

サイズ Size $\phi 0.2 \sim \phi 20$

C-CES



追加50型番

Additional Models

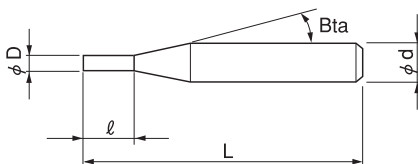
対応被削材表(◎は最適、○は適) Applicable Work Material (◎Most Suitable ○Suitable)

被 削 材 Work Material									
炭素鋼 CARBON STEELS	合金鋼 ALLOY STEELS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINIUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER
S45C S55C	SK・SCM SUS	NAK HPM	(~55HRC)	(~60HRC)	(~65HRC)				
◎	◎	◎	◎			○			○

適用クーラント ◎は推奨
Suitable Coolant ◎Recommendation◎水溶性・油性切削油
◎Water Soluble・Oil
エアブロー Airblow特
長

炭素鋼から焼入れ鋼(～55HRC)まで幅広く対応。クーラントを問わずお使いいただけます。
高品質・高性能ながらリーズナブルな価格設定。2D、2.5D、3D、4D刃長のタイプを追加しました。
4枚刃はP104に掲載。

Wide application range from carbon steel upto hardened steel milling, 55HRC. Suitable with any coolant.
High quality & performance with reasonable price. Added the variation of Flute length. (2D, 2.5D, 3D, 4D)
Refer page 104 for 4 flutes C-CES.



シャンクテーパ角は目安です。ワークとの干渉が心配な場合は必ず実測して確認してください。
シャンク部とワークの接触にご注意ください。

The shank taper angle shown is not an exact value and to avoid contact with the workpiece, we recommend the user controls the precise value of this angle.
Shank taper angle should not make contact with the work piece.

合計 156 型番 (Total 156 models)

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ϕD	刃長 Length of Cut ℓ	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter ϕd	定価 Price (¥)
C-CES 2002	0.2	0.4	16°	3.8	3	
C-CES 2003	0.3	0.6	16°	3.8	3	
※ C-CES 2003-0075		0.75		4.5	4	
C-CES 2004	0.4	0.8	16°	3.8	3	
※ C-CES 2004-0100		1		4.5	4	
C-CES 2005	0.5	0.8	16°	3.8	3	
※ C-CES 2005-0100		1		4.5	4	
※ C-CES 2005-0125		1.25		4.5	4	
※ C-CES 2005-0150		1.5		4.5	4	
※ C-CES 2005-0200		2		4.5	4	
C-CES 2006	0.6	1	16°	3.8	3	
※ C-CES 2006-0120		1.2		4.5	4	
※ C-CES 2006-0150		1.5		4.5	4	
C-CES 2007	0.7	1	16°	3.8	3	

