

| CBN工具    |              | C2  |
|----------|--------------|-----|
| ネガインサート  | CNタイプ        | C8  |
|          | DNタイプ        | C10 |
|          | SNタイプ        | C12 |
|          | TNタイプ        | C13 |
|          | VNタイプ        | C14 |
|          | WNタイプ        | C15 |
|          | CNタイプ / ソリッド | C16 |
|          | RNタイプ / ソリッド | C17 |
|          | SNタイプ / ソリッド | C18 |
| ポジインサート  | TNタイプ / ソリッド | C19 |
|          | CCタイプ        | C20 |
|          | CPタイプ        | C21 |
|          | DCタイプ        | C22 |
|          | TPタイプ        | C23 |
|          | VBタイプ        | C26 |
|          | VCタイプ        | C27 |
|          | WBタイプ        | C28 |
| 溝入れインサート | GBA          | C29 |
|          | GDGS         | C30 |
|          | GMN          | C31 |
| ソリッドバー   | EZB-NB       | C32 |

| ダイヤモンド工具    |             | C33 |
|-------------|-------------|-----|
| ネガインサート     | CNタイプ       | C34 |
|             | DNタイプ       | C35 |
|             | TNタイプ       | C36 |
|             | VNタイプ       | C37 |
|             | WNタイプ       | C38 |
| ポジインサート     | CCタイプ       | C39 |
|             | CPタイプ       | C41 |
|             | DCタイプ       | C42 |
|             | SPタイプ       | C43 |
|             | TBタイプ       | C44 |
|             | TCタイプ       | C45 |
|             | TPタイプ       | C46 |
|             | VBタイプ       | C50 |
|             | VCタイプ       | C51 |
|             | WBタイプ       | C52 |
|             | WPタイプ       | C53 |
|             | ZBタイプ       | C54 |
| 溝入れインサート    | GBA         | C55 |
|             | GV / GV F   | C56 |
|             | GZGS / GDGS | C57 |
|             | GMN         | C58 |
|             | GMGW        | C58 |
|             | TKF         | C59 |
| ソリッドバー      | EZB-NB      | C60 |
|             | VNBR-NB     | C61 |
|             | VNGR-NB     | C62 |
|             | VNFR-NB     | C63 |
| ミーリング用インサート |             | C64 |

型番の見方(旋削用インサート)

C N G A 12 04 04 S01225 ME

旋削用インサート(刃先交換式)の表示方法 B2参照

| インサートタイプ | 型番例                 | 刃先仕様   | 任意記号          | 切れ刃長さ          | 使用コーナ数   | 再研磨 |
|----------|---------------------|--------|---------------|----------------|----------|-----|
| ネガ       | CNGA120404MEF       | F      | MEF           | 短<br>(スモールエッジ) | 2        | 非推奨 |
|          | CNGA120404ME4       | S01225 | ME4           |                | 4(両面マルチ) |     |
|          | CNGA120404S01225ME  |        | ME            |                | 2        |     |
|          | CNGA120404S00545MEP |        | MEP           |                | 2        |     |
|          | CNGA120404S01225SE  | S01225 | SE            |                | 1        |     |
|          | CNMN120404S02020    | S02020 | 無記号(KBN900のみ) | 長              | 複数コーナ    | 可   |
| ポジ       | CCMW09T304MEF       | F      | MEF           | 短<br>(スモールエッジ) | 2        | 非推奨 |
|          | CCMW09T304T00815ME  | T00815 | ME            |                | 2        |     |
|          | CCMW09T304S01225MES | S01225 | MES           |                | 2        |     |
|          | CCMW09T304T00815SE  | T00815 | SE            |                | 1        |     |

再研磨について  
1) 任意記号が「無記号」の型番のみ再研磨が可能です。尚、ご使用後の刃先状態によっては、再研磨ができない場合があります。  
2) 任意記号が付加された製品 (「ME」「SE」等) については、再研磨は推奨していません。

刃先仕様の見方

| 刃先仕様 |             |        |                         |     |
|------|-------------|--------|-------------------------|-----|
| 記号   | 切れ刃状態       | 記入例    |                         | 形状例 |
| F    | シャープエッジ     | F      | シャープエッジ                 |     |
| E    | Rホーニング      | E008   | R0.08mmホーニング            |     |
| T    | チャンファ       | T01215 | 0.12mm x 15°チャンファ       |     |
| S    | チャンファ+ホーニング | S01225 | 0.12mm x 25°チャンファ+ホーニング |     |

チャンファ幅、角度による特性

チャンファ幅・角度

小 ← → 大

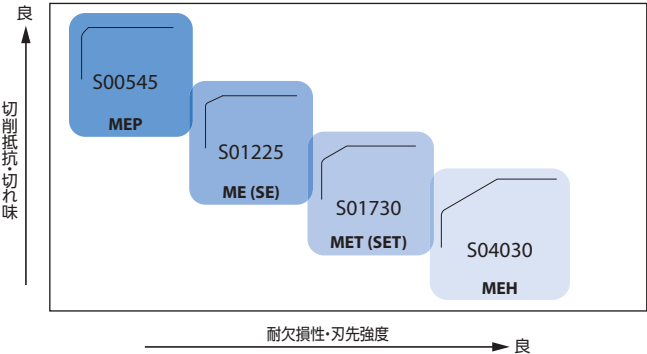
|      |           |
|------|-----------|
| 切削抵抗 | ✓ ← → ✕   |
| 耐摩耗性 | ✓ ← → ✕   |
| 耐欠損性 | ✕ ← → ✓   |
| 加工用途 | 連続 ← → 断続 |

幅 角度

チャンファ形状 (チャンファのみ、チャンファ+ホーニング)

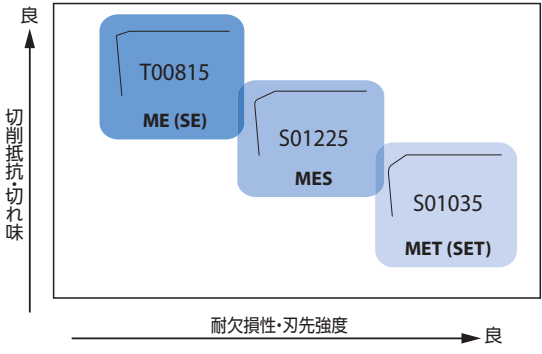
標準刃先仕様

①ネガインサート 標準刃先仕様(高硬度材加工)



| 任意記号 | 刃先仕様   |                     | 用途・特長                |
|------|--------|---------------------|----------------------|
| MEP  | S00545 | 0.05mm x 45°+Rホーニング | 高速・連続加工<br>耐クレータ摩耗良好 |
| ME   | S01225 | 0.12mm x 25°+Rホーニング | 汎用                   |
| MET  | S01730 | 0.17mm x 30°+Rホーニング | 耐欠損性良好               |
| MEH  | S04030 | 0.40mm x 30°+Rホーニング | 断続・高送り加工<br>フレーキング抑制 |

②ポジインサート 標準刃先仕様(高硬度材加工)

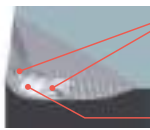
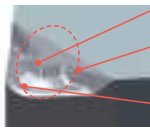


| 任意記号 | 刃先仕様   |                     | 用途・特長                 |
|------|--------|---------------------|-----------------------|
| ME   | T00815 | 0.08 mm x 15°       | チャンファ仕様<br>切れ味重視、バリ対策 |
| MES  | S01225 | 0.12mm x 25°+Rホーニング | 汎用                    |
| MET  | S01035 | 0.10mm x 35°+Rホーニング | 断続加工<br>安定加工重視        |

高硬度材加工用CBN

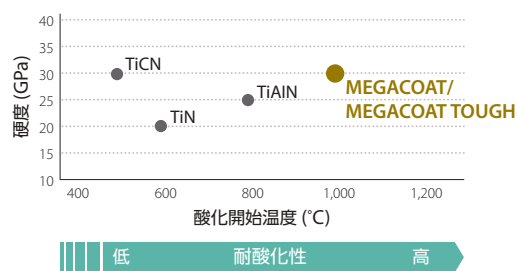
# Hブレーカ シリーズ

独自設計の3次元ブレーカで高硬度材加工の切りくずトラブルを解消  
3タイプのブレーカをレパートリー。多様な加工に対応

| ブレーカ                                                                                                                                                                   | 用途                      | 推奨切削領域                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|
| <b>HH</b><br>第1推奨<br><br>ツインドット<br>切りくずを細かく分断<br>広い面受けドット<br>切りくずのカールを安定              | 焼入れ鋼 仕上げ加工<br>55HRC 以上  | 低切込み対応<br>( $ap = 0.1 \sim 0.3 \text{ mm}$ ) |
| <b>HL</b><br><br>広い面受けドット<br>すくい<br>低硬度でも切りくずを<br>引き込み安定させる                           | 焼入れ鋼 仕上げ加工<br>55HRC 以下  |                                              |
| <b>HD</b><br><br>広い面受けドット<br>多段構造<br>幅広い条件に対応可能<br>すくい<br>未焼入れ部でも切りくず<br>を引き込み安定させる | 浸炭層除去加工<br>(浸炭層部～未焼入れ部) | 高切込み対応<br>( $ap = 0.3 \sim 0.7 \text{ mm}$ ) |

## MEGACOAT (メガコート) CBN

PVD コーティング膜の特性



## MEGACOAT (メガコート) の特長

- ・高硬度/高い耐熱性により、長寿命、高速加工を実現
- ・フレータ摩耗(酸化/拡散摩耗)を抑制し、安定加工が可能
- ・高温安定性+表面平滑性で美しい仕上げ面を発揮

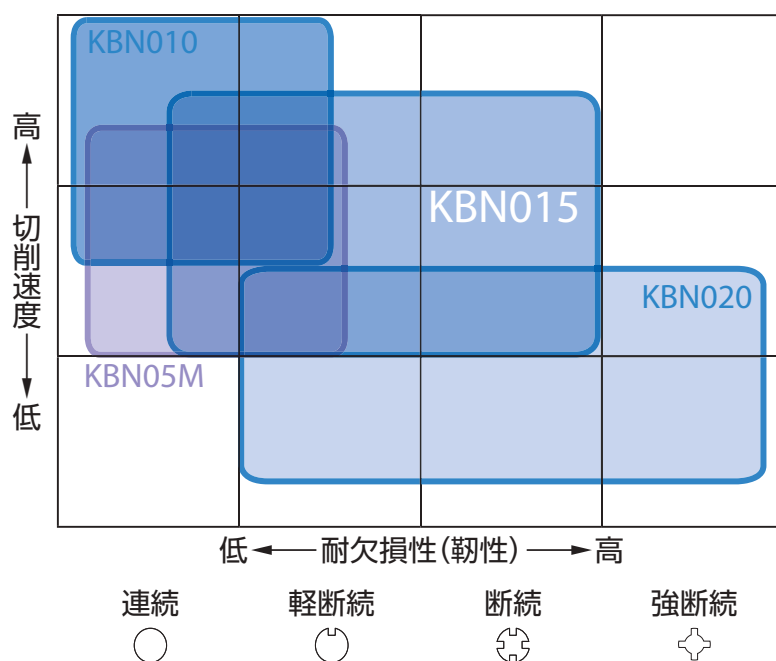
高硬度材加工用 新コーティド CBN

# KBN015

高硬度材 汎用加工の第1推奨材種

独自CBNと新開発のMEGACOAT TOUGHにより、長寿命・安定加工・コストダウンを実現

## 1 高硬度材 汎用加工の第1推奨材種 KBN015



\* 断続加工領域でWet加工時はKBN05Mをご使用ください

### KBN015

高硬度材加工の第1推奨材種

連続～断続加工、高速加工まで幅広い加工用途に対応



- 耐熱性×耐欠損性を両立した新CBN (中含量)
- 「MEGACOAT TOUGH」採用  
特殊多層膜で耐摩耗性向上

### KBN010

高速・高精度加工に対応



- 微細 + 粗粒混合のCBN
- 高い耐熱性と優れた仕上げ面品位
- 「MEGACOAT TOUGH」採用

### KBN020

強断続加工にも対応



- 高含有CBN × 高純度TiN バインダ
- 高い耐欠損性
- 「MEGACOAT TOUGH」採用

## 2

## 「MEGACOAT TOUGH」と新CBNで耐摩耗性と耐欠損性を両立



新開発のCBN専用高密着層を有した「MEGACOAT TOUGH」コーティング  
高い密着力により膜剥離を抑制。長寿命・安定加工を実現



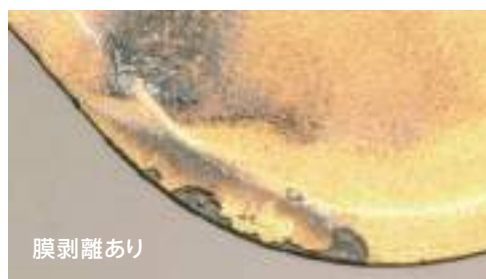
< 断面イメージ >

加工後の刃先状態 (当社比較)

KBN015



他社品G

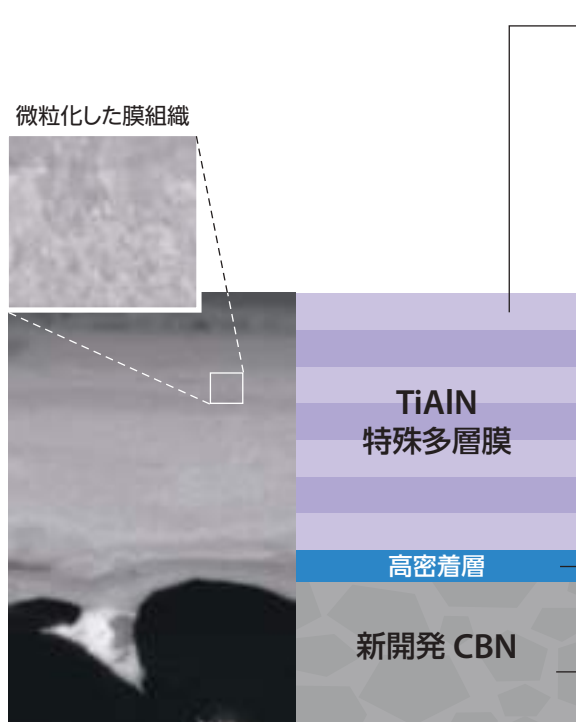


切削条件:  $V_c = 150 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 0.2 \text{ mm}$ ,  $f = 0.2 \text{ mm/rev}$ , Dry SCM415® 61HRC

応力緩和のための中間層と高密着層により、CBNとの密着力を向上

中-高速/汎用加工 KBN015

長寿命・安定加工を実現する新CBN母材と「MEGACOAT TOUGH」



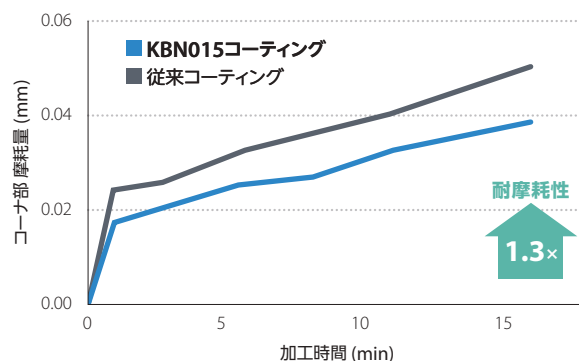
< 積層イメージ >

#### 耐摩耗層

- 膜組成の適正化で耐熱性を向上
- 微粒化により、硬度・靱性を向上

耐摩耗性比較 (当社比較)

耐摩耗性従来比30%UPを達成



切削条件:  $V_c = 150 \text{ m/min}$ ,  $f = 0.1 \text{ mm/rev}$ ,  $a_p = 0.2 \text{ mm}$  Wet SCM420®

