6.31	6.61	7.31	8,230
EPDBE2005-6-ATH	●			6						7.10	6.52	6.70	6.88	7.21	7.97	8,230
EPDBE2005-8-ATH	●			8						6.23	8.58	8.79	9.16	9.60	10.63	9,760
EPDBE2006-1-ATH	●			1						10.98	1.44	1.54	1.63	1.71	1.88	6,740
EPDBE2006-2-ATH	●			2						9.88	2.52	2.66	2.79	2.91	3.13	6,000
EPDBE2006-2.5-ATH	●			2.5						9.41	3.05	3.22	3.36	3.49	3.73	6,140
EPDBE2006-3-ATH	●			3						8.98	3.58	3.77	3.93	4.07	4.32	6,140
EPDBE2006-3.5-ATH	●			3.5						8.58	4.12	4.32	4.49	4.64	4.91	6,410
EPDBE2006-4-ATH	●			4						8.22	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	6,410
EPDBE2006-4.5-ATH	●			4.5						7.89	5.17	5.40	5.59	5.76	6.06	6,410
EPDBE2006-5-ATH	●	0.3	0.6	5	0.4	0.57	50	4	4	7.59	5.70	5.94	6.14	6.32	6.63	6,410
EPDBE2006-5.5-ATH	●			5.5						7.31	6.22	6.48	6.69	6.87	7.29	6,410
EPDBE2006-6-ATH	●			6						7.04	6.75	7.02	7.23	7.42	7.96	6,410
EPDBE2006-7-ATH	●			7						6.57	7.79	8.08	8.32	8.52	9.28	7,250
EPDBE2006-8-ATH	●			8						6.16	8.84	9.15	9.40	9.61	10.61	8,500
EPDBE2006-9-ATH	●			9						5.79	9.88	10.21	10.47	10.79	11.94	9,060
EPDBE2006-10-ATH	●			10						5.47	10.92	11.26	11.54	11.99	13.27	8,650
EPDBE2006-12-ATH	●			12						4.92	12.99	13.37	13.72	14.38	15.92	9,760

● : 標準在庫品です。
● : Stocked items.

特長
寸法ボール径
寸法ボール径・ATH
切削条件ボール高精度
切削条件ボール高精度
寸法スクエアP.N
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高精度
切削条件スクエア高精度
技術データ

ラインナップ

Line Up

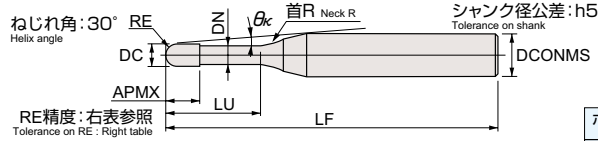
エポックディープボールエボリューション

Epoch Deep Ball Evolution

EPDBE-ATH



2枚刃
2 Flutes

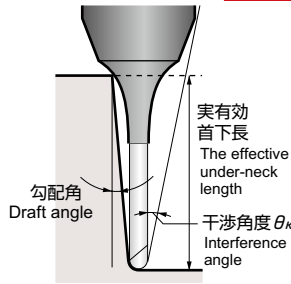
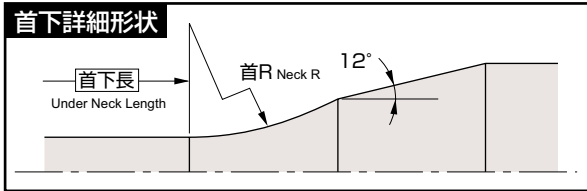


(mm)	
ボール半径 RE	RE精度 Tolerance on RE
RE ≤ 0.25	±0.003
0.25 < RE	±0.005

EPDBE2-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)										干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 Ball radius	外径 Tool dia.	首下長 Under Neck length	刃長 Flute length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャンク径 Shank dia.	首R Neck R	θκ	0.5°		1°	1.5°	2°	3°		
		ATH RE	DC	LU	APMX	DN	LF	DCONMS	R									
EPDBE2007-2-ATH	●	0.35	0.7	2	0.45	0.67	50	4	4			9.88	2.52	2.66	2.79	2.90	3.12	6,000
EPDBE2007-4-ATH	●			4								8.18	4.64	4.86	5.04	5.20	5.48	6,410
EPDBE2007-6-ATH	●			6								6.98	6.74	7.01	7.23	7.42	7.94	6,410
EPDBE2007-8-ATH	●			8								6.09	8.83	9.14	9.39	9.61	10.60	6,410
EPDBE2008-2-ATH	●	0.4	0.8	2	0.5	0.77	50	4	4			9.87	2.51	2.65	2.78	2.89	3.11	6,000
EPDBE2008-4-ATH	●			4								8.14	4.64	4.85	5.03	5.19	5.47	6,410
EPDBE2008-5-ATH	●			5								7.48	5.69	5.93	6.13	6.31	6.61	6,410
EPDBE2008-6-ATH	●			6								6.92	6.74	7.01	7.23	7.41	7.92	6,410
EPDBE2008-8-ATH	●			8								6.01	8.83	9.14	9.39	9.60	10.58	6,410
EPDBE2008-10-ATH	●			10								5.32	10.91	11.26	11.53	11.97	13.23	8,500
EPDBE2009-2-ATH	●	0.45	0.9	2	0.6	0.87	50	4	4			9.87	2.51	2.65	2.77	2.89	3.10	6,000
EPDBE2009-4-ATH	●			4								8.09	4.64	4.85	5.03	5.18	5.46	6,410
EPDBE2009-6-ATH	●			6								6.85	6.74	7.00	7.22	7.41	7.91	6,410
EPDBE2009-8-ATH	●			8								5.94	8.83	9.14	9.38	9.60	10.56	6,410
EPDBE2010-2-ATH	●	0.5	1	2	0.8	0.96	50	4	4			9.84	2.54	2.67	2.79	2.90	3.11	5,020
EPDBE2010-3-ATH	●			3								8.84	3.61	3.78	3.93	4.06	4.30	5,020
EPDBE2010-4-ATH	●			4								8.02	4.66	4.87	5.04	5.20	5.47	5,720
EPDBE2010-5-ATH	●			5								7.34	5.72	5.95	6.14	6.31	6.61	5,720
EPDBE2010-6-ATH	●			6								6.77	6.76	7.02	7.23	7.42	7.92	6,140
EPDBE2010-7-ATH	●			7								6.28	7.81	8.09	8.32	8.52	9.25	6,140
EPDBE2010-8-ATH	●			8			5.85					8.85	9.15	9.40	9.61	10.58	6,140	
EPDBE2010-9-ATH	●			9			5.48					9.89	10.21	10.47	10.78	11.91	6,140	
EPDBE2010-10-ATH	●			10			5.15					10.93	11.27	11.54	11.98	13.23	6,140	
EPDBE2010-12-ATH	●			12			4.60					13.00	13.37	13.72	14.37	15.89	6,140	
EPDBE2010-13-ATH	●			13			4.37					14.04	14.42	14.86	15.57	17.21	7,250	
EPDBE2010-14-ATH	●			14			4.16					15.07	15.47	16.00	16.76	18.54	7,250	
EPDBE2010-16-ATH	●	16	3.79	17.13	17.56	18.28	19.16	21.20	8,500									
EPDBE2010-18-ATH	●	18	3.49	19.19	19.66	20.56	21.55	23.85	8,500									
EPDBE2010-20-ATH	●	20	3.23	21.25	21.84	22.84	23.94	26.51	10,320									
EPDBE2011-2-ATH	●	0.55	1.1	2	1	1.05	50	4	4			9.81	2.58	2.70	2.81	2.92	3.12	6,740
EPDBE2011-4-ATH	●			4								7.95	4.69	4.89	5.06	5.21	5.48	7,670
EPDBE2011-6-ATH	●			6								6.68	6.79	7.04	7.25	7.43	7.94	8,360
EPDBE2011-8-ATH	●			8								5.76	8.87	9.17	9.41	9.61	10.59	8,360
EPDBE2011-10-ATH	●	10	5.06	10.95	11.28	11.55	12.00	13.25	8,360									
EPDBE2012-4-ATH	●	0.6	1.2	4	1.1	1.15	50	4	4			7.89	4.69	4.88	5.05	5.20	5.47	7,670
EPDBE2012-6-ATH	●			6								6.60	6.79	7.03	7.24	7.42	7.92	8,360
EPDBE2012-8-ATH	●			8								5.67	8.87	9.16	9.40	9.61	10.58	8,360
EPDBE2012-10-ATH	●			10								4.97	10.95	11.28	11.54	11.99	13.23	8,360
EPDBE2012-12-ATH	●	12	4.43	13.02	13.38	13.73	14.38	15.89	8,360									
EPDBE2014-8-ATH	●	0.7	1.4	8	1.3	1.34	50	4	4			5.48	8.89	9.18	9.41	9.61	10.58	7,250
EPDBE2014-12-ATH	●			12			4.24					13.04	13.39	13.74	14.39	15.89	7,250	
EPDBE2014-16-ATH	●			16			3.46					17.16	17.57	18.31	19.17	21.20	7,250	
EPDBE2015-4-ATH	●	0.75	1.5	4	1.35	1.44	50	4	4			7.68	4.71	4.89	5.06	5.20	5.46	5,850
EPDBE2015-6-ATH	●			6								6.33	6.81	7.04	7.25	7.42	7.91	5,850
EPDBE2015-8-ATH	●			8								5.39	8.89	9.17	9.41	9.61	10.56	6,140
EPDBE2015-10-ATH	●			10								4.68	10.96	11.29	11.55	11.98	13.22	6,690
EPDBE2015-12-ATH	●			12								4.14	13.03	13.39	13.74	14.38	15.87	7,250
EPDBE2015-14-ATH	●			14			3.72					15.10	15.48	16.02	16.77	18.52	7,250	
EPDBE2015-16-ATH	●			16			3.77					17.16	17.57	18.30	19.16	21.18	7,250	
EPDBE2015-18-ATH	●			18			3.08					19.22	19.69	20.58	21.56	23.83	7,250	
EPDBE2015-20-ATH	●			20			2.84					21.27	21.87	22.86	23.95	干渉なし	7,250	
EPDBE2016-8-ATH	●			0.8			1.6					8	1.4	1.54	50	4	4	
EPDBE2016-12-ATH	●	12	4.05		13.03	13.39		13.73	14.37	15.85	8,360							
EPDBE2016-16-ATH	●	16	3.28		17.16	17.57		18.29	19.15	21.16	8,360							
EPDBE2016-20-ATH	●	20	2.75		21.27	21.87		22.86	23.94	干渉なし	8,360							

特長
寸法ボールP.N
寸法ボールATH
切削条件ボール高精度
寸法スクエアP.N
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高精度
技術データ



【注意】

エポックディープボールEPDBとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】

The effective under-neck length is different from Epoch Deep Ball EPDB. Please recheck the interference region.

EPDBE2○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)										干渉角度 Interference angle $\theta\kappa$	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		ボール半径 Ball radius RE	外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R	0.5°	1°		1.5°	2°	3°			
EPDBE2018-8-ATH	●	0.9	1.8	8	1.6	1.73	50	4	4	5.06	8.91	9.18	9.41	9.61	10.54	7,250		
EPDBE2018-12-ATH	●			12						3.83	13.05	13.40	13.74	14.38	15.85	7,250		
EPDBE2018-16-ATH	●			16						3.09	17.17	17.58	18.31	19.16	21.16	7,250		
EPDBE2018-20-ATH	●			20						2.58	21.28	21.88	22.87	23.95	干涉なし	7,250		
EPDBE2020-3-ATH	●	1	2	3	1.7	1.92	50	4	4	8.26	3.71	3.84	3.96	4.07	4.29	5,020		
EPDBE2020-4-ATH	●			4						7.23	4.75	4.92	5.07	5.21	5.45	5,020		
EPDBE2020-6-ATH	●			6						5.78	6.84	7.07	7.26	7.43	7.89	5,720		
EPDBE2020-8-ATH	●			8						4.81	8.92	9.19	9.42	9.61	10.54	6,140		
EPDBE2020-10-ATH	●			10						4.12	11.00	11.30	11.56	11.99	13.20	6,140		
EPDBE2020-12-ATH	●			12						3.61	13.06	13.41	13.76	14.39	15.85	6,140		
EPDBE2020-13-ATH	●			13						3.39	14.10	14.45	14.90	15.58	17.18	6,140		
EPDBE2020-14-ATH	●			14						3.20	15.13	15.50	16.04	16.78	18.51	6,140		
EPDBE2020-16-ATH	●			16			2.88	17.19	17.59	18.32	19.17	干涉なし	6,140					
EPDBE2020-18-ATH	●			18			2.62	19.24	19.72	20.60	21.57	干涉なし	6,140					
EPDBE2020-20-ATH	●			20			2.40	21.30	21.90	22.88	23.96	干涉なし	6,140					
EPDBE2020-22-ATH	●			22			2.22	23.35	24.08	25.16	26.35	干涉なし	8,500					
EPDBE2020-25-ATH	●			25			1.99	26.42	27.35	28.58	干涉なし	干涉なし	8,650					
EPDBE2020-30-ATH	●			30			1.70	31.53	32.80	34.29	干涉なし	干涉なし	9,900					
EPDBE2020-35-ATH	●			35			1.48	36.65	38.24	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,390					
EPDBE2020-40-ATH	●			40			1.31	41.86	43.69	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,390					
EPDBE2025-6-ATH	●	1.25	2.5	6	2	2.4	50	4	4	5.04	6.88	7.09	7.27	7.43	7.87	6,690		
EPDBE2025-10-ATH	●			10			3.43			11.03	11.32	11.56	12.00	13.18	7,050			
EPDBE2025-15-ATH	●			15			2.46			16.18	16.56	17.20	17.98	干涉なし	8,360			
EPDBE2025-20-ATH	●			20			1.91			21.32	21.93	22.90	干涉なし	干涉なし	9,760			
EPDBE2025-25-ATH	●			25			1.57			26.44	27.38	28.60	干涉なし	干涉なし	10,450			
EPDBE2025-30-ATH	●	30	1.33	31.55	32.82	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,450									
EPDBE2030-8-ATH	●	1.5	3	8	2.5	2.88	55	6	4	6.19	8.99	9.23	9.44	9.62	10.51	6,270		
EPDBE2030-10-ATH	●			10			5.41			11.06	11.34	11.57	12.01	13.16	7,110			
EPDBE2030-13-ATH	●			13			4.56			14.15	14.48	14.94	15.60	17.15	8,360			
EPDBE2030-16-ATH	●			16			3.93			17.24	17.61	18.36	19.19	21.13	8,360			
EPDBE2030-20-ATH	●			20			3.33			21.34	21.96	22.92	23.97	26.44	8,090			
EPDBE2030-25-ATH	●			25			2.79			26.46	27.41	28.62	29.96	干涉なし	8,090			
EPDBE2030-30-ATH	●			30			2.40			31.57	32.85	34.32	35.94	干涉なし	9,200			
EPDBE2030-35-ATH	●			35			2.11			36.72	38.30	40.03	41.92	干涉なし	11,680			
EPDBE2035-15-ATH	●	1.75	3.5	15	2.75	3.35	60	6	4	3.68	16.25	16.60	17.26	18.03	19.81	9,200		
EPDBE2035-25-ATH	●			25			2.43			26.49	27.46	28.67	29.99	干涉なし	9,760			
EPDBE2035-35-ATH	●			35			1.82			36.79	38.36	40.07	干涉なし	干涉なし	12,540			
EPDBE2035-45-ATH	●			45			1.45			47.22	49.25	干涉なし	干涉なし	干涉なし	15,320			
EPDBE2040-10-ATH	●	2	4	10	3	3.85	55	6	4	4.38	11.10	11.36	11.58	12.00	13.10	6,410		
EPDBE2040-13-ATH	●			13			3.57			14.19	14.50	14.95	15.59	17.08	8,360			
EPDBE2040-16-ATH	●			16			3.01			17.27	17.63	18.37	19.18	干涉なし	8,360			
EPDBE2040-20-ATH	●			20			2.49			21.37	21.99	22.93	23.96	干涉なし	8,360			
EPDBE2040-25-ATH	●			25			2.05			26.49	27.44	28.63	29.95	干涉なし	8,360			
EPDBE2040-30-ATH	●			30			1.74			31.59	32.89	34.34	干涉なし	干涉なし	8,360			
EPDBE2040-35-ATH	●			35			1.51			36.78	38.33	40.04	干涉なし	干涉なし	9,610			
EPDBE2040-40-ATH	●			40			1.34			41.99	43.78	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,830			
EPDBE2040-45-ATH	●			45			1.20			47.20	49.23	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,930			
EPDBE2040-50-ATH	●			50			1.08			52.42	54.68	干涉なし	干涉なし	干涉なし	14,890			
EPDBE2050-20-ATH	●	2.5	5	20	3.5	4.85	65	6	4	1.42	21.36	21.95	干涉なし	干涉なし	干涉なし	14,590		
EPDBE2050-25-ATH	●			25			1.14			26.48	27.39	干涉なし	干涉なし	干涉なし	14,590			
EPDBE2050-30-ATH	●			30			0.95			31.58	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	15,600			
EPDBE2050-40-ATH	●			40			0.72			41.97	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	19,760			
EPDBE2060-12-ATH	●	3	6	12	6	5.85	60	6	-	0	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,950		
EPDBE2060-20-ATH	●			20			0			干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	10,950			
EPDBE2060-30-ATH	●			30			0			干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	11,220			
EPDBE2060-50-ATH	●			50			0			干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	干涉なし	13,470			

● : 標準在庫品です。 干涉なし : No interference
● : Stocked items.

