

THE NEW VALUE FRONTIER



仕上げ加工用新材種 | CCX

仕上げ加工用新材種

CCX **NEW**

Movie



京セラが創造する仕上げ加工用材種の新たなカテゴリー

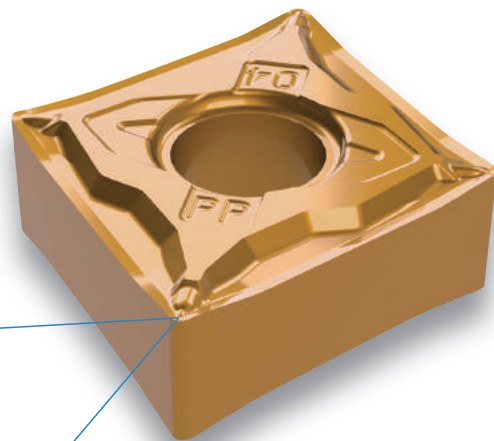
新開発の特殊サーメット母材と厚膜CVDコーティングの融合

さらなる高速仕上げ加工により生産性を向上
(軟鋼加工 推奨切削速度: 最大 800m/min)

汎用～高速の広範囲な切削速度領域に対応

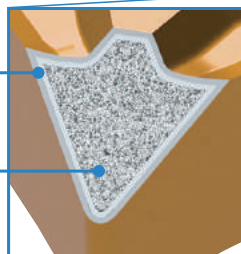
優れた耐摩耗性。軟鋼から一般鋼、鋳鉄加工の長寿命化

ポジティブ レポートリー拡大



CVDコーティング

超微粒高強度
特殊サーメット母材



仕上げ加工用新材種

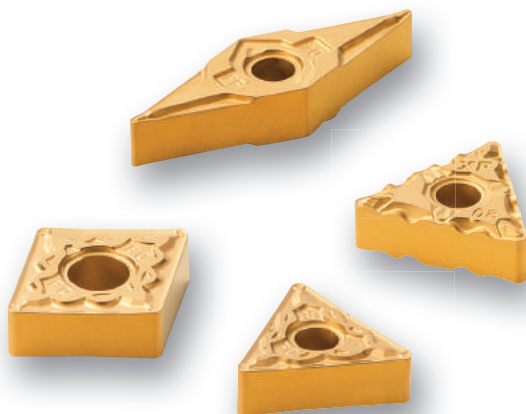
CCX

仕上げ加工用材種の新たなカテゴリー。さらなる高速仕上げ加工により生産性を向上
汎用～高速の広範囲な領域に対応し、軟鋼から一般鋼、鋳鉄加工の長寿命化を実現

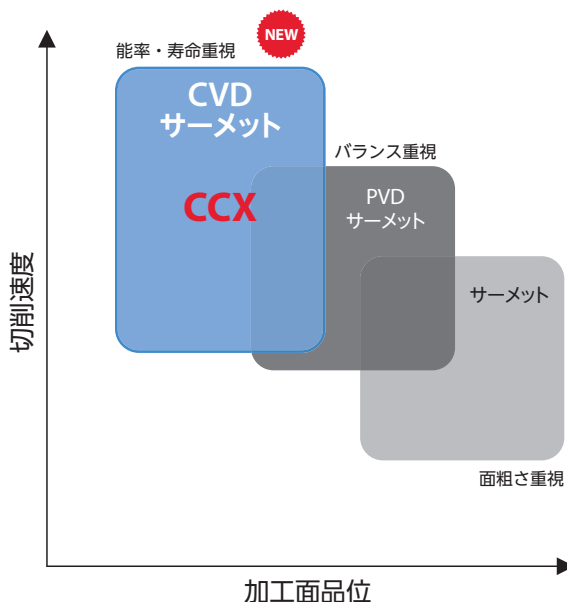
1 さらなる高速仕上げ加工で生産性向上

特殊サーメット母材と厚膜CVDコーティングにより優れた耐摩耗性
従来よりも高速領域の仕上げ加工に対応

汎用～高速の広範囲な切削速度に対応し、
仕上げ加工の長寿命化を実現



CVDサーメットの適用範囲 (イメージ)