#### 「MEGACOAT TOUGH」独自技術

高い密着力で膜剥離を抑制

#### 耐熱性・耐欠損性のバランス型CBN

- 高純度で強靱なCBN砥粒
- 微粒セラミックバインダにより耐熱性・耐欠損性を向上

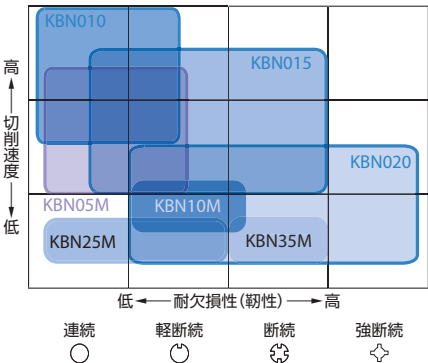
C



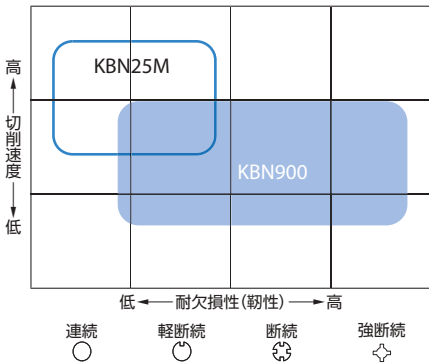
CBN・ダイヤモンド

適用材種マップ

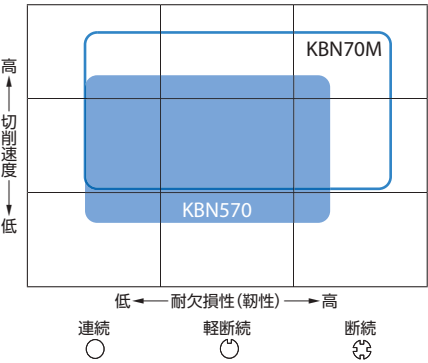
高硬度材加工



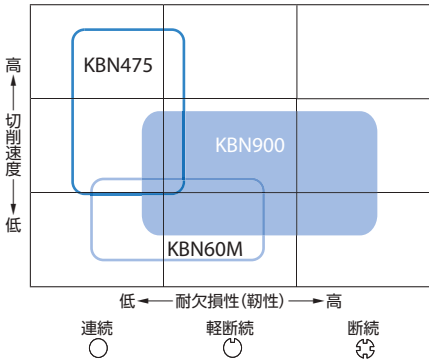
ロール材（チルド鉄鉄）



鉄系焼結金属加工



鋳鉄加工



推奨切削条件

| 被削材             | 被削材<br>硬度   | 加工形態          |        | 推奨<br>材種 | 切削条件              |                    |                    |
|-----------------|-------------|---------------|--------|----------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                 |             |               |        |          | 切削速度 Vc(m/min)    | 切込み ap(mm)         | 送り f(mm/rev)       |
| 高硬度材            | 55HRC<br>以上 | 高精度仕上げ        | 連続     | KBN010   | 80 - 180 - 250    | 0.05 - 0.2 - 0.35  | 0.05 - 0.15 - 0.3  |
|                 |             | 高速・汎用仕上げ      | 連続~断続  | KBN015   | 80 - 180 - 230    | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.05 - 0.2 - 0.45  |
|                 |             | 汎用仕上げ         | 連続~強断続 | KBN020   | 80 - 120 - 200    | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.05 - 0.2 - 0.45  |
|                 |             | 仕上げ（HHブレーカ）   | 連続~断続  | KBN05M   | 100 - 150 - 200   | 0.1 - 0.2 - 0.3    | 0.1 - 0.15 - 0.25  |
|                 |             | 高能率安定加工       | 軽断続~断続 | KBN020   | 80 - 150 - 200    | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.05 - 0.2 - 0.45  |
|                 |             | 断続（小切込み）      | 断続~強断続 | KBN020   | 80 - 130 - 180    | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.05 - 0.2 - 0.4   |
|                 | 55HRC<br>以下 | 重切削           | 連続~断続  | KBN900   | 70 - 90 - 110     | 0.5 - 1.0 - 2.0    | 0.05 - 0.1 - 0.2   |
|                 |             | 仕上げ（HLブレーカ）   | 連続~断続  | KBN05M   | 100 - 150 - 200   | 0.1 - 0.2 - 0.3    | 0.1 - 0.15 - 0.25  |
|                 | 浸炭層<br>除去加工 | 浸炭層除去（HDブレーカ） | 連続~断続  | KBN05M   | 100 - 150 - 200   | 0.3 - 0.5 - 0.7    | 0.1 - 0.15 - 0.25  |
| ねずみ鋳鉄           | 250HB<br>以下 | 仕上げ           | 連続~軽断続 | KBN475   | 400 - 800 - 1,200 | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.1 - 0.2 - 0.3    |
|                 |             | 仕上げ           | 連続~軽断続 | KBN60M   | 300 - 500 - 700   | 0.05 - 0.2 - 0.5   | 0.1 - 0.2 - 0.3    |
|                 |             | 高能率仕上げ        | 連続~軽断続 | KBN900   | 500 - 900 - 1,200 | 0.1 - 0.5 - 1.0    | 0.05 - 0.1 - 0.2   |
|                 |             | 重切削           | 連続~断続  | KBN900   | 500 - 700 - 900   | 0.5 - 1.5 - 3.0    | 0.1 - 0.3 - 0.5    |
| ロール材<br>（チルド鋳鉄） | 55HRC<br>以上 | 仕上げ           | 連続~断続  | KBN25M   | 80 - 120 - 160    | 0.05 - 0.3 - 0.5   | 0.05 - 0.08 - 0.1  |
|                 |             | 重切削           | 連続~断続  | KBN900   | 70 - 90 - 110     | 0.3 - 0.7 - 1.0    | 0.05 - 0.1 - 0.15  |
| 鉄系焼結金属          | -           | 仕上げ           | 連続~軽断続 | KBN570   | 50 - 150 - 250    | 0.05 - 0.15 - 0.25 | 0.03 - 0.1 - 0.2   |
|                 | -           | 仕上げ           | 連続~断続  | KBN70M   | 100 - 200 - 250   | 0.05 - 0.2 - 0.3   | 0.05 - 0.15 - 0.25 |

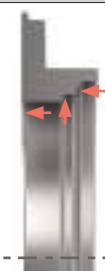
\*PT600Mはアルミナー炭化チタン系セラミック（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiC系）+MEGACOATです。

## 加工実例

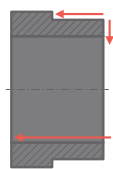
| SCM420H (58~60HRC)                                                                                                                                                                            |                                                                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ギヤ</li> <li>端面 連続加工</li> <li>Vc = 180 m/min</li> <li>ap = 0.2 mm</li> <li>f = 0.1 mm/rev</li> <li>Wet</li> <li>CNGA120408S01225MEW (KBN015)</li> </ul> |  |        |
| KBN015                                                                                                                                                                                        | 2,000個 / コーナ                                                                      | ↑ ×1.3 |
| 他社品A                                                                                                                                                                                          | 1,500個 / コーナ                                                                      |        |
| KBN015は刃先状態良好で寿命延長を実現                                                                                                                                                                         |                                                                                   |        |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |        |

| S55C (62HRC)                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>アウトターレース</li> <li>内径 断続加工</li> <li>Vc = 160 m/min</li> <li>ap = 0.2 mm</li> <li>f = 0.17 mm/rev</li> <li>Dry</li> <li>TNGA160412S00545MEP (KBN015)</li> </ul> |  |        |
| KBN015                                                                                                                                                                                               | 500個 / コーナ                                                                          | ↑ ×1.6 |
| 他社品B                                                                                                                                                                                                 | 300個 / コーナ                                                                          |        |
| KBN015は欠損を抑制し、寿命延長を実現                                                                                                                                                                                |                                                                                     |        |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |        |

| SNCM220® (58HRC)                                                                                                                                                              |                                                                                    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ギヤ</li> <li>Vc = 125 m/min</li> <li>ap = 0.25 mm</li> <li>f = 0.1 mm/rev</li> <li>Dry</li> <li>CNGA120408S04030MEH (KBN010)</li> </ul> |  |        |
| KBN010                                                                                                                                                                        | 600個 / コーナ                                                                         | ↑ ×3.0 |
| 他社品C                                                                                                                                                                          | 200個 / コーナ                                                                         |        |
| KBN010は他社品Cと比べ、大幅な寿命延長を達成                                                                                                                                                     |                                                                                    |        |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                 |                                                                                    |        |

| SCr420H (59HRC)                                                                                                                                                                |                                                                                      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>クラッチ</li> <li>Vc = 100 m/min</li> <li>ap = 0.15 mm</li> <li>f = 0.1 mm/rev</li> <li>Wet</li> <li>WNGA080408S01225ME (KBN020)</li> </ul> |  |        |
| KBN020                                                                                                                                                                         | 650個 / コーナ                                                                           | ↑ ×1.6 |
| 他社品D                                                                                                                                                                           | 400個 / コーナ                                                                           |        |
| KBN020は正常摩耗で安定。寿命延長を実現                                                                                                                                                         |                                                                                      |        |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                  |                                                                                      |        |

| SCM415                                                                                                                                                                         |                                                                                     |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ギヤ</li> <li>Vc = 100 m/min</li> <li>ap = 0.05 mm</li> <li>f = 0.15 mm/rev</li> <li>Wet</li> <li>CNGA120408S01215MEW (KBN020)</li> </ul> |  |        |
| KBN020                                                                                                                                                                         | 300個 / コーナ                                                                          | ↑ ×1.5 |
| 他社品E                                                                                                                                                                           | 200個 / コーナ                                                                          |        |
| KBN020は寸法のばらつきが改善。寿命延長を実現                                                                                                                                                      |                                                                                     |        |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                  |                                                                                     |        |

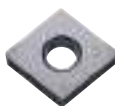
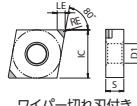
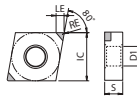
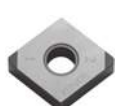
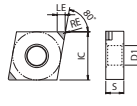
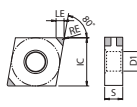
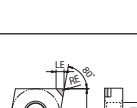
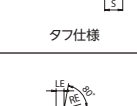
| SCM440 浸炭焼入れ (55 ~ 62HRC)                                                                                                                                                    |                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ピニオン</li> <li>Vc = 130 m/min</li> <li>ap = 0.05 mm</li> <li>f = 0.08 mm/rev</li> <li>Dry</li> <li>CNGM120408ME-HH (KBN05M)</li> </ul> |  |  |
| KBN05M HHブレーカ                                                                                                                                                                | 70個 / コーナ                                                                             |  |
| 他社品F                                                                                                                                                                         | 30個 / コーナ                                                                             |  |
| HH ブレーカは他社品Fに対し、約2.3倍に寿命向上<br>3次元ブレーカの効果で切りくず処理も安定                                                                                                                           |                                                                                       |  |
| (ユーザー様の評価による)                                                                                                                                                                |                                                                                       |  |



CBN・ダイヤモンド

## ひし形80°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

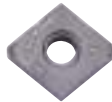
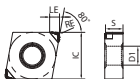
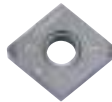
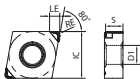
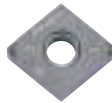
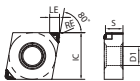
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                                 |                                                                                                                                 |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | K                               |                                 |                                 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------|------|------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|
| 記号                                                                                  | 切れ刃状態                                                                                           | 記入例                                                                                                                             |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |       |
| F                                                                                   | シャープエッジ                                                                                         | F                                                                                                                               | シャープエッジ                     | ダクトイル鋳鉄 (黒皮あり) |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | H                               |                                 |                                 |       |
| E                                                                                   | Rホーニング                                                                                          | E008                                                                                                                            | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (荒)       |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |       |
| T                                                                                   | チャンファ                                                                                           | T01215                                                                                                                          | 0.12mm × 15° チャンファ          | 高硬度材 (仕上げ)     |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | H                               |                                 |                                 |       |
| S                                                                                   | チャンファ + Rホーニング                                                                                  | S01225                                                                                                                          | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング | 高硬度材 (切りくず処理)  |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |       |
|                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                                                 |                             | 鉄系統結金属         |         |      |      |                                             |                                               |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | -                               |                                 |                                 |       |
| 形状                                                                                  |                                                                                                 | 型番                                                                                                                              | 刃先仕様                        | コーナ数           | 寸法 (mm) |      |      |                                             |                                               | CBN                             |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | 適合ホルダ |
|                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                                                 |                             |                | IC      | S    | D1   | RE                                          | LE                                            | PVD                             |                                 |                                 |                                 |                                 |                                 | -                               |                                 |                                 |                                 |       |
|                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                                                 |                             |                |         |      |      |                                             |                                               | KBN010                          | KBN015                          | KBN020                          | KBN05M                          | KBN10M                          | KBN25M                          | KBN35M                          | KBN60M                          | KBN70M                          | KBN475                          |       |
|    | <br>ワイパー切れ刃付き  | CNGA 120404S01215MEW<br>120408S01215MEW<br>120412S01215MEW                                                                      | S01215                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2                           | 2.6<br>2.5<br>2.5                             | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     |       |
|    | <br>仕上げ        | CNGA 120404S00545MEP<br>120408S00545MEP<br>120412S00545MEP<br>120416S00545MEP<br>120420S00545MEP<br>120424S00545MEP             | S00545                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2<br>1.6<br>2<br>2.4        | 2.6<br>2.6<br>2.5<br>3.4<br>3.4<br>3.3        | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●      |       |
|   | <br>シャープエッジ   | CNGA 120404MEF<br>120408MEF<br>120412MEF                                                                                        | F                           | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2                           | 2.6<br>2.6<br>2.5                             | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     |       |
|  | <br>両面マルチエッジ | CNGA 120404ME4<br>120408ME4<br>120412ME4                                                                                        | S01225                      | 4              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2                           | 2.6<br>2.6<br>2.5                             | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     |       |
|  |              | CNGA 120404T01215ME<br>120408T01215ME<br>120412T01215ME                                                                         | T01215                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2                           | 2.6<br>2.6<br>2.5                             | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     | ●<br>●<br>●                     |       |
|  |              | CNGA 120402S01225ME<br>120404S01225ME<br>120408S01225ME<br>120412S01225ME<br>120416S01225ME<br>120420S01225ME<br>120424S01225ME | S01225                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8<br>1.2<br>1.6<br>2<br>2.4 | 2.6<br>2.6<br>2.6<br>2.5<br>3.4<br>3.4<br>3.3 | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● |       |
|  | <br>タフ仕様     | CNGA 120404S01730MET<br>120408S01730MET<br>120412S01730MET<br>120416S01730MET<br>120420S01730MET<br>120424S01730MET             | S01730                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2<br>1.6<br>2<br>2.4        | 2.6<br>2.6<br>2.5<br>3.4<br>3.4<br>3.3        | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● |       |
|  | <br>断続       | CNGA 120404S04030MEH<br>120408S04030MEH<br>120412S04030MEH<br>120416S04030MEH<br>120420S04030MEH<br>120424S04030MEH             | S04030                      | 2              | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2<br>1.6<br>2<br>2.4        | 2.6<br>2.6<br>2.5<br>3.4<br>3.4<br>3.3        | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● | ●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>●<br>● |       |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

## ひし形80°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見る方 ➡ B15 参照

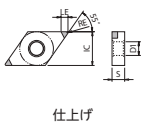
| 刃先仕様                                                                                |                |                                                                                                    |                             | ねずみ鑄鉄 (黒皮あり)                                   |        |      |      |         |      |                   | K                 |             |                                |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|--------|------|------|---------|------|-------------------|-------------------|-------------|--------------------------------|-------|
| ねずみ鑄鉄 (黒皮なし)                                                                        |                |                                                                                                    |                             |                                                |        |      |      |         |      |                   |                   |             |                                |       |
| ダクタイル鑄鉄 (黒皮あり)                                                                      |                |                                                                                                    |                             |                                                |        |      |      |         |      |                   |                   |             |                                |       |
| 記号                                                                                  | 切れ刃状態          | 記入例                                                                                                |                             | 高硬度材 (荒)                                       |        |      |      |         |      |                   | H                 |             |                                |       |
| F                                                                                   | シャープエッジ        | F                                                                                                  | シャープエッジ                     | 高硬度材 (仕上げ)                                     |        |      |      |         |      |                   |                   |             |                                |       |
| E                                                                                   | Rホーニング         | E008                                                                                               | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (切りくず処理)                                  |        |      |      |         |      |                   |                   |             |                                |       |
| T                                                                                   | チャンファ          | T01215                                                                                             | 0.12mm × 15° チャンファ          | 鉄系統結金属                                         |        |      |      |         |      |                   | -                 |             |                                |       |
| S                                                                                   | チャンファ + Rホーニング | S01225                                                                                             | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング |                                                |        |      |      |         |      |                   |                   |             |                                |       |
| 形 状                                                                                 |                |                                                                                                    |                             | 型 番                                            |        | 刃先仕様 | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |                   |                   |             | CBN                            | 適合ホルダ |
|                                                                                     |                |                                                                                                    |                             |                                                |        |      |      | IC      | S    | D1                | RE                | LE          | PVD                            |       |
|    |                | <br>仕上げ (55HRC以上) |                             | CNGM 120404ME-HH<br>120408ME-HH<br>120412ME-HH | E      | 2    | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.6<br>2.5 | ●<br>●<br>● | D8~D10<br>F118<br>F132<br>F133 |       |
|    |                | <br>仕上げ (55HRC以下) |                             | CNGM 120404ME-HL<br>120408ME-HL<br>120412ME-HL | E      | 2    | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.6<br>2.5 | ●<br>●<br>● |                                |       |
|  |                | <br>浸炭層除去加工     |                             | CNGM 120404ME-HD<br>120408ME-HD<br>120412ME-HD | S01235 | 2    | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.6<br>2.5 | ●<br>●<br>● |                                |       |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

## ひし形55°, ネガ

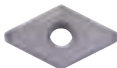
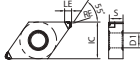
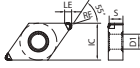
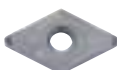
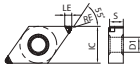
「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

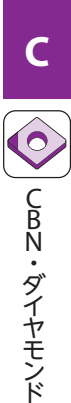
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                                                                                                     |        | ねずみ錆鉄(黒皮あり)      |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | K     |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|------|---------|------|--------------------------------------|----------------------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|--|--|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ねずみ錆鉄(黒皮なし)                                                                       |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ダクタイル錆鉄(黒皮あり)                                                                     |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | H     |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材(荒)                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材(仕上げ)                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材(切りくず処理)                                                                      |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 鉄系焼結金属                                                                            |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -     |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                                                                                                 |        | 刃先仕様<br>コーナ<br>数 |      | 寸法 (mm) |      |                                      |                                        |    | CBN    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 適合ホルタ |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      | IC      | S    | D1                                   | RE                                     | LE | PVD    |        |        |        |        |        |        | -      |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                     |        |                  |      |         |      |                                      |                                        |    | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN05M | KBN10M | KBN25M | KBN35M | KBN60M | KBN70M | KBN47S |       |  |  |  | KBN510 | KBN52S | KBN570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | DNGA 150404S00545MEP<br>150408S00545MEP<br>150412S00545MEP<br>150416S00545MEP<br>150420S00545MEP<br>150424S00545MEP | S00545 | 2                | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2<br>1.6<br>2<br>2.4 | 2.6<br>2.2<br>1.9<br>3.8<br>3.5<br>3.1 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |  |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ひし形55°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの使い方 ➡ B15 参照

| 刃先仕様  |                |        |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |  |  |  |  |  |   |  | K |
|-------|----------------|--------|-----------------------------|----------------|--|--|--|--|--|---|--|---|
| 記号    |                |        |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |  |  |  |  |  |   |  |   |
| 切れ刃状態 |                |        |                             | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |  |  |  |  |  |   |  |   |
| 記入例   |                |        |                             | 高硬度材 (荒)       |  |  |  |  |  |   |  | H |
| F     | シャープエッジ        | F      | シャープエッジ                     | 高硬度材 (仕上げ)     |  |  |  |  |  | ● |  |   |
| E     | Rホーニング         | E008   | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (切りくず処理)  |  |  |  |  |  | ● |  |   |
| T     | チャンファ          | T01215 | 0.12mm × 15° チャンファ          | 鉄系焼結金属         |  |  |  |  |  |   |  | - |
| S     | チャンファ + Rホーニング | S01225 | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング |                |  |  |  |  |  |   |  |   |

| 形 状                                                                                 |                                                                                                    | 型 番                                            | 刃先仕様   | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |      |                   |                   | CBN         | 適合ホルダ                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|------|---------|------|------|-------------------|-------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                    |                                                |        |      | IC      | S    | D1   | RE                | LE                |             |                                    |
|    | <br>仕上げ (55HRC以上) | DNGM 150404ME-HH<br>150408ME-HH<br>150412ME-HH | E      | 2    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.2<br>1.9 | ●<br>●<br>● | D13~D17<br>F120, F138<br>F140~F142 |
|    | <br>仕上げ (55HRC以下) | DNGM 150404ME-HL<br>150408ME-HL<br>150412ME-HL | E      | 2    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.2<br>1.9 | ●<br>●<br>● |                                    |
|  | <br>浸炭層除去加工     | DNGM 150404ME-HD<br>150408ME-HD<br>150412ME-HD | S01235 | 2    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.6<br>2.2<br>1.9 | ●<br>●<br>● |                                    |