特長
寸法ボールP/N
寸法ボールATH
切削条件ボール高精度
切削条件ボール高精度
寸法スクエアP/N
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高精度
切削条件スクエア高精度
技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件は13ページを参照してください。
Please refer to P.13 about high accuracy cutting conditions

エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution **EPDBE-PN** **EPDBE-ATH**

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1	2	3	4	5	6						
				銅 Coppers	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)	ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)	プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)	焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)						
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%	100%	90%	80%	65%	60%						
ボール半径RE Ball radius (mm)	外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.008	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.006	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.02	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		0.75	0.017	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1	0.014	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210
		1.25	0.011	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		1.5	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170
		2.5	0.006	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
		3	0.004	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134
0.15	0.3	0.5	0.027	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		0.75	0.024	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1	0.021	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.25	0.019	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		1.5	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336
		2	0.012	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		2.5	0.01	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
		3	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272
0.2	0.4	0.75	0.043	50,000	967	50,000	840	50,000	839	50,000	770	46,800	655	43,680	612
		1	0.04	50,000	967	50,000	840	50,000	839	50,000	770	46,800	655	43,680	612
		1.5	0.034	50,000	829	50,000	720	50,000	719	50,000	660	46,800	468	43,680	437
		2	0.028	50,000	691	50,000	600	50,000	600	50,000	550	46,800	468	43,680	437
		2.5	0.022	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		3	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		3.5	0.012	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		4	0.01	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	36,288	272
		4.5	0.008	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228
0.25	0.5	1	0.045	50,000	1,500	50,000	1,500	46,800	1,404	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	743
		1.5	0.04	50,000	1,500	50,000	1,500	46,800	1,404	44,200	1,193	39,000	1,053	36,400	681
		2	0.035	50,000	1,200	50,000	1,200	46,800	1,123	44,200	955	39,000	842	36,400	681
		2.5	0.033	50,000	1,081	50,000	1,000	42,120	758	39,780	645	35,100	568	32,760	502
		3	0.03	50,000	900	46,800	842	42,120	758	39,780	645	35,100	568	25,200	386
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	32,400	524	25,200	386
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	32,400	524	25,200	386
		5.5	0.015	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
		6	0.013	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324
0.3	0.6	1	0.075	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344
		2	0.063	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	2,250	50,000	1,950	48,000	1,728	44,800	1,344
		2.5	0.046	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986
		3	0.041	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,800	50,000	1,560	48,000	1,382	44,800	986
		3.5	0.035	50,000	1,710	50,000	1,710	50,000	1,709	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	843
		4	0.026	50,000	1,710	50,000	1,710	50,000	1,709	48,960	1,452	43,200	1,183	40,320	766
		4.5	0.022	50,000	1,350	50,000	1,350	48,600	1,313	45,900	1,074	40,500	875	37,800	681
		5	0.02	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		5.5	0.017	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		6	0.015	50,000	1,350	46,800	1,264	42,120	1,138	39,780	931	35,100	758	32,760	590
		7	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	881	27,200	601	24,000	490	22,400	495
		8	0.015	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381
0.35	0.7	2	0.092	50,000	2,475	50,000	2,475	50,000	2,475	50,000	2,155	48,000	1,932	42,000	1,188
		4	0.041	50,000	1,880	50,000	1,880	50,000	1,880	48,960	1,603	43,200	1,321	37,800	846
		6	0.027	50,000	1,485	46,800	1,390	42,120	1,251	39,780	1,028	35,100	848	30,240	641
		8	0.02	38,400	1,013	32,000	844	28,800	760	27,200	625	24,000	515	22,400	422

[注意] 12ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.12

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series													
		ATHシリーズ ATH series													
被削材 Work material		1		2		3		4		5		6			
		銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)			
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径 Ball radius (mm)	外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
				0.4	0.8	2	0.12	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400
		4	0.078	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,700	50,000	2,400	48,000	2,592	44,800	1,882
		5	0.059	50,000	2,431	50,000	2,429	50,000	2,431	48,960	2,114	43,200	2,123	40,320	1,524
		6	0.042	50,000	2,269	50,000	2,267	45,360	2,058	42,840	1,727	37,800	1,429	35,280	1,245
		8	0.02	49,920	1,617	41,600	1,348	37,440	1,213	35,360	1,018	31,200	842	29,120	733
		10	0.02	38,400	1,175	32,000	979	28,800	881	27,200	740	24,000	612	22,400	533
0.45	0.9	2	0.135	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	3,197	50,000	2,821	45,600	2,411	42,560	2,138
		4	0.081	50,000	2,771	50,000	2,771	50,000	2,771	48,450	2,369	42,750	1,959	39,900	1,737
		6	0.05	50,000	2,302	47,880	2,020	43,092	1,818	40,698	1,515	35,910	1,253	33,516	1,111
		8	0.036	43,776	1,679	36,480	1,399	32,832	1,259	31,008	1,049	27,360	868	25,536	770
0.5	1	2	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		3	0.2	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		4	0.14	50,000	3,750	50,000	3,750	48,600	3,645	45,900	3,098	43,200	2,722	37,800	2,268
		5	0.09	50,000	3,500	46,800	3,276	42,120	2,948	39,780	2,596	43,200	2,540	32,760	1,835
		6	0.06	50,000	3,151	42,120	2,654	40,824	2,558	38,556	2,319	38,880	2,353	29,484	1,379
		7	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	1,061
		8	0.06	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		9	0.045	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		10	0.038	46,656	2,100	38,880	1,750	34,992	1,574	33,048	1,338	31,590	1,323	27,216	979
		12	0.025	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		13	0.023	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		14	0.02	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		16	0.015	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685
		18	0.012	30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564
		20	0.01	25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484
0.55	1.1	2	0.2	50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
		4	0.14	50,000	3,924	50,000	3,924	45,360	3,560	42,840	2,927	37,800	2,452	35,280	2,176
		6	0.06	47,736	2,767	39,780	2,306	35,802	2,075	33,813	1,706	29,835	1,430	27,846	1,268
		8	0.06	47,736	2,306	39,780	2,306	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
		10	0.038	47,736	2,306	39,780	1,774	35,802	1,729	31,212	1,312	27,540	1,100	25,704	975
0.6	1.2	4	0.16	50,000	3,924	46,154	3,743	41,538	3,260	39,230	2,717	36,923	2,555	32,307	1,860
		6	0.11	44,928	2,570	37,440	2,142	33,696	2,103	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048
		8	0.06	44,928	2,570	37,440	2,142	33,696	2,103	31,824	2,069	30,240	2,062	26,208	1,048
		10	0.053	41,472	1,940	34,560	1,708	31,104	1,456	29,376	1,322	27,000	1,069	24,192	871
		12	0.045	41,472	1,940	34,560	1,618	31,104	1,456	29,376	1,322	25,920	1,026	24,192	871
0.7	1.4	8	0.11	39,312	2,830	32,760	2,359	29,484	2,123	27,846	1,805	24,570	1,533	22,932	1,376
		12	0.053	36,288	1,960	30,240	1,633	27,216	1,470	25,704	1,249	22,680	1,062	21,168	953
		16	0.035	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666
0.75	1.5	4	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
		6	0.2	50,000	4,951	42,000	4,158	37,800	3,742	35,700	3,213	31,500	2,552	29,400	2,205
		8	0.09	39,312	2,802	32,760	2,627	29,484	2,101	27,846	1,805	24,570	1,434	22,932	1,239
		10	0.09	36,288	2,586	30,240	2,156	27,216	1,940	25,704	1,666	22,680	1,323	21,168	1,143
		12	0.09	36,288	2,155	30,240	1,796	27,216	1,616	25,704	1,388	22,680	1,103	21,168	953
		14	0.075	32,256	1,810	30,240	1,796	24,192	1,357	22,848	1,165	20,160	925	18,816	799
		16	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		18	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
		20	0.038	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666
0.8	1.6	8	0.22	43,680	3,669	36,400	3,058	32,760	2,752	30,940	2,493	27,300	2,129	23,660	1,590
		12	0.098	39,312	3,467	32,760	2,889	29,484	2,601	27,846	2,176	24,570	1,858	21,294	1,289
		16	0.06	33,696	2,123	28,080	1,769	25,272	1,592	23,868	1,332	21,060	1,138	19,656	991
		20	0.04	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693
0.9	1.8	8	0.26	40,560	3,894	33,800	3,245	30,420	2,920	28,730	2,413	25,350	2,008	23,660	1,704
		12	0.105	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		16	0.068	33,696	2,426	28,080	2,022	25,272	1,819	23,868	1,504	21,060	1,250	19,656	1,062
		20	0.045	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743
1	2	3	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		4	0.4	37,800	5,670	31,500	4,725	28,350	4,253	26,775	3,616	23,625	3,049	22,050	2,646
		6	0.4	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		8	0.28	37,800	5,103	31,500	4,253	28,350	3,827	26,775	3,213	23,625	2,693	22,050	2,381
		10	0.21	35,280	4,234	29,400	3,528	26,460	3,175	24,990	2,699	22,050	2,249	19,110	1,468

[注意] 12ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.12

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件は13ページを参照してください。
Please refer to P.13 about high accuracy cutting conditions

エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution **EPDBE-PN** **EPDBE-ATH**

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series													
		ATHシリーズ ATH series													
被削材 Work material		1 銅 Coppers	2 炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)	3 ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)	4 プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)	5 焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)	6 焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)								
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		80%		65%		60%			
ボール半径RE Ball radius (mm)	外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 Vf mm/min		
1	2	12	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,051	17,199	1,321
		13	0.12	31,752	3,809	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,430	19,845	2,024	15,876	1,016
		14	0.12	31,752	3,301	26,460	2,752	23,814	2,477	22,491	2,106	18,428	1,629	15,876	1,016
		16	0.12	29,484	2,123	24,570	1,769	22,113	1,593	20,885	1,353	18,428	1,467	15,876	914
		18	0.09	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,354	15,876	914
		20	0.075	27,216	1,960	22,680	1,633	20,412	1,470	19,278	1,249	18,428	1,128	15,876	914
		22	0.05	21,420	1,457	17,850	1,214	16,065	1,092	15,173	929	13,388	774	14,994	816
		25	0.05	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
		30	0.03	20,160	1,371	16,800	1,142	15,120	1,028	14,280	874	12,600	728	14,112	768
		35	0.025	17,640	1,129	14,700	941	13,230	847	12,495	720	11,025	600	10,290	527
40	0.022	15,120	968	12,600	806	11,340	726	10,710	617	9,450	514	8,820	452		
1.25	2.5	6	0.5	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
		10	0.34	33,300	6,075	27,750	5,063	24,975	4,556	23,588	3,797	20,813	3,088	19,425	2,531
		15	0.15	25,974	3,411	21,645	2,842	19,481	2,558	18,398	2,132	16,234	2,023	15,152	1,421
		20	0.12	23,976	2,624	19,980	2,186	17,982	1,968	16,983	1,640	16,234	1,445	13,986	1,093
		25	0.098	23,976	2,360	19,980	1,967	17,982	1,770	16,983	1,475	14,985	1,200	13,986	983
1.5	3	8	0.6	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
		10	0.42	28,800	6,480	24,000	5,400	21,600	4,860	20,400	4,100	18,000	3,402	16,800	3,024
		13	0.315	26,880	4,838	22,400	4,032	20,160	3,629	19,040	3,061	16,800	2,540	15,680	2,258
		16	0.315	26,880	4,355	22,400	3,629	20,160	3,266	19,040	2,755	16,800	2,286	14,560	1,888
		20	0.18	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
		25	0.12	22,464	3,033	18,720	2,527	16,848	2,275	15,912	1,919	14,040	1,593	12,096	1,307
		30	0.12	20,736	2,800	17,280	2,333	15,552	2,100	14,688	1,771	12,960	1,470	12,096	1,307
1.75	3.5	35	0.08	15,360	1,958	12,800	1,632	11,520	1,469	10,880	1,239	9,600	1,028	10,752	1,097
		15	0.36	21,450	4,399	17,875	3,666	16,088	3,299	15,194	2,750	13,406	2,236	12,513	1,833
		25	0.21	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
		35	0.09	17,820	2,736	14,850	2,280	13,365	2,052	12,623	1,710	11,138	1,391	10,395	1,140
		45	0.09	13,200	1,918	11,000	1,598	9,900	1,438	9,350	1,199	8,250	975	7,700	799
2	4	10	0.6	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		13	0.48	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		16	0.42	20,700	6,210	17,250	5,175	15,525	4,658	14,663	3,960	12,938	3,299	12,075	2,898
		20	0.42	17,940	4,306	14,950	3,588	13,455	3,229	12,708	2,746	11,213	2,287	10,465	2,009
		25	0.24	16,146	3,488	13,455	2,906	12,110	2,616	11,437	2,223	10,092	2,162	9,419	1,627
		30	0.16	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		35	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		40	0.1	14,904	2,683	12,420	2,236	11,178	2,012	10,558	1,710	9,316	1,426	8,694	1,252
		45	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
		50	0.1	11,040	1,877	9,200	1,564	8,280	1,408	7,820	1,196	6,900	997	6,440	876
2.5	5	20	0.525	15,120	5,443	12,600	4,536	11,340	4,082	10,710	3,213	9,450	2,835	8,820	2,381
		25	0.525	14,040	5,054	11,700	3,650	10,530	3,791	9,945	2,984	8,775	2,633	8,190	2,211
		30	0.3	12,636	4,549	10,530	2,780	9,477	3,413	8,951	2,685	7,898	2,369	7,371	1,991
		40	0.2	11,664	2,520	9,720	2,100	8,748	1,890	8,262	1,487	7,290	1,313	6,804	1,103
3	6	12	0.6	16,200	6,804	13,500	5,670	12,150	5,103	11,475	4,253	10,125	3,459	9,450	2,835
		20	0.5	15,300	5,967	12,750	4,973	11,475	4,475	10,838	3,729	9,563	3,033	8,925	2,486
		30	0.42	12,480	3,594	10,400	2,995	9,360	2,696	8,840	2,122	7,800	2,028	7,280	1,572
		50	0.15	10,368	2,687	8,640	2,239	7,776	2,016	7,344	1,587	6,480	1,400	6,048	1,175