CCXの適用例

連続～軽断続の仕上げ加工(黒皮を除く)で性能を発揮

湿式加工を推奨

切込み1.0mm以下を推奨

軟鋼から一般鋼の高速仕上げ加工・長寿命化

鋳鉄の仕上げ加工の長寿命化



カパー
(SAPH)

推奨切削速度 V_c : 300-600-800 (m/min)



シャフト
(SCM435)

推奨切削速度 V_c : 200-300-400 (m/min)



デフケース
(FCD450)

推奨切削速度 V_c : 150-250-300 (m/min)

2 特殊サーメット母材と厚膜CVDコーティングの融合

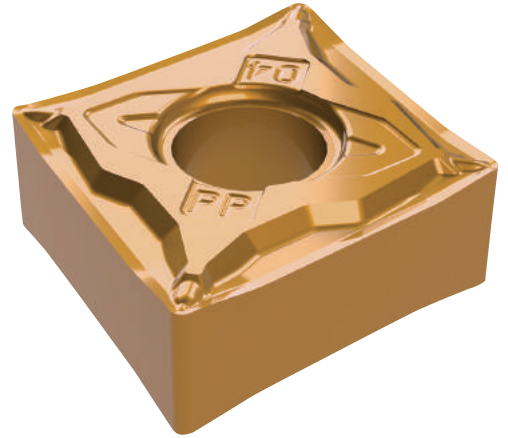
特殊サーメット母材の開発により、従来技術では困難であった厚膜CVDコーティングを実現
優れた耐摩耗性・耐チッピング性能で高速加工や長寿命化に対応

厚膜CVDコーティング

PVDコーティングよりも厚膜で耐摩耗性向上
Al₂O₃層の採用で優れた耐クレータ摩耗性

新開発特殊サーメット母材

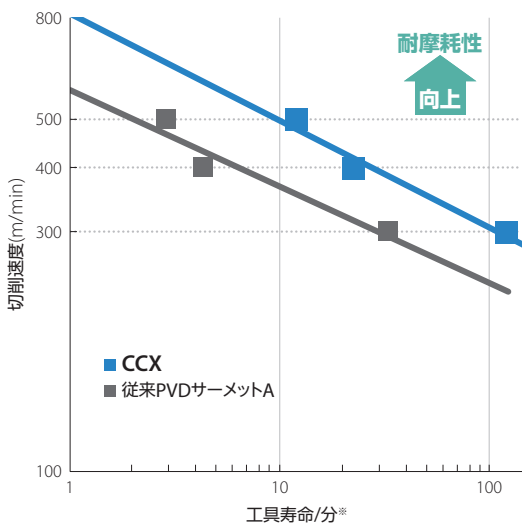
高含有金属結合相を含む超微粒高強度サーメット
優れた耐摩耗性と耐欠損性



CCXのイメージ図

耐摩耗性 CCXは汎用～高速領域まで、幅広い切削速度で摩耗に強い

V-T線図 (当社比較) ※工具寿命の基準: コーナ摩耗量0.1mm (対数グラフ)



刃先状態 (Vc=500m/min : 12.4分加工後)

CCX



従来PVDサーメット A



切削条件: Vc = 300 / 400 / 500 m/min, ap = 0.5 mm, f = 0.2 mm/rev, Wet CNMG120408タイプ 被削材: SCM435

耐チッピング性 CCXは超微粒高強度特殊サーメット母材とCVD膜の圧縮残留応力によりチッピングに強い

CVDコーティング後の表面状態 (当社比較)