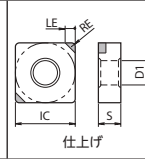
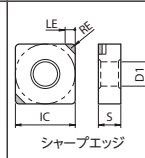
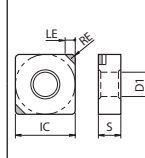
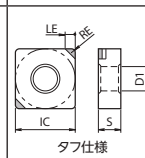
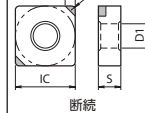


●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

## 正方形90°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見る方 ➡ B15 参照

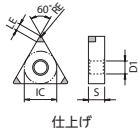
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                                         |        | ねずみ鋳鉄(黒皮あり) |      |         |      |                   |            |    |        |        |        | K      |        |   |       |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|-------------|------|---------|------|-------------------|------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|---|-------|-----------------|
| ねずみ鋳鉄(黒皮なし)                                                                         |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        |        |        |   |       |                 |
| ダクタイトル鋳鉄(黒皮あり)                                                                      |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        | H      |        |   |       |                 |
| 高硬度材(荒)                                                                             |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        |        |        |   |       |                 |
| 高硬度材(仕上げ)                                                                           |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        | H      |        |   |       |                 |
| 高硬度材(切りくず処理)                                                                        |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        |        |        |   |       |                 |
| 鉄系焼結金属                                                                              |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    |        |        |        | -      |        |   |       |                 |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                                     |        | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |                   |            |    | CBN    |        |        |        |        |   | 適合ホルダ |                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |        |             |      | IC      | S    | D1                | RE         | LE | PVD    |        |        |        |        | - |       |                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |        |             |      |         |      |                   |            |    | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN05M | KBN25M |   |       | KBN35M          |
|    |    | SNGA 120408S00545MEP<br>120412S00545MEP                 | S00545 | 2           | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.8<br>1.2        | 1.8<br>2.2 |    |        |        | ●      |        |        |   |       | D19~D21<br>F144 |
|    |    | SNGA 120408MEF<br>120412MEF                             | F      | 2           | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.8<br>1.2        | 1.8<br>2.2 |    |        |        |        |        |        | ● |       |                 |
|   |   | SNGA 120408T01215ME<br>120412T01215ME                   | T01215 | 2           | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.8<br>1.2        | 1.8        |    |        |        |        |        |        | ● |       |                 |
|  |  | SNGA 120404S01225ME<br>120408S01225ME<br>120412S01225ME | S01225 | 2           | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 1.8        | ●  | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ● | ●     |                 |
|  |  | SNGA 120408S04030MEH<br>120412S04030MEH                 | S04030 | 2           | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.8<br>1.2        | 1.8<br>2.2 |    |        |        |        | ●      |        |   |       |                 |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

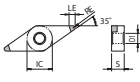
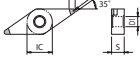
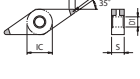
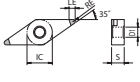
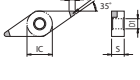
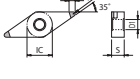
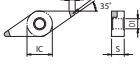
## 三角形60°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |              |                                                       | ねずみ鋳鉄(黒皮あり)      |   |                         |      |               |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | K     |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|------------------|---|-------------------------|------|---------------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 記号                                                                                |                                                                                   | 切れ刃状態        |                                                       | 記入例              |   | ねずみ鋳鉄(黒皮なし)             |      |               |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F                                                                                 |                                                                                   | シャープエッジ      |                                                       | F                |   | シャープエッジ                 |      | ダクティル鋳鉄(黒皮あり) |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E                                                                                 |                                                                                   | Rホーニング       |                                                       | E008             |   | R0.08mm ホーニング           |      | 高硬度材(荒)       |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        | H      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T                                                                                 |                                                                                   | チャンファ        |                                                       | T01215           |   | 0.12mm×15° チャンファ        |      | 高硬度材(仕上げ)     |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S                                                                                 |                                                                                   | チャンファ+Rホーニング |                                                       | S01225           |   | 0.12mm×25° チャンファ+Rホーニング |      | 高硬度材(切りくず処理)  |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 鉄系焼結金属                                                                            |                                                                                   |              |                                                       |                  |   |                         |      | 鉄系焼結金属        |                   |                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        | -      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番          |                                                       | 刃先仕様<br>コーナ<br>数 |   | 寸法 (mm)                 |      |               |                   |                   | CBN    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 適合ホルダ |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |              |                                                       |                  |   | IC                      | S    | D1            | RE                | LE                | PVD    |        |        |        |        | -      |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |              |                                                       |                  |   |                         |      |               |                   |                   | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN05M | KBN10M | KBN25M | KBN35M | KBN60M | KBN70M | KBN47S |       |  | KBN510 | KBN52S | KBN570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | TNGA         | 160404S00545MEP<br>160408S00545MEP<br>160412S00545MEP | S00545           | 3 | 9.525                   | 4.76 | 3.81          | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2.7<br>2.4<br>2.1 |        |        |        | ●      |        |        |        |        |        |        |       |  |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

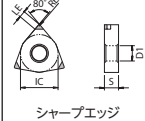
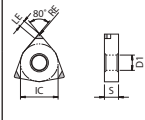
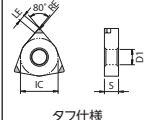
ひし形35°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                                                           |        | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | K      |       |        |        |        |   |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|-------|---------|------|--------------------------|------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|---|---|--|
| 記号                                                                                  |                                                                                     |                                                                           |        | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
| 記入例                                                                                 |                                                                                     |                                                                           |        | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        | 高硬度材 (荒)       |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        | 高硬度材 (仕上げ)     |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | H      |       |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        | 高硬度材 (切りくず処理)  |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        | 鉄系焼結金属         |       |         |      |                          |                        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | -      |       |        |        |        |   |   |  |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                                                       |        | 刃先仕様           | コーナ数  | 寸法 (mm) |      |                          |                        |    | CBN    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 適合ホルダ |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        |                |       | IC      | S    | D1                       | RE                     | LE | PVD    |        |        |        |        | -      |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                           |        |                |       |         |      |                          |                        |    | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN05M | KBN10M | KBN25M | KBN35M | KBN60M | KBN70M | KBN475 |       | KBN510 | KBN525 | KBN570 |   |   |  |
|    |    | VNGA 160404S00545MEP<br>160408S00545MEP                                   | S00545 | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               |    |        |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|    |    | VNGA 160404MEF<br>160408MEF                                               | F      | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ●      | ●     |        |        |        |   | ● |  |
|   |   | VNGA 160404ME4<br>160408ME4                                               | S01225 | 4              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               |    |        |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |
|  |  | VNGA 160404T01215ME<br>160408T01215ME                                     | T01215 | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ●      | ●     |        |        |        |   |   |  |
|  |  | VNGA 160401S01225ME<br>160402S01225ME<br>160404S01225ME<br>160408S01225ME | S01225 | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.6<br>2.3<br>2<br>1.8 | ●  | ●      | ●      |        | ○      | ●      |        |        |        |        |        | ●     | ●      |        |        | ● |   |  |
|  |  | VNGA 160404S01730MET<br>160408S01730MET                                   | S01730 | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               | ●  | ●      | ●      | ●      |        |        | ●      | ●      |        |        |        |       |        |        |        | ● |   |  |
|  |  | VNGA 160404S04030MEH<br>160408S04030MEH                                   | S04030 | 2              | 9.525 | 4.76    | 3.81 | 0.4<br>0.8               | 2<br>1.8               |    |        |        |        | ●      | ●      |        |        |        |        |        |       |        |        |        |   |   |  |

六角形80°, ネガ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

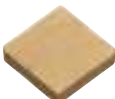
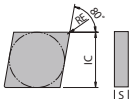
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                              |                                                            |        | ねずみ鑄鉄 (黒皮あり) |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             | K           |        |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|---------|------|-------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|---------------------------------|
| ねずみ鑄鉄 (黒皮なし)                                                                        |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |
| ダクタイトル鑄鉄 (黒皮あり)                                                                     |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |
| 高硬度材 (荒)                                                                            |                                                                                              |                                                            |        | ✕            |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             | H           |        |                                 |
| 高硬度材 (仕上げ)                                                                          |                                                                                              |                                                            |        | ●●○○○        |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |
| 高硬度材 (切りくず処理)                                                                       |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |
| 鉄系焼結金属                                                                              |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             | -           |        |                                 |
| 形 状                                                                                 |                                                                                              | 型 番                                                        |        | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |                   |                 |             | CBN         |             |             |             |             |             |             |        | 適合ホルダ                           |
|                                                                                     |                                                                                              |                                                            |        |              |      | IC      | S    | D1                | RE              | LE          | PVD         |             |             |             |             |             | -           |        |                                 |
|                                                                                     |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             | KBN010      | KBN015      | KBN020      | KBN05M      | KBN25M      | KBN35M      |             | KBN60M |                                 |
|    | <br>シャープエッジ | WNGA 080404MEF<br>080408MEF                                | F      | 3            | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8        | 2<br>2.6        |             |             |             |             |             |             |             |             | ●<br>● | D43~D46<br>F148<br>F150<br>F151 |
|    |             | WNGA 080404T01215ME<br>080408T01215ME                      | T01215 | 3            | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8        | 2<br>2.6        |             |             |             |             |             |             |             |             | ●<br>● |                                 |
|                                                                                     |                                                                                              | WNGA 080404S01225ME<br>080408S01225ME<br>080412S01225ME    | S01225 | 3            | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2<br>2.6<br>2.5 | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● |        |                                 |
|  | <br>タブ仕様  | WNGA 080404S01730MET<br>080408S01730MET<br>080412S01730MET | S01730 | 3            | 12.7 | 4.76    | 5.16 | 0.4<br>0.8<br>1.2 | 2<br>2.6<br>2.5 | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● |        |                                 |
|                                                                                     |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |
|                                                                                     |                                                                                              |                                                            |        |              |      |         |      |                   |                 |             |             |             |             |             |             |             |             |        |                                 |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形80°, ネガ, ソリッド

「旋削用インサート」カタログの見た B15 参照

|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  |               |      |         |      |            |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------|------|---------|------|------------|--------|-------|
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                   |  | ねずみ鋳鉄(黒皮あり)   |      |         | ✖    | K          |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | ねずみ鋳鉄(黒皮なし)   |      |         | ✖    |            |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | ダクタイル鋳鉄(黒皮あり) |      |         |      |            |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | 高硬度材(荒)       |      |         |      | H          |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | 高硬度材(仕上げ)     |      |         | ●    |            |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | 高硬度材(切りくず処理)  |      |         |      |            |        |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  | 鉄系焼結金属        |      |         |      | -          |        |       |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                               |  | 刃先仕様          | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |            | CBN    | 適合ホルダ |
|                                                                                   |                                                                                   |                                   |  |               |      | IC      | S    | RE         | PVD    |       |
|  |  | CNMN 090308S02020<br>090312S02020 |  | S02020        | 4    |         |      |            | 9.525  | 3.18  |
|                                                                                   |                                                                                   | CNMN 120412S02020<br>120416S02020 |  | S02020        | 4    | 12.7    | 4.76 | 1.2<br>1.6 | ●<br>● | D49   |

C

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ネガ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

円形, ネガ, ソリッド

「旋削用インサート」カタログの見た方 ➡ B15 参照

|                                                                                   |                                                                                   |                   |                             |                |         |   |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|---------|---|----------|-------|
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                   |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |         | ✖ | K        |       |
| 記号                                                                                |                                                                                   | 切れ刃状態             |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |         | ✖ |          |       |
| 記入例                                                                               |                                                                                   |                   |                             | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |         |   |          |       |
| F                                                                                 | シャープエッジ                                                                           | F                 | シャープエッジ                     | 高硬度材 (荒)       |         |   | H        |       |
| E                                                                                 | Rホーニング                                                                            | E008              | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (仕上げ)     |         | ● |          |       |
| T                                                                                 | チャンファ                                                                             | T01215            | 0.12mm × 15° チャンファ          | 高硬度材 (切りくず処理)  |         |   |          |       |
| S                                                                                 | チャンファ + Rホーニング                                                                    | S01225            | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング | 鉄系焼結金属         |         |   | -        |       |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番               |                             | 刃先仕様           | 寸法 (mm) |   | CBN      | 適合ホルダ |
|                                                                                   |                                                                                   |                   |                             |                | IC      | S | PVD      |       |
|                                                                                   |                                                                                   | KBN900            |                             |                |         |   |          |       |
|  |  | RNMN 090300S02020 | S02020                      | 9.525          | 3.18    | ● | D61      |       |
|                                                                                   |                                                                                   | RNMN 120300S02020 | S02020                      | 12.7           | 3.18    | ● |          |       |
|                                                                                   |                                                                                   | RNMN 120400S02020 | S02020                      | 12.7           | 4.76    | ● | D58, D61 |       |

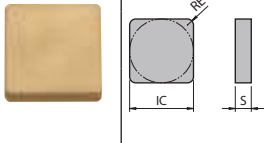


● : 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

正方形90°, ネガ, ソリッド

「旋削用インサート」 カタログの見た B15 参照

|                                                                                   |  |                |  |                   |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|-------------------|--|-----------------------------|----------|---------|------|-----|------------------|---------------------|
| 刃先仕様                                                                              |  |                |  | ねずみ鋳鉄(黒皮あり)       |  |                             |          | ✖       | K    |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | ねずみ鋳鉄(黒皮なし)       |  |                             |          | ✖       |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | ダクタイル鋳鉄(黒皮あり)     |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
| 記号                                                                                |  |                |  | 切刃刃状態             |  |                             |          | 記入例     |      |     |                  |                     |
| F                                                                                 |  | シャープエッジ        |  | F                 |  | シャープエッジ                     |          |         | H    |     |                  |                     |
| E                                                                                 |  | Rホーニング         |  | E008              |  | R0.08mm ホーニング               |          |         |      |     |                  |                     |
| T                                                                                 |  | チャンファ          |  | T01215            |  | 0.12mm × 15° チャンファ          |          | ●       |      |     |                  |                     |
| S                                                                                 |  | チャンファ + Rホーニング |  | S01225            |  | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 高硬度材(荒)           |  |                             |          |         | -    |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 高硬度材(仕上げ)         |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 高硬度材(切りくず処理)      |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 鉄系焼結金属            |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
| 形 状                                                                               |  |                |  | 型 番               |  | 刃先仕様                        | コーナ<br>数 | 寸法 (mm) |      |     | CBN              | 適合ホルダ               |
|                                                                                   |  |                |  |                   |  |                             |          | IC      | S    | RE  | PVD              |                     |
|                                                                                   |  |                |  |                   |  | KBN900                      |          |         |      |     |                  |                     |
|  |  |                |  | SNMN 090308S02020 |  | S02020                      | 8        | 9.525   | 3.18 | 0.8 | ●<br>●<br>●<br>● | D63, D64            |
|                                                                                   |  |                |  | 090312S02020      |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | SNMN 120308S02020 |  | S02020                      | 8        | 12.7    | 3.18 | 0.8 |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 120312S02020      |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | SNMN 120412S02020 |  | S02020                      | 8        | 12.7    | 4.76 | 1.2 | ●<br>●<br>●<br>● | D52~D54<br>D63, D64 |
|                                                                                   |  |                |  | 120416S02020      |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |
|                                                                                   |  |                |  | 120420S02020      |  |                             |          |         |      |     |                  |                     |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

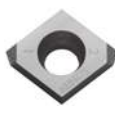
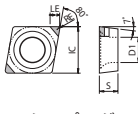
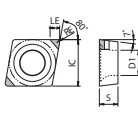
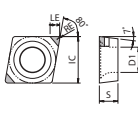
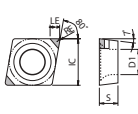
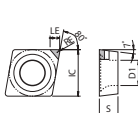
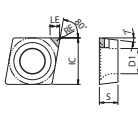
三角形60°, ネガ, ソリッド

「旋削用インサート」カタログの見る方 ➡ B15 参照

| 刃先仕様  |  |     |  | ねずみ鋳鉄(黒皮あり)   |          |         |   | ✖  |           | K     |  |
|-------|--|-----|--|---------------|----------|---------|---|----|-----------|-------|--|
| 記号    |  |     |  | ねずみ鋳鉄(黒皮なし)   |          |         |   | ✖  |           |       |  |
| 切れ刃状態 |  |     |  | ダクタイル鋳鉄(黒皮あり) |          |         |   |    |           |       |  |
| 記入例   |  |     |  | 高硬度材(荒)       |          |         |   |    |           | H     |  |
|       |  |     |  | 高硬度材(仕上げ)     |          |         |   | ●  |           |       |  |
|       |  |     |  | 高硬度材(切りくず処理)  |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  | 鉄系焼結金属        |          |         |   |    |           | -     |  |
| 形 状   |  | 型 番 |  | 刃先仕様          | コーナ<br>数 | 寸法 (mm) |   |    | CBN       | 適合ホルダ |  |
|       |  |     |  |               |          | IC      | S | RE |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    | KBN900    |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    | PVD       |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    | D66, F154 |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    | D56       |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |
|       |  |     |  |               |          |         |   |    |           |       |  |