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
 ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくすがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
 ※(3) aeの設定はap×切込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
 ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
 ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
 ※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、切込み=0.21 (ap) × 0.65 (焼き入れ鋼グループ5の切込み比率) × 0.8 (閉鎖域の切削) = 0.11 mm

Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
 Cutting depth = 0.21 (ap) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.11 mm

- 【注意】 ① PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③ この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④ 機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- 【Note】 ① PN Coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高能率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高能率

切削条件スクエア高精度

技術データ

高効率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高効率切削条件は10ページを参照してください。
Please refer to P.10 about high efficiency cutting conditions

エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution **EPDBE-PN** **EPDBE-ATH**

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series												ATHシリーズ ATH series					
被削材 Work material				1		2		3		4		5		6							
				銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)							
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%							
ボール半径RE Ball radius (mm)	外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min						
0.05	0.1	0.2	0.004	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188						
		0.3	0.003	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188						
		0.5	0.002	50,000	300	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	200	50,000	188						
0.1	0.2	0.5	0.015	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210						
		0.75	0.013	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210						
		1	0.011	50,000	420	50,000	350	50,000	350	50,000	325	45,500	273	42,000	210						
		1.25	0.008	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170						
		1.5	0.007	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170						
		2	0.006	50,000	378	50,000	315	48,600	306	45,900	269	40,500	219	37,800	170						
		2.5	0.005	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134						
0.15	0.3	3	0.003	48,000	323	48,000	269	43,200	242	40,800	212	36,000	173	33,600	134						
		0.5	0.02	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336						
		0.75	0.018	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336						
		1	0.016	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336						
		1.25	0.014	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336						
		1.5	0.012	50,000	600	50,000	500	50,000	500	50,000	450	45,000	383	42,000	336						
		2	0.009	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272						
0.2	0.4	2.5	0.008	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272						
		3	0.006	50,000	540	50,000	450	48,600	437	45,900	372	40,500	310	37,800	272						
		0.75	0.043	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336						
		1	0.04	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336						
		1.5	0.034	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336						
		2	0.028	50,000	691	48,000	576	43,200	518	40,800	449	36,000	360	33,600	336						
		2.5	0.016	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272						
0.25	0.5	3	0.011	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272						
		3.5	0.008	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272						
		4	0.005	50,000	560	43,200	467	38,880	420	36,720	364	32,400	292	30,240	272						
		4.5	0.004	46,080	470	38,400	392	34,560	353	32,640	305	28,800	245	26,880	228						
		1	0.045	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476						
		1.5	0.04	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476						
		2	0.035	48,000	960	40,000	800	36,000	720	34,000	612	30,000	540	28,000	476						
0.3	0.6	2.5	0.033	43,200	778	40,000	800	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386						
		3	0.03	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386						
		4	0.02	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386						
		5	0.018	43,200	778	36,000	648	32,400	583	30,600	496	27,000	437	25,200	386						
		5.5	0.008	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324						
		6	0.007	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324						
		8	0.004	38,400	653	32,000	544	28,800	490	27,200	416	24,000	367	22,400	324						
0.35	0.7	1	0.05	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560						
		2	0.042	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560						
		2.5	0.038	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560						
		3	0.034	48,000	1,440	40,000	1,200	36,000	1,080	34,000	884	30,000	720	28,000	560						
		3.5	0.029	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479						
		4	0.024	43,200	1,231	36,000	1,026	32,400	923	30,600	756	27,000	616	25,200	479						
		4.5	0.022	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454						
		5	0.02	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454						
		5.5	0.017	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454						
		6	0.015	43,200	1,166	36,000	972	32,400	875	30,600	716	27,000	583	25,200	454						
		7	0.008	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381						
		8	0.006	38,400	979	32,000	816	28,800	734	27,200	601	24,000	490	22,400	381						
0.35	0.7	10	0.005	33,600	857	28,000	714	25,200	643	23,800	526	21,000	428	19,600	333						
		12	0.004	28,800	691	24,000	576	21,600	518	20,400	424	18,000	346	16,800	269						
		2	0.061	48,000	1,584	40,000	1,320	36,000	1,188	34,000	977	30,000	805	28,000	660						
		4	0.034	43,200	1,354	36,000	1,128	32,400	1,015	30,600	835	27,000	688	25,200	564						
		6	0.027	43,200	1,283	36,000	1,069	32,400	962	30,600	791	27,000	652	25,200	535						
		8	0.01	38,400	1,013	32,000	844	28,800	760	27,200	625	24,000	515	22,400	422						

[注意] 15ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.15

特長
寸法ボールPN
寸法ボールATH
切削条件ボール高効率
切削条件ボール高精度
寸法スクエアPN
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高効率
切削条件スクエア高精度
技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件は10ページを参照してください。
Please refer to P.10 about high efficiency cutting conditions

エポックディープボールエボリューション Epoch Deep Ball Evolution **EPDBE-PN** **EPDBE-ATH**

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series												ATHシリーズ ATH series					
		1		2		3		4		5		6							
被削材 Work material		銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)							
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		80%		65%		60%							
ボール半径 Ball radius (mm)	外径 Tool dia. (mm)	DC	LU	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min				
0.4	0.8	2	0.08	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784				
		4	0.056	48,000	1,728	40,000	1,440	36,000	1,296	34,000	1,088	30,000	900	28,000	784				
		5	0.045	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635				
		6	0.032	43,200	1,400	36,000	1,166	32,400	1,050	30,600	881	27,000	729	25,200	635				
		8	0.02	38,400	1,244	32,000	1,037	28,800	933	27,200	783	24,000	648	22,400	564				
0.45	0.9	2	0.09	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891				
		4	0.058	45,600	1,944	38,000	1,620	34,200	1,458	32,300	1,215	28,500	1,004	26,600	891				
		6	0.042	41,040	1,574	34,200	1,312	30,780	1,181	29,070	984	25,650	813	23,940	722				
		8	0.03	36,480	1,399	30,400	1,166	27,360	1,049	25,840	875	22,800	723	21,280	641				
0.5	1	2	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008				
		3	0.1	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008				
		4	0.07	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008				
		5	0.06	43,200	2,160	36,000	1,800	32,400	1,620	30,600	1,377	27,000	1,134	25,200	1,008				
		6	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816				
		7	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816				
		8	0.04	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816				
		9	0.03	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816				
		10	0.025	38,880	1,750	32,400	1,458	29,160	1,312	27,540	1,115	24,300	919	22,680	816				
		12	0.013	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685				
		13	0.011	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685				
		0.55	1.1	4	0.01	34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685		
14	0.01			34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685				
16	0.008			34,560	1,469	28,800	1,224	25,920	1,102	24,480	936	21,600	771	20,160	685				
18	0.006			30,240	1,210	25,200	1,008	22,680	907	21,420	771	18,900	635	17,640	564				
20	0.005			25,920	1,037	21,600	864	19,440	778	18,360	661	16,200	544	15,120	484				
2	0.1			40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967				
4	0.07			40,320	2,110	33,600	1,758	30,240	1,582	28,560	1,301	25,200	1,090	23,520	967				
6	0.04			36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813				
0.6	1.2	8	0.04	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813				
		10	0.025	36,720	1,774	30,600	1,478	27,540	1,330	26,010	1,094	22,950	916	21,420	813				
		4	0.08	36,923	1,932	30,769	1,610	27,692	1,449	26,154	1,208	23,077	998	21,538	886				
		6	0.06	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,102	21,600	950	20,160	806				
0.7	1.4	8	0.04	34,560	1,797	28,800	1,498	25,920	1,348	24,480	1,102	21,600	950	20,160	806				
		10	0.035	34,560	1,617	28,800	1,423	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726				
		12	0.03	34,560	1,617	28,800	1,348	25,920	1,213	24,480	1,102	21,600	855	20,160	726				
		8	0.055	30,240	1,814	25,200	1,512	22,680	1,361	21,420	1,157	18,900	983	17,640	882				
0.75	1.5	12	0.035	30,240	1,633	25,200	1,361	22,680	1,225	21,420	1,041	18,900	885	17,640	794				
		16	0.017	26,880	1,371	22,400	1,142	20,160	1,028	19,040	874	16,800	743	15,680	666				
		4	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980				
		6	0.1	33,600	2,218	28,000	1,848	25,200	1,663	23,800	1,428	21,000	1,134	19,600	980				
		8	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794				
		10	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794				
		12	0.06	30,240	1,796	25,200	1,497	22,680	1,347	21,420	1,157	18,900	919	17,640	794				
		14	0.05	26,880	1,508	25,200	1,497	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666				
0.8	1.6	16	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666				
		18	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666				
		20	0.019	26,880	1,508	22,400	1,257	20,160	1,131	19,040	971	16,800	771	15,680	666				
		8	0.11	31,200	2,184	26,000	1,820	23,400	1,638	22,100	1,370	19,500	1,170	18,200	1,019				
		12	0.065	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826				
0.9	1.8	16	0.04	28,080	1,769	23,400	1,474	21,060	1,327	19,890	1,110	17,550	948	16,380	826				
		20	0.02	24,960	1,485	20,800	1,238	18,720	1,114	17,680	932	15,600	796	14,560	693				
		8	0.13	31,200	2,496	26,000	2,080	23,400	1,872	22,100	1,547	19,500	1,287	18,200	1,092				
		12	0.07	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885				
1	2	16	0.045	28,080	2,022	23,400	1,685	21,060	1,516	19,890	1,253	17,550	1,042	16,380	885				
		20	0.022	24,960	1,697	20,800	1,414	18,720	1,273	17,680	1,052	15,600	875	14,560	743				
		3	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176				
		4	0.2	25,200	2,520	21,000	2,100	18,900	1,890	17,850	1,607	15,750	1,355	14,700	1,176				
		6	0.2	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058				
8	0.14	25,200	2,268	21,000	1,890	18,900	1,701	17,850	1,428	15,750	1,197	14,700	1,058						
10	0.14	25,200	2,016	21,000	1,680	18,900	1,512	17,850	1,285	15,750	1,071	14,700	941						

[注意] 15ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.15

特長
寸法ボールPN
寸法ボールATH
切削条件ボール高能率
切削条件ボール高精度
寸法スクエアPN
寸法スクエアATH
切削条件スクエア高能率
切削条件スクエア高精度
技術データ

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series																					
				ATHシリーズ ATH series																					
被削材 Work material				1		2		3		4		5		6											
				銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)											
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		80%		65%		60%											
ボール半径RE Ball radius (mm)	外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min											
				1				2		20		22		25		30		40							
1.25				2.5		6		10		15		20		25		30									
1.5				3		8		10		13		16		20		25		30		35					
1.75				3.5		15		25		35		45													
2				4		10		13		16		20		25		30		35		40		45		50	
2.5				5		20		25		30		40													
3				6		12		20		30															

- ※(1) apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
 ※(2) リブ加工や止まり溝など、切りくずがつまりやすい切削の場合、切込み設定は基本切込みに切込み比率をかけて算出した切込み量を、さらにその80%まで小さくして使用してください。
 ※(3) aeの設定はap×切込み比率×3~5倍を目安に調整してください。仕上げ加工を行う場合、理論カスプハイトを計算し設定してください。
 ※(1) ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.
 ※(2) When performing cutting where cutting chips may cause clogging, such as for rib cutting, blind grooves, etc., cutting depth setting should be set by multiplying a cutting depth factor to calculate the cutting depth amount, and this amount should then be reduced to 80% of the calculated value.
 ※(3) Adjust by setting ae to (3 to 5) × (ap) × (cutting depth ratio). When performing finishing processing, calculate the theoretical cusp height and set accordingly.

【切込み設定例】 EPDBE2020-10-ATHの工具で焼き入れ鋼(50HRC)をリブ溝等高線切削する場合、
 切込み=0.14(ap)×0.65(焼入れ鋼グループ5の切込み比率)×0.8(閉鎖域の切削)=0.073mm
 Cutting depth setting example: When cutting rib groove contours in hardened steel (50HRC) using an EPDBE2020-10-ATH tool:
 Cutting depth = 0.14 (ap) × 0.65 (cutting depth factor for Group 5 hardened steel) × 0.8 (for closed-area cutting) = 0.073mm

- 【注意】** ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- 【Note】** ①PN Coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

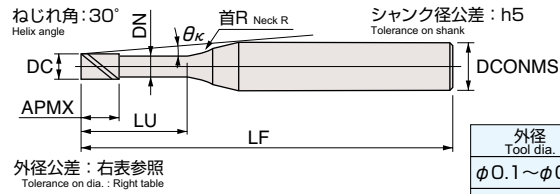
ラインナップ

Line Up

エポックディープスクエアエボリューション EPDSE-PN

PN Coating

2枚刃
2 Flutes



外径 Tool dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	0 -0.007
φ0.6~φ0.9	0 -0.01
φ1~φ6	0 -0.015

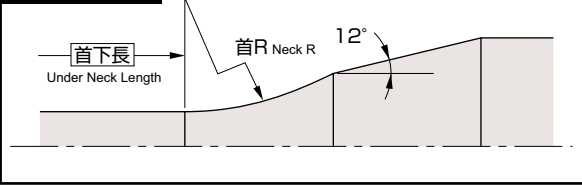
EPDSE2-0.0-0.0-PN

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool dia.	首下長 Under Neck length	刃長 Flute length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャック径 Shank dia.	首R Neck R		0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDSE2001-0.3-PN	●	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	1	11.58	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58	12,970
EPDSE2001-0.5-PN	●		0.5						11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	14,150
EPDSE2001-1-PN	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	17,680
EPDSE2002-0.5-PN	●	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	8,490
EPDSE2002-1-PN	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	9,200
EPDSE2002-1.5-PN	●		1.5						10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	11,040
EPDSE2002-2-PN	●		2						9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	12,440
EPDSE2002-3-PN	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	12,860
EPDSE2003-1-PN	●	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	7,430
EPDSE2003-1.5-PN	●		1.5						10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	7,430
EPDSE2003-2-PN	●		2						9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	9,200
EPDSE2003-2.5-PN	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	9,550
EPDSE2003-3-PN	●		3						8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	9,550
EPDSE2004-1-PN	●	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	5,430
EPDSE2004-1.5-PN	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	5,430
EPDSE2004-2-PN	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	5,430
EPDSE2004-2.5-PN	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	5,430
EPDSE2004-3-PN	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	5,430
EPDSE2004-3.5-PN	●		3.5						8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	5,430
EPDSE2004-4-PN	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	5,430
EPDSE2004-5-PN	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	5,430
EPDSE2004-6-PN	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	6,720
EPDSE2004-8-PN	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	11,790
EPDSE2004-10-PN	●	10	5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	12,860						
EPDSE2005-1-PN	●	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	3,900
EPDSE2005-1.5-PN	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	3,900
EPDSE2005-2-PN	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	3,900
EPDSE2005-2.5-PN	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	3,900
EPDSE2005-3-PN	●		3						8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	3,900
EPDSE2005-4-PN	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	3,900
EPDSE2005-5-PN	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	3,900
EPDSE2005-6-PN	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	3,900
EPDSE2005-8-PN	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	6,490
EPDSE2005-10-PN	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	6,490
EPDSE2006-2-PN	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,130
EPDSE2006-3-PN	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	4,130
EPDSE2006-4-PN	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,130
EPDSE2006-5-PN	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	4,130
EPDSE2006-6-PN	●		6						6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,130
EPDSE2006-7-PN	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	5,190
EPDSE2006-8-PN	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	6,720
EPDSE2006-9-PN	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	7,790
EPDSE2006-10-PN	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	7,790
EPDSE2007-2-PN	●		0.7						2	1.05	0.67	50	4	4	9.53
EPDSE2007-4-PN	●	4		7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53						4,720
EPDSE2007-6-PN	●	6		6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05						4,720
EPDSE2007-8-PN	●	8		5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71						7,670
EPDSE2007-10-PN	●	10		5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36						10,020

● : 標準在庫品です。
● : Stocked items.