CCX

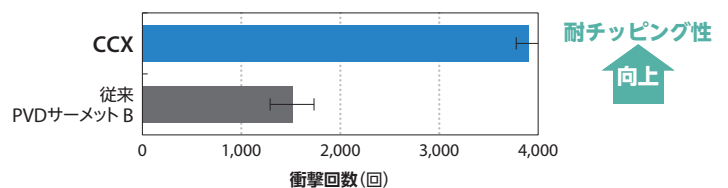


CVD超硬



CCXは強い圧縮応力でクラックなし

耐チッピング性比較 (当社比較)



切削条件: Vc = 300 m/min, ap = 0.5 mm, f = 0.3 mm/rev, n = 3, Wet CNMG120408タイプ 被削材: S45C (4本溝)

3

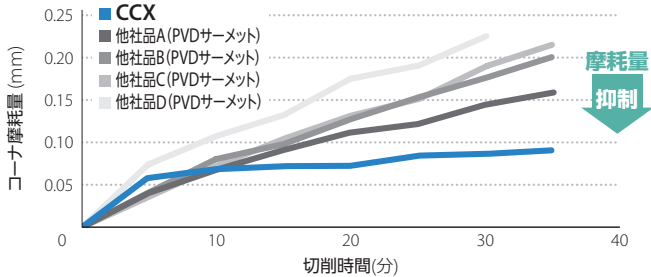
PVDサーメットに対して優れた耐摩耗性能

合金鋼 (SCM435)

高速条件での比較: $V_c = 400 \text{ m/min}$

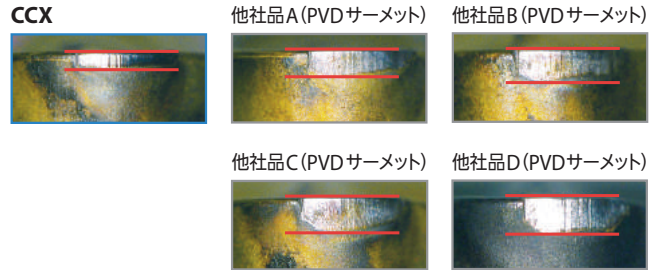
CCXは他社PVDサーメットに対して大幅に摩耗量を抑制。長寿命加工を実現

耐摩耗性比較 (当社比較)



切削条件: $V_c = 400 \text{ m/min}$, $a_p = 0.3 \text{ mm}$, $f = 0.12 \text{ mm/rev}$, Wet, CNMG120408タイプ 外径加工

刃先状態 (35分加工後)

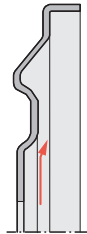


※摩耗量のため30分加工後

加工実例

カバー SAPH440

$V_c = 540 \text{ m/min}$
 $a_p = 0.4 \text{ mm}$
 $f = 0.25 \text{ mm/rev}$
 Wet
 TNMG160408PQ CCX



加工数

CCX (CVDサーメット) **210個/コーナ (安定)**

他社品E (CVD超硬) **200個/コーナ (不安定)**

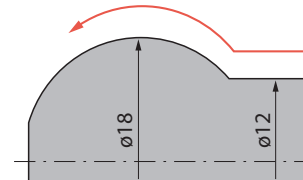
寿命 ↑ 安定
加工時間 ↓ 17%

CCXは切削速度を1.3倍以上アップし加工時間を短縮
 寿命も210個/コーナで寿命向上・安定加工が可能

(ユーザー様の評価による)

ピン S48C など

$V_c = 125 \sim 180 \text{ m/min}$
 $a_p = \sim 1.0 \text{ mm}$
 $f = 0.18 \text{ mm/rev}$
 Wet
 VNMG160408VF CCX



加工数

CCX (CVDサーメット) **1,200個/コーナ (安定)**

従来品C (PVDサーメット) **500個/コーナ (不安定)**

寿命 ↑ 2.4倍

CCXは従来PVDサーメットCに比べ、加工数が2.4倍に向上
 加工数も安定

(ユーザー様の評価による)

シリンダ S35C

$V_c = 270 \text{ m/min}$
 $a_p = 0.2 \text{ mm}$
 $f = 0.18 \text{ mm/rev}$
 Wet
 TNMG160404PP CCX