※追加型番 ※mark denotes new model number

Next Page →

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ΦD	刃長 Length of Cut ℓ	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter Φd	定価 Price (¥)
C-CES 2008	0.8	1.2	16°	38	3	
※ C-CES 2008-0160		1.6		45	4	
※ C-CES 2008-0200		2		45	4	
※ C-CES 2008-0240		2.4		45	4	
C-CES 2009	0.9	1.2	16°	38	3	
※ C-CES 2010-0200	1	2	16°	45	4	
C-CES 2010		2.5		45	4	
※ C-CES 2010-0300		3		45	4	
※ C-CES 2010-0400		4		45	4	
C-CES 2011	1.1	2.5	16°	45	4	
C-CES 2012	1.2	4	16°	45	4	
C-CES 2013	1.3	4	16°	45	4	
C-CES 2014	1.4	4	16°	45	4	
※ C-CES 2015-0300	1.5	3	16°	45	4	
※ C-CES 2015-0375		3.75		45	4	
C-CES 2015		4		45	4	
※ C-CES 2015-0450		4.5		45	4	
※ C-CES 2015-0600		6		45	4	
C-CES 2016	1.6	5	16°	45	4	
C-CES 2017	1.7	5	16°	45	4	
C-CES 2018	1.8	5	16°	45	4	
C-CES 2019	1.9	5	16°	45	4	
※ C-CES 2020-0400	2	4	16°	45	4	
※ C-CES 2020-0500		5		45	4	
C-CES 2020		6		45	4	
※ C-CES 2020-0800		8		45	4	
C-CES 2021	2.1	6	16°	45	4	
C-CES 2022	2.2	6	16°	45	4	
C-CES 2023	2.3	6	16°	45	4	
C-CES 2024	2.4	8	16°	45	4	
※ C-CES 2025-0625	2.5	6.25	16°	45	4	
※ C-CES 2025-0750		7.5		45	4	
C-CES 2025		8		45	4	
C-CES 2026	2.6	8	16°	45	6	
C-CES 2027	2.7	8	16°	45	6	
C-CES 2028	2.8	8	16°	45	6	
C-CES 2029	2.9	8	16°	45	6	
※ C-CES 2030-0600	3	6	16°	45	6	
※ C-CES 2030-0750		7.5		45	6	
C-CES 2030		8		45	6	
※ C-CES 2030-0900		9		45	6	
※ C-CES 2030-1200		12		50	6	
C-CES 2031	3.1	10	16°	45	6	
C-CES 2032	3.2	10	16°	45	6	
C-CES 2033	3.3	10	16°	45	6	

※追加型番 ※mark denotes new model number

Next Page →

スクエア
Squareロングネック
スクエア
Long Neck
Squareラジウス
Radiusロングネック
ラジウス
Long Neck
Radius高R精度
ボール
Super high R
toleranceボール/ロング
シャンクボール
Ball / Long
Shank Ballボール
Ballロングネック
ボール
Long Neck
Ballテーパネック
ボール
Taper Neck
Ballテーパボール
Taper Ballテーパ
Taperラジウス
テーパ
Radius
Taper面取り
Spiral V
Cutterドリル
Drill技術資料
Technical Data

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ΦD	刃長 Length of Cut ℓ	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter Φd	定価 Price (¥)
C-CES 2034	3.4	10	16 °	45	6	
C-CES 2035	3.5	10	16 °	45	6	
C-CES 2036	3.6	10	16 °	45	6	
C-CES 2037	3.7	10	16 °	45	6	
C-CES 2038	3.8	11	16 °	45	6	
C-CES 2039	3.9	11	16 °	45	6	
※ C-CES 2040-0800	4	8	16 °	50	6	
※ C-CES 2040-1000		10		50	6	
C-CES 2040		11		45	6	
※ C-CES 2040-1200		12		50	6	
※ C-CES 2040-1600		16		60	6	
C-CES 2041	4.1	11	16 °	45	6	
C-CES 2042	4.2	11	16 °	45	6	
C-CES 2043	4.3	11	16 °	45	6	
C-CES 2044	4.4	11	16 °	45	6	
C-CES 2045	4.5	11	16 °	45	6	
C-CES 2046	4.6	11	16 °	45	6	
C-CES 2047	4.7	11	16 °	45	6	
C-CES 2048	4.8	13	16 °	50	6	
C-CES 2049	4.9	13	16 °	50	6	
※ C-CES 2050-1000	5	10	16 °	50	6	
C-CES 2050		13		50	6	
※ C-CES 2050-1500		15		50	6	
※ C-CES 2050-2000		20		60	6	
C-CES 2051	5.1	13	16 °	50	6	
C-CES 2052	5.2	13	16 °	50	6	
C-CES 2053	5.3	13	16 °	50	6	
C-CES 2054	5.4	13	16 °	50	6	
C-CES 2055	5.5	13	16 °	50	6	
C-CES 2056	5.6	13	16 °	50	6	
C-CES 2057	5.7	13	16 °	50	6	
C-CES 2058	5.8	13	16 °	50	6	
C-CES 2059	5.9	13	16 °	50	6	
※ C-CES 2060-1200	6	12	—	50	6	
C-CES 2060		13		50	6	
※ C-CES 2060-1500		15		50	6	
※ C-CES 2060-1800		18		50	6	
※ C-CES 2060-2400		24		60	6	
C-CES 2061	6.1	16	16 °	60	8	
C-CES 2062	6.2	16	16 °	60	8	
C-CES 2063	6.3	16	16 °	60	8	
C-CES 2064	6.4	16	16 °	60	8	
C-CES 2065	6.5	16	16 °	60	8	
C-CES 2066	6.6	16	16 °	60	8	
C-CES 2067	6.7	16	16 °	60	8	