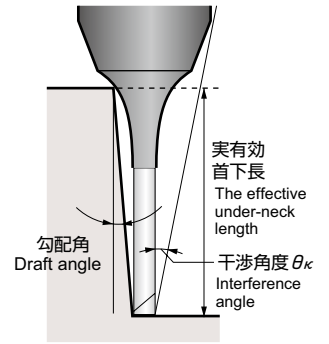
技術データ

首下詳細形状



[注意]
エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

[Note]
The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2000-00.0-PN

商品コード Item code	在庫 Stock PN	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle θ_k	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R		0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
EPDSE2008-2-PN	●	0.8	2	1.2	0.77	50	4	4	9.47	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,600
EPDSE2008-4-PN	●		4						7.86	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,600
EPDSE2008-6-PN	●		6						6.72	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,600
EPDSE2008-8-PN	●		8						5.86	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	4,600
EPDSE2008-10-PN	●		10						5.20	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	6,720
EPDSE2008-12-PN	●		12						4.67	13.00	13.38	13.76	14.44	16.02	7,670
EPDSE2009-2-PN	●	0.9	2	1.35	0.86	50	4	4	9.38	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	5,310
EPDSE2009-4-PN	●		4						7.76	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	5,310
EPDSE2009-6-PN	●		6						6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	5,310
EPDSE2009-8-PN	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	5,310
EPDSE2009-10-PN	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	5,310
EPDSE2009-12-PN	●		12						4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	6,050
EPDSE2010-2-PN	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,130
EPDSE2010-3-PN	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	4,130
EPDSE2010-4-PN	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,130
EPDSE2010-5-PN	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	4,130
EPDSE2010-6-PN	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,130
EPDSE2010-7-PN	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	4,130
EPDSE2010-8-PN	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,130
EPDSE2010-9-PN	●		9			5.31			9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	4,130	
EPDSE2010-10-PN	●		10			5.00			10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,130	
EPDSE2010-12-PN	●		12			4.48			13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	4,130	
EPDSE2010-14-PN	●		14			4.06			15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	4,130	
EPDSE2010-16-PN	●		16			3.71			17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	6,720	
EPDSE2010-20-PN	●		20			3.17			21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	6,720	
EPDSE2010-25-PN	●		25			2.68			26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	7,790	
EPDSE2012-4-PN	●	1.2	4	1.8	1.15	50	4	4	7.46	4.72	4.93	5.11	5.27	5.55	4,370
EPDSE2012-6-PN	●		6						6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	4,370
EPDSE2012-8-PN	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	4,370
EPDSE2012-10-PN	●		10			4.80			10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	4,370	
EPDSE2012-12-PN	●		12			4.29			13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	4,370	
EPDSE2012-16-PN	●		16			3.53			17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	6,960	
EPDSE2014-6-PN	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,490
EPDSE2014-12-PN	●		12			4.08			13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,490	
EPDSE2015-4-PN	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	4,370
EPDSE2015-6-PN	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	4,370
EPDSE2015-8-PN	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	4,370
EPDSE2015-10-PN	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	4,370
EPDSE2015-12-PN	●		12						3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	4,370
EPDSE2015-14-PN	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	4,490
EPDSE2015-16-PN	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	4,490
EPDSE2015-18-PN	●		18			2.98			19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	4,490	
EPDSE2015-20-PN	●		20			2.76			21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	4,490	
EPDSE2015-25-PN	●		25			2.31			26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	6,720	
EPDSE2015-30-PN	●		30			1.99			31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	6,720	
EPDSE2015-35-PN	●		35			1.75			36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	7,670	
EPDSE2015-40-PN	●		40			1.56			41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	8,610	
EPDSE2016-6-PN	●		1.6			6			2.4	1.54	50	4	4	5.82	6.84
EPDSE2016-8-PN	●	8		4.98	8.92	9.22	9.46	9.74						10.80	4,490
EPDSE2018-6-PN	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	4,490
EPDSE2018-8-PN	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	4,490

● : 標準在庫品です。 干渉なし : No interference
● : Stocked items.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

ラインナップ

Line Up

エポックディープスクエアエボリューション

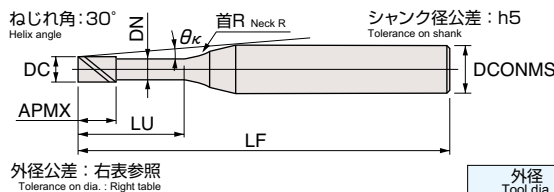
Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

PN Coating



2枚刃
2 Flutes



外径公差：右表参照
Tolerance on dia.: Right table

外径 Tool dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	0 -0.007
φ0.6~φ0.9	0 -0.01
φ1~φ6	0 -0.015

EPDSE2-○○○-○○○-PN

商品コード Item code	在庫 Stock	寸法 Size(mm)						干渉角度 Interference angle	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)	
		外径 Tool dia.	首下長 Under Neck length	刃長 Flute length	首径 Neck dia.	全長 Overall length	シャンク径 Shank dia.		首R Neck R	θ _K					
										0.5°	1°	1.5°	2°		3°
EPDSE2020-4-PN	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	4,370
EPDSE2020-6-PN	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	4,370
EPDSE2020-8-PN	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	4,370
EPDSE2020-10-PN	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	4,370
EPDSE2020-12-PN	●		12						3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	4,370
EPDSE2020-14-PN	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	4,370
EPDSE2020-16-PN	●		16			2.75			17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	4,370	
EPDSE2020-18-PN	●		18			2.51			19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	4,370	
EPDSE2020-20-PN	●		20			2.31			21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	4,370	
EPDSE2020-25-PN	●		25			1.92			26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	4,370	
EPDSE2020-30-PN	●		30			1.65			31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	5,430	
EPDSE2020-35-PN	●		35			1.44			36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,490	
EPDSE2020-40-PN	●	40	1.28	41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,140						
EPDSE2020-50-PN	●	50	1.05	52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,790						
EPDSE2025-8-PN	●	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	4,600
EPDSE2025-12-PN	●		12						2.73	13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	4,600
EPDSE2025-16-PN	●		16						2.18	17.25	17.68	18.51	19.42	干渉なし	4,600
EPDSE2025-20-PN	●		20						1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし	干渉なし	4,600
EPDSE2025-30-PN	●		30						1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし	干渉なし	4,960
EPDSE2025-40-PN	●		40						0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,960
EPDSE2025-50-PN	●	50	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,610						
EPDSE2030-8-PN	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	5,900
EPDSE2030-12-PN	●		12						4.44	13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	5,900
EPDSE2030-16-PN	●		16						3.68	17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	5,900
EPDSE2030-20-PN	●		20						3.15	21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	5,900
EPDSE2030-25-PN	●		25						2.66	26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	5,900
EPDSE2030-30-PN	●		30						2.31	31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	7,080
EPDSE2030-40-PN	●	40	1.82	42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	7,310						
EPDSE2030-50-PN	●	50	1.50	52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,260						
EPDSE2040-12-PN	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	6,840
EPDSE2040-16-PN	●		16						2.72	17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	6,840
EPDSE2040-20-PN	●		20						2.29	21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	6,840
EPDSE2040-25-PN	●		25						1.91	26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	6,840
EPDSE2040-30-PN	●		30						1.64	31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	6,840
EPDSE2040-35-PN	●		35						1.44	36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	6,840
EPDSE2040-40-PN	●	40	1.28	42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,610						
EPDSE2040-50-PN	●	50	1.05	52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,750						
EPDSE2050-20-PN	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,020
EPDSE2050-25-PN	●		25						1.04	26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,020
EPDSE2050-30-PN	●		30						0.88	31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,020
EPDSE2050-40-PN	●		40						0.68	42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,020
EPDSE2050-50-PN	●		50						0.55	52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,260
EPDSE2060-20-PN	●		6						20	9	5.85	70	0	干渉なし	干渉なし
EPDSE2060-30-PN	●	30		0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし			9,510			
EPDSE2060-40-PN	●	40		0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし			11,220			
EPDSE2060-50-PN	●	50		0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし			14,260			

●：標準在庫品です。 干渉なし：No interference
●：Stocked items.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高精度

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

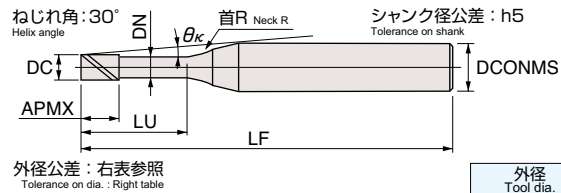
寸法スクエアATH

切削条件スクエア高精度

切削条件スクエア高精度

技術データ

2枚刃
2 Flutes



外径 Tool dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	0 -0.007
φ0.6~φ0.9	0 -0.01
φ1~φ6	0 -0.015

EPDSE2-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle θ_K	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R		0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
		EPDSE2001-0.3-ATH	●	0.1	0.3	0.15	0.08	45		4	1	11.58	0.46	0.49	
EPDSE2001-0.5-ATH	●	0.1	0.5	0.15	0.08	45	4	1	11.35	0.67	0.71	0.74	0.76	0.82	16,720
EPDSE2001-1-ATH	●		1						10.81	1.20	1.25	1.29	1.33	1.39	20,890
EPDSE2002-0.5-ATH	●	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	11.30	0.70	0.73	0.76	0.78	0.83	10,030
EPDSE2002-1-ATH	●		1						10.75	1.22	1.27	1.31	1.34	1.42	10,830
EPDSE2002-1.5-ATH	●		1.5						10.25	1.74	1.80	1.85	1.89	2.08	13,080
EPDSE2002-2-ATH	●	0.3	2	0.45	0.27	50	4	2	9.80	2.26	2.32	2.38	2.47	2.74	14,680
EPDSE2002-3-ATH	●		3						9.00	3.29	3.37	3.50	3.67	4.07	15,220
EPDSE2003-1-ATH	●		1						10.72	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	8,780
EPDSE2003-1.5-ATH	●	0.3	1.5	0.45	0.27	50	4	2	10.21	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	8,780
EPDSE2003-2-ATH	●		2						9.75	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	10,830
EPDSE2003-2.5-ATH	●		2.5						9.32	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	11,250
EPDSE2003-3-ATH	●	3	8.93	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	11,250						
EPDSE2004-1-ATH	●	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	10.69	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	6,410
EPDSE2004-1.5-ATH	●		1.5						10.17	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	6,410
EPDSE2004-2-ATH	●		2						9.70	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	6,410
EPDSE2004-2.5-ATH	●		2.5						9.27	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	6,410
EPDSE2004-3-ATH	●		3						8.87	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	6,410
EPDSE2004-3.5-ATH	●		3.5						8.51	3.94	4.08	4.19	4.29	4.73	6,410
EPDSE2004-4-ATH	●		4						8.17	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	6,410
EPDSE2004-5-ATH	●		5						7.58	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	6,410
EPDSE2004-6-ATH	●		6						7.06	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	7,940
EPDSE2004-8-ATH	●		8						6.22	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	13,930
EPDSE2004-10-ATH	●	10	5.55	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	15,220						
EPDSE2005-1-ATH	●	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	10.66	1.32	1.39	1.45	1.51	1.62	4,600
EPDSE2005-1.5-ATH	●		1.5						10.13	1.85	1.93	2.01	2.08	2.21	4,600
EPDSE2005-2-ATH	●		2						9.64	2.37	2.47	2.56	2.64	2.78	4,600
EPDSE2005-2.5-ATH	●		2.5						9.21	2.89	3.01	3.11	3.20	3.41	4,600
EPDSE2005-3-ATH	●		3						8.81	3.42	3.54	3.65	3.75	4.07	4,600
EPDSE2005-4-ATH	●		4						8.10	4.46	4.61	4.73	4.87	5.40	4,600
EPDSE2005-5-ATH	●		5						7.50	5.49	5.66	5.79	6.06	6.72	4,600
EPDSE2005-6-ATH	●		6						6.98	6.53	6.71	6.92	7.26	8.05	4,600
EPDSE2005-8-ATH	●		8						6.13	8.59	8.80	9.20	9.65	10.71	7,670
EPDSE2005-10-ATH	●		10						5.47	10.64	10.97	11.48	12.05	13.36	7,670
EPDSE2006-2-ATH	●	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	9.59	2.54	2.70	2.84	2.96	3.19	4,890
EPDSE2006-3-ATH	●		3						8.74	3.60	3.80	3.96	4.11	4.37	4,890
EPDSE2006-4-ATH	●		4						8.02	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53	4,890
EPDSE2006-5-ATH	●		5						7.42	5.71	5.96	6.17	6.35	6.72	4,890
EPDSE2006-6-ATH	●		6						6.90	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05	4,890
EPDSE2006-7-ATH	●		7						6.44	7.81	8.10	8.34	8.55	9.38	6,140
EPDSE2006-8-ATH	●		8						6.04	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71	7,940
EPDSE2006-9-ATH	●		9						5.69	9.89	10.22	10.49	10.85	12.03	9,200
EPDSE2006-10-ATH	●		10						5.38	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36	9,200
EPDSE2007-2-ATH	●		0.7						2	1.05	0.67	50	4	4	9.53
EPDSE2007-4-ATH	●	4		7.94	4.66	4.89	5.07	5.24	5.53						5,580
EPDSE2007-6-ATH	●	6		6.81	6.76	7.04	7.26	7.45	8.05						5,580
EPDSE2007-8-ATH	●	8		5.95	8.85	9.17	9.42	9.65	10.71						9,060
EPDSE2007-10-ATH	●	10		5.29	10.93	11.28	11.56	12.05	13.36						11,900

● : 標準在庫品です。
● : Stocked items.