加工能率

CCX (CVDサーメット) **$V_c = 270 \text{ m/min}$**

他社品F (PVDサーメット) **$V_c = 160 \text{ m/min}$**

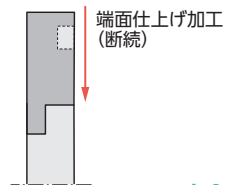
加工能率 ↑ 1.6倍
寿命 ↑ 5.0倍

切削速度アップにより加工能率1.6倍を達成
 チップ寿命も他社品Fに対して5.0倍で大幅な寿命向上を実現

(ユーザー様の評価による)

ホイール FC250

$V_c = 450 \text{ m/min}$
 $a_p = 0.2 \text{ mm}$
 $f = 0.18 \text{ mm/rev}$
 Wet
 WNMG080412HQ CCX



加工数

CCX (CVDサーメット) **270個/コーナ**

他社品G (セラミック) **110個/コーナ**

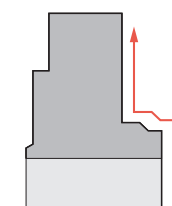
寿命 ↑ 2.5倍

他社セラミック工具Gに対して、鋳鉄加工で寿命2.5倍を達成
 工具費削減を実現

(ユーザー様の評価による)

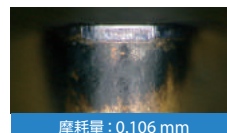
ハブ S45C

$V_c = 290 \text{ m/min}$
 $a_p = 0.15 \text{ mm}$
 $f = 0.27 \text{ mm/rev}$
 Wet
 VNMG160404PQ CCX



刃先状態 (320個加工後)

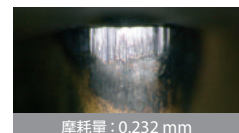
CCX (CVDサーメット)



摩耗量 ↓ 50%

摩耗量: 0.106 mm

従来品D (PVDサーメット)







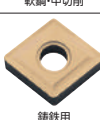
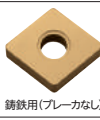









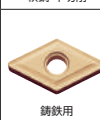
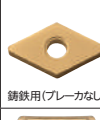





摩耗量: 0.232 mm

CCXは従来品のPVDサーメットDと比べ、同条件で加工して約50%摩耗量を抑制

(ユーザー様の評価による)






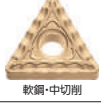
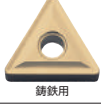






標準在庫型番 (ネガ)

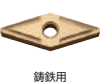






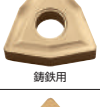
| 形状 | 型番 | 寸法 (mm) | | | | CVD サーメット | |
|---|---------------|-----------|------|------|--------------|--------------|------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナR (RE) | CCX | |
|  仕上げ | CNMG 120402PP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.2 | ● | |
| | 120404PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 120408PP | | | | 0.8 | ● | |
| | 120412PP | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | CNMG 120404PQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408PQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 120412PQ | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | CNMG 090404HQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 090408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | CNMG 120404HQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| 120412HQ | 1.2 | ● | | | | | |
|  仕上げ・小切込み | CNMG 120404XF | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408XF | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | CNMG 120404XP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408XP | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・中切削 | CNMG 120404XQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408XQ | | | | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用 | CNMG 120404 | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408 | | | | 0.8 | ● | |
| | 120412 | | | | 1.2 | ● | |
|  鋳鉄用 (フレーカなし) | CNMA 120404 | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408 | | | | 0.8 | ● | |
|  仕上げ | DNMG 150402PP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.2 | ● | |
| | 150404PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 150408PP | | | | 0.8 | ● | |
| | 150412PP | | | | 1.2 | ● | |
| | DNMG 150602PP | 12.70 | 6.35 | 5.16 | 0.2 | ● | |
| | 150604PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 150608PP | | | | 0.8 | ● | |
| 150612PP | 1.2 | ● | | | | | |
|  仕上げ~中 | DNMG 150404PQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150408PQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 150412PQ | | | | 1.2 | ● | |
| | DNMG 150604PQ | | | | 12.70 | 6.35 | 5.16 |
| 150608PQ | 0.8 | ● | | | | | |
| 150612PQ | 1.2 | ● | | | | | |