## ひし形80°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                                         |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        | K      |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-------|---------|-----|-------------------|-----------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 記号                                                                                  | 切れ刃状態                                                                               | 記入例                                                     |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
| F                                                                                   | シャープエッジ                                                                             | F                                                       | シャープエッジ                     | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
| E                                                                                   | Rホーニング                                                                              | E008                                                    | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (荒)       |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
| T                                                                                   | チャンファ                                                                               | T01215                                                  | 0.12mm × 15° チャンファ          | 高硬度材 (仕上げ)     |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
| S                                                                                   | チャンファ + Rホーニング                                                                      | S01225                                                  | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング | 高硬度材 (切りくず処理)  |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |                             | 鉄系焼結金属         |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        | H      |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |                             |                |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        | -      |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                                     |                             | 刃先仕様           | コーナ数  | 寸法 (mm) |     |                   |                 |    | CBN    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 適合ホルダ |                                             |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |                             |                |       | IC      | S   | D1                | RE              | LE | PVD    |        |        |        |        | -      |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |                             |                |       |         |     |                   |                 |    | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN05M | KBN10M | KBN25M | KBN35M | KBN60M | KBN70M | KBN475 |       | KBN510                                      | KBN525                                        |
|    |    | CCMW 09T304MEF<br>09T308MEF                             | F                           | 2              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.4<br>0.8        | 1.9<br>1.8      |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             | E34~E36<br>E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |
|    |    | CCMW 060202T00815ME<br>060204T00815ME<br>060208T00815ME | T00815                      | 2              | 6.35  | 2.38    | 2.8 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2<br>1.9<br>1.8 | ●  | ●      | ●      | ○      | ●      | ●      |        |        |        | ●      | ●      | ●     |                                             | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124    |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 09T302T00815ME<br>09T304T00815ME<br>09T308T00815ME | T00815                      | 2              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2<br>1.9<br>1.8 | ●  | ●      | ●      | ○      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●     | ●                                           | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124   |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 060204S01225MES<br>060208S01225MES                 | S01225                      | 2              | 6.35  | 2.38    | 2.8 | 0.4<br>0.8        | 1.9<br>1.8      | ●  | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|   |   | CCMW 09T304S01225MES<br>09T308S01225MES                 | S01225                      | 2              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.4<br>0.8        | 1.9<br>1.8      | ●  | ●      | ●      |        |        |        |        |        |        | ●      | ●      |       |                                             | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124   |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |                             |                |       |         |     |                   |                 |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |                                             |                                               |
|  |  | CCMW 09T304S01035MET<br>09T308S01035MET                 | S01035                      | 2              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.4<br>0.8        | 1.9<br>1.8      | ●  | ●      | ●      | ○      | ●      | ●      |        |        |        |        | ●      |       |                                             | E34~E36<br>E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |
|  |  | CCMW 030102T00815SE<br>030104T00815SE                   | T00815                      | 1              | 3.5   | 1.4     | 1.9 | 0.2<br>0.4        | 1.4             |    |        |        | ○      | ●      |        |        |        |        | ●      | ●      |       |                                             | F31<br>F32<br>F60<br>F62                      |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 040102T00815SE<br>040104T00815SE                   | T00815                      | 1              | 4.3   | 1.8     | 2.3 | 0.2<br>0.4        | 1.4             |    |        |        | ○      | ●      |        |        |        |        | ●      | ●      |       |                                             | F31<br>F32<br>F60<br>F62                      |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 060202T00815SE<br>060204T00815SE                   | T00815                      | 1              | 6.35  | 2.38    | 2.8 | 0.2<br>0.4        | 2<br>1.9        |    |        |        |        |        | ●      |        |        |        |        | ●      | ●     |                                             | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124    |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 09T302T00815SE<br>09T304T00815SE                   | T00815                      | 1              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.2<br>0.4        | 2<br>1.9        |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ●      | ●     |                                             | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124   |
|  |  | CCMW 030102S01035SET<br>030104S01035SET                 | S01035                      | 1              | 3.5   | 1.4     | 1.9 | 0.2<br>0.4        | 1.4             |    |        |        | ○      | ●      |        |        |        |        | ●      |        |       | F31<br>F32<br>F60<br>F62                    |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 040102S01035SET<br>040104S01035SET                 | S01035                      | 1              | 4.3   | 1.8     | 2.3 | 0.2<br>0.4        | 1.4             |    |        |        | ○      | ●      |        |        |        |        | ●      |        |       | F31<br>F32<br>F60<br>F62                    |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 060204S01035SET                                    | S01035                      | 1              | 6.35  | 2.38    | 2.8 | 0.4               | 1.9             |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ●      |       | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |                                               |
|                                                                                     |                                                                                     | CCMW 09T304S01035SET                                    | S01035                      | 1              | 9.525 | 3.97    | 4.4 | 0.4               | 1.9             |    |        |        |        |        |        |        |        |        |        | ●      |       | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |                                               |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形80°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

[illegible]

●:標準在庫 ○:新製品へ置換予定(在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形55°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

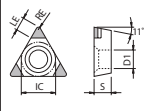
| 刃先仕様 |  |  |  | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり) |  |  |  |     |  |  |  |         |  | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (荒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (仕上げ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (切りくず処理) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 鉄系焼結金属 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--------------|--|--|--|-----|--|--|--|---------|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 記号   |  |  |  | 切れ刃状態        |  |  |  | 記入例 |  |  |  |         |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F    |  |  |  | シャープエッジ      |  |  |  | F   |  |  |  | シャープエッジ |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

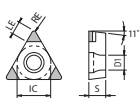
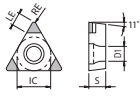
## 三角形60°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                             |   | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)     |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       | K     |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---|------------------|------|---------|-----|------------|------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 記号                                                                                |                                                                                   |                             |   | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)     |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 記号                                                                                |                                                                                   |                             |   | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり)   |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F                                                                                 |                                                                                   |                             |   | ✖                |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       | H     |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E                                                                                 |                                                                                   |                             |   | ○                |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T                                                                                 |                                                                                   |                             |   | ☺                |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| S                                                                                 |                                                                                   |                             |   | ○ ☺              |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材 (荒)                                                                          |                                                                                   |                             |   | ○ ☺              |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       | -     |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材 (仕上げ)                                                                        |                                                                                   |                             |   | ○ ☺              |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高硬度材 (切りくず処理)                                                                     |                                                                                   |                             |   | ○ ☺              |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 鉄系焼結金属                                                                            |                                                                                   |                             |   | ●                |      |         |     |            |            |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                         |   | 刃先仕様<br>コーナ<br>数 |      | 寸法 (mm) |     |            |            |    | CBN   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 適合ホルダ |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                             |   |                  |      | IC      | S   | D1         | RE         | LE | PVD   |       |       |       |       | -     |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                             |   |                  |      |         |     |            |            |    | KB010 | KB015 | KB020 | KB05M | KB10M | KB25M | KB35M | KB60M | KB475 | KB510 |       |  | KB525 | KB570 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | TPGB 110304MEF<br>110308MEF | F | 3                | 6.35 | 3.18    | 3.3 | 0.4<br>0.8 | 2.1<br>1.8 |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

三角形60°, ポジ

「旋削用インサート」 カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                         |        | ねずみ鑄鉄 (黒皮あり)   |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   | K     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|----------------|-------|----------|-----|------------|------------|----|--------|--------|--------|--------|---|-------|--------|
| 記号                                                                                |                                                                                   |                                         |        | ねずみ鑄鉄 (黒皮なし)   |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
| 切れ刃状態                                                                             |                                                                                   |                                         |        | ダクティル鑄鉄 (黒皮あり) |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
| 記入例                                                                               |                                                                                   |                                         |        | 高硬度材 (荒)       |       |          |     |            |            |    |        |        |        | ✱      |   |       | H      |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        | 高硬度材 (仕上げ)     |       |          |     |            |            |    |        |        |        | ●●     |   | ☺☺    |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        | 高硬度材 (切りくず処理)  |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        | 鉄系焼結金属         |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   | -     |        |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                     |        | 刃先仕様           | コーナ数  | 寸 法 (mm) |     |            |            |    | CBN    |        |        |        |   | 適合ホルダ |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       | IC       | S   | D1         | RE         | LE | PVD    |        |        |        | - |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    | KBN010 | KBN015 | KBN020 | KBN10M |   |       | KBN25M |
|  |  | TPGW 160404T00815ME<br>160408T00815ME   | T00815 | 3              | 9.525 | 4.76     | 4.4 | 0.4<br>0.8 | 1.8<br>1.5 |    |        |        |        | ●      |   |       |        |
|  |  | TPGW 160404S01035MET<br>160408S01035MET | S01035 | 3              | 9.525 | 4.76     | 4.4 | 0.4<br>0.8 | 1.8<br>1.5 | ●● | ●●     | ●●     | ●●     | ●●     | - |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |
|                                                                                   |                                                                                   |                                         |        |                |       |          |     |            |            |    |        |        |        |        |   |       |        |

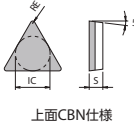
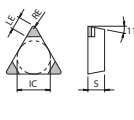
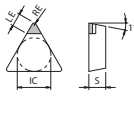
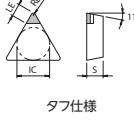
●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

三角形60° ポジ

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様 |  |              |  | ねずみ鋳鉄(黒皮あり) |  |                         |  | ねずみ鋳鉄(黒皮なし) |  |  |  | ダクタイル鋳鉄(黒皮あり) |  |  |  | 高硬度材(荒) |  |  |  | 高硬度材(仕上げ) |  |  |  | 高硬度材(切りくず処理) |  |  |  | 鉄系焼結金属 |  |  |  |
|------|--|--------------|--|-------------|--|-------------------------|--|-------------|--|--|--|---------------|--|--|--|---------|--|--|--|-----------|--|--|--|--------------|--|--|--|--------|--|--|--|
| 記号   |  | 切れ刃状態        |  | 記入例         |  |                         |  | K           |  |  |  | H             |  |  |  |         |  |  |  |           |  |  |  |              |  |  |  |        |  |  |  |
| F    |  | シャープエッジ      |  | F           |  | シャープエッジ                 |  |             |  |  |  |               |  |  |  |         |  |  |  |           |  |  |  |              |  |  |  |        |  |  |  |
| E    |  | Rホーニング       |  | E008        |  | R0.08mm ホーニング           |  |             |  |  |  |               |  |  |  |         |  |  |  |           |  |  |  |              |  |  |  |        |  |  |  |
| T    |  | チャンファ        |  | T01215      |  | 0.12mm×15° チャンファ        |  |             |  |  |  |               |  |  |  |         |  |  |  |           |  |  |  |              |  |  |  |        |  |  |  |
| S    |  | チャンファ+Rホーニング |  | S01225      |  | 0.12mm×25° チャンファ+Rホーニング |  |             |  |  |  |               |  |  |  |         |  |  |  |           |  |  |  |              |  |  |  |        |  |  |  |

| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                                     |        | 刃先仕様 | コーナ数  | 寸法 (mm) |                   |                   |    | CBN    |        |        | 適合ホルダ |  |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------|------|-------|---------|-------------------|-------------------|----|--------|--------|--------|-------|--|-------------|
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |        |      |       | IC      | S                 | RE                | LE | PVD    | -      |        |       |  |             |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                         |        |      |       |         |                   |                   |    | KBN10M | KBN510 | KBN525 |       |  |             |
|    |    | TBGN 060102T00815<br>060104T00815<br>060108T00815       | T00815 | 3    | 3.97  | 1.59    | 0.2<br>0.4<br>0.8 | -                 |    |        |        |        |       |  | -           |
|    |    | TPGN 110304T00815ME                                     | T00815 | 3    | 6.35  | 3.18    | 0.4               | 2.5               |    |        |        |        |       |  | ●           |
|   |   | TPGN 110304T00815SE                                     | T00815 | 1    | 6.35  | 3.18    | 0.4               | 2.5               |    |        |        |        |       |  | ●           |
|                                                                                     |                                                                                     | TPGN 160302T00815SE<br>160304T00815SE<br>160308T00815SE | T00815 | 1    | 9.525 | 3.18    | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.6<br>2.4<br>2.1 |    |        |        |        |       |  | ●<br>●<br>● |
|  |  | TPGN 110304S01035SET                                    | S01035 | 1    | 6.35  | 3.18    | 0.4               | 2.5               |    |        |        |        |       |  | ●           |
|                                                                                     |                                                                                     | TPGN 160304S01035SET                                    | S01035 | 1    | 9.525 | 3.18    | 0.4               | 2.4               |    |        |        |        |       |  | ●           |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定(在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形35°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

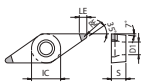
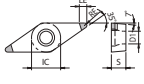
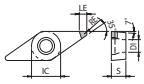
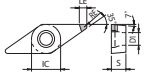
| 刃先仕様 |       |  |  | ねずみ錆鉄 (黒皮あり) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ねずみ錆鉄 (黒皮なし) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ダクタイル錆鉄 (黒皮あり) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (荒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (仕上げ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 高硬度材 (切りくず処理) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 鉄系焼結金属 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|-------|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 記号   | 切れ刃状態 |  |  | 記入例          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

●:標準在庫 ○:新製品へ置換予定(在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形35°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見る方 ➡ B15 参照

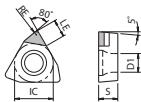
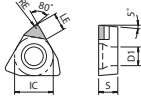
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                             |                                                            |        | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり) |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             | K                          |        |        |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|----------|-----|-------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|--------|--------|-------|
| ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)                                                                        |                                                                                             |                                                            |        |              |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             |                            |        |        |       |
| ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり)                                                                      |                                                                                             |                                                            |        |              |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             |                            |        |        |       |
| 高硬度材 (荒)                                                                            |                                                                                             |                                                            |        | ✱            |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             |                            |        |        |       |
| 高硬度材 (仕上げ)                                                                          |                                                                                             |                                                            |        | ● ● ○ ◎      |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             | H                          |        |        |       |
| 高硬度材 (切りくず処理)                                                                       |                                                                                             |                                                            |        |              |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             |                            |        |        |       |
| 鉄系焼結金属                                                                              |                                                                                             |                                                            |        |              |      |          |     |                   |               |             |             |             |             |             |             | -                          |        |        |       |
| 形 状                                                                                 |                                                                                             | 型 番                                                        |        | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸 法 (mm) |     |                   |               |             | CBN         |             |             |             |             |                            |        |        | 適合ホルダ |
|                                                                                     |                                                                                             |                                                            |        |              |      | IC       | S   | D1                | RE            | LE          | PVD         |             |             |             |             |                            | -      |        |       |
|                                                                                     |                                                                                             |                                                            |        |              |      |          |     |                   |               |             | KBN010      | KBN015      | KBN020      | KBN05M      | KBN10M      | KBN25M                     | KBN60M | KBN475 |       |
|    |            | VCGW 080202T00815ME<br>080204T00815ME<br>080208T00815ME    | T00815 | 2            | 4.76 | 2.38     | 2.3 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2<br>2<br>1.7 | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | E69<br>F90, F91<br>F94~F99 |        |        |       |
|    | <br>タフ仕様   | VCGW 080202S01035MET<br>080204S01035MET<br>080208S01035MET | S01035 | 2            | 4.76 | 2.38     | 2.3 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2<br>2<br>1.7 | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● | ●<br>●<br>● |                            |        |        |       |
|   |           | VCGW 080202T00815SE<br>080204T00815SE                      | T00815 | 1            | 4.76 | 2.38     | 2.3 | 0.2<br>0.4        | 2.4<br>2      |             |             |             | ○<br>○      |             | ●<br>●<br>● |                            |        |        |       |
|  | <br>タフ仕様 | VCGW 080204S01035SET<br>080208S01035SET                    | S01035 | 1            | 4.76 | 2.38     | 2.3 | 0.4<br>0.8        | 2<br>1.8      |             |             |             |             |             | ●<br>●      |                            |        |        |       |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

六角形80°ポジ

「旋削用インサート」カタログの見た B15 参照

|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|----------------|----------|---------|------|------|------------|-----|--------|--------|--------|------------------|---|
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                           |  | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |          |         |      |      |            |     |        | K      |        |                  |   |
| 記号                                                                                |                                                                                   |                                           |  | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
| 切れ刃状態                                                                             |                                                                                   |                                           |  | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
| 記入例                                                                               |                                                                                   |                                           |  | 高硬度材 (荒)       |          |         |      |      |            |     |        | H      |        |                  |   |
| F                                                                                 |                                                                                   |                                           |  | 高硬度材 (仕上げ)     |          |         |      | ○●○○ |            |     |        |        |        |                  |   |
| E                                                                                 |                                                                                   |                                           |  | 高硬度材 (切りくず処理)  |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
| T                                                                                 |                                                                                   |                                           |  | 鉄系焼結金属         |          |         |      |      |            |     |        | -      |        |                  |   |
| S                                                                                 |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                       |  | 刃先仕様           | コーナ<br>数 | 寸法 (mm) |      |      |            |     | CBN    |        | 適合ホルダ  |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          | IC      | S    | D1   | RE         | LE  | PVD    |        |        |                  | - |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     | KBN10M | KBN25M |        |                  |   |
|  |  | WBGW 060102T00815L-SE<br>060104T00815L-SE |  | T00815         | 1        | 3.97    | 1.59 | 2.3  | 0.2<br>0.4 | 1.9 | ○<br>○ | ●<br>● | ●<br>● | F36<br>F100~F102 |   |
|                                                                                   |                                                                                   | WBGW 080202T00815L-SE<br>080204T00815L-SE |  | T00815         | 1        | 4.76    | 2.38 | 2.3  | 0.2<br>0.4 | 2.3 | ○<br>○ | ●<br>● | ●<br>● |                  |   |
|  |  | WBGW 060102S01035LSET<br>060104S01035LSET |  | S01035         | 1        | 3.97    | 1.59 | 2.3  | 0.2<br>0.4 | 1.9 | ○<br>○ | ●<br>● | ●<br>● |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   | WBGW 080202S01035LSET<br>080204S01035LSET |  | S01035         | 1        | 4.76    | 2.38 | 2.3  | 0.2<br>0.4 | 2.3 | ○<br>○ | ●<br>● | ●<br>● |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                           |  |                |          |         |      |      |            |     |        |        |        |                  |   |