特長

寸法
ボールコート

寸法
ボールコート

寸法
ボールコート

寸法
ボールコート

寸法
スクエアコート

寸法
スクエアコート

寸法
スクエアコート

寸法
スクエアコート

技術データ

ラインナップ

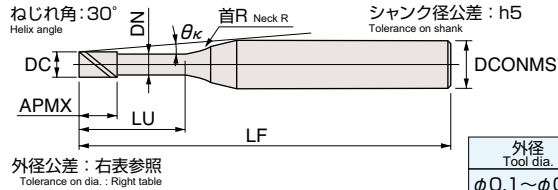
Line Up

エポックディープスクエアエボリューション

EPDSE-ATH



2枚刃
2 Flutes

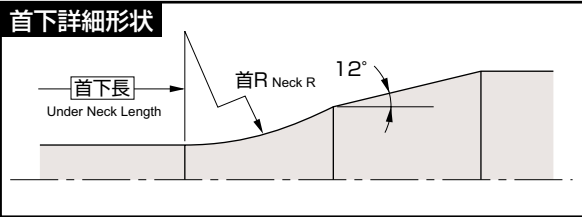


外径 Tool dia.	外径公差 Tolerance on dia.
φ0.1~φ0.5	0 -0.007
φ0.6~φ0.9	0 -0.01
φ1~φ6	0 -0.015

EPDSE2-ATH

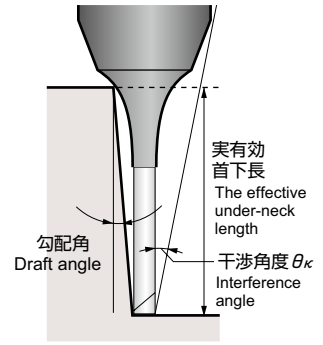
商品コード Item code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)							干渉角度 Interference angle θ_K	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)
		外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS	首R Neck R R		0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
		EPDSE2008-2-ATH	●	0.8	2	1.2	0.77	50		4	4	9.47	2.54	2.70	
EPDSE2008-4-ATH	●	4	7.86		4.66				4.89			5.07	5.24	5.53	5,440
EPDSE2008-6-ATH	●	6	6.72		6.76				7.04			7.26	7.45	8.05	5,440
EPDSE2008-8-ATH	●	8	5.86		8.85				9.17			9.42	9.65	10.71	5,440
EPDSE2008-10-ATH	●	10	5.20		10.93				11.28			11.56	12.05	13.36	7,940
EPDSE2008-12-ATH	●	12	4.67		13.00				13.38			13.76	14.44	16.02	9,060
EPDSE2009-2-ATH	●	0.9	2	1.35	0.86	50	4	4	9.38	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	6,270
EPDSE2009-4-ATH	●		4						7.76	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	6,270
EPDSE2009-6-ATH	●		6						6.61	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	6,270
EPDSE2009-8-ATH	●		8						5.76	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	6,270
EPDSE2009-10-ATH	●		10						5.10	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	6,270
EPDSE2009-12-ATH	●		12						4.58	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	7,160
EPDSE2010-2-ATH	●	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.31	2.58	2.73	2.86	2.98	3.21	4,890
EPDSE2010-3-ATH	●		3						8.41	3.64	3.82	3.99	4.13	4.39	4,890
EPDSE2010-4-ATH	●		4						7.67	4.69	4.91	5.09	5.26	5.54	4,890
EPDSE2010-5-ATH	●		5						7.04	5.74	5.99	6.19	6.37	6.76	4,890
EPDSE2010-6-ATH	●		6						6.51	6.79	7.06	7.28	7.47	8.08	4,890
EPDSE2010-7-ATH	●		7						6.06	7.83	8.12	8.36	8.56	9.41	4,890
EPDSE2010-8-ATH	●		8						5.66	8.87	9.18	9.43	9.68	10.74	4,890
EPDSE2010-9-ATH	●		9						5.31	9.91	10.24	10.50	10.88	12.07	4,890
EPDSE2010-10-ATH	●		10						5.00	10.95	11.30	11.57	12.07	13.39	4,890
EPDSE2010-12-ATH	●		12						4.48	13.02	13.40	13.79	14.47	16.05	4,890
EPDSE2010-14-ATH	●		14						4.06	15.09	15.49	16.07	16.86	18.70	4,890
EPDSE2010-16-ATH	●		16						3.71	17.15	17.58	18.35	19.25	21.36	7,940
EPDSE2010-20-ATH	●		20						3.17	21.26	21.89	22.91	24.04	26.66	7,940
EPDSE2010-25-ATH	●		25						2.68	26.39	27.33	28.61	30.02	干渉なし	9,200
EPDSE2012-4-ATH	●	1.2	4	1.8	1.15	50	4	4	7.46	4.72	4.93	5.11	5.27	5.55	5,160
EPDSE2012-6-ATH	●		6						6.29	6.81	7.08	7.29	7.48	8.11	5,160
EPDSE2012-8-ATH	●		8						5.44	8.90	9.20	9.45	9.71	10.77	5,160
EPDSE2012-10-ATH	●		10						4.80	10.97	11.31	11.58	12.10	13.42	5,160
EPDSE2012-12-ATH	●		12						4.29	13.04	13.41	13.82	14.49	16.08	5,160
EPDSE2012-16-ATH	●		16						3.53	17.16	17.59	18.38	19.28	21.39	8,230
EPDSE2014-6-ATH	●	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.06	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	5,300
EPDSE2014-12-ATH	●		12						4.08	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	5,300
EPDSE2015-4-ATH	●	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	7.11	4.75	4.95	5.13	5.29	5.57	5,160
EPDSE2015-6-ATH	●		6						5.94	6.84	7.09	7.31	7.50	8.15	5,160
EPDSE2015-8-ATH	●		8						5.10	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80	5,160
EPDSE2015-10-ATH	●		10						4.47	10.99	11.33	11.59	12.13	13.45	5,160
EPDSE2015-12-ATH	●		12						3.97	13.06	13.43	13.84	14.52	16.11	5,160
EPDSE2015-14-ATH	●		14						3.58	15.12	15.52	16.12	16.92	18.76	5,300
EPDSE2015-16-ATH	●		16						3.25	17.18	17.60	18.40	19.31	21.42	5,300
EPDSE2015-18-ATH	●		18						2.98	19.24	19.76	20.69	21.70	干渉なし	5,300
EPDSE2015-20-ATH	●		20						2.76	21.29	21.94	22.97	24.10	干渉なし	5,300
EPDSE2015-25-ATH	●		25						2.31	26.42	27.39	28.67	30.08	干渉なし	7,940
EPDSE2015-30-ATH	●		30						1.99	31.53	32.83	34.37	干渉なし	干渉なし	7,940
EPDSE2015-35-ATH	●		35						1.75	36.64	38.28	40.07	干渉なし	干渉なし	9,060
EPDSE2015-40-ATH	●		40						1.56	41.85	43.73	45.78	干渉なし	干渉なし	10,170
EPDSE2016-6-ATH	●		1.6						6	2.4	1.54	50	4	4	5.82
EPDSE2016-8-ATH	●	8		4.98	8.92	9.22	9.46	9.74	10.80						5,300
EPDSE2018-6-ATH	●	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	5.55	6.86	7.11	7.32	7.51	8.18	5,300
EPDSE2018-8-ATH	●		8						4.72	8.94	9.23	9.47	9.76	10.83	5,300

● : 標準在庫品です。 干渉なし : No interference
 ● : Stocked items.



【注意】
 エポックディープスクエアEPDSとは有効首下長が異なります。再度ご確認ください。

【Note】
 The effective under-neck length is different from Epoch Deep Square EPDS. Please recheck the interference region.



EPDSE2○○○-○○○-ATH

商品コード Item code	在庫 Stock ATH	寸法 Size(mm)						干渉角度 Interference angle θκ	勾配角に対する実有効首下長 Effective under neck length with respect to draft angle					希望小売 価格(円) Suggested retail price (¥)						
		外径 Tool dia. DC	首下長 Under Neck length LU	刃長 Flute length APMX	首径 Neck dia. DN	全長 Overall length LF	シャンク径 Shank dia. DCONMS		首R Neck R	0.5°	1°	1.5°	2°		3°					
EPDSE2020-4-ATH	●	2	4	3	1.92	50	4	4	6.42	4.80	5.00	5.17	5.32	5.59	5,160					
EPDSE2020-6-ATH	●		6						5.25	6.88	7.13	7.34	7.52	8.21	5,160					
EPDSE2020-8-ATH	●		8						4.44	8.96	9.25	9.49	9.79	10.86	5,160					
EPDSE2020-10-ATH	●		10						3.85	11.03	11.35	11.62	12.19	13.52	5,160					
EPDSE2020-12-ATH	●		12						3.39	13.10	13.45	13.90	14.58	16.17	5,160					
EPDSE2020-14-ATH	●		14						3.03	15.16	15.54	16.18	16.97	18.83	5,160					
EPDSE2020-16-ATH	●		16			2.75			17.21	17.63	18.46	19.37	干渉なし	5,160						
EPDSE2020-18-ATH	●		18			2.51			19.27	19.81	20.74	21.76	干渉なし	5,160						
EPDSE2020-20-ATH	●		20			2.31			21.32	21.99	23.02	24.15	干渉なし	5,160						
EPDSE2020-25-ATH	●		25			1.92			26.44	27.44	28.72	干渉なし	干渉なし	5,160						
EPDSE2020-30-ATH	●		30			1.65			31.55	32.88	34.42	干渉なし	干渉なし	6,410						
EPDSE2020-35-ATH	●		35			1.44			36.69	38.33	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,670						
EPDSE2020-40-ATH	●		40			1.28			41.90	43.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,610						
EPDSE2020-50-ATH	●		50			1.05			52.33	54.67	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,580						
EPDSE2025-8-ATH	●		2.5			8			3.75	2.4	50	4	4	3.65	9.00	9.28	9.51	9.85	10.93	5,440
EPDSE2025-12-ATH	●					12					2.73			13.13	13.48	13.95	14.64	干渉なし	5,440	
EPDSE2025-16-ATH	●	16		2.18	17.25	17.68	18.51	19.42			干渉なし			5,440						
EPDSE2025-20-ATH	●	20		1.81	21.35	22.04	23.07	干渉なし			干渉なし			5,440						
EPDSE2025-30-ATH	●	30		1.28	31.58	32.94	干渉なし	干渉なし			干渉なし			5,850						
EPDSE2025-40-ATH	●	40		0.99	41.95	干渉なし	干渉なし	干渉なし			干渉なし			8,230						
EPDSE2025-50-ATH	●	50	0.80	52.38	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,170											
EPDSE2030-8-ATH	●	3	8	4.5	2.88	55	6	4	5.59	9.04	9.31	9.54	9.91	10.99	6,970					
EPDSE2030-12-ATH	●		12			4.44			13.16	13.50	14.00	14.69	16.30	6,970						
EPDSE2030-16-ATH	●		16			3.68			17.28	17.73	18.57	19.48	21.61	6,970						
EPDSE2030-20-ATH	●		20			3.15			21.38	22.09	23.13	24.26	26.91	6,970						
EPDSE2030-25-ATH	●		25			2.66			26.49	27.54	28.83	30.25	干渉なし	6,970						
EPDSE2030-30-ATH	●		30			2.31			31.60	32.99	34.53	36.23	干渉なし	8,360						
EPDSE2030-40-ATH	●		40			1.82			42.00	43.88	45.94	干渉なし	干渉なし	8,650						
EPDSE2030-50-ATH	●		50			1.50			52.43	54.78	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,110						
EPDSE2040-12-ATH	●	4	12	6	3.85	60	6	4	3.36	13.21	13.54	14.08	14.78	16.39	8,090					
EPDSE2040-16-ATH	●		16			2.72			17.32	17.81	18.65	19.56	干渉なし	8,090						
EPDSE2040-20-ATH	●		20			2.29			21.42	22.17	23.21	24.35	干渉なし	8,090						
EPDSE2040-25-ATH	●		25			1.91			26.53	27.62	28.91	干渉なし	干渉なし	8,090						
EPDSE2040-30-ATH	●		30			1.64			31.65	33.06	34.61	干渉なし	干渉なし	8,090						
EPDSE2040-35-ATH	●		35			1.44			36.86	38.51	干渉なし	干渉なし	干渉なし	8,090						
EPDSE2040-40-ATH	●		40			1.28			42.08	43.96	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,170						
EPDSE2040-50-ATH	●		50			1.05			52.50	54.85	干渉なし	干渉なし	干渉なし	15,000						
EPDSE2050-20-ATH	●	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.27	21.42	22.17	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,650					
EPDSE2050-25-ATH	●		25			1.04			26.53	27.62	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,650						
EPDSE2050-30-ATH	●		30			0.88			31.65	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,650						
EPDSE2050-40-ATH	●		40			0.68			42.08	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,650						
EPDSE2050-50-ATH	●		50			0.55			52.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,830						
EPDSE2060-20-ATH	●	6	20	9	5.85	70	6	-	0	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	10,950					
EPDSE2060-30-ATH	●		30			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	11,220						
EPDSE2060-40-ATH	●		40			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	13,250						
EPDSE2060-50-ATH	●		50			0			干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,830						

●：標準在庫品です。 干渉なし：No interference
 ●：Stocked items.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高精度

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高精度

切削条件スクエア高精度

技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件は25ページを参照してください。
Please refer to P.25 about high accuracy cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range				PNシリーズ PN series											
				ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material				1		2		3		4		5		6	
				銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut				120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数		送り速度		回転数		送り速度		回転数		送り速度		
			n min ⁻¹	v _f mm/min	n min ⁻¹	v _f mm/min	n min ⁻¹	v _f mm/min	n min ⁻¹	v _f mm/min	n min ⁻¹	v _f mm/min	n min ⁻¹	v _f mm/min	
0.1	0.3	0.006	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208	
	0.5	0.004	50,000	500	50,000	500	50,000	475	48,600	348	42,750	255	40,050	208	
	1	0.003	50,000	455	50,000	455	48,600	430	43,700	315	38,500	232	36,050	187	
0.2	0.5	0.02	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242	
	1	0.014	50,000	708	45,000	638	40,500	574	38,250	403	33,750	301	31,500	242	
	1.5	0.008	48,600	630	40,500	525	36,450	472	34,425	362	30,375	271	28,350	218	
	2	0.005	43,200	504	36,000	420	32,400	378	30,600	286	27,000	214	25,200	172	
0.3	3	0.003	43,200	454	36,000	378	32,400	340	30,600	257	27,000	193	25,200	155	
	1	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216	
	1.5	0.021	48,000	680	40,000	567	36,000	510	34,000	358	30,000	267	28,000	216	
	2	0.012	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194	
0.4	2.5	0.01	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194	
	3	0.008	43,200	560	36,000	467	32,400	420	30,600	322	27,000	241	25,200	194	
	1	0.04	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268	
	1.5	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268	
	2	0.028	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	446	24,000	333	22,400	268	
	2.5	0.022	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
	3	0.016	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
	3.5	0.012	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
	4	0.01	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
	5	0.01	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181	
0.5	6	0.006	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181	
	8	0.003	26,880	413	22,400	344	20,160	310	19,040	200	16,800	172	15,680	131	
	10	0.002	23,040	304	19,200	253	17,280	228	16,320	147	14,400	127	13,440	96	
	1	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268	
	1.5	0.05	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268	
	2	0.035	38,400	847	32,000	706	28,800	635	27,200	535	24,000	333	22,400	268	
	2.5	0.03	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241	
	3	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	441	21,600	299	20,160	241	
	4	0.02	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
	5	0.013	34,560	697	28,800	581	25,920	523	24,480	401	21,600	299	20,160	241	
0.6	6	0.013	30,720	542	25,600	452	23,040	406	21,760	260	19,200	230	17,920	181	
	8	0.008	30,720	464	25,600	387	23,040	348	21,760	247	19,200	194	17,920	147	
	10	0.004	26,880	360	22,400	300	20,160	270	19,040	174	16,800	150	15,680	114	
	2	0.042	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	383	
	3	0.035	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
	4	0.024	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
	5	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
	6	0.015	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
	7	0.015	30,720	859	25,600	716	23,040	644	21,760	494	19,200	369	17,920	298	
	8	0.015	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258	
0.7	9	0.012	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258	
	10	0.009	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258	
	2	0.07	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	636	24,000	475	22,400	384	
	4	0.049	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
	6	0.018	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345	
8	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		
10	0.018	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258		