| 形状 | 型番 | 寸法 (mm) | | | | CVD サーメット | |
|---|---------------|-----------|------|------|--------------|--------------|------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナR (RE) | CCX | |
|  仕上げ~中 | DNMG 110402HQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.2 | ● | |
| | 110404HQ | | | | 0.4 | ● | |
| | DNMG 150404HQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 150412HQ | | | | 1.2 | ● | |
| DNMG 150604HQ | 12.70 | 6.35 | 5.16 | 0.4 | ● | | |
| 150608HQ | | | | 0.8 | ● | | |
| 150612HQ | | | | 1.2 | ● | | |
|  仕上げ・小切込み | DNMG 150404XF | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150408XF | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | DNMG 150404XP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150408XP | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | DNMG 150604XP | 12.70 | 6.35 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150608XP | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・中切削 | DNMG 150404XQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 150408XQ | | | | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用 | DNMG 150408 | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |
| | DNMA 150408 | | | | 12.70 | 4.76 | 5.16 |
|  仕上げ~中 | SNMG 120404PQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408PQ | | | | 0.8 | ● | |
|  仕上げ~中 | SNMG 120404HQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 120408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 120412HQ | | | | 1.2 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | SNMG 120408XP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・中切削 | SNMG 120408XQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・飛切削 | SNMG 120408XS | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用 | SNMG 120408 | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |










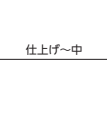
● : 標準在庫


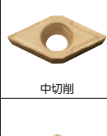






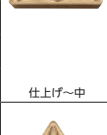


標準在庫型番(ネガ)

| 形状 勝手付きチップは 右勝手(R)を示す | 型番 | 寸法(mm) | | | | CVD サーメット | |
|--|---|-----------|------|------|--------------|--------------|------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナR (RE) | CCX | |
|  仕上げ | TNMG 160402PP | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.2 | ● | |
| | 160404PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 160408PP | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412PP | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | TNMG 160404PQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408PQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412PQ | | | | 1.2 | ● | |
| | TNMG 110404HQ | | | | 6.35 | 4.76 | 2.26 |
| 110408HQ | 0.8 | ● | | | | | |
|  仕上げ~中 | TNMG 160404HQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412HQ | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ・小切込み | TNMG 160404XF | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408XF | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | TNMG 160404XP | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408XP | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・中切削 | TNMG 160404XQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408XQ | | | | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用 | TNMG 160404 | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408 | | | | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用(フレーカなし) | TNMA 160404 | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408 | | | | 0.8 | ● | |
|  仕上げ | VNMG 160402PP | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.2 | ● | |
| | 160404PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 160408PP | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412PP | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | VNMG 160404 ^R / _L -VC | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408 ^R / _L -VC | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412 ^R / _L -VC | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | VNMG 160404PQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408PQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412PQ | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | VNMG 160404HQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | 160412HQ | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | VNMG 160404VF | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 160408VF | | | | 0.8 | ● | |