●: 標準在庫 ○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

GBA

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様  |              |  |  | ねずみ鋳鉄(黒皮あり)   |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  | K |  |
|-------|--------------|--|--|---------------|-------------------------|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|---|--|
| 記号    |              |  |  | ねずみ鋳鉄(黒皮なし)   |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| 切れ刃状態 |              |  |  | ダクタイル鋳鉄(黒皮あり) |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| 記入例   |              |  |  | 高硬度材(荒)       |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| F     | シャープエッジ      |  |  | F             | シャープエッジ                 |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| E     | Rホーニング       |  |  | E008          | R0.08mm ホーニング           |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| T     | チャンファ        |  |  | T01215        | 0.12mm×15° チャンファ        |  |  |  |  |  |  | ○ | ● | H |  |   |  |
| S     | チャンファ+Rホーニング |  |  | S01225        | 0.12mm×25° チャンファ+Rホーニング |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  | 高硬度材(仕上げ)     |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  | 高硬度材(切りくず処理)  |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  | 鉄系焼結金属        |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|       |              |  |  |               |                         |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |

右勝手 (R) を示します。  
CDX : 加工可能溝深さを示します。

● : 標準在庫

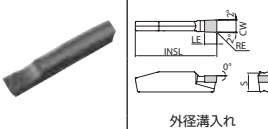
CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

CBN・ダイヤモンド

GDGS

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様  |                |        |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K |  |  |  |
|-------|----------------|--------|-----------------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| 記号    |                |        |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 切れ刃状態 |                |        |                             | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 記入例   |                |        |                             | 高硬度材 (荒)       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| F     | シャープエッジ        | F      | シャープエッジ                     | 高硬度材 (仕上げ)     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| E     | Rホーニング         | E008   | R0.08mm ホーニング               | 高硬度材 (切りくず処理)  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| T     | チャンファ          | T01215 | 0.12mm × 15° チャンファ          | 鉄系焼結金属         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| S     | チャンファ + Rホーニング | S01225 | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - |  |  |  |

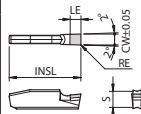
| 形 状                                                                               |  | 型 番              |  | 刃先仕様 | コーナ数 | 寸法 (mm) |     |     |      |     | 公差 (mm) |         | CBN |                  | 適合ホルダ          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|--|------|------|---------|-----|-----|------|-----|---------|---------|-----|------------------|----------------|
|                                                                                   |  |                  |  |      |      | CW      | S   | RE  | INSL | LE  | CW min. | CW max. | PVD | KBN05M<br>KBN570 |                |
|                                                                                   |  |                  |  |      |      |         |     |     |      |     |         |         |     |                  |                |
|  |  | GDGS 2020N-020NB |  | E008 | 1    | 2       | 4.3 | 0.2 | 20   | 2.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | -                | G78~G86        |
|                                                                                   |  |                  |  | E002 |      |         |     |     |      |     |         |         | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  | GDGS 3020N-040NB |  | E008 | 1    | 3       | 4.3 | 0.4 | 20   | 2.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  |                  |  | E002 |      |         |     |     |      |     |         |         | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  | GDGS 4020N-040NB |  | E008 | 1    | 4       | 4.3 | 0.4 | 20   | 2.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | -                | G78<br>G84~G86 |
|                                                                                   |  |                  |  | E002 |      |         |     |     |      |     |         |         | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  | GDGS 5020N-040NB |  | E008 | 1    | 5       | 4.3 | 0.4 | 20   | 2.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  |                  |  | E002 |      |         |     |     |      |     |         |         | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  | GDGS 6020N-040NB |  | E008 | 1    | 6       | 4.3 | 0.4 | 20   | 2.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | -                |                |
|                                                                                   |  |                  |  | E002 |      |         |     |     |      |     |         |         | ●   | -                |                |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

GMN

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |        |                             | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)                                               |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  | K                |  |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|---------|--------------|-----|----|------|-------|---------|---------|-----|----------|--|------------------|--|---|--|
| 記号                                                                                | 切れ刃状態                                                                             | 記入例    |                             |                                                            |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   | F      | シャープエッジ                     | F                                                          | シャープエッジ | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし) |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  |   |  |
| E                                                                                 | Rホーニング                                                                            | E008   | R0.08mm ホーニング               | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  |   |  |
| T                                                                                 | チャンファ                                                                             | T01215 | 0.12mm × 15° チャンファ          | 高硬度材 (荒)                                                   |         |              |     |    |      |       |         |         |     | ○        |  | ●                |  | H |  |
| S                                                                                 | チャンファ + Rホーニング                                                                    | S01225 | 0.12mm × 25° チャンファ + Rホーニング | 高硬度材 (仕上げ)                                                 |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |        |                             | 高硬度材 (切りくず処理)                                              |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |        |                             | 鉄系焼結金属                                                     |         |              |     |    |      |       |         |         |     |          |  |                  |  | - |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番    |                             | 刃先仕様                                                       | コーナ数    | 寸法 (mm)      |     |    |      |       | 公差 (mm) |         | CBN | 適合ホルダ    |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |        |                             |                                                            |         | CW           | S   | RE | INSL | LE    | CW min. | CW max. |     |          |  | KBN510<br>KBN525 |  |   |  |
|  |  | GMN 2  | E008                        | 1                                                          | 2       | 4.3          | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○   | G99      |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   | GMN 3  | E008                        | 1                                                          | 3       | 4.3          | 0.4 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○   | G98~G100 |  |                  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   | GMN 4  | E008                        | 1                                                          | 4       | 4.3          | 0.4 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○   |          |  |                  |  |   |  |

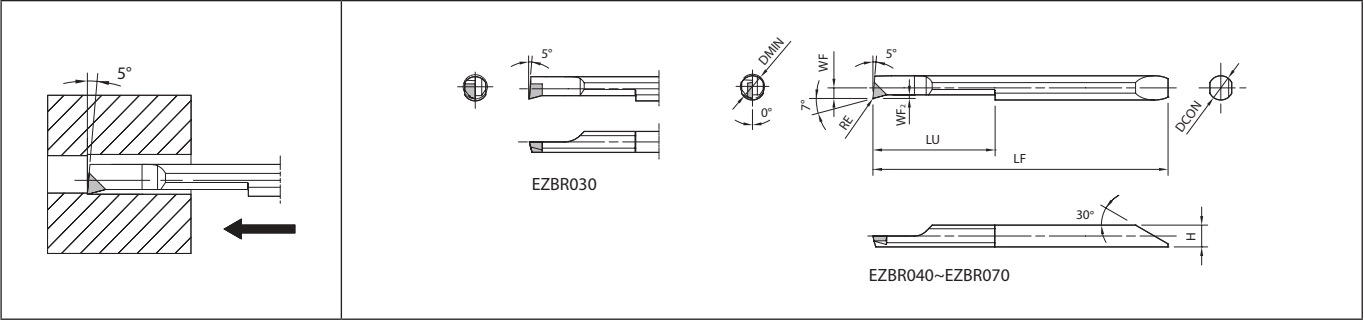


CBN・ダイヤモンド

○: 新製品へ置換予定 (在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

EZB-NB (内径加工)



本図は右勝手(R)を示す

寸法

「旋削用インサート」カタログの見た方 ➡ B15 参照

| 刃先仕様  |              |        |      | ねずみ鋳鉄 (黒皮あり)   |      |     |      |    |      |                 |       |         |         | K   |                     |
|-------|--------------|--------|------|----------------|------|-----|------|----|------|-----------------|-------|---------|---------|-----|---------------------|
| 記号    |              |        |      | ねずみ鋳鉄 (黒皮なし)   |      |     |      |    |      |                 |       |         |         |     |                     |
| 切れ刃状態 |              |        |      | ダクタイル鋳鉄 (黒皮あり) |      |     |      |    |      |                 |       |         |         |     |                     |
| 記入例   |              |        |      | 高硬度材 (荒)       |      |     |      |    |      |                 |       |         |         | H   |                     |
| F     |              |        |      | 高硬度材 (仕上げ)     |      |     |      |    |      |                 |       |         |         |     |                     |
| E     |              |        |      | 高硬度材 (切りくず処理)  |      |     |      |    |      |                 |       |         |         |     |                     |
| T     |              |        |      | 鉄系焼結金属         |      |     |      |    |      |                 |       |         |         | -   |                     |
| S     |              |        |      |                |      |     |      |    |      |                 |       |         |         |     |                     |
| 型 番   |              | 刃先仕様   | コーナ数 | 寸法 (mm)        |      |     |      |    |      |                 |       | 公差 (mm) |         | CBN | 適合スリーブ<br>➡ F38~F43 |
|       |              |        |      | DMIN           | DCON | H   | LF   | LU | WF   | WF <sub>2</sub> | RE    | RE min. | RE max. |     |                     |
| EZBR  | 030030-003NB | T00815 | 1    | 3              | 3    | 2.6 | 38.8 | 13 | 1.25 | 0.3             | 0.035 | -0.015  | +0.015  | ●   | EZH030...           |
| EZBR  | 040040-003NB | T00815 | 1    | 4              | 4    | 3.6 | 48.8 | 20 | 1.75 | 0.5             | 0.035 | -0.015  | +0.015  | ●   | EZH040...           |
| EZBR  | 050050-003NB | T00815 | 1    | 5              | 5    | 4.6 | 58.1 | 25 | 2.25 | 0.5             | 0.035 | -0.015  | +0.015  | ●   | EZH050...           |
| EZBR  | 060060-003NB | T00815 | 1    | 6              | 6    | 5.6 | 66.1 | 30 | 2.75 | 0.5             | 0.035 | -0.015  | +0.015  | ●   | EZH060...           |
| EZBR  | 070070-003NB | T00815 | 1    | 7              | 7    | 6.6 | 74.1 | 35 | 3.25 | 0.5             | 0.035 | -0.015  | +0.015  | ●   | EZH070...           |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

型番の見方(旋削用インサート)

C

N

M

M

12

04

02

M

SE

C

C

G

W

04

01

01

SE

旋削用インサート(刃先交換式)の表示方法 [B2参照](#)

| インサートタイプ | 型番例            | 任意記号 1        | 任意記号 2    | 呼称            | 切れ刃長さ         | 使用コーナ数 | 再研磨 |
|----------|----------------|---------------|-----------|---------------|---------------|--------|-----|
| ネガ       | CNMM120402M-SE | M<br>(ネガホルダ用) | SE        | スモールエッジ       | 短 (スモールエッジ)   | 1      | 非推奨 |
|          | NE             |               | ニューバリュエッジ | 長 (無記号の約 85%) | 1             | 可      |     |
|          | CNMM120402M    |               | 無記号       | -             | 長             |        | 1   |
| ポジ       | CCGW040101SE   | -             | SE        | スモールエッジ       | 短 (スモールエッジ)   | 1      | 非推奨 |
|          | CCGW040101NE   |               | NE        | ニューバリュエッジ     | 長 (無記号の約 85%) | 1      | 可   |
|          | CCGW040101     |               | 無記号       | -             | 長             | 1      |     |

注) 1. ダイヤモンドインサートに刃先仕様記号は付いていません。基本はシャープエッジ仕様です。  
2. 任意記号1に「M」が付くインサートは、PCLNホルダ等のネガホルダにてご使用ください。

再研磨について  
1) 任意記号2が「NE」と「無記号」の型番のみ再研磨が可能です。  
尚、ご使用後の刃先状態によっては、再研磨ができない場合があります。  
2) 任意記号2が「SE」の型番は、再研磨は推奨していません。

ダイヤモンド(PCD)の適用材種マップ

アルミ加工

| アルミ合金         | 被削性<br>(速度)                     | 旋削     |     | ミーリング            |
|---------------|---------------------------------|--------|-----|------------------|
|               |                                 | 荒加工    | 仕上げ |                  |
| Si含有率<br>≤12% | 良<br>(高速加工)<br>↕<br>難<br>(低速加工) | KPD001 |     | KPD001<br>KPD01A |
| Si含有率<br>>12% |                                 | KPD010 |     | KPD230           |

非アルミ加工

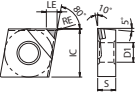
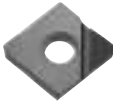
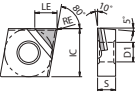
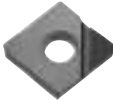
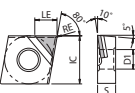
| 非鉄<br>(アルミ以外)  | 被削性<br>(速度)                     | 旋削     |     | ミーリング            |
|----------------|---------------------------------|--------|-----|------------------|
|                |                                 | 荒加工    | 仕上げ |                  |
| 銅合金            | 良<br>(高速加工)<br>↕<br>難<br>(低速加工) | KPD001 |     | KPD230<br>KPD010 |
| 強化<br>プラスチック   |                                 |        |     |                  |
| カーボン           |                                 |        |     |                  |
| セラミック<br>(仮焼体) |                                 |        |     |                  |
| 超硬合金           |                                 |        |     |                  |

推奨切削条件

| 被削材                     | 切削条件       |         |            |
|-------------------------|------------|---------|------------|
|                         | Vc (m/min) | ap (mm) | f (mm/rev) |
| アルミ合金<br>(Si≤12%)       | ~ 2,000    | ~1.0    | ~ 0.5      |
| ハイシリコンアルミ合金<br>(Si>12%) | ~ 800      | ~1.0    | ~ 0.5      |
| 銅合金                     | ~ 700      | ~1.0    | ~ 0.4      |
| 強化プラスチック                | ~ 600      | ~1.0    | ~ 0.3      |
| カーボン                    | ~ 500      | ~1.0    | ~ 0.3      |
| セラミック (仮焼体)             | ~ 100      | ~1.0    | ~ 0.1      |
| 超硬合金                    | ~ 30       | ~0.3    | ~ 0.1      |

ひし形80°, ネガ

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                                |                                               | 非鉄金属 (断続あり) |      | ●       |      | N    |                          |                          |                      |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|------|---------|------|------|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                                |                                               | F           |      | ●       |      |      |                          |                          |                      |                                |
| シャープエッジ                                                                           |                                                                                                |                                               |             |      | ●       |      | S    |                          |                          |                      |                                |
| チタン合金 (断続あり)                                                                      |                                                                                                |                                               |             |      | ●       |      |      |                          |                          |                      |                                |
| チタン合金 (断続なし)                                                                      |                                                                                                |                                               |             |      | ●       |      |      |                          |                          |                      |                                |
| 形 状                                                                               |                                                                                                | 型 番                                           | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |      |                          |                          | PCD                  | 適合ホルダ                          |
|                                                                                   |                                                                                                |                                               |             |      | IC      | S    | D1   | RE                       | LE                       | KPD001<br>KPD010     |                                |
|                                                                                   |                                                                                                |                                               |             |      |         |      |      |                          |                          |                      |                                |
|  | <br>スモールエッジ   | CNMM 120402M-SE<br>120404M-SE<br>120408M-SE   | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.8<br>2.8<br>2.7        | ●●<br>●●<br>●●       | D8~D10<br>F118<br>F132<br>F133 |
|  | <br>ニューバリュエッジ | CNMM 120402M-NE<br>120404M-NE<br>120408M-NE   | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 5.1<br>5<br>4.9          | ●●<br>●●<br>●●       |                                |
|  |               | CNMM 120402M<br>120404M<br>120408M<br>120412M | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8<br>1.2 | 5.8<br>5.8<br>5.7<br>5.6 | ●●<br>●●<br>●●<br>●● |                                |

C

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ネガ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

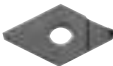
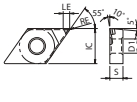
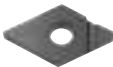
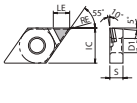
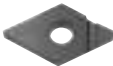
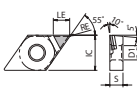
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形55°, ネガ

「旋削用インサート」 カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                                 |                                             | 非鉄金属 (断続あり) |      | ●       |      | N    |                   |                   |                  |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|------|---------|------|------|-------------------|-------------------|------------------|------------------------------------|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                                 |                                             | F           |      | ●       |      |      |                   |                   |                  |                                    |
| シャープエッジ                                                                           |                                                                                                 |                                             |             |      | ●       |      | S    |                   |                   |                  |                                    |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |             |      | ●       |      |      |                   |                   |                  |                                    |
| 形 状                                                                               |                                                                                                 | 型 番                                         | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |      |                   |                   | PCD              | 適合ホルダ                              |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |             |      | IC      | S    | D1   | RE                | LE                | KPD001<br>KPD010 |                                    |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |             |      |         |      |      |                   |                   |                  |                                    |
|  | <br>スモールエッジ    | DNMM 150402M-SE<br>150404M-SE<br>150408M-SE | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.8<br>2.6<br>2.2 | ●●<br>●●<br>●●   | D13~D17<br>F120, F138<br>F140~F142 |
|  | <br>ニューバリューエッジ | DNMM 150402M-NE<br>150404M-NE<br>150408M-NE | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 5.2<br>5<br>4.6   | ●●<br>●●<br>●●   |                                    |
|  |                | DNMM 150402M<br>150404M<br>150408M          | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 5.9<br>5.8<br>5.4 | ●●<br>●●<br>●●   |                                    |

C



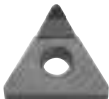
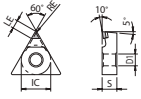
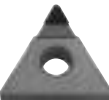
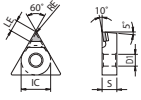
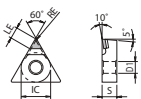
CBN・ダイヤモンド

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

三角形60°, ネガ

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                               | 非鉄金属 (断続あり) |      | ●       |      | N    |                          |                        |                     |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|------|---------|------|------|--------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                                               | F           |      | ●       |      | S    |                          |                        |                     |                                             |
| シャープエッジ                                                                           |                                                                                   |                                               |             |      | ●       |      |      |                          |                        |                     |                                             |
| チタン合金 (断続なし)                                                                      |                                                                                   |                                               |             |      | ●       |      |      |                          |                        |                     |                                             |
| チタン合金 (断続なし)                                                                      |                                                                                   |                                               |             |      | ●       |      |      |                          |                        |                     |                                             |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                           | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |      |                          |                        | PCD                 | 適合ホルダ                                       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                               |             |      | IC      | S    | D1   | RE                       | LE                     | KPD001<br>KPD010    |                                             |
|  |  | TNMM 160402M-SE<br>160404M-SE<br>160408M-SE   | F           | 1    | 9.525   | 4.76 | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.7<br>2.6<br>2.3      | ●●<br>●●<br>●●      | D22~D25<br>D27, D28<br>F122<br>F145<br>F146 |
| スモールエッジ                                                                           |                                                                                   |                                               |             |      |         |      |      |                          |                        |                     |                                             |
|  |  | TNMM 160402M-NE<br>160404M-NE<br>160408M-NE   | F           | 1    | 9.525   | 4.76 | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 3.2<br>3.1<br>2.8      | ●●<br>●●<br>●●      |                                             |
| ニューバリューエッジ                                                                        |                                                                                   |                                               |             |      |         |      |      |                          |                        |                     |                                             |
|  |  | TNMM 160402M<br>160404M<br>160408M<br>160412M | F           | 1    | 9.525   | 4.76 | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8<br>1.2 | 3.8<br>3.6<br>3.3<br>3 | ●●<br>●●<br>●●<br>● |                                             |