[注意] 24ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.24

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1		2		3		4		5		6	
			銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
0.8	2	0.08	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
	4	0.056	38,400	1,210	32,000	1,008	28,800	907	27,200	780	24,000	688	22,400	422
	6	0.032	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	678	24,000	665	20,160	379
	8	0.02	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.02	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
0.9	2	0.09	38,400	1,326	32,000	1,205	28,800	1,085	27,200	833	24,000	674	22,400	502
	4	0.063	38,400	1,326	32,000	1,205	28,800	1,085	27,200	833	24,000	674	22,400	502
	6	0.036	34,560	1,094	28,800	994	25,920	895	24,480	687	21,600	556	20,160	414
	8	0.023	34,560	1,094	28,800	911	25,920	820	24,480	630	21,600	513	20,160	379
	10	0.023	30,720	774	25,600	645	23,040	581	21,760	372	19,200	328	17,920	258
1	2	0.1	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	3	0.085	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,150	22,930	1,008	20,160	846
	4	0.07	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,077	22,930	963	20,160	766
	5	0.055	34,560	1,628	28,800	1,356	25,920	1,220	24,480	1,028	22,930	871	20,160	685
	6	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	903	20,700	745	18,144	465
	7	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	703	18,144	465
	8	0.04	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	837	20,700	622	18,144	465
	9	0.033	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	10	0.025	31,104	1,344	25,920	1,120	23,328	1,008	22,032	773	19,440	577	18,144	465
	12	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	14	0.025	27,648	1,045	23,040	871	20,736	784	19,584	502	17,280	443	16,128	348
	16	0.015	27,648	896	23,040	746	20,736	672	19,584	476	17,280	373	16,128	283
	1.2	4	0.09	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920
6		0.084	30,720	1,452	25,600	1,210	23,040	1,089	21,760	870	19,200	570	17,920	460
8		0.048	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	783	17,280	513	16,128	414
10		0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	744	17,280	513	16,128	414
12		0.03	27,648	1,194	23,040	995	20,736	896	19,584	687	17,280	513	16,128	414
1.4	6	0.1	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	403
	12	0.035	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
1.5	4	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	648	15,680	482
	6	0.11	26,880	1,397	22,400	1,163	20,160	1,048	19,040	801	16,800	623	15,680	482
	8	0.08	24,192	1,149	20,160	958	18,144	940	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	10	0.06	24,192	1,149	20,160	871	18,144	862	17,136	721	15,120	538	14,112	416
	12	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	14	0.038	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	721	15,120	449	14,112	362
	16	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	18	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	20	0.038	21,504	813	17,920	677	16,128	610	15,232	391	13,440	345	12,544	271
	25	0.023	16,128	523	13,440	435	12,096	392	11,424	278	10,080	218	9,408	165
	30	0.015	13,440	355	11,200	296	12,096	266	9,520	178	8,400	139	7,840	112
1.6	6	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,130	17,680	759	15,600	566	14,560	456
	8	0.11	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	983	17,680	690	15,600	566	14,560	456
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,179	17,680	759	15,600	618	14,560	498
1.8	6	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,179	17,680	759	15,600	618	14,560	498
	8	0.13	24,960	1,310	20,800	1,201	18,720	1,081	17,680	690	15,600	618	14,560	498

[注意] 24ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.24

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高精度切削条件は25ページを参照してください。
Please refer to P.25 about high accuracy cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN **EPDSE-ATH**

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series												
		ATHシリーズ ATH series												
被削材 Work material			1		2		3		4		5		6	
			銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)	
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		70%		50%		45%		
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min
2	4	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	6	0.2	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	8	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	10	0.14	20,160	1,397	16,800	1,174	15,120	1,048	14,280	734	12,600	548	11,760	443
	12	0.1	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	398
	14	0.08	18,144	1,149	15,120	958	13,608	862	12,852	661	11,340	493	10,584	362
	16	0.08	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	18	0.05	18,144	1,045	15,120	914	13,608	862	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	20	0.05	18,144	1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	601	11,340	449	10,584	362
	25	0.05	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	30	0.03	16,128	813	13,440	677	12,096	610	11,424	391	10,080	345	9,408	271
	35	0.02	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	40	0.01	14,112	583	11,760	486	10,584	437	9,996	282	8,820	228	8,232	185
	50	0.005	12,096	355	10,080	296	9,072	266	8,568	172	7,560	139	7,056	112
2.5	8	0.18	17,280	1,497	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	787	10,800	642	10,080	474
	12	0.18	17,280	1,260	14,400	1,247	12,960	1,123	12,240	716	10,800	588	10,080	431
	16	0.1	15,552	1,120	12,960	1,073	11,664	966	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	20	0.1	15,552	1,120	12,960	933	11,664	840	11,016	644	9,720	529	9,072	388
	30	0.06	13,824	870	11,520	725	10,368	653	9,792	435	8,640	341	8,064	276
	40	0.03	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
3	50	0.01	12,096	625	10,080	521	9,072	469	8,568	313	7,560	245	7,056	198
	8	0.3	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	12	0.21	15,360	1,331	12,800	1,108	11,520	997	10,880	699	10,600	570	8,960	422
	16	0.15	13,824	1,144	11,520	994	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	20	0.12	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	25	0.08	13,824	995	11,520	911	10,368	820	9,792	630	9,450	513	8,064	379
	30	0.08	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	630	9,450	513	8,064	347
4	40	0.05	12,288	884	10,240	737	9,216	663	8,704	509	7,680	380	7,168	307
	50	0.02	10,752	556	8,960	463	8,064	417	7,616	278	6,720	218	6,272	176
	12	0.4	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	16	0.28	11,500	2,300	9,400	1,880	8,460	1,524	7,990	1,358	7,050	902	6,580	728
	20	0.28	10,350	2,070	8,460	1,692	7,614	1,371	7,191	1,222	6,345	812	5,922	655
	25	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
	30	0.16	10,350	1,863	8,460	1,524	7,614	1,233	7,191	1,100	6,345	812	5,922	655
5	35	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	40	0.1	9,137	1,645	7,614	1,371	6,853	1,110	6,472	990	5,711	731	5,330	589
	50	0.06	7,896	1,128	6,580	940	5,922	846	5,593	658	4,935	442	4,606	357
	20	0.3	9,014	1,802	7,512	1,652	6,761	1,487	6,385	1,051	5,634	706	5,258	571
	25	0.3	8,112	1,621	6,760	1,351	6,084	1,216	5,746	946	5,070	635	4,732	513
6	30	0.2	8,112	1,461	6,760	1,217	6,084	1,094	5,746	851	5,070	573	4,732	462
	40	0.15	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
	50	0.1	7,301	1,315	6,084	1,096	5,476	986	5,171	767	4,563	515	4,259	416
	20	0.5	7,418	1,629	6,182	1,481	5,564	1,333	5,255	1,036	4,637	766	4,327	562
	30	0.4	6,744	1,480	5,620	1,346	5,058	1,212	4,777	942	4,215	696	3,934	511
6	40	0.3	6,744	1,332	5,620	1,109	5,058	998	4,777	847	4,215	625	3,934	459
	50	0.2	6,000	1,090	5,000	986	4,500	887	4,250	690	3,750	515	3,500	379

※apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。

※ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- [注意]**
- ①PNコーティングはその性質上、通電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 - ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 - ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 - ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。
- [Note]**
- ① PN Coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 - ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 - ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 - ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件は22ページを参照してください。
Please refer to P.22 about high efficiency cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution

EPDSE-PN

EPDSE-ATH

推奨領域 Recommended range			PNシリーズ PN series											
			ATHシリーズ ATH series											
被削材 Work material			1	2		3		4		5		6		
			銅 Coppers	炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)		
切込み比率 Ratio to standard depth of cut			120%		100%		90%		70%		50%		45%	
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
			0.1	0.3	0.006	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750
	0.5	0.004	50,000	350	50,000	350	50,000	332	48,600	242	42,750	178	40,050	144
	1	0.003	50,000	318	50,000	318	48,600	301	43,700	220	38,500	162	36,050	129
0.2	0.5	0.015	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169
	1	0.011	50,000	495	45,000	446	40,500	401	38,250	282	33,750	210	31,500	169
	1.5	0.006	48,600	441	40,500	367	36,450	330	34,425	253	30,375	189	28,350	152
0.3	2	0.004	43,200	352	36,000	294	32,400	264	30,600	200	27,000	165	25,200	147
	3	0.002	43,200	317	36,000	264	32,400	238	30,600	179	27,000	165	25,200	133
	1	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193
0.4	1.5	0.021	48,000	544	40,000	453	36,000	408	34,000	286	30,000	240	28,000	193
	2	0.012	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155
	2.5	0.01	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	192	25,200	155
0.5	3	0.008	43,200	448	36,000	373	32,400	336	30,600	257	27,000	180	25,200	145
	1	0.04	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	1.5	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	2	0.028	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	401	24,000	297	22,400	241
	2.5	0.022	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	3	0.016	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	3.5	0.012	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	4	0.01	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	5	0.01	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144
	6	0.006	30,720	406	25,600	316	23,040	284	21,760	208	19,200	184	17,920	144
0.6	8	0.003	26,880	289	22,400	240	20,160	217	19,040	160	16,800	141	15,680	128
	10	0.002	23,040	212	19,200	177	17,280	159	16,320	117	14,400	103	13,440	94
	1	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	1.5	0.05	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	2	0.035	38,400	762	32,000	635	28,800	571	27,200	446	24,000	299	22,400	241
	2.5	0.03	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192
	3	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	354	21,600	239	20,160	192
	4	0.02	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	5	0.013	34,560	557	28,800	464	25,920	418	24,480	320	21,600	239	20,160	192
	6	0.013	30,720	433	25,600	361	23,040	324	21,760	208	19,200	184	17,920	144
0.7	8	0.008	30,720	371	25,600	309	23,040	278	21,760	172	19,200	155	17,920	117
	10	0.004	26,880	288	22,400	240	20,160	216	19,040	121	16,800	105	15,680	79
	2	0.042	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344
	3	0.035	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310
	4	0.024	34,560	895	28,800	746	25,920	671	24,480	515	21,600	385	20,160	310
	5	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	6	0.015	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	7	0.015	30,720	687	25,600	572	23,040	515	21,760	395	19,200	295	17,920	238
	8	0.015	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	9	0.012	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
0.7	10	0.009	30,720	595	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
	2	0.07	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	572	24,000	427	22,400	344
	4	0.049	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	6	0.018	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
0.7	8	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
	10	0.018	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180

【注意】 27ページを参照してください。 【Note】 Please refer to P.27

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ

標準切削条件表

Recommended Cutting Conditions

高能率切削条件
High efficiency cutting condition

高精度切削条件
High accuracy cutting condition

高能率切削条件は22ページを参照してください。
Please refer to P.22 about high efficiency cutting conditions

エポックディープスクエアエボリューション Epoch Deep Square Evolution **EPDSE-PN** **EPDSE-ATH**

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series												
		ATHシリーズ ATH series												
被削材 Work material	1		2		3		4		5		6			
	銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)			
切込み比率 Ratio to standard depth of cut	120%		100%		90%		70%		50%		45%			
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min	回転数 n min ⁻¹	送り速度 vf mm/min		
0.8	2	0.08	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	4	0.056	38,400	1,089	32,000	907	28,800	816	27,200	636	24,000	475	22,400	383
	6	0.032	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.02	34,560	796	28,800	663	25,920	596	24,480	458	21,600	342	20,160	276
	10	0.02	30,720	541	25,600	451	23,040	406	21,760	260	19,200	229	17,920	180
0.9	2	0.09	38,400	1,206	32,000	1,005	28,800	904	27,200	695	24,000	519	22,400	418
	4	0.063	38,400	1,206	32,000	1,005	28,800	904	27,200	695	24,000	519	22,400	418
	6	0.036	34,560	995	28,800	829	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	8	0.023	34,560	995	28,800	746	25,920	746	24,480	573	21,600	428	20,160	345
	10	0.023	30,720	619	25,600	516	23,040	464	21,760	297	19,200	262	17,920	206
1	2	0.09	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	3	0.07	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	4	0.065	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	5	0.05	34,560	1,465	28,800	1,220	25,920	1,098	24,480	936	21,600	699	20,160	563
	6	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	7	0.035	31,104	1,276	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	8	0.035	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	773	19,440	577	18,144	418
	9	0.03	31,104	1,209	25,920	1,008	23,328	907	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	10	0.022	31,104	1,209	25,920	896	23,328	816	22,032	695	19,440	461	18,144	372
	12	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
	14	0.022	27,648	836	23,040	696	20,736	627	19,584	401	17,280	354	16,128	278
1.2	4	0.09	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
	6	0.084	30,720	1,306	25,600	1,089	23,040	980	21,760	760	19,200	513	17,920	414
	8	0.048	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	10	0.03	27,648	1,074	23,040	895	20,736	806	19,584	684	17,280	461	16,128	372
	12	0.03	27,648	955	23,040	716	20,736	642	19,584	549	17,280	410	16,128	331
	16	0.02	24,576	848	20,480	707	18,432	557	17,408	488	15,360	364	14,336	294
1.4	6	0.1	26,880	1,143	22,400	952	20,160	857	19,040	601	16,800	449	15,680	361
	12	0.035	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	540	15,120	404	14,112	325
1.5	4	0.11	26,880	1,270	22,400	1,058	20,160	953	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	6	0.11	26,880	1,143	22,400	952	20,160	866	19,040	668	16,800	499	15,680	402
	8	0.06	24,192	1,045	20,160	871	18,144	784	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	10	0.06	24,192	1,045	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	449	14,112	362
	12	0.06	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	14	0.038	24,192	940	20,160	783	18,144	705	17,136	601	15,120	404	14,112	325
	16	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	18	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	549	15,232	351	13,440	310	12,544	243
	20	0.038	21,504	731	17,920	609	16,128	488	15,232	312	13,440	276	12,544	216
	25	0.023	16,128	470	13,440	391	12,096	313	11,424	222	10,080	174	9,408	132
	30	0.015	13,440	319	11,200	266	12,096	212	9,520	149	8,400	111	7,840	89
1.6	6	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.11	24,960	1,179	20,800	977	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415
	6	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	690	15,600	515	14,560	415
	8	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415
	8	0.13	24,960	1,179	20,800	997	18,720	884	17,680	621	15,600	515	14,560	415