| 形状 | 型番 | 寸法(mm) | | | | CVD サーメット | |
|---|---------------|-----------|------|------|--------------|--------------|------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナR (RE) | CCX | |
|  鋳鉄用 | VNMG 160408 | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.8 | ● | |
|  仕上げ | WNMG 080402PP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.2 | ● | |
| | 080404PP | | | | 0.4 | ● | |
| | 080408PP | | | | 0.8 | ● | |
| | 080412PP | | | | 1.2 | ● | |
|  仕上げ~中 | WNMG 080404PQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 080408PQ | | | | 0.8 | ● | |
|  仕上げ~中 | WNMG 060404HQ | 9.525 | 4.76 | 3.81 | 0.4 | ● | |
| | 060408HQ | | | | 0.8 | ● | |
| | WNMG 080404HQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 080408HQ | | | | 0.8 | ● | |
|  仕上げ~中 | 080412HQ | | | | 1.2 | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | WNMG 080404XP | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 080408XP | | | | 0.8 | ● | |
|  軟鋼・中切削 | WNMG 080404XQ | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.4 | ● | |
| | 080408XQ | | | | 0.8 | ● | |
|  鋳鉄用 | WNMG 080408 | 12.70 | 4.76 | 5.16 | 0.8 | ● | |
| | WNMA 080408 | | | | 12.70 | 4.76 | 5.16 |






●：標準在庫

| 形状 <small>勝手付きチップは 左勝手(L)を示す</small> | 型番 | 寸法(mm) | | | | | 逃げ角 | CVD サーメット | |
|---|--|---------------|-------|------|--------------|-----|-----|--------------|------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナ R(RE) | 逃げ角 | | CCX | |
|  仕上げ | CCMT 060202PP | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 060204PP | | | | 0.4 | | | | |
| | CCMT 09T302PP | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 09T304PP | | | | 0.4 | | | | |
| | 09T308PP | | | | 0.8 | | | | |
|  仕上げ~中 | CCMT 060202GK | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 060204GK | | | | 0.4 | | | | |
| | CCMT 09T302GK | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 09T304GK | | | | 0.4 | | | | |
| | CCMT 120404GK | | | | 12.70 | | | | 4.76 |
| 120408GK | 0.8 | | | | | | | | |
|  仕上げ~中 | CCMT 060202HQ | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 060204HQ | | | | 0.4 | | | | |
| | CCMT 09T302HQ | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 09T304HQ | | | | 0.4 | | | | |
| | 09T308HQ | | | | 0.8 | | | | |
|  中切削 | CCMT 09T308 | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.8 | 7° | ● | ● | |
|  仕上げ | CPMT 080202PP | 7.94 | 2.38 | 3.3 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| | 080204PP | | | | 0.4 | | | | |
| | CPMT 090302PP | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| | 090304PP | | | | 0.4 | | | | |
| | 090308PP | | | | 0.8 | | | | |
|  仕上げ~中 | CPMH 080204HQ | 7.94 | 2.38 | 3.5 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 080208HQ | | | | 0.8 | | | | |
| | CPMH 090304HQ | 9.525 | 3.18 | 4.5 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 090308HQ | | | | 0.8 | | | | |
| | CPMH 080204 | | | | 7.94 | | | | 2.38 |
| 080208 | 0.8 | | | | | | | | |
|  中切削 | CPMH 090304 | 9.525 | 3.18 | 4.5 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 090308 | | | | 0.8 | | | | |
| | CPMT 080204XP | | | | 7.94 | | | | 2.38 |
| | CPMT 090304XP | 9.525 | 3.18 | 4.4 | | 0.4 | 11° | ● | |
| | CPMT 090308XP | | | | 0.8 | | | | |
|  軟鋼・仕上げ | CPMT 090304XQ | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 090308XQ | | | | 0.8 | | | | |
| |  仕上げ | DCMT 070202PP | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● |
| | | 070204PP | | | | 0.4 | | | |
| | | DCMT 11T302PP | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● |
| 11T304PP | | 0.4 | | | | | | | |
| 11T308PP | | 0.8 | | | | | | | |
|  仕上げ~中 | DCMT 070202GK | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 070204GK | | | | 0.4 | | | | |
| | 070208GK | | | | 0.8 | | | | |
| | DCMT 11T302GK | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 11T304GK | | | | 0.4 | | | | |
| 11T308GK | 0.8 | | | | | | | | |