※追加型番 ※mark denotes new model number

Next Page ➡

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ΦD	刃長 Length of Cut ℓ	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter Φd	定価 Price (¥)
C-CES 2068	6.8	16	16°	60	8	
C-CES 2069	6.9	16	16°	60	8	
C-CES 2070	7	16	16°	60	8	
C-CES 2071	7.1	16	16°	60	8	
C-CES 2072	7.2	16	16°	60	8	
C-CES 2073	7.3	16	16°	60	8	
C-CES 2074	7.4	16	16°	60	8	
C-CES 2075	7.5	16	16°	60	8	
C-CES 2076	7.6	19	16°	60	8	
C-CES 2077	7.7	19	16°	60	8	
C-CES 2078	7.8	19	16°	60	8	
C-CES 2079	7.9	19	16°	60	8	
※ C-CES 2080-1600	8	16	—	60	8	
C-CES 2080		19		60	8	
※ C-CES 2080-2000		20		60	8	
※ C-CES 2080-2400		24		80	8	
※ C-CES 2080-3200		32		80	8	
C-CES 2081	8.1	19	16°	70	10	
C-CES 2082	8.2	19	16°	70	10	
C-CES 2083	8.3	19	16°	70	10	
C-CES 2084	8.4	19	16°	70	10	
C-CES 2085	8.5	19	16°	70	10	
C-CES 2086	8.6	19	16°	70	10	
C-CES 2087	8.7	19	16°	70	10	
C-CES 2088	8.8	19	16°	70	10	
C-CES 2089	8.9	19	16°	70	10	
C-CES 2090	9	19	16°	70	10	
C-CES 2091	9.1	19	16°	70	10	
C-CES 2092	9.2	19	16°	70	10	
C-CES 2093	9.3	19	16°	70	10	
C-CES 2094	9.4	19	16°	70	10	
C-CES 2095	9.5	19	16°	70	10	
C-CES 2096	9.6	22	16°	70	10	
C-CES 2097	9.7	22	16°	70	10	
C-CES 2098	9.8	22	16°	70	10	
C-CES 2099	9.9	22	16°	70	10	
※ C-CES 2100-2000	10	20	—	70	10	
C-CES 2100		22		70	10	
※ C-CES 2100-2500		25		70	10	
※ C-CES 2100-3000		30		80	10	
※ C-CES 2100-4000		40		90	10	
C-CES 2105	10.5	22	16°	75	12	
C-CES 2110	11	22	16°	75	12	
C-CES 2115	11.5	22	16°	75	12	

※追加型番 ※mark denotes new model number

Next Page ➡

スクエア
Squareロングネック
スクエア
Long Neck
Squareラジウス
Radiusロングネック
ラジウス
Long Neck
Radius高R精度
ボール
Super high R
toleranceボール/ロング
シャンクボール
Ball/Long
Shank Ballボール
Ballロングネック
ボール
Long Neck
Ballテーパネック
ボール
Taper Neck
Ballテーパボール
Taper Ballテーパ
Taperラジウス
テーパ
Radius
Taper面取り
Spiral V
Cutterドリル
Drill技術資料
Technical Data