[注意] 27ページを参照してください。 **[Note]** Please refer to P.27

推奨領域 Recommended range		PNシリーズ PN series												
		ATHシリーズ ATH series												
被削材 Work material	1		2		3		4		5		6			
	銅 Coppers		炭素鋼・合金鋼 Carbon steels, Alloy steels (180~250HB)		ステンレス鋼・工具鋼 Stainless steels, Tool steels (25~35HRC)		プリハードン鋼 Pre-hardened steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (45~55HRC)		焼入れ鋼 Hardened steels (55~65HRC)			
切込み比率 Ratio to standard depth of cut		120%		100%		90%		70%		50%		45%		
外径DC Tool dia. (mm)	首下長LU Under neck length (mm)	ap (mm)	回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min		回転数 n min ⁻¹		送り速度 vf mm/min	
			2	4	0.2	20,160	1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600
6	0.2	20,160		1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
8	0.14	20,160		1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
10	0.14	20,160		1,270	16,800	952	15,120	861	14,280	655	12,600	499	11,760	402
12	0.08	18,144		1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	362
14	0.08	18,144		1,045	15,120	871	13,608	784	12,852	590	11,340	449	10,584	325
16	0.08	18,144		940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	426	10,584	325
18	0.05	18,144		940	15,120	783	13,608	707	12,852	540	11,340	404	10,584	289
20	0.05	18,144		888	15,120	696	13,608	627	12,852	480	11,340	359	10,584	289
25	0.05	16,128		731	13,440	609	12,096	549	11,424	312	10,080	310	9,408	232
30	0.03	16,128		650	13,440	541	12,096	488	11,424	273	10,080	276	9,408	216
2.5	35	0.02	14,112	466	11,760	388	10,584	349	9,996	225	8,820	182	8,232	148
	40	0.01	14,112	408	11,760	340	10,586	306	9,996	197	8,820	159	8,232	129
	50	0.005	12,096	284	10,080	236	9,072	186	8,568	120	7,560	97	7,056	78
	8	0.18	17,280	1,361	14,400	1,134	12,960	1,021	12,240	716	10,800	535	10,080	431
	12	0.18	17,280	1,134	14,400	1,020	12,960	933	12,240	644	10,800	520	10,080	387
	16	0.1	15,552	1,008	12,960	839	11,664	758	11,016	579	9,720	450	9,072	349
3	20	0.1	15,552	840	12,960	794	11,664	711	11,016	515	9,720	450	9,072	310
	30	0.06	13,824	696	11,520	580	10,368	457	9,792	348	8,640	272	8,064	220
	40	0.03	12,096	437	10,080	364	9,072	328	8,568	250	7,560	196	7,056	158
	50	0.01	12,096	375	10,080	338	9,072	304	8,568	203	7,560	171	7,056	138
	8	0.3	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	12	0.21	15,360	1,210	12,800	1,008	11,520	907	10,880	636	9,600	475	8,960	383
	16	0.12	13,824	995	11,520	829	10,368	746	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	20	0.12	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
4	25	0.08	13,824	895	11,520	787	10,368	705	9,792	573	8,640	428	8,064	344
	30	0.08	13,824	796	11,520	663	10,368	601	9,792	573	8,640	428	8,064	310
	40	0.05	12,288	618	10,240	515	9,216	464	8,704	356	7,680	304	7,168	245
	50	0.02	10,752	389	8,960	347	8,064	291	7,616	194	6,720	152	6,272	123
	12	0.4	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	16	0.28	11,500	2,070	9,400	1,692	8,460	1,370	7,990	1,222	7,050	811	6,580	654
	20	0.28	10,350	1,863	8,460	1,522	7,614	1,233	7,191	1,099	6,345	730	5,922	588
5	25	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	990	6,345	730	5,922	588
	30	0.16	10,350	1,676	8,460	1,370	7,614	1,109	7,191	880	6,345	649	5,922	588
	35	0.1	9,137	1,316	7,614	1,096	6,853	888	6,472	792	5,711	584	5,330	471
	40	0.1	9,137	1,151	7,614	959	6,853	777	6,472	693	5,711	511	5,330	412
	50	0.06	7,896	789	6,580	658	7,106	592	5,593	460	4,935	309	4,606	249
	20	0.3	9,014	1,621	7,512	1,351	6,761	1,216	6,385	945	5,634	635	5,258	513
6	25	0.3	8,112	1,458	6,760	1,215	6,084	1,094	5,746	850	5,070	571	4,732	461
	30	0.2	8,112	1,313	6,760	1,094	6,084	984	5,746	765	5,070	514	4,732	415
	40	0.15	7,301	1,052	6,084	876	5,476	788	5,171	613	4,563	412	4,259	332
	50	0.1	7,301	986	6,084	876	5,476	690	5,171	575	4,563	360	4,259	291
6	20	0.5	7,418	1,481	6,182	1,234	5,564	1,111	5,255	864	4,637	580	4,327	469
	30	0.4	6,744	1,346	5,620	1,122	5,058	1,010	4,777	785	4,215	527	3,934	426
	40	0.3	6,744	1,211	5,620	1,009	5,058	908	4,777	706	4,215	474	3,934	383
	50	0.2	6,000	981	5,000	817	4,500	735	4,250	636	3,750	427	3,500	345

※apは被削材グループ2での目安を示しています。その他のグループの場合は、上表の切込み比率を目安に調整してください。
 ※ap is shown as the criteria for Group 2 workpieces. For other groups, adjust the cutting depth according to the cutting depth factors in the above table.

- [注意]** ①PNコーティングはその性質上、導電性が微小です。従って、通電方式の工具長測定装置をご使用の際にはご注意ください。
 ②被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。
 ③この標準切削条件表は切削条件の目安を示すものです。実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。
 ④機械の回転数が足りない場合は、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

- [Note]** ① PN Coating is less electro conductive. Therefore, electric transmitted measuring systems may not work.
 ② Use the appropriate coolant for the work material and machining shape.
 ③ These Recommended Cutting Conditions indicate only the rule of a thumb for the cutting conditions. In actual machining, the condition should be adjusted according to the machining shape, purpose and the machine type.
 ④ If the rpm of the machine is low, lower the feed rate also to put the rpm and feed rate in the same ratio.

特長

寸法
ボールPN

寸法
ボールATH

切削条件
ボール高効率

切削条件
ボール高精度

寸法
スクエアPN

寸法
スクエアATH

切削条件
スクエア高効率

切削条件
スクエア高精度

技術データ



2種類のコーティングで様々な被削材に対応

2 types of coatings to handle a variety of work materials.

■ 各コーティングの推奨加工領域 Recommended machining areas for each coating

PNコーティング加工領域

PN Coating cutting area

ATHコーティング加工領域

ATH Coating cutting area

軟鋼材
Mild steels

30HRC

40HRC

50HRC

高硬度材
Hardened material

切削事例① Cutting Data 1

被削材 Work material : **SCM440[Ⓜ] 30HRC**

使用ホルダ Holder : HSK-F63

工具径 Tool dia. : RE0.5× 首下 Under neck 6mm

クーラント Coolant : エアブロー Air-blow

$n=28,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=88\text{m/min}$)

$v_f=1,200\text{mm/min}$ ($f_z=0.02\text{mm/t}$)

$a_p=0.036\text{mm}$, $a_e=0.108\text{mm}$, OH=18mm

切削距離 Cutting length 10m

PNコーティング PN Coating



PNコーティング良好

PN Coating is better.

ATHコーティング ATH Coating



切削事例② Cutting Data 2

被削材 Work material : **HPM-MAGIC 40HRC**

使用ホルダ Holder : HSK-F63

工具径 Tool dia. : RE0.5× 首下 Under neck 10mm

クーラント Coolant : エアブロー Air-blow

$n=24,300\text{min}^{-1}$ ($v_c=76\text{m/min}$)

$v_f=900\text{mm/min}$ ($f_z=0.018\text{mm/t}$)

$a_p=0.04\text{mm}$, 往復溝切削 Cutting reciprocating slot, OH=18mm

OH=18mm

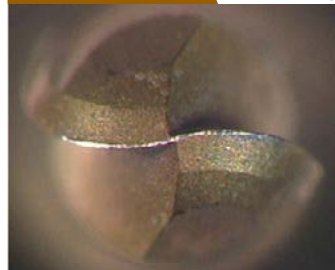
PNコーティング PN Coating



PNコーティング良好

PN Coating is better.

ATHコーティング ATH Coating



切削事例③ Cutting Data 3

被削材 Work material : **DAC[Ⓜ] 45HRC**

使用ホルダ Holder : HSK-F63

工具径 Tool dia. : RE0.5× 首下 Under neck 6mm

クーラント Coolant : エアブロー Air-blow

$n=27,540\text{min}^{-1}$ ($v_c=86\text{m/min}$)

$v_f=1,115\text{mm/min}$ ($f_z=0.02\text{mm/t}$)

$a_p=0.032\text{mm}$, $a_e=0.096\text{mm}$, OH=18mm

切削距離 Cutting length 10m

PNコーティング PN Coating



ATHコーティング ATH Coating



ATHコーティング良好

ATH Coating is better.

切削事例④ Cutting Data 4

被削材 Work material : **HPM38 52HRC**

使用ホルダ Holder : HSK-F63,

工具径 Tool dia. : RE0.5× 首下 Under neck 10mm

クーラント Coolant : エアブロー Air-blow

$n=24,300\text{min}^{-1}$ ($v_c=76\text{m/min}$),

$v_f=919\text{mm/min}$ ($f_z=0.018\text{mm/t}$)

$a_p=0.016\text{mm}$, OH=18mm,

切削距離 Cutting length 20m

PNコーティング PN Coating



ATHコーティング ATH Coating



ATHコーティング良好

ATH Coating is better.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ



面品位に優れた高精度安定加工が可能です!!

Enables high-accuracy stable machining with excellent surface quality.

EPDBE-PN

PN Coating

技術データ **SCM440® 33HRC リブ溝評価**

Technical Data : SCM440® 33HRC rib slot evaluation

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-PN (RE0.5 首下 Under neck 10mm)

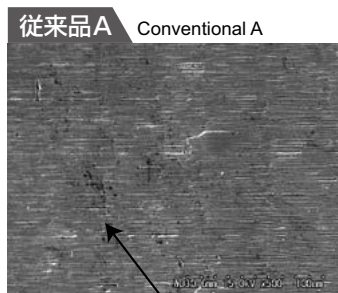
★ここがすごい! その① 加工面の均一性!!

This is amazing! Point 1: Uniformity of machined surface



**均一なカッターマークを形成
振動が起こっていない**

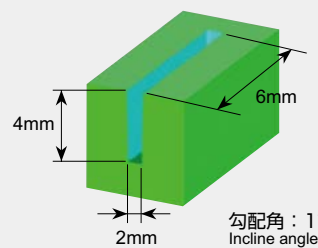
Forms uniform cutter marks.
No vibrations occurred.



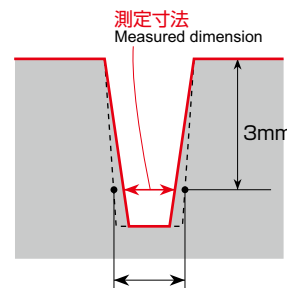
**カッターマークが不均一で、
且つ擦れてマークが潰れている。**
Cutter marks are not uniform.
In addition, friction has collapsed marks

リブ溝評価

Rib slot evaluation



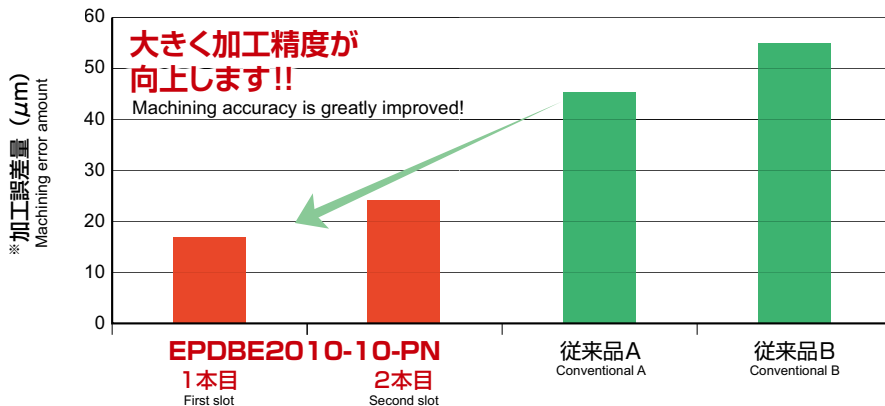
被削材 Work material :
SCM440® 33HRC
使用ホルダ Holder : HSK-F63
クーラント Coolant : ウェット Wet
 $n=16,000\text{min}^{-1}$ ($v_c=50\text{m/min}$)
 $v_r=1,000\text{mm/min}$
($f_z=0.03\text{mm/t}$)
 $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.04\text{mm}$



※加工誤差量 :
(理論寸法)-(加工後の測定寸法)
Machining error amount:
(Ideal dimension)-(Measured dimension after cutting)

★ここがすごい! その② たわみが少ないので加工精度が向上!!

This is amazing! Point 2: Low deflection provides improved machining accuracy!



**大きく加工精度が
向上します!!**
Machining accuracy is greatly improved!

深さ3mmでの理論寸法
Ideal dimension at 3mm depth

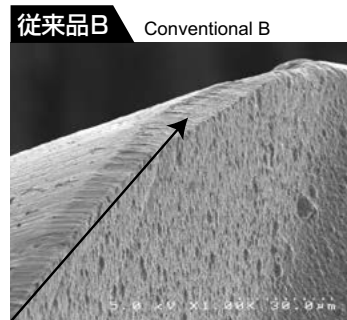
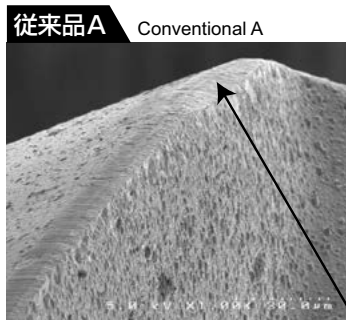
★ここがすごい! その③ 耐摩耗性と耐チッピング性良好・・つまり長寿命!!

This is amazing! Point 3: Long life: Wear resistance plus good chipping resistance



**振動なく安定して加工可能
摩耗状態も良好**

Enables stable machining with no vibrations.
Good wear condition.



**先端部の摩滅進行が早い…
耐摩耗性が不十分**
Wearing down of tip is fast.
Wear resistance is poor.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ



高硬度材も安定加工ならATHコーティングにお任せ!!

Rely on ATH Coating for stable machining of even high-hardness materials!

EPDBE-ATH

ATHCoating

技術データ

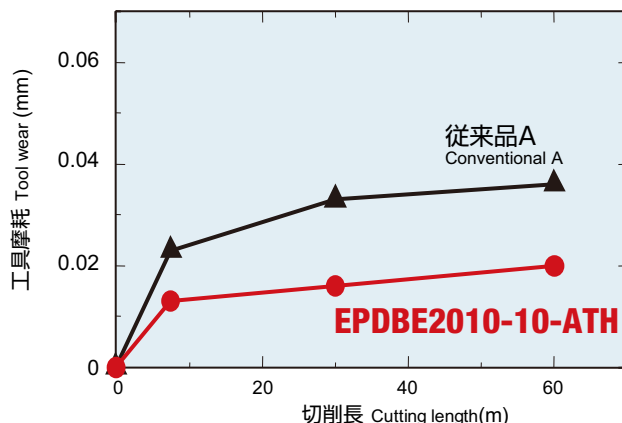
Technical Data

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-ATH (RE0.5 首下 Under neck 10mm)

★ここがすごい! その① 摩耗形態が安定!! 高硬度でもチッピングなし

This is amazing! Point 1: Wear condition is stable. No chipping even on high-hardness materials.