| 形状 <small>勝手付きチップは 左勝手(L)を示す</small> | 型番 | 寸法(mm) | | | | | 逃げ角 | CVD サーメット | |
|---|--|---------------|-------|------|--------------|-----|-----|--------------|---|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナ R(RE) | 逃げ角 | | CCX | |
|  仕上げ~中 | DCMT 070202HQ | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 070204HQ | | | | 0.4 | | | | |
| | 070208HQ | | | | 0.8 | | | | |
| | DCMT 11T302HQ | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 11T304HQ | | | | 0.4 | | | | |
| 11T308HQ | 0.8 | | | | | | | | |
|  中切削 | DCMT 11T308 | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.8 | 7° | ● | ● | |
|  軟鋼・仕上げ | DCMT 070204XP | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.4 | 7° | ● | ● | |
| | DCMT 11T302XP | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.2 | 7° | ● | ● | |
| | 11T304XP | | | | 0.4 | | | | |
| | 11T308XP | | | | 0.8 | | | | |
| |  軟鋼・仕上げ~中 | DCMT 11T304XQ | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.4 | 7° | ● | ● |
| 11T308XQ | | 0.8 | | | | | | | |
|  プレーカなし | | SPMN 120312 | 12.7 | 3.18 | - | 1.2 | 11° | ● | ● |
|  仕上げ | | TBMT 060102DP | 3.97 | 1.59 | 2.3 | 0.2 | 5° | ● | ● |
| | | 060104DP | | | | 0.4 | | | |
| |  仕上げ~中 | TCMT 090202HQ | 5.56 | 2.38 | 2.5 | 0.2 | 7° | ● | ● |
| | | 090204HQ | | | | 0.4 | | | |
| | | TCMT 110202HQ | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 7° | ● | ● |
| 110204HQ | | 0.4 | | | | | | | |
| 110208HQ | | 0.8 | | | | | | | |
|  仕上げ | TCMT 16T304HQ | 9.525 | 3.97 | 4.4 | 0.4 | 7° | ● | ● | |
| | 16T308HQ | | | | 0.8 | | | | |
| | 16T312HQ | | | | 1.2 | | | | |
| | TPMT 090202PP | 5.56 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| | 090204PP | | | | 0.4 | | | | |
|  仕上げ | TPMT 110302PP | 6.35 | 3.18 | 3.3 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| | 110304PP | | | | 0.4 | | | | |
| | 110308PP | | | | 0.8 | | | | |
| |  軟鋼・仕上げ | TPMT 090202HQ | 5.56 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 11° | ● | ● |
| | | 090204HQ | | | | 0.4 | | | |
| TPMT 110302HQ | | 6.35 | 3.18 | 3.3 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| 110304HQ | | | | | 0.4 | | | | |
| 110308HQ | | | | | 0.8 | | | | |
|  仕上げ~中 | TPMT 160302HQ | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.2 | 11° | ● | ● | |
| | 160304HQ | | | | 0.4 | | | | |
| | 160308HQ | | | | 0.8 | | | | |
| | TPMT 110304XP | 6.35 | 3.18 | 3.3 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 110308XP | | | | 0.8 | | | | |
| 軟鋼・仕上げ | TPMT 160304XP | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.4 | 11° | ● | ● | |
| | 160308XP | | | | 0.8 | | | | |