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter ΦD	刃長 Length of Cut ℓ	シャンクテーパ角 Shank Taper Angle Bta	全長 Overall Length L	シャンク径 Shank Diameter Φd	定価 Price (¥)
※ C-CES 2120-2400	12	24	—	75	12	
C-CES 2120		26		75	12	
※ C-CES 2120-3000		30		75	12	
※ C-CES 2120-3600		36		90	12	
※ C-CES 2120-4800		48		100	12	
C-CES 2160	16	32	—	110	16	
C-CES 2180	18	32	16°	110	20	
C-CES 2200	20	38	—	110	20	

※追加型番 ※mark denotes new model number

スクエア
Squareロングネック
スクエア
Long Neck
Squareラジウス
Radiusロングネック
ラジウス
Long Neck
Radius高R精度
ボール
Super high R
toleranceボール/ロング
シャंकボール
Ball/Long
Shank Ballロングネック
ボール
Long Neck
Ballテーパネック
ボール
Taper Neck
Ballテーパボール
Taper Ballテーパ
Taperラジウス
テーパ
Radius
Taper面取り
Spiral V
Cutterドリル
Drill技術資料
Technical Data

C-CES (2枚刃) 切削条件表 Milling conditions for C-CES (2Flutes)

被削材 WORK MATERIAL		炭素鋼 CARBON STEELS			合金鋼 ALLOY STEELS			プリハードン鋼/ 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS		
		S45C・S50C (~225HB)			SK・SCM・SUS (225~325HB)			NAK・SKD (30~45HRC)			SKD11・61・SKT (45~55HRC)		
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)
2002	0.2	30,000	(20~40)	85	30,000	(20~40)	85	30,000	(20~40)	30	30,000	(20)	25
2003	0.3	30,000		110	30,000		110	30,000		55	22,000		25
2004	0.4	30,000		120	30,000		120	27,000		60	17,000		25
2005	0.5	30,000		120	29,000		120	21,500		60	13,000		25
2006	0.6	30,000	(45~65)	120	24,000	(45~50)	120	18,000	(35~40)	60	11,000	(20~25)	25
2007	0.7	27,500		120	21,000		120	15,500		60	10,000		25
2008	0.8	24,000		120	19,000		120	13,800		60	8,800		30
2009	0.9	21,500		125	16,500		120	12,000		65	7,800		30
2010	1	20,000	(70~84)	125	15,000	(55~65)	120	11,000	(40~45)	65	7,100	(25~30)	30
2012	1.2	16,700		130	12,500		120	9,400		65	6,000		30
2015	1.5	13,500		130	10,000		120	8,000		70	5,100		35
2018	1.8	11,500		130	8,800		120	7,000		70	4,400		35
2020	2	11,000		130	8,500		120	6,400		70	4,000		40
2025	2.5	8,800		195	7,000		135	5,000		70	3,200		40
2030	3	7,400		195	6,400		145	4,500		80	2,800		45
2040	4	5,900		230	5,000		190	3,500		90	2,150		50
2050	5	5,300		310	4,200		230	2,950		90	1,850		55
2060	6	4,400		305	3,500		230	2,450		100	1,500		55
2080	8	3,300		290	2,600		230	1,850		95	1,200		50
2100	10	2,600		275	2,100		225	1,450		95	950		50
2120	12	2,200		275	1,750		225	1,200		90	800		45

高速加工条件 For High Speed Milling

被削材 WORK MATERIAL		炭素鋼 CARBON STEELS			合金鋼 ALLOY STEELS			プリハードン鋼/ 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS HARDENED STEELS			焼入れ鋼 HARDENED STEELS		
		S45C・S50C (~225HB)			SK・SCM・SUS (225~325HB)			NAK・SKD (30~45HRC)			SKD11・61・SKT (45~55HRC)		
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	送り速度 Feed (mm/min)
2030	3	30,000	(300)	790	26,500	(250)	600	21,200	(200)	375	15,800	(150)	255
2040	4	23,800		930	19,800		750	15,800		405	11,900		275
2050	5	19,000		1,110	15,800		865	12,700		385	9,500		280
2060	6	15,900		1,100	13,200		865	10,600		435	7,900		290
2080	8	11,900		1,045	9,900		875	7,900		405	5,900		245
2100	10	9,500		1,005	7,900		845	6,300		415	4,700		245
2120	12	7,900		1,000	6,600		850	5,300		400	3,900		219