加工形状 Machining shape	切削条件 Cutting condition	EPDBE2010-10-ATH	従来品 Conventional
	被削材 Work material : SLD® 60HRC 使用ホルダ Holder : HSK-F63 クーラント Coolant : エアブロー Air Blow $n=10,000\text{min}^{-1}$ $(v_c=31.4\text{m/min})$ $v_f=800\text{mm/min}$ $(f_z=0.04\text{mm/t})$ $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$	<p>チゼルから外周まで安定した摩耗形態 Stable wear condition from chisel to outer perimeter</p>	<p>チッピング発生 Chipping occurred</p>



技術データ

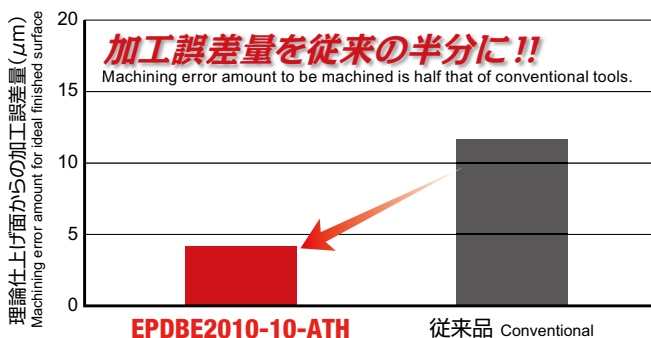
Technical Data

使用工具 Tool : EPDBE2010-10-ATH (RE0.5 首下 Under neck 10mm)

★ここがすごい! その② 少ないたわみで高精度を実現!!

This is amazing! Point 2: High accuracy achieved due to little deflection.

加工形状 Machining shape	切削条件 Cutting condition
	被削材 Work material : SUS420J2® 52HRC 使用ホルダ Holder : HSK-F63 クーラント Coolant : エアブロー Air Blow $n=16,000\text{min}^{-1}$ $(v_c=50\text{m/min})$ $v_f=1,000\text{mm/min}$ $(f_z=0.03\text{mm/t})$ $a_p \times a_e=0.02\text{mm} \times 0.02\text{mm}$



加工誤差量を従来の半分に!!
Machining error amount to be machined is half that of conventional tools.

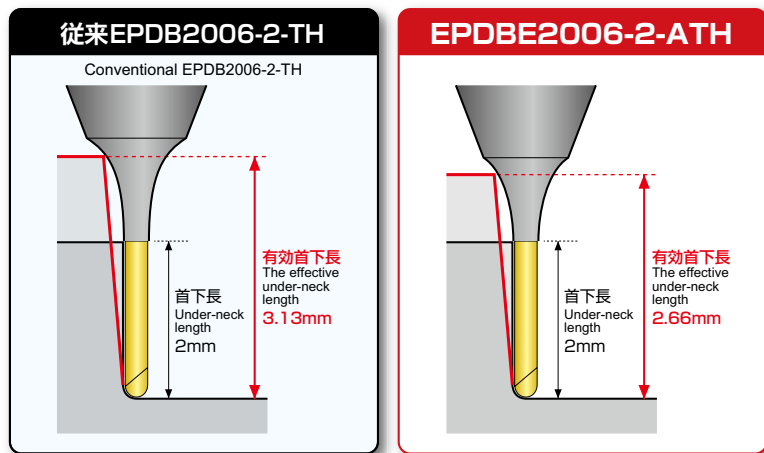
外周ねじれ角が強く、切削性が向上!!
Periphery helix angle is strong, improving cutting performance.

工具干渉チェック・再研磨

Tool interference check, Re-grinding

○ 首干渉領域の違い例 Example of difference in neck interference area

RE0.3×首下2mmの場合の干渉領域の違い (図中に示すのは勾配角1°とする。)
 Difference in interference area for RE=0.3 x Under-neck length=2mm (Figures show a slope angle of 1°.)



従来と新商品で同じRE0.3×首下2mmを使って勾配角1°の面を比較すると、従来EPDB2006-2-THは有効首下長が3.13mmであるのに対して、EPDBE2006-2-ATHは2.66mmになります。

When a conventional product and new product with RE=0.3 x Under-neck length=2mm are compared for a surface with a 1° slope angle, the conventional EPDB2006-2-TH has an effective under-neck length of 3.13mm, but for the new EPDBE2006-2-ATH, the effective under-neck length is 2.66mm.

今回の新商品に適用した首形状の改善により、干渉領域が従来のEPDB、EPDSと異なります。有効首下長を確認した上で、ご使用ください。

The improved neck shape used in these new products results in a different interference area than the EPDB and EPDS conventional models.

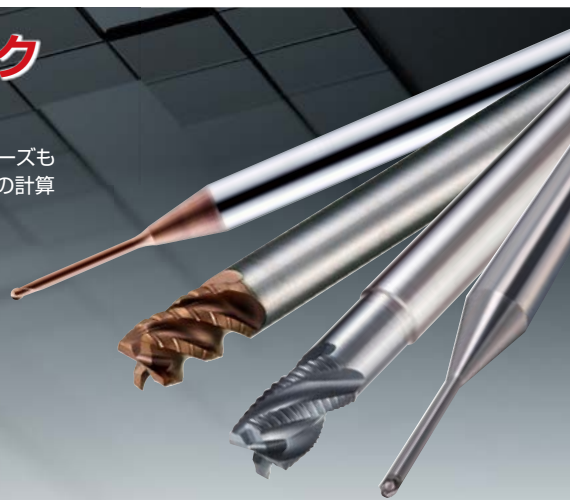
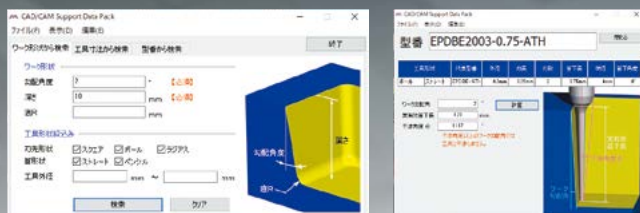
○ 干渉チェックには・・・ For checking interference:

CAD/CAM サポートデータパック

CAD/CAM Support Data Pack

CAD/CAM サポートデータパックが最新エポックディープエボリューションシリーズも追加してバージョンアップしました! 当社の最新エンドミルを検索して、干渉角度の計算ができます。詳しくは弊社ホームページをご覧ください。

The CAD/CAM Support Data Pack has been updated to include the Epoch Deep Evolution Series. You can search for the latest end mil. Please visit our company's home page for details.



○ 再研磨対応範囲一覧表 Re-grinding compatibility range table

商品コード Item code	商品名称 Product name	外径(mm) Tool dia.	形状 Shape	再研磨対応範囲(mm) Re-grinding compatibility range	
				外径 Outer dia.	エンド End
EPDBE-PN	エポックディープボールエボリューション(PNコーティング) Epoch Deep Ball Evolution (PN Coating)	0.1~6		X (N/A)	1~6
EPDBE-ATH	エポックディープボールエボリューション(ATHコーティング) Epoch Deep Ball Evolution (ATH Coating)	0.1~6		X (N/A)	1~6
EPDSE-PN	エポックディープスクエアエボリューション(PNコーティング) Epoch Deep Square Evolution (PN Coating)	0.1~6		6	2~6
EPDSE-ATH	エポックディープスクエアエボリューション(ATHコーティング) Epoch Deep Square Evolution (ATH Coating)	0.1~6		6	2~6

[注意] 首下長/外径が10DC以上の工具の再研磨可否については、弊社営業にお問い合わせください。

[Note] Contact our sales office regarding whether or not re-grinding is possible for tools where Under neck length/Mill diameter is 10DC or greater.

特長

寸法ボールPN

寸法ボールATH

切削条件ボール高効率

切削条件ボール高精度

寸法スクエアPN

寸法スクエアATH

切削条件スクエア高効率

切削条件スクエア高精度

技術データ



図、表等のデータは試験結果の一例であり、保証値ではありません。
「MOLDINO」は株式会社MOLDINOの登録商標です。

The diagrams and table data are examples of test results, and are not guaranteed values.
“MOLDINO” is a registered trademark of MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

安全上のご注意 Attention on Safety

1. 取扱上のご注意

- (1) 工具をケース(梱包)から取り出す際は、工具の飛び出し、落下にご注意ください。特に工具刃部との接触には十分ご注意ください。
- (2) 鋭利な切れ刃を有する工具を取扱う際は、切れ刃を素手で直接触れないように注意してください。

2. 取付け時のご注意

- (1) ご使用前に、工具の傷・割れ等の外観確認を行っていただき、コレットチャック等への取付けは確実に行ってください。
- (2) ご使用中に、異常な振動等が発生した場合は、直ちに機械を停止させて、その振動の原因を取り除いてください。

3. 使用上のご注意

- (1) 切削工具あるいは被削材の寸法・回転の方向は、あらかじめ確認しておいてください。
- (2) 標準切削条件表の数値は、新しい作業の立上げの目安としてご利用ください。切込みが大きい場合、使用機械の剛性が小さい場合あるいは被加工物の性状に応じて切削条件を適正に調整してご使用ください。
- (3) 切削工具材料は硬質の材料です。ご使用中に破損して飛散する場合があります。また、切りくずが飛散することがあります。これらの飛散物等は作業者を切傷させ、火傷あるいは目に入って負傷させる恐れがありますので、工具をご使用中はその周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用して安全な環境下での作業をお願いいたします。
- (4) 切削中に発生する火花や、破損による発熱や、切りくずによる引火・火災の危険があります。引火や爆発の危険のあるところでは使用しないでください。不水溶性切削液をご使用される場合は防火対策を必ず行なってください。
- (5) 工具を本来の目的以外にはご使用にならないでください。

4. 再研削時のご注意

- (1) 再研削時期が不適当であると工具が破損する恐れがあります。適正な工具と交換するか、再研削を行ってください。
- (2) 工具を再研削しますと粉塵が発生します。再研削時にはその周囲に安全カバーを取付け、保護めがね等の保護具を着用してください。
- (3) 本製品には特定化学物質に指定されたコバルト及びその無機化合物が含まれています。再研削等の加工を加える場合は特定化学物質障害予防規則(特化則)に従った取扱いをしてください。

5. 工具に関して、安全上の問題点・不明の点・その他相談がありましたら [フリーダイヤル技術相談](#) へご相談ください。

1. Cautions regarding handling

- (1) When removing the tool from its case (packaging), be careful that the tool does not pop out or is dropped. Be particularly careful regarding contact with the tool flutes.
- (2) When handling tools with sharp cutting flutes, be careful not to touch the cutting flutes directly with your bare hands.

2. Cautions regarding mounting

- (1) Before use, check the outside appearance of the tool for scratches, cracks, etc. and that it is firmly mounted in the collet chuck, etc.
- (2) If abnormal chattering, etc. occurs during use, stop the machine immediately and remove the cause of the chattering.

3. Cautions during use

- (1) Before use, confirm the dimensions and direction of rotation of the tool and milling work material.
- (2) The numerical values in the standard cutting conditions table should be used as criteria when starting new work. The cutting conditions should be adjusted as appropriate when the cutting depth is large, the rigidity of the machine being used is low, or according to the conditions of the work material.
- (3) Cutting tools are made of a hard material. During use, they may break and fly off. In addition, cutting chips may also fly off. Since there is a danger of injury to workers, fire, or eye damage from such flying pieces, a safety cover should be attached when work is performed and safety equipment such as safety goggles should be worn to create a safe environment for work.
- (4) There is a risk of fire or inflammation due to sparks, heat due to breakage, and cutting chips. Do not use where there is a risk of fire or explosion. Please caution of fire while using oil base coolant, fire prevention is necessary.
- (5) Do not use the tool for any purpose other than that for which it is intended.

4. Cautions regarding regrinding

- (1) If regrinding is not performed at the proper time, there is a risk of the tool breaking. Replace the tool when in one good condition, or perform regrinding.
- (2) Grinding dust will be created when regrinding a tool. When regrinding, be sure to attach a safety cover over the work area and wear safety clothes such as safety goggles, etc.
- (3) This product contains the specified chemical substance cobalt and its inorganic compounds. When performing regrinding or similar processing, be sure to handle the processing in accordance with the local laws and regulations regarding prevention of hazards due to specified chemical substances.

株式会社 MOLDINO
MOLDINO Tool Engineering, Ltd.

本社 〒130-0026 東京都墨田区両国4-31-11(ヒューリック両国ビル8階)
☎ 03-6890-5101 FAX 03-6890-5134
International Sales Dept.: ☎ +81-3-6890-5103 FAX +81-3-6890-5128

営業企画部	☎ 03-6890-5102 FAX03-6890-5134	海外営業部	☎ 03-6890-5103 FAX03-6890-5128
東京営業所	☎ 03-6890-5110 FAX03-6890-5133	静岡営業所	☎ 054-273-0360 FAX054-273-0361
東北営業所	☎ 022-208-5100 FAX022-208-5102	名古屋営業所	☎ 052-687-9150 FAX052-687-9144
新潟営業所	☎ 0258-87-1224 FAX0258-87-1158	大阪営業所	☎ 06-7668-0190 FAX06-7668-0194
東関東営業所	☎ 0294-88-9430 FAX0294-88-9432	中四営業所	☎ 082-536-2001 FAX082-536-2003
長野営業所	☎ 0268-21-3700 FAX0268-21-3711	九州営業所	☎ 092-289-7010 FAX092-289-7012
北関東営業所	☎ 0276-59-6001 FAX0276-59-6005		
神奈川営業所	☎ 046-400-9429 FAX046-400-9435		

ヨーロッパ / MOLDINO Tool Engineering Europe GmbH Interpark 12, 40724 Hilden, Germany. TEL : +49-(0)2103-24820, FAX : +49-(0)2103-248230
アメリカ / MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION 41700 Gardenbrook Road, Suite 120, Novi, MI 48375-1320 U.S.A. TEL : +1(248)308-2620, FAX : +1(248)308-2627
メキシコ / MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V. Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Querétaro, CP 76246, México TEL : +52-442-1926800
ブラジル / MMC METAL DO BRASIL LTDA. Rua Cincinato Braga, 340 13° andar, Bela Vista - CEP 01333-010 São Paulo - SP, Brasil TEL : +55(11)3506-5600 FAX : +55(11)3506-5677
タイ / MMC Hardmetal (Thailand) Co.Ltd. MOLDINO Division 622 Emporium Tower, Floor 2211-4, Sukhumvit Road, Klong Tan, Klong Toei, Bangkok 10110, Thailand TEL:+66-(0)2-661-8175 FAX:+66-(0)2-661-8176
インド / MMC Hardmetal India Pvt Ltd. H.O.: Passal Enclave, #118/119, 1st Floor, 2nd Stage, 5th main, BBMP Ward #11, (New #08), Industrial Suburb, Yeshwanthpura, Bengaluru, 560 022, Karnataka, India. Tel : +91-90-2204-3600

ホームページ <http://www.moldino.com> フリーダイヤル技術相談 ☎ 0120-134159

工具選定データベース【TOOL SEARCH】
TOOLSEARCH

店名	
----	--