| 形状 勝手付きチップは 左勝手(L)を示す | 型番 | 寸法(mm) | | | | | CVD サーメット CCX |
|---|---------------|-----------|------|-----|--------------|---------|---------------------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナ R(RE) | 逃げ 角 | |
|  軟鋼・仕上げ~中 | TPMT 110304XQ | 6.35 | 3.18 | 3.3 | 0.4 | 11° | ● |
| | 110308XQ | | | | 0.8 | | ● |
| | TPMT 160304XQ | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.4 | 11° | ● |
| | 160308XQ | | | | 0.8 | | ● |
|  仕上げ | VBMT 110302PP | 6.35 | 3.18 | 2.8 | 0.2 | 5° | ● |
| | 110304PP | | | | 0.4 | | ● |
| | 110308PP | | | | 0.8 | | ● |
| | VBMT 160404PP | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.4 | 5° | ● |
| | 160408PP | | | | 0.8 | | ● |
| | 160412PP | | | | 1.2 | | ● |
|  仕上げ | VBMT 110302VF | 6.35 | 3.18 | 2.8 | 0.2 | 5° | ● |
| | 110304VF | | | | 0.4 | | ● |
| | 110308VF | | | | 0.8 | | ● |
| | VBMT 160402VF | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.2 | 5° | ● |
| | 160404VF | | | | 0.4 | | ● |
| | 160408VF | | | | 0.8 | | ● |
| 160412VF | 1.2 | ● | | | | | |
|  仕上げ~中 | VBMT 110304HQ | 6.35 | 3.18 | 2.8 | 0.4 | 5° | ● |
| | 110308HQ | | | | 0.8 | | ● |
| | VBMT 160404HQ | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.4 | 5° | ● |
| | 160408HQ | | | | 0.8 | | ● |
| | 160412HQ | | | | 1.2 | | ● |

| 形状 勝手付きチップは 左勝手(L)を示す | 型番 | 寸法(mm) | | | | | CVD サーメット CCX |
|--|--------------------|-----------|------|-----|--------------|---------|---------------------|
| | | 内接円 直径 | 厚み | 穴径 | コーナ R(RE) | 逃げ 角 | |
|  仕上げ | VCMT 080202PP | 4.76 | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 7° | ● |
| | 080204PP | | | | 0.4 | | ● |
| | VCMT 160404PP | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.4 | 7° | ● |
| | 160408PP | | | | 0.8 | | ● |
|  仕上げ | VCMT 080202VF | 4.76 | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 7° | ● |
| | 080204VF | | | | 0.4 | | ● |
|  仕上げ~中 | VCMT 080202HQ | 4.76 | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 7° | ● |
| | 080204HQ | | | | 0.4 | | ● |
|  仕上げ | WBMT 060102 R/L-DP | 3.97 | 1.59 | 2.3 | 0.2 | 5° | ● |
| | 060104 R/L-DP | | | | 0.4 | | ● |
| | WBMT 080202 R/L-DP | 4.76 | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 5° | ● |
| | 080204 R/L-DP | | | | 0.4 | | ● |
|  仕上げ~中 | WPMT 110202HQ | 6.35 | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 11° | ● |
| | 110204HQ | | | | 0.4 | | ● |
| | WPMT 160304HQ | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.4 | 11° | ● |
| | 160308HQ | | | | 0.8 | | ● |

●: 標準在庫

推奨切削条件

| 被削材 | | 推奨切削速度 (Vc : m/min) |
|--------|-------|------------------------|
| | | 下限 - 推奨 - 上限 |
| 軟鋼 | SAPH等 | 300 ~ 600 ~ 800 |
| 炭素鋼 | S××C | 200 ~ 300 ~ 450 |
| 合金鋼 | SCM等 | 200 ~ 300 ~ 400 |
| ねずみ鉄 | FC | 300 ~ 350 ~ 400 |
| ダクタイル鉄 | FCD | 150 ~ 250 ~ 300 |

- ・湿式加工を推奨。乾式加工は推奨しません
- ・軟鋼から合金鋼全般、鉄の低速 - 高速仕上げ加工(連続~軽断続)に適用可能です
- ・荒加工(黒皮)や強断続加工には推奨しません(切込み: ap ≤ 1 mm)

切削工具に関する技術的なご相談は
京セラ カスタマーサポートセンター
(携帯・PHSからもご利用できます)

0120-39-6369 ●受付時間 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00
 ●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません
 FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp
※個人情報利用...お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします ※お問合せの際は、番号をお間違えのないようお願い申し上げます

京セラ株式会社 機械工具事業本部

〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 TEL:075-604-3651 FAX:075-604-3472
<https://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>