スクエア
Square

ロングネック
スクエア
Long Neck
Square

ラジウス
Radius

ロングネック
ラジウス
Long Neck
Radius

高R精度
ボール
Super high R
tolerance

ボール/ロング
シャंकボール
Ball/Long
Shank Ball

ボール
Ball

テーパネック
ボール
Taper Neck
Ball

テーパボール
Taper Ball

テーパ
Taper

ラジウス
テーパ
Radius
Taper

面取り
Spiral V
Cutter

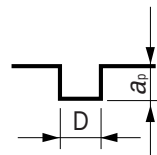
ドリル
Drill

技術資料
Technical Data

C-CES (2枚刃) 切削条件表 Milling condition for C-CES (2Flutes)

溝切削切込み深さ(mm) Milling Amount for Slotting

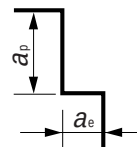
被削材 \ 外径	$D < \phi 1$	$\phi 1 \leq D < \phi 3$	$\phi 3 \leq D$
45HRC 以下 Less than 45HRC	$a_p = 0.1D$	$a_p = 0.25D$	$a_p = 0.5D$
	$D < \phi 1$	$\phi 1 \leq D$	
45HRC 以上 More than 45HRC	$a_p = 0.02D$	$a_p = 0.05D$	



D : 外径 (mm) Outside Diameter

側面切削切込み深さ(mm) Milling Amount for Side Milling

被削材 \ 刃長	2D以下	2.5D以下	3D以下	4D以下
45HRC 以下 Less than 45HRC	$a_e = 0.1D$ $a_p = 1.5D$	$a_e = 0.07D$ $a_p = 2D$	$a_e = 0.05D$ $a_p = 2.5D$	$a_e = 0.02D$ $a_p = 3.5D$
45HRC 以上 More than 45HRC	$a_e = 0.05D$ $a_p = 1D$	$a_e = 0.03D$ $a_p = 1.5D$	$a_e = 0.02D$ $a_p = 2D$	$a_e = 0.01D$ $a_p = 3D$



D : 外径 (mm) Outside Diameter

例) 2D以下は刃長=外径×2以下となります。

 a_p : 軸方向の切込み深さ(mm) Axial Depth a_e : 半径方向の切込み深さ(mm) Radial Depth

備考: 発火性の高い切削油の使用は避けて下さい。
振れの小さい剛性の高い機械を使用して下さい。
切屑を除去し、加工による発熱、発火に注意して下さい。

Note: Do not use flammable cutting oils.

Use a machine that has high rigidity and generates a low level of vibration.

Remove chip to prevent heat generation and ignition.

スクエア
Squareロングネック
スクエア
Long Neck
Squareラジウス
Radiusロングネック
ラジウス
Long Neck
Radius高R精度
ボール
Super high R
toleranceボール/ロング
シャंकボール
Ball/Long
Shank Ballロングネック
ボール
Long Neck
Ballテーパネック
ボール
Taper Neck
Ballテーパボール
Taper Ballテーパ
Taperラジウス
テーパ
Radius
Taper面取り
Spiral V
Cutterドリル
Drill技術資料
Technical Data



スクエア Square	スクエア Square
	ロングネック スクエア Long Neck Square
ラジウス Radius	ラジウス Radius
	ロングネック ラジウス Long Neck Radius
ボール Ball	高R精度 ボール Super high R tolerance
	ボール/ロング シャंकボール Ball/Long Shank Ball
	ロングネック ボール Long Neck Ball
	テーパネック ボール Taper Neck Ball
	テーパボール Taper Ball
テーパ Taper	テーパ Taper
	ラジウス テーパ Radius Taper
	面取り Spiral V Cutter
	ドリル Drill
	技術資料 Technical Data