C



CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ネガ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

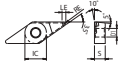
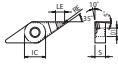
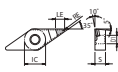
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形35°, ネガ

「旋削用インサート」 カタログの見方  B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                                 |                                             |   | 非鉄金属 (断続あり) |       | ●            |      | N                 |                   |                |    |    |                  |  |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|-------------|-------|--------------|------|-------------------|-------------------|----------------|----|----|------------------|--|-------|--|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                                 | F                                           |   | シャープエッジ     |       | ●            |      |                   |                   |                |    |    |                  |  |       |  |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |   |             |       | チタン合金 (断続あり) |      | ●                 |                   |                |    |    |                  |  |       |  |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |   |             |       | チタン合金 (断続なし) |      | ●                 |                   |                |    |    |                  |  |       |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                                 | 型 番                                         |   | 刃先仕様        |       | コーナ数         |      | 寸法 (mm)           |                   |                |    |    | PCD              |  | 適合ホルダ |  |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |   |             |       |              |      | IC                | S                 | D1             | RE | LE | KPD001<br>KPD010 |  |       |  |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                             |   |             |       |              |      |                   |                   |                |    |    |                  |  |       |  |
|  | <br>スモールエッジ    | VNMM 160402M-SE<br>160404M-SE<br>160408M-SE | F | 1           | 9.525 | 4.76         | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.9<br>2.5<br>1.6 | ●●<br>●●<br>●● |    |    | D30~D39          |  |       |  |
|  | <br>ニューバリューエッジ | VNMM 160402M-NE<br>160404M-NE<br>160408M-NE | F | 1           | 9.525 | 4.76         | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 4.7<br>4.2<br>3.4 | ●●<br>●●<br>●● |    |    |                  |  |       |  |
|  |                | VNMM 160402M<br>160404M<br>160408M          | F | 1           | 9.525 | 4.76         | 3.81 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 5.3<br>4.8<br>4   | ●●<br>●●<br>●● |    |    |                  |  |       |  |

C



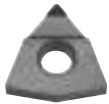
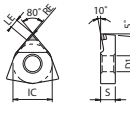
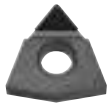
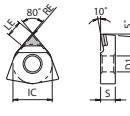
CBN・ダイヤモンド

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

六角形80°, ネガ

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                             | 非鉄金属 (断続あり) |      |         |      |      | ●                 |                   | N           |                                 |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|------|---------|------|------|-------------------|-------------------|-------------|---------------------------------|-------|--|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                                             | F           |      | シャープエッジ |      |      |                   |                   | ●           |                                 | S     |  |
| チタン合金 (断続あり)                                                                      |                                                                                   |                                             |             |      | ●       |      |      |                   |                   |             |                                 |       |  |
| チタン合金 (断続なし)                                                                      |                                                                                   |                                             |             |      | ●       |      |      |                   |                   |             |                                 |       |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                         | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |      |                   |                   | PCD         |                                 | 適合ホルダ |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                             |             |      | IC      | S    | D1   | RE                | LE                | -           |                                 |       |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                             |             |      |         |      |      |                   |                   | KPD001      | KPD010                          |       |  |
|  |  | WNMM 080402M-SE<br>080404M-SE<br>080408M-SE | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.8<br>2.8<br>2.7 | ●<br>●<br>● | D43~D46<br>F148<br>F150<br>F151 |       |  |
|  |  | WNMM 080402M-NE<br>080404M-NE               | F           | 1    | 12.7    | 4.76 | 5.16 | 0.2<br>0.4        | 5                 | ●<br>●      |                                 |       |  |

C

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ネガポジ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

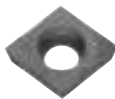
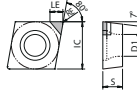
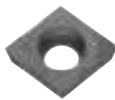
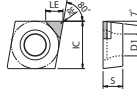
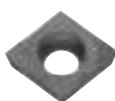
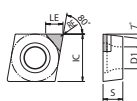
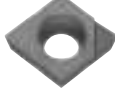
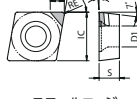
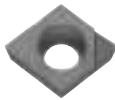
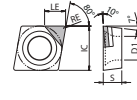
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

## ひし形80°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 ➡ B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                                   |                                                   | 非鉄金属 (断続あり) |       |      |      |                          |                          |                  | ●                                           |    | N                                           |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|-------|------|------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------------|----|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-------|--|--------|--------|---|--|---|--|
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                   | 非鉄金属 (断続なし) |       |      |      |                          |                          |                  | ●                                           |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                   | ダイヤモンド全般    |       |      | F    |                          |                          | シャープエッジ          |                                             |    | チタン合金 (断続あり)                                |     |                                             |       |  |        |        | ● |  | S |  |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                   |             |       |      |      |                          |                          |                  |                                             |    | チタン合金 (断続なし)                                |     |                                             |       |  |        |        | ● |  |   |  |
| 形 状                                                                                 |                                                                                                   | 型 番                                               |             | 刃先仕様  |      | コーナ数 |                          | 寸法 (mm)                  |                  |                                             |    |                                             | PCD |                                             | 適合ホルダ |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                   |             |       |      |      |                          | IC                       | S                | D1                                          | RE | LE                                          | ●   | ●                                           |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                   |             |       |      |      |                          |                          |                  |                                             |    |                                             |     |                                             |       |  | KPD001 | KPD010 |   |  |   |  |
|    | <br>スモールエッジ      | CCGW 040101SE<br>040102SE<br>040104SE             | F 1         | 4.3   | 1.8  | 2.3  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 1.3                      | ●<br>●<br>●      | F31, F32<br>F60, F62                        |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 060201SE<br>060202SE<br>060204SE             | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 2.3                      | ●<br>●<br>●      |                                             |    | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 09T302SE<br>09T304SE<br>09T308SE             | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.7                      | ●<br>●<br>●      |                                             |    |                                             |     | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |       |  |        |        |   |  |   |  |
|    | <br>ニューバリューエッジ   | CCGW 040101NE<br>040102NE                         | F 1         | 4.3   | 1.8  | 2.3  | 0.1<br>0.2               | 1.7<br>1.6               | ●<br>●           | F31, F32<br>F60, F62                        |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 060201NE<br>060202NE<br>060204NE             | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 3.1<br>3<br>3            | ●<br>●<br>●      |                                             |    | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 09T301NE<br>09T302NE<br>09T304NE<br>09T308NE | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.4<br>3.4<br>3.4<br>3.3 | ●<br>●<br>●<br>● |                                             |    |                                             |     | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |       |  |        |        |   |  |   |  |
|  | <br>スモールエッジ    | CCGW 040101<br>040102<br>040104                   | F 1         | 4.3   | 1.8  | 2.3  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 1.9                      | ●<br>●<br>●      | F31, F32<br>F60, F62                        |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 060201<br>060202<br>060204                   | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 3.5                      | ●<br>●<br>●      |                                             |    | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCGW 09T301<br>09T302<br>09T304<br>09T308         | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.8<br>3.8<br>3.7<br>3.6 | ●<br>●<br>●<br>● |                                             |    |                                             |     | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |       |  |        |        |   |  |   |  |
|  | <br>スモールエッジ    | CCMT 060202SE<br>060204SE                         | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.2<br>0.4               | 2.2                      | ●<br>●           | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCMT 09T301SE<br>09T302SE<br>09T304SE<br>09T308SE | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.7                      | ●<br>●<br>●<br>● |                                             |    | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCMT 060201NE<br>060202NE<br>060204NE             | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 2.8                      | ●<br>●<br>●      |                                             |    |                                             |     | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |       |  |        |        |   |  |   |  |
|  | <br>ニューバリューエッジ | CCMT 09T301NE<br>09T302NE<br>09T304NE<br>09T308NE | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.4<br>3.4<br>3.4<br>3.3 | ●<br>●<br>●<br>● | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |    |                                             |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCMT 060201<br>060202<br>060204                   | F 1         | 6.35  | 2.38 | 2.8  | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 3.3<br>3.3<br>3.2        | ●<br>●<br>●      |                                             |    | E34, E36, E64<br>F31, F32<br>F60~F62, F124  |     |                                             |       |  |        |        |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                   | CCMT 09T301<br>09T302<br>09T304<br>09T308         | F 1         | 9.525 | 3.97 | 4.4  | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.9<br>3.9<br>3.9<br>3.8 | ●<br>●<br>●<br>● |                                             |    |                                             |     | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |       |  |        |        |   |  |   |  |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

CBN・ダイヤモンド

ひし形80°, ポジ

「旋削用インサート」 カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |  |                                          | 非鉄金属 (断続あり)  |      |         |      |     | ●                 |     | N           |                                             |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------|--------------|------|---------|------|-----|-------------------|-----|-------------|---------------------------------------------|-------|--|
|                                                                                   |  |                                          | 非鉄金属 (断続なし)  |      |         |      |     | ●                 |     |             |                                             |       |  |
| ダイヤモンド全般                                                                          |  |                                          | F            |      | シャープエッジ |      |     |                   |     | ●           |                                             | S     |  |
|                                                                                   |  |                                          | チタン合金 (断続あり) |      |         |      |     | ●                 |     |             |                                             |       |  |
|                                                                                   |  |                                          | チタン合金 (断続なし) |      |         |      |     | ●                 |     |             |                                             |       |  |
| 形 状                                                                               |  | 型 番                                      | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                   |     | PCD         |                                             | 適合ホルダ |  |
|                                                                                   |  |                                          |              |      | IC      | S    | D1  | RE                | LE  | KPD001      | -                                           |       |  |
|  |  | CCMT 09T302APD<br>09T304APD<br>09T308APD | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.7 | ●<br>●<br>● | E34~E36, E64<br>E78, E79<br>F60~F62<br>F124 |       |  |
| 3次元ブレイカ付き                                                                         |  |                                          |              |      |         |      |     |                   |     |             |                                             |       |  |

C



CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ポジ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

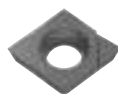
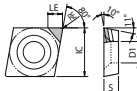
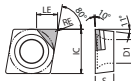
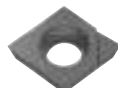
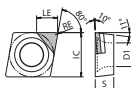
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形80°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

| 刃先仕様                                                                               |                                                                                                 |                                                   | 非鉄金属(断続あり) |      |         |      |     | ●                 |     | N           |        |                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|------|---------|------|-----|-------------------|-----|-------------|--------|--------------------|--|
| ダイヤモンド全般                                                                           |                                                                                                 |                                                   | F          |      | シャープエッジ |      | ●   |                   |     |             |        | S                  |  |
| 形 状                                                                                |                                                                                                 | 型 番                                               | 刃先仕様       | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                   |     | PCD         |        | 適合ホルダ              |  |
|                                                                                    |                                                                                                 |                                                   |            |      | IC      | S    | D1  | RE                | LE  | -           |        |                    |  |
|                                                                                    |                                                                                                 |                                                   |            |      |         |      |     |                   |     | KPD001      | KPD010 |                    |  |
|   | <br>スモールエッジ    | CPMH 090302SE<br>090304SE                         | F          | 1    | 9.525   | 3.18 | 4.5 | 0.2<br>0.4        | 2.7 | ●<br>●      |        | F64<br>F65<br>F125 |  |
|                                                                                    | <br>ニューバリューエッジ | CPMH 080202NE<br>080204NE                         | F          | 1    | 7.94    | 2.38 | 3.5 | 0.2<br>0.4        | 3.2 | ●<br>●      |        |                    |  |
|                                                                                    |                                                                                                 | CPMH 090301NE<br>090302NE<br>090304NE<br>090308NE | F          | 1    | 9.525   | 3.18 | 4.5 | 0.1               | 3.4 | ●           |        |                    |  |
|                                                                                    |                                                                                                 |                                                   |            |      |         |      |     | 0.2               | 3.4 | ●           |        |                    |  |
|                                                                                    |                                                                                                 |                                                   |            |      |         |      |     | 0.4               | 3.4 | ●           |        |                    |  |
| 0.8                                                                                | 3.3                                                                                             |                                                   |            |      |         |      |     | ●                 |     |             |        |                    |  |
|  |               | CPMH 080201<br>080202<br>080204                   | F          | 1    | 7.94    | 2.38 | 3.5 | 0.1<br>0.2<br>0.4 | 3.7 | ●<br>●<br>● | ●      |                    |  |
|                                                                                    |                                                                                                 | CPMH 090301<br>090302<br>090304<br>090308         | F          | 1    | 9.525   | 3.18 | 4.5 | 0.1               | 4   | ●           |        |                    |  |
|                                                                                    | 0.2                                                                                             |                                                   |            |      |         |      |     | 3.9               | ●   |             |        |                    |  |
|                                                                                    | 0.4                                                                                             |                                                   |            |      |         |      |     | 3.9               | ●   |             |        |                    |  |
|                                                                                    | 0.8                                                                                             |                                                   |            |      |         |      |     | 3.8               | ●   |             |        |                    |  |

C



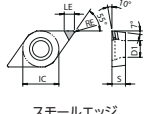
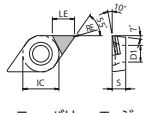
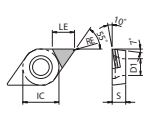
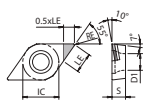
CBN・ダイヤモンド

●：標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

## ひし形55°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 ➡ B15 参照

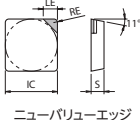
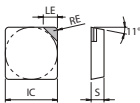
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                                   |                                                           | 非鉄金属 (断続あり)  |      |         |      |     |                          |                          | ●                |                                                                                        | N     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|------|---------|------|-----|--------------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                           | 非鉄金属 (断続なし)  |      |         |      |     |                          |                          | ●                |                                                                                        |       |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                           | チタン合金 (断続あり) |      |         |      |     |                          |                          | ●                |                                                                                        | S     |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                           | チタン合金 (断続なし) |      |         |      |     |                          |                          | ●                |                                                                                        |       |
| 形 状                                                                                 |                                                                                                   | 型 番                                                       | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                          |                          | PCD              |                                                                                        | 適合ホルダ |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                           |              |      | IC      | S    | D1  | RE                       | LE                       | ●                | ●                                                                                      |       |
|                                                                                     |                                                                                                   |                                                           |              |      |         |      |     |                          |                          |                  |                                                                                        |       |
|    | <br>スモールエッジ      | DCMT 070201SE<br>070202SE<br>070204SE                     | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 2.7                      | ●<br>●<br>●      | E37, E39, E42<br>E43, E65, E66<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126                  |       |
|                                                                                     |                                                                                                   | DCMT 11T301SE<br>11T302SE<br>11T304SE<br>11T308SE         | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.7                      | ●<br>●<br>●<br>● | E31<br>E37~E40, E42<br>E43, E65, E66<br>E80~E83<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126 |       |
|   | <br>ニューバリューエッジ  | DCMT 070201NE<br>070202NE<br>070204NE                     | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 3.4<br>3.4<br>3.2        | ●<br>●<br>●      | E37, E39, E42<br>E43, E65, E66<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126                  |       |
|                                                                                     |                                                                                                   | DCMT 11T301NE<br>11T302NE<br>11T304NE<br>11T308NE         | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.4<br>3.3<br>3.2<br>2.8 | ●<br>●<br>●<br>● | E31<br>E37~E40, E42<br>E43, E65, E66<br>E80~E83<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126 |       |
|  |                | DCMT 070201<br>070202<br>070204                           | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 4<br>3.9<br>3.7          | ●<br>●<br>●      | E37, E39, E42<br>E43, E65, E66<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126                  |       |
|                                                                                     |                                                                                                   | DCMT 11T301<br>11T302<br>11T304<br>11T308                 | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 4<br>3.9<br>3.7<br>3.3   | ●<br>●<br>●<br>● | E31<br>E37~E40, E42<br>E43, E65, E66<br>E80~E83<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126 |       |
|  | <br>ニューバリューエッジ | DCMT 070202R-NE<br>070202L-NE<br>070204R-NE<br>070204L-NE | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.2<br>0.2<br>0.4<br>0.4 | 3.3<br>3.3<br>3.2<br>3.2 | ●<br>●<br>●<br>● | E37, E39, E42<br>E43, E65, E66<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126                  |       |
|                                                                                     |                                                                                                   | DCMT 11T302R-NE<br>11T302L-NE<br>11T304R-NE<br>11T304L-NE | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.2<br>0.2<br>0.4<br>0.4 | 3.3<br>3.3<br>3.2<br>3.2 | ●<br>●<br>●<br>● | E31<br>E37~E40, E42<br>E43, E65, E66<br>E80~E83<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126 |       |
|  | <br>3次元ブレーカ付き  | DCMT 11T302APD<br>11T304APD<br>11T308APD                  | F            | 1    | 9.525   | 3.97 | 4.4 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.7                      | ●<br>●<br>●      | E31<br>E37~E40, E42<br>E43, E65, E66<br>E80~E83<br>F66~F68<br>F70~F72<br>F74~F76, F126 |       |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

