



サイズ Size 1 ~ 20

追加型番
Additional Models

C-CES



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

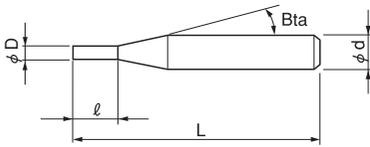
被削材 Work Material										
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK/SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINIUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE	銅 COPPER	樹脂 PLASTIC
			(~ 55HRC)	(~ 60HRC)	(~ 65HRC)					

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。高品質・高性能ながらリーズナブルな価格設定。クーラントを問わずお使いいただけます。刃長のタイプを追加しました。2枚刃はP68に掲載。

Wide application range from carbon steel upto hardened steel milling, 55HRC.
High quality & performance with reasonable price. Suitable with any coolant type.
Added the variation of Flute length. Refer page 68 for 2 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 35 型番 (Total 35 models)

単位 Unit(mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter D	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 d	定価 Price (¥)
C-CES 4010	1	2.5	16°	4.5	4	
C-CES 4015	1.5	3.75	16°	4.5	4	
C-CES 4020	2	5	16°	4.5	4	
C-CES 4025	2.5	6.25	16°	4.5	4	
C-CES 4030	3	8	16°	4.5	6	
C-CES 4030-1200		12		5.0	6	
C-CES 4035	3.5	10	16°	4.5	6	
C-CES 4040	4	11	16°	4.5	6	
C-CES 4040-1600		16		6.0	6	
C-CES 4045	4.5	11	16°	4.5	6	
C-CES 4050	5	13	16°	5.0	6	
C-CES 4050-2000		20		6.0	6	
C-CES 4055	5.5	13	16°	5.0	6	

Next Page ➡



サイズ Size 1 ~ 12

C-CHES



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

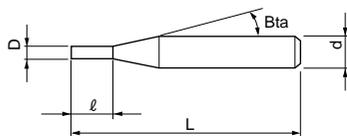
被削材 Work Material									適用クーラント は推奨 Suitable Coolant Recommendation	
炭素鋼 CARBON STEELS S45C S55C	合金鋼 ALLOY STEELS SK・SCM SUS	プリハードン鋼 PREHARDENED STEELS NAK HPM	焼入れ鋼 HARDENED STEELS			鋳鉄 CAST IRON	アルミ合金 ALUMINIUM ALLOYS	グラファイト GRAPHITE		銅 COPPER
			(~ 55HRC)	(~ 60HRC)	(~ 65HRC)					

エアブロー/オイルミスト
Airblow/OilMist
油性切削油 Oil

特長

各サイズに刃長を2種類ラインナップ (刃長 = 外径 × 2.5倍 ・ 4倍)
 高品質・高性能ながらリーズナブルな価格設定
 炭素鋼から焼入れ鋼 (~ 55HRC) まで幅広く加工できる高速加工対応エンドミル
 2枚刃はP76に掲載。

2 types of flute for each dia. (Length of cut = Outside Diameter × 2.5 · 4)
 High quality & high performance with reasonable price.
 For high speed milling. Range from carbon steel to hardened steel (Up to 55HRC)
 Refer page 76 for 2 flutes C-CHES.



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下さい。
 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.

合計 22 型番 (Total 22 models)

単位 Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter D	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 d	定価 Price (¥)
C-CHES 4010-0250	1	2.5	16 °	45	4	
C-CHES 4010-0400		4		45		
C-CHES 4015-0375	1.5	3.75	16 °	45	4	
C-CHES 4015-0600		6		45		
C-CHES 4020-0500	2	5	16 °	45	4	
C-CHES 4020-0800		8		45		
C-CHES 4025-0625	2.5	6.25	16 °	45	4	
C-CHES 4025-1000		10		50		
C-CHES 4030-0750	3	7.5	16 °	45	6	
C-CHES 4030-1200		12		50		

Next Page ➡

単位Unit (mm)

型番 Model Number	外径 Outside Diameter D	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 d	定価 Price (¥)
C-CHES 4040-1000	4	10	16°	50	6	
C-CHES 4040-1600		16		60		
C-CHES 4050-1250	5	12.5	16°	50	6	
C-CHES 4050-2000		20		60		
C-CHES 4060-1500	6	15	-	50	6	
C-CHES 4060-2400		24		60		
C-CHES 4080-2000	8	20	-	60	8	
C-CHES 4080-3200		32		80		
C-CHES 4100-2500	10	25	-	70	10	
C-CHES 4100-4000		40		90		
C-CHES 4120-3000	12	30	-	75	12	
C-CHES 4120-4800		48		100		

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

C-CHES(4枚刃) 切削条件表 Milling Conditions for C-CHES (4Flutes)

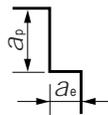
被削材 WORK MATERIAL		炭素鋼 CARBON STEELS S45C・S50C (~225HB)			合金鋼 ALLOY STEELS SK・SCM・SUS (225~325HB)			プリハードン鋼/ 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS/ HARDENED STEELS NAK・SKD (30~45HRC)			焼入れ鋼 HARDENED STEELS SKD11・61・SKT (45~55HRC)		
型番 Model Number	外径 Outside Diameter (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	切削速度 Velocity (m/min)	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)
4010	1	20,000	(65)	240	15,000	(45)	215	11,000	(35)	85	7,100	(20)	40
4015	1.5	13,500		245	10,000		215	8,000		90	5,100		50
4020	2	11,000	(70~85)	245	8,500	(55~65)	215	6,400	(40~45)	90	4,000	(25~30)	55
4025	2.5	8,800		370	7,000		245	5,000		90	3,200		55
4030	3	7,400		370	6,400		260	4,500		105	2,800		65
4040	4	5,900		435	5,000		340	3,500		120	2,150		70
4050	5	5,300		590	4,200		415	2,950		120	1,850		75
4060	6	4,400		580	3,500		415	2,450		130	1,500		70
4080	8	3,300		550	2,600		415	1,850		125	1,200		70
4100	10	2,600		525	2,100		405	1,450		125	950		65
4120	12	2,200		525	1,750		405	1,200		120	800		60