正方形90°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 [B15 参照](#)

|                                                                                   |                                                                                                 |               |             |      |         |      |              |     |                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------|---------|------|--------------|-----|-----------------------|-------|
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                                 |               | 非鉄金属 (断続あり) |      |         |      | ●            |     | N                     |       |
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                                 |               | F           |      |         |      | シャープエッジ      |     | ●                     |       |
|                                                                                   |                                                                                                 |               |             |      |         |      | チタン合金 (断続あり) |     | ●                     |       |
|                                                                                   |                                                                                                 |               |             |      |         |      | チタン合金 (断続なし) |     | ●                     |       |
| 形 状                                                                               |                                                                                                 | 型 番           | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |              |     | PCD                   | 適合ホルダ |
|                                                                                   |                                                                                                 |               |             |      | IC      | S    | RE           | LE  | -<br>KPD001<br>KPD010 |       |
|                                                                                   |                                                                                                 |               |             |      |         |      |              |     |                       |       |
|  | <br>ニューバリューエッジ | SPGN 120304NE | F           | 1    | 12.7    | 3.18 | 0.4          | 3.6 | ●                     | F112  |
|  |                | SPGN 120304   | F           | 1    | 12.7    | 3.18 | 0.4          | 4.2 | ●                     |       |

C



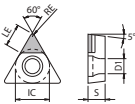
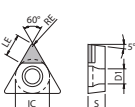
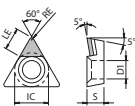
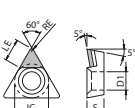
CBN・ダイヤモンド

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

三角形60° ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                                   | 非鉄金属 (断続あり)  |      | ●       |      | N   |                          |                        |                  |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|------|---------|------|-----|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------------|
| ダイヤモンド全般                                                                            |                                                                                     |                                                   | F            |      | ●       |      |     |                          |                        |                  |                                 |
| シャープエッジ                                                                             |                                                                                     |                                                   |              |      | ●       |      | S   |                          |                        |                  |                                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                   | チタン合金 (断続あり) |      | ●       |      |     |                          |                        |                  |                                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                   | チタン合金 (断続なし) |      | ●       |      |     |                          |                        |                  |                                 |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                               | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                          |                        | PCD              | 適合ホルダ                           |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                   |              |      | IC      | S    | D1  | RE                       | LE                     | KPD001<br>KPD010 |                                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                   |              |      |         |      |     |                          |                        |                  |                                 |
|    |    | TBGW 060102NE<br>060104NE                         | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.4 | 0.2<br>0.4               | 2.1<br>1.9             | ●<br>●           | F33, F34<br>F80~F82<br>F86, F87 |
| ニューバリュエッジ                                                                           |                                                                                     |                                                   |              |      |         |      |     |                          |                        |                  |                                 |
|    |    | TBGW 060102<br>060104                             | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.4 | 0.2<br>0.4               | 2.4<br>2.2             | ●<br>●           |                                 |
| ニューバリュエッジ                                                                           |                                                                                     |                                                   |              |      |         |      |     |                          |                        |                  |                                 |
|    |    | TBMT 060101NE<br>060102NE<br>060104NE<br>060108NE | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.4 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.2<br>2.1<br>2<br>1.7 | ●<br>●<br>●<br>● |                                 |
| ニューバリュエッジ                                                                           |                                                                                     |                                                   |              |      |         |      |     |                          |                        |                  |                                 |
|  |  | TBMT 060102<br>060104<br>060108                   | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.4 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.5<br>2.3<br>2        | ●<br>●<br>●      |                                 |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                   |              |      |         |      |     |                          |                        |                  |                                 |

C

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ポジ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

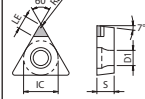
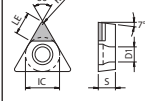
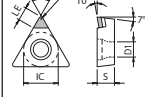
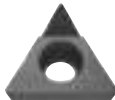
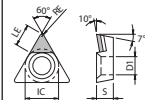
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

三角形60° ポジ

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                       | 非鉄金属 (断続あり) |      |              |      |     |                   |                   | ●           |        | N     |  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|------|--------------|------|-----|-------------------|-------------------|-------------|--------|-------|--|---|
| ダイヤモンド全般                                                                            |                                                                                     |                                       | F           |      | シャープエッジ      |      |     |                   |                   |             |        | ●     |  |   |
|                                                                                     |                                                                                     |                                       |             |      | チタン合金 (断続あり) |      |     |                   |                   |             |        | ●     |  | S |
|                                                                                     |                                                                                     |                                       |             |      | チタン合金 (断続なし) |      |     |                   |                   |             |        | ●     |  |   |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                   | 刃先仕様        | コーナ数 | 寸法 (mm)      |      |     |                   |                   | PCD         |        | 適合ホルダ |  |   |
|                                                                                     |                                                                                     |                                       |             |      | IC           | S    | D1  | RE                | LE                | -           |        |       |  |   |
|                                                                                     |                                                                                     |                                       |             |      |              |      |     |                   |                   | KPD001      | KPD010 |       |  |   |
|    |    | TCGW 110302SE<br>110304SE             | F           | 1    | 6.35         | 3.18 | 2.8 | 0.2<br>0.4        | 2.5<br>2.4        | ●<br>●      | E46    |       |  |   |
|    |    | TCGW 110302NE<br>110304NE             | F           | 1    | 6.35         | 3.18 | 2.8 | 0.2<br>0.4        | 3.3<br>3.2        | ●<br>●      |        |       |  |   |
|    |    | TCMT 110301SE<br>110302SE<br>110304SE | F           | 1    | 6.35         | 3.18 | 2.8 | 0.1<br>0.2<br>0.4 | 2.6<br>2.5<br>2.4 | ●<br>●<br>● |        |       |  |   |
|  |  | TCMT 080202NE                         | F           | 1    | 4.76         | 2.38 | 2.5 | 0.2               | 2.1               | ●           |        |       |  |   |
|                                                                                     |                                                                                     | TCMT 110302NE                         | F           | 1    | 6.35         | 3.18 | 2.8 | 0.2               | 3.4               | ●           |        |       |  |   |
|  |  | TCMT 080202<br>080204                 | F           | 1    | 4.76         | 2.38 | 2.5 | 0.2<br>0.4        | 2.4<br>2.2        | ●<br>●      |        |       |  |   |

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ポジ

C

D

S

T

V

W

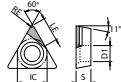
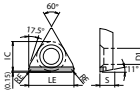
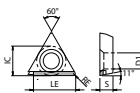
ソリッド

溝入れ

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

三角形60° ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 [B15 参照](#)

| 刃先仕様                                                                               |                                                                                    |                   | 非鉄金属 (断続あり)  |      | ●       |      | N   |     |      |                  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|------|---------|------|-----|-----|------|------------------|-------|
| ダイヤモンド全般                                                                           |                                                                                    |                   | F            |      | ●       |      | S   |     |      |                  |       |
| シャープエッジ                                                                            |                                                                                    |                   |              |      | ●       |      |     |     |      |                  |       |
|                                                                                    |                                                                                    |                   | チタン合金 (断続あり) |      | ●       |      |     |     |      |                  |       |
|                                                                                    |                                                                                    |                   | チタン合金 (断続なし) |      | ●       |      |     |     |      |                  |       |
| 形 状                                                                                |                                                                                    | 型 番               | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |     |      | PCD              | 適合ホルダ |
|                                                                                    |                                                                                    |                   |              |      | IC      | S    | D1  | RE  | LE   | KPD001<br>KPD010 |       |
|   |   | TPGB 090204L-LE   | F            | 1    | 5.56    | 2.38 | 3.2 | 0.4 | 4.5  | L                | -     |
|   |   | TPGB 090204LSP-LE | F            | 1    | 5.56    | 2.38 | 3.2 | 0.4 | 8.7  | L                |       |
|  |  | TPGB 110304L-LE   | F            | 1    | 6.35    | 3.18 | 3.3 | 0.4 | 9.0  | L                | N39   |
|                                                                                    |                                                                                    | TPGB 160304L-LE   | F            | 1    | 9.525   | 3.18 | 4.7 | 0.4 | 13.5 | L                |       |

C



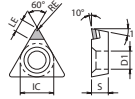
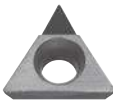
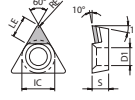
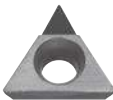
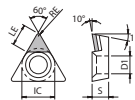
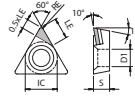
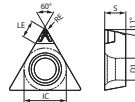
CBN・ダイヤモンド

L : 左勝手 (L) のみ在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

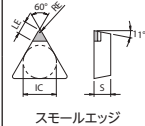
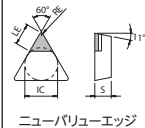
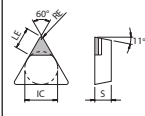
## 三角形60°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 ➡ B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                                  |                                                   |   | 非鉄金属 (断続あり)  |       |      |     |                          |                          | ●                |                                  | N  |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|--------------|-------|------|-----|--------------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------|----|--------|--------------|-------|--|--|--|--|---|--|---|--|
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |   | 非鉄金属 (断続なし)  |       |      |     |                          |                          | ●                |                                  |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |   | チタン合金 (断続あり) |       |      |     |                          |                          | ●                |                                  | S  |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
| ダイヤモンド全般                                                                            |                                                                                                  |                                                   |   |              |       | F    |     | シャープエッジ                  |                          |                  |                                  |    |        | チタン合金 (断続なし) |       |  |  |  |  | ● |  | S |  |
| 形 状                                                                                 |                                                                                                  | 型 番                                               |   | 刃先仕様         |       | コーナ数 |     | 寸法 (mm)                  |                          |                  |                                  |    | PCD    |              | 適合ホルダ |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |   |              |       |      |     | IC                       | S                        | D1               | RE                               | LE | -      |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                   |   |              |       |      |     |                          |                          |                  |                                  |    | KPD001 | KPD010       |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|    | <br>スモールエッジ     | TPMH 080202SE<br>080204SE                         | F | 1            | 4.76  | 2.38 | 2.3 | 0.2<br>0.4               | 2<br>1.8                 | ●<br>●           | E47<br>F80~F82, F86              |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 090202SE<br>090204SE                         | F | 1            | 5.56  | 2.38 | 3.2 | 0.2<br>0.4               | 2.4<br>2.2               | ●<br>●           | F33, F34<br>F80~F82, F86         |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 110301SE<br>110302SE<br>110304SE             | F | 1            | 6.35  | 3.18 | 3.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 2.7<br>2.6<br>2.5        | ●<br>●<br>●      | E47<br>F80~F82<br>F84, F85, F127 |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 160302SE<br>160304SE                         | F | 1            | 9.525 | 3.18 | 4.7 | 0.2<br>0.4               | 2.6<br>2.4               | ●<br>●           | F80~F82<br>F84, F127             |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|   | <br>ニューバリュエッジ  | TPMH 080201NE<br>080202NE<br>080204NE             | F | 1            | 4.76  | 2.38 | 2.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 2.3<br>2.2<br>2.1        | ●<br>●<br>●      | E47<br>F80~F82, F86              |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 090201NE<br>090202NE<br>090204NE<br>090208NE | F | 1            | 5.56  | 2.38 | 3.2 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2.7<br>2.6<br>2.5<br>2.2 | ●<br>●<br>●<br>● | F33, F34<br>F80~F82, F86         |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 110301NE<br>110302NE<br>110304NE<br>110308NE | F | 1            | 6.35  | 3.18 | 3.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.4<br>3.3<br>3.2<br>2.9 | ●<br>●<br>●<br>● | E47<br>F80~F82<br>F84, F85, F127 |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 160304NE<br>160308NE                         | F | 1            | 9.525 | 3.18 | 4.7 | 0.4<br>0.8               | 3.3<br>3                 | ●<br>●           | F80~F82<br>F84, F127             |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|  | <br>ニューバリュエッジ | TPMH 080202<br>080204                             | F | 1            | 4.76  | 2.38 | 2.3 | 0.2<br>0.4               | 2.5<br>2.3               | ●<br>●           | E47<br>F80~F82, F86              |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 090201<br>090202<br>090204                   | F | 1            | 5.56  | 2.38 | 3.2 | 0.1<br>0.2<br>0.4        | 3<br>2.9<br>2.8          | ●<br>●<br>●      | F33, F34<br>F80~F82, F86         |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 110301<br>110302<br>110304<br>110308         | F | 1            | 6.35  | 3.18 | 3.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 3.9<br>3.9<br>3.7<br>3.4 | ●<br>●<br>●<br>● | E47<br>F80~F82<br>F84, F85, F127 |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|                                                                                     |                                                                                                  | TPMH 160302<br>160304<br>160308                   | F | 1            | 9.525 | 3.18 | 4.7 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 4<br>3.8<br>3.6          | ●<br>●<br>●      | F80~F82<br>F84, F127             |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|  | <br>ニューバリュエッジ | TPMH 110302L-NE<br>110304L-NE                     | F | 1            | 6.35  | 3.18 | 3.3 | 0.2<br>0.4               | 3.8<br>3.6               | L<br>L           | E47<br>F80~F82<br>F84, F85, F127 |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |
|  | <br>3次元プレーカ付き | TPMT 110302APD<br>110304APD<br>110308APD          | F | 1            | 6.35  | 3.18 | 3.3 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 2.6<br>2.5<br>2.5        | ●<br>●<br>●      | E47<br>F80~F82<br>F84, F85, F127 |    |        |              |       |  |  |  |  |   |  |   |  |

三角形60°, ポジ

「旋削用インサート」 カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                                                                   | 非鉄金属 (断続あり)                                                                       |             | ●       |      | N    |      |                  |       |     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|------|------|------------------|-------|-----|---|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                                                                                   | F                                                                                 |             | ●       |      |      |      |                  |       |     |   |
| シャープエッジ                                                                           |                                                                                   |                                                                                   | チタン合金 (断続あり)                                                                      |             | ●       |      | S    |      |                  |       |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | チタン合金 (断続なし)                                                                      |             | ●       |      |      |      |                  |       |     |   |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                                                               | 刃先仕様                                                                              | コーナ数        | 寸法 (mm) |      |      |      | PCD              | 適合ホルダ |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |             | IC      | S    | RE   | LE   | KPD001<br>KPD010 |       |     |   |
|  |  | TPGN 110301SE                                                                     | F                                                                                 | 1           | 6.35    | 3.18 | 0.1  | 2.6  | ●                | F113  |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   | 110302SE                                                                          |                                                                                   |             |         |      | 0.2  | 2.5  | ●                |       |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   | 110304SE                                                                          |                                                                                   |             |         |      | 0.4  | 2.4  | ●                |       |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   | TPGN 160301SE                                                                     | F                                                                                 | 1           | 9.525   | 3.18 | 0.1  | 2.6  | ●                |       |     |   |
| 160302SE                                                                          | 0.2                                                                               | 2.6                                                                               |                                                                                   |             |         |      | ●    |      |                  |       |     |   |
| 160304SE                                                                          | 0.4                                                                               | 2.4                                                                               |                                                                                   |             |         |      | ●    |      |                  |       |     |   |
|  |  | TPGN 160304NE                                                                     | F                                                                                 | 1           | 9.525   | 3.18 | 0.4  | 3.2  | ●                |       |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   | 160308NE                                                                          |                                                                                   |             |         |      | 0.8  | 2.9  | ●                |       |     |   |
|                                                                                   |                                                                                   |  |  | TPGN 110302 | F       | 1    | 6.35 | 3.18 | 0.2              |       | 3.9 | ● |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 110304      |         |      |      |      | 0.4              |       | 3.7 | ● |
| TPGN 160304                                                                       | F                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | 1           | 9.525   | 3.18 | 0.4  | 3.7  | ●                |       |     |   |
| 160308                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |             |         |      | 0.8  | 3.4  | ●                |       |     |   |

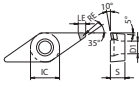
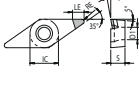
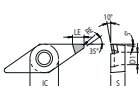


●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形35°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

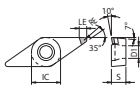
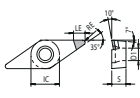
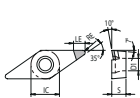
| 刃先仕様                                                                                |                                                                                                |                                                   | 非鉄金属 (断続あり) |                                                   | ●       |      | N     |      |     |        |                                                      |       |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|---------|------|-------|------|-----|--------|------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   | 非鉄金属 (断続なし) |                                                   | ●       |      |       |      |     |        |                                                      |       |                                      |
| ダイヤモンド全般                                                                            |                                                                                                |                                                   | F           |                                                   | シャープエッジ |      | ●     |      | S   |        |                                                      |       |                                      |
| チタン合金 (断続あり)                                                                        |                                                                                                |                                                   | ●           |                                                   |         |      |       |      |     |        |                                                      |       |                                      |
| チタン合金 (断続なし)                                                                        |                                                                                                |                                                   | ●           |                                                   |         |      |       |      |     |        |                                                      |       |                                      |
| 形 状                                                                                 |                                                                                                | 型 番                                               | 刃先仕様        | コーナ<br>数                                          | 寸法 (mm) |      |       |      |     | PCD    |                                                      | 適合ホルダ |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   | IC      | S    | D1    | RE   | LE  | -      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | KPD001 | KPD010                                               |       |                                      |
|    | <br>スモールエッジ   | VBMT 110301SE<br>110302SE<br>110304SE<br>110308SE | F           | 1                                                 | 6.35    | 3.18 | 2.8   | 0.1  | 2.5 | ●      | E48~E52, E68<br>E84~E86<br>F90, F91<br>F94~F99, F128 |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.2  | 2.3 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.4  | 1.9 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.8  | 1.9 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                | VBMT 160401SE<br>160402SE<br>160404SE<br>160408SE | F           | 1                                                 | 9.525   | 4.76 | 4.4   | 0.1  | 2.7 | ●      | E50~E52<br>F90, F91<br>F94~F99, F128                 |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.2  | 2.5 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.4  | 2.1 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.8  | 2   | ●      |                                                      |       |                                      |
|    | <br>ニューバリュエッジ | VBMT 110301NE<br>110302NE<br>110304NE<br>110308NE | F           | 1                                                 | 6.35    | 3.18 | 2.8   | 0.1  | 2.6 | ●      | E48~E52, E68<br>E84~E86<br>F90, F91<br>F94~F99, F128 |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.2  | 2.4 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.4  | 2   | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.8  | 3.1 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             | VBMT 160401NE<br>160402NE<br>160404NE<br>160408NE | F       | 1    | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.1    | 2.8                                                  | ●     | E50~E52<br>F90, F91<br>F94~F99, F128 |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.2    | 2.6                                                  | ●     |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.4    | 2.2                                                  | ●     |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.8    | 3                                                    | ●     |                                      |
|  |             | VBMT 110301<br>110302<br>110304<br>110308         | F           | 1                                                 | 6.35    | 3.18 | 2.8   | 0.1  | 3   | ●      | E48~E52, E68<br>E84~E86<br>F90, F91<br>F94~F99, F128 |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.2  | 2.8 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.4  | 2.4 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       | 0.8  | 3.5 | ●      |                                                      |       |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             | VBMT 160401<br>160402<br>160404<br>160408         | F       | 1    | 9.525 | 4.76 | 4.4 | 0.1    | 3.2                                                  | ●     | E50~E52<br>F90, F91<br>F94~F99, F128 |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.2    | 3                                                    | ●     |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.4    | 2.6                                                  | ●     |                                      |
|                                                                                     |                                                                                                |                                                   |             |                                                   |         |      |       |      |     | 0.8    | 3.5                                                  | ●     |                                      |