高速加工条件 For high-speed milling

被削材 WORK MATERIAL		炭素鋼 CARBON STEELS S45C・S50C (~225HB)			合金鋼 ALLOY STEELS SK・SCM・SUS (225~325HB)			プリハードン鋼/ 焼入れ鋼 PREHARDENED STEELS/ HARDENED STEELS NAK・SKD (30~45HRC)			焼入れ鋼 HARDENED STEELS 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)
4030	3	30,000	(300)	1,500	26,500	(250)	1,075	21,200	(200)	495	15,800	(150)	365
4040	4	23,800		1,755	19,800		1,345	15,800		540	11,900		385
4050	5	19,000		2,115	15,800		1,560	12,700		515	9,500		385
4060	6	15,900		2,095	13,200		1,565	10,600		560	7,900		370
4080	8	11,900		1,985	9,900		1,580	7,900		535	5,900		345
4100	10	9,500		1,920	7,900		1,525	6,300		545	4,700		320
4120	12	7,900		1,885	6,600		1,525	5,300		530	3,900		295

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

被削材 Work Material	2.5D(刃長 = 外径 × 2.5) Length of Cut = Diameter × 2.5	4D(刃長 = 外径 × 4) Length of Cut = Diameter × 4
45HRC 以下 less than 45HRC	$a_e = 0.07D$ $a_p = 2D$	$a_e = 0.02D$ $a_p = 3.5D$
45HRC 以上 more than 45HRC	$a_e = 0.03D$ $a_p = 1.5D$	$a_e = 0.01D$ $a_p = 3D$



D : 外径 (mm) Outside Diameter 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 :

エアブローもしくはオイルミストの使用を推奨します。
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ご使用下さい。
切屑を除去し、加工による発熱、発火に注意して下さい。

Note :

Recommend Airblow or Oil Mist.
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 D	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 d	定価 Price (¥)
C-CES 4060	6	13		50	6	
C-CES 4060-1500		15		50	6	
C-CES 4060-2400		24		60	6	
C-CES 4065	6.5	16	16 °	60	8	
C-CES 4070	7	16	16 °	60	8	
C-CES 4075	7.5	16	16 °	60	8	
C-CES 4080	8	19		60	8	
C-CES 4085	8.5	19	16 °	70	10	
C-CES 4090	9	19	16 °	70	10	
C-CES 4095	9.5	19	16 °	70	10	
C-CES 4100	10	22		70	10	
C-CES 4100-2500		25		70	10	
C-CES 4100-4000		40		90	10	
C-CES 4105	10.5	22	16 °	75	12	
C-CES 4110	11	22	16 °	75	12	
C-CES 4115	11.5	22	16 °	75	12	
C-CES 4120	12	26		75	12	
C-CES 4120-3000		30		75	12	
C-CES 4140	14	26		80	12	
C-CES 4160	16	32		110	16	
C-CES 4180	18	32	16 °	110	20	
C-CES 4200	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
シャンクボール
Ball/Long
Shank Ball

ボール
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 4枚刃 切削条件表 Milling Conditions for C-CES (4Flutes)

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)
4010	1	20,000	(65)	240	15,000	(45)	215	11,000	(35)	85	7,100	(20)	40
4015	1.5	13,500		245	10,000		215	8,000		90	5,100		50
4020	2	11,000	(70~85)	245	8,500	(55~65)	215	6,400	(40~45)	90	4,000	(25~30)	55
4025	2.5	8,800		370	7,000		245	5,000		90	3,200		55
4030	3	7,400		370	6,400		260	4,500		105	2,800		65
4040	4	5,900		435	5,000		340	3,500		120	2,150		70
4050	5	5,300		590	4,200		415	2,950		120	1,850		75
4060	6	4,400		580	3,500		415	2,450		130	1,500		70
4080	8	3,300		550	2,600		415	1,850		125	1,200		70
4100	10	2,600		525	2,100		405	1,450		125	950		65
4120	12	2,200		525	1,750		405	1,200		120	800		60

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)
4030	3	30,000	(300)	1,500	26,500	(250)	1,075	21,200	(200)	495	15,800	(150)	365
4040	4	23,800		1,755	19,800		1,345	15,800		540	11,900		385
4050	5	19,000		2,115	15,800		1,560	12,700		515	9,500		385
4060	6	15,900		2,095	13,200		1,565	10,600		560	7,900		370
4080	8	11,900		1,985	9,900		1,580	7,900		535	5,900		345
4100	10	9,500		1,920	7,900		1,525	6,300		545	4,700		320
4120	12	7,900		1,885	6,600		1,525	5,300		530	3,900		295

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

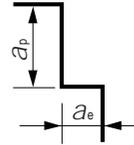
ドリル Drill

技術資料 Technical Data

切込み深さ(mm) Milling Amount

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

被削材 Material \ 刃長 FL	2.5D以下 Less than 2.5D	3D未満 Below 3D	3D以上 More than 3D
45HRC以下 Less than 45HRC	$a_e = 0.07D$ $a_p = 2D$	$a_e = 0.05D$ $a_p = 2.5D$	$a_e = 0.02D$ $a_p = 3.5D$
45HRC以上 More than 45HRC	$a_e = 0.03D$ $a_p = 1.5D$	$a_e = 0.02D$ $a_p = 2D$	$a_e = 0.01D$ $a_p = 3D$



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
シャックボール
Ball/Long
Shank Ball

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