●:標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

ひし形35° ポジ

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                                 |                                                   | 非鉄金属 (断続あり)  |      | ●       |      | N   |                          |                          |                  |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|------|---------|------|-----|--------------------------|--------------------------|------------------|----------------------------|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                                 |                                                   | F            |      | ●       |      | S   |                          |                          |                  |                            |
| シャープエッジ                                                                           |                                                                                                 |                                                   |              |      | ●       |      |     |                          |                          |                  |                            |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                                   | チタン合金 (断続あり) |      | ●       |      |     |                          |                          |                  |                            |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                                   | チタン合金 (断続なし) |      | ●       |      |     |                          |                          |                  |                            |
| 形 状                                                                               |                                                                                                 | 型 番                                               | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                          |                          | PCD              | 適合ホルダ                      |
|                                                                                   |                                                                                                 |                                                   |              |      | IC      | S    | D1  | RE                       | LE                       | KPD001<br>KPD010 |                            |
|  | <br>スモールエッジ    | VCMT 080202SE<br>080204SE<br>080208SE             | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.2<br>0.4<br>0.8        | 1.4                      | ●<br>●<br>●      | E69<br>F90, F91<br>F94~F99 |
|  | <br>ニューバリューエッジ | VCMT 080201NE<br>080202NE<br>080204NE<br>080208NE | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 1.7<br>1.7<br>1.8<br>1.9 | ●<br>●<br>●<br>● |                            |
|  |                | VCMT 080201<br>080202<br>080204<br>080208         | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.1<br>0.2<br>0.4<br>0.8 | 2<br>2<br>2.1<br>2.2     | ●<br>●<br>●<br>● |                            |



●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

六角形80°, ポジ

「旋削用インサート」 カタログの見方 [B15 参照](#)

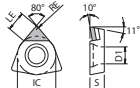
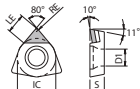
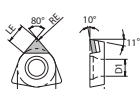
| 刃先仕様         |   |                 | 非鉄金属 (断続あり)  |      | ●       |      | N   |     |     |                  |                  |
|--------------|---|-----------------|--------------|------|---------|------|-----|-----|-----|------------------|------------------|
| ダイヤモンド全般     |   |                 | F            |      | ●       |      | S   |     |     |                  |                  |
| シャープエッジ      |   |                 | チタン合金 (断続あり) |      | ●       |      | S   |     |     |                  |                  |
| チタン合金 (断続なし) |   |                 | ●            |      |         |      |     |     |     |                  |                  |
| 形 状          |   | 型 番             | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |     |     | PCD              | 適合ホルダ            |
|              |   |                 |              |      | IC      | S    | D1  | RE  | LE  | KPD001<br>KPD010 |                  |
|              |   |                 |              |      |         |      |     |     |     |                  |                  |
|              |   | WBMT 060102L-SE | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.2 | 1.3 | L                | F36<br>F100~F102 |
| スモールエッジ      |   | WBMT 080202L-SE | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 1.6 | L                |                  |
|              |   | WBMT 060101L-NE | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.1 | 1.7 | L                |                  |
|              |   | 060102L-NE      | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.2 | 1.6 | L                |                  |
|              |   | 060104L-NE      | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.4 | 1.6 | L                |                  |
| ニューパリュエッジ    |   | WBMT 080202L-NE | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 2.1 | L                |                  |
|              |   | 080204L-NE      | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.4 | 2.1 | L                |                  |
|              |   | WBMT 060101L    | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.1 | 1.9 | L                |                  |
|              |   | 060102L         | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.2 | 1.9 | L                |                  |
|              |   | 060104L         | F            | 1    | 3.97    | 1.59 | 2.3 | 0.4 | 1.9 | L                |                  |
|              |   | WBMT 080202L    | F            | 1    | 4.76    | 2.38 | 2.3 | 0.2 | 2.4 | L                |                  |
| 080204L      | F | 1               | 4.76         | 2.38 | 2.3     | 0.4  | 2.3 | L   |     |                  |                  |

L : 左勝手 (L) のみ在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

# 六角形80°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見方 [B15](#) 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |               |              |      |         |      |     |     |     |                  |           |   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|------|---------|------|-----|-----|-----|------------------|-----------|---|--|
| ダイヤモンド全般                                                                          | F                                                                                 | シャープエッジ       | 非鉄金属 (断続あり)  |      |         |      |     |     |     | ●                |           | N |  |
|                                                                                   |                                                                                   |               | 非鉄金属 (断続なし)  |      |         |      |     |     |     | ●                |           |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |               | チタン合金 (断続あり) |      |         |      |     |     |     | ●                |           | S |  |
|                                                                                   |                                                                                   |               | チタン合金 (断続なし) |      |         |      |     |     |     | ●                |           |   |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番           | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |     |     | PCD              | 適合ホルダ     |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |               |              |      | IC      | S    | D1  | RE  | LE  | -                |           |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |               |              |      |         |      |     |     |     | KPD001<br>KPD010 |           |   |  |
|  |  | WPMT 110202SE | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 2.1 | ●                | F100~F102 |   |  |
|  |  | WPMT 110202NE | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 2.7 | ●                |           |   |  |
|  |  | WPMT 110202   | F            | 1    | 6.35    | 2.38 | 2.8 | 0.2 | 3.1 | ●                |           |   |  |

ひし形25°, ポジ

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

|          |  |                                       |              |      |         |      |     |                   |        |             |                       |
|----------|--|---------------------------------------|--------------|------|---------|------|-----|-------------------|--------|-------------|-----------------------|
| 刃先仕様     |  |                                       | 非鉄金属 (断続あり)  |      |         |      |     | ●                 |        | N           |                       |
| ダイヤモンド全般 |  |                                       | F            |      |         |      |     | ●                 |        |             |                       |
| シャープエッジ  |  |                                       | チタン合金 (断続あり) |      |         |      |     | ●                 |        | S           |                       |
|          |  |                                       | チタン合金 (断続なし) |      |         |      |     | ●                 |        |             |                       |
| 形 状      |  | 型 番                                   | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |      |     |                   | 角度 (°) |             | 適合ホルダ                 |
|          |  |                                       |              |      | IC      | S    | D1  | RE                | AN     |             |                       |
|          |  | ZBMT 13T301NE<br>13T302NE<br>13T304NE | F            | 1    | 6.35    | 3.97 | 3.7 | 0.1<br>0.2<br>0.4 | 5      | ●<br>●<br>● | E62, E63<br>F106~F110 |

C

CBN・ダイヤモンド

CBN

ダイヤモンド

ポジ

C

D

S

T

V

W

ソリッド

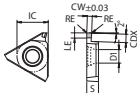
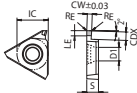
溝入れ

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

GBA

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                                            | 非鉄金属 (断続あり)  |      |         |     |       |      |     |     |     |         | ●       |     | N     |                  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|------|---------|-----|-------|------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|-------|------------------|--|--|
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                                                            | F            |      | シャープエッジ |     |       |      |     |     |     |         |         |     | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            | チタン合金 (断続あり) |      |         |     |       |      |     |     |     |         | ●       |     | S     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            | チタン合金 (断続なし) |      |         |     |       |      |     |     |     |         | ●       |     |       |                  |  |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                                        | 刃先仕様         | コーナ数 | 寸法 (mm) |     |       |      |     |     |     | 公差 (mm) |         | PCD | 適合ホルダ |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | CW      | CDX | IC    | S    | D1  | RE  | LE  | CW min. | CW max. |     |       | KPD001<br>KPD010 |  |  |
|  |  | GBA32R 125-010<br>150-010<br>200-010                       | F            | 1    | 1.25    | 2   | 9.525 | 3.18 | 4.4 | 0.1 | 1.7 | -0.03   | +0.03   | ●   | ●     | G15~G19<br>G131  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 1.5     | 2   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 2       | 2.5 |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|  |  | GBA43R 125-010<br>150-010<br>200-010<br>250-010<br>300-010 | F            | 1    | 1.25    | 2   | 12.7  | 4.76 | 5.5 | 0.1 | 1.9 | -0.03   | +0.03   | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 1.5     | 3.5 |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 2       | 3.5 |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 2.5     | 4   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 3       | 4   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   | GBA43L 125-010<br>150-010<br>200-010<br>250-010<br>300-010 |              |      | 1.25    | 2   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 1.5     | 3.5 |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 2       | 3.5 |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 2.5     | 4   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                            |              |      | 3       | 4   |       |      |     |     |     |         |         | ●   | ●     |                  |  |  |

右勝手 (R) を示します。  
CDX : 加工可能溝深さを示します。

C

CBN・ダイヤモンド

● : 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

GV/GVF

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

| 刃先仕様     |  |                                       | 非鉄金属 (断続あり)   |         |               |                   |     |     |      |     |         |         |             | ●         |   | N |
|----------|--|---------------------------------------|---------------|---------|---------------|-------------------|-----|-----|------|-----|---------|---------|-------------|-----------|---|---|
| ダイヤモンド全般 |  |                                       | F             | シャープエッジ |               |                   |     |     |      |     |         |         |             |           | ● |   |
|          |  |                                       | チタン合金 (断続あり)  |         |               |                   |     |     |      |     |         |         |             | ●         |   | S |
|          |  |                                       | チタン合金 (断続なし)  |         |               |                   |     |     |      |     |         |         |             | ●         |   |   |
| 形 状      |  | 型 番                                   | 刃先仕様          | コーナ数    | 寸法 (mm)       |                   |     |     |      |     | 公差 (mm) |         | PCD         | 適合ホルダ     |   |   |
|          |  |                                       |               |         | CW            | CDX               | S   | RE  | INSL | W1  | CW min. | CW max. | KPD010      |           |   |   |
|          |  | GVR 145-020A<br>200-020A              | F             | 1       | 1.45<br>2     | 2.3               | 5   | 0.2 | 12   | 4   | -0.03   | +0.03   | ●<br>●      | G128~G130 |   |   |
|          |  | GVR 200-020B<br>250-020B              | F             | 1       | 2<br>2.5      | 3.2               | 5.5 | 0.2 | 15   | 4.5 | -0.03   | +0.03   | ●<br>●      |           |   |   |
|          |  | GVFR 250-020B<br>300-020B<br>400-020B | F             | 1       | 2.5<br>3<br>4 | 4.8<br>4.8<br>5.3 | 5   | 0.2 | 20   | 5.8 | -0.03   | +0.03   | ●<br>●<br>● | G183~G189 |   |   |
|          |  | GVFL 250-020B<br>300-020B<br>400-020B |               |         | 2.5<br>3<br>4 | 4.8<br>4.8<br>5.3 |     |     |      |     |         |         | ●<br>●<br>● |           |   |   |
|          |  |                                       | GVFR 350-040C | F       | 1             | 3.5               | 6.8 | 7   | 0.4  | 27  | 7       | -0.03   | +0.03       |           | 受 |   |

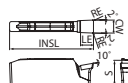
右勝手 (R) を示します。  
CDX : 加工可能溝深さを示します。

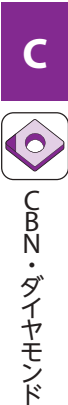
● : 標準在庫 受 : 受注生産

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

**GZGS**

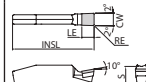
「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

|                                                                                   |                                                                                   |                  |   |              |         |         |     |    |      |       |         |         |                     |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|--------------|---------|---------|-----|----|------|-------|---------|---------|---------------------|-------|--|
| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                  |   | 非鉄金属 (断続あり)  |         |         |     |    |      |       | ●       | N       |                     |       |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                  |   | 非鉄金属 (断続なし)  |         |         |     |    |      |       | ●       |         |                     |       |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                  |   | チタン合金 (断続あり) |         |         |     |    |      |       | ●       | S       |                     |       |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                  |   | チタン合金 (断続なし) |         |         |     |    |      |       | ●       |         |                     |       |  |
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                  |   | F            | シャープエッジ |         |     |    |      |       |         |         |                     |       |  |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番              |   | 刃先仕様         | コーナ数    | 寸法 (mm) |     |    |      |       | 公差 (mm) |         | PCD                 | 適合ホルダ |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                  |   |              |         | CW      | S   | RE | INSL | LE    | CW min. | CW max. | KPD001              |       |  |
|  |  | GZGS 2020N-020NB | F | 1            | 2       | 5.9     | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03   | ●       | G40~G45<br>G50, G51 |       |  |
|                                                                                   |                                                                                   | GZGS 3020N-020NB | F | 1            | 3       | 5.9     | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03   | ●       |                     |       |  |



**GDGS**

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

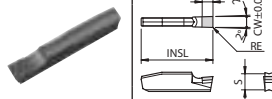
| 刃先仕様                                                                                                                                                                       |                  |     | 非鉄金属(断続あり)       |              |             |     |    |      |       |            | ●          | N              |       |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|------------------|--------------|-------------|-----|----|------|-------|------------|------------|----------------|-------|---|
|                                                                                                                                                                            |                  |     | 非鉄金属(断続なし)       |              |             |     |    |      |       |            | ●          |                |       |   |
| ダイヤモンド全般                                                                                                                                                                   |                  |     | F                | シャープエッジ      | チタン合金(断続あり) |     |    |      |       |            |            |                | ●     | S |
|                                                                                                                                                                            |                  |     |                  |              | チタン合金(断続なし) |     |    |      |       |            |            |                | ●     |   |
| 形 状                                                                                                                                                                        |                  | 型 番 | 刃<br>先<br>仕<br>様 | コー<br>ナ<br>数 | 寸 法 (mm)    |     |    |      |       | 公 差 (mm)   |            | PCD            | 適合ホルダ |   |
|                                                                                                                                                                            |                  |     |                  |              | CW          | S   | RE | INSL | LE    | CW<br>min. | CW<br>max. |                |       |   |
| <br> | GDGS 2020N-020NB | F   | 1                | 2            | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03      | ●          | G78~G86        |       |   |
|                                                                                                                                                                            | GDGS 3020N-020NB | F   | 1                | 3            | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03      | ●          |                |       |   |
|                                                                                                                                                                            | GDGS 4020N-020NB | F   | 1                | 4            | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03      | ●          |                |       |   |
|                                                                                                                                                                            | GDGS 5020N-020NB | F   | 1                | 5            | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03      | ●          | G78<br>G84~G86 |       |   |
|                                                                                                                                                                            | GDGS 6020N-020NB | F   | 1                | 6            | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.03 | +0.03      | ●          |                |       |   |

●:標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

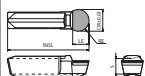
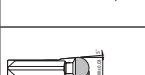
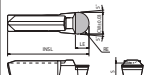
**GMN**

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |       | 非鉄金属(断続あり) |      |         |             |     |    |      |       |         |         | ●                |            | N |   |  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------|---------|-------------|-----|----|------|-------|---------|---------|------------------|------------|---|---|--|---|
|                                                                                   |       | 非鉄金属(断続なし) |      |         |             |     |    |      |       |         |         | ●                |            |   |   |  |   |
|                                                                                   |       | ダイヤモンド全般   | F    | シャープエッジ | チタン合金(断続あり) |     |    |      |       |         |         |                  |            |   | ● |  | S |
|                                                                                   |       |            |      |         | チタン合金(断続なし) |     |    |      |       |         |         |                  |            |   | ● |  |   |
| 形 状                                                                               |       | 型 番        | 刃先仕様 | コーナ数    | 寸法 (mm)     |     |    |      |       | 公差 (mm) |         | PCD              | 適合ホルダ      |   |   |  |   |
|                                                                                   |       |            |      |         | CW          | S   | RE | INSL | LE    | CW min. | CW max. | -                |            |   |   |  |   |
|                                                                                   |       |            |      |         |             |     |    |      |       |         |         | KPD001<br>KPD010 |            |   |   |  |   |
|  | GMN 2 | F          | 1    | 2       | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○                | G99        |   |   |  |   |
|                                                                                   | GMN 3 | F          | 1    | 3       | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○                | G98~G100   |   |   |  |   |
|                                                                                   | GMN 4 | F          | 1    | 4       | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○                |            |   |   |  |   |
|                                                                                   | GMN 5 | F          | 1    | 5       | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○                |            |   |   |  |   |
|                                                                                   | GMN 6 | F          | 1    | 6       | 4.3         | 0.2 | 20 | 2.9  | -0.05 | +0.05   | ○       | ○                | G98<br>G99 |   |   |  |   |

**GMGW**

「旋削用インサート」カタログの見方  B15 参照

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     | 非鉄金属 (断続あり)      |   |        |      |         |   |    |      |       |         | ●            | N    |       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|--------|------|---------|---|----|------|-------|---------|--------------|------|-------|--------|
|                                                                                     |                                                                                     | 非鉄金属 (断続なし)      |   |        |      |         |   |    |      |       |         | ●            |      |       |        |
|                                                                                     |                                                                                     | GMGW             |   | Rホーニング |      |         |   |    |      |       |         | チタン合金 (断続あり) |      | ●     | S      |
|                                                                                     |                                                                                     |                  |   |        |      |         |   |    |      |       |         | チタン合金 (断続なし) |      | ●     |        |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番              |   | 刃先仕様   | コーナ数 | 寸法 (mm) |   |    |      |       | 公差 (mm) |              | PCD  | 適合ホルダ |        |
|                                                                                     |                                                                                     |                  |   |        |      | CW      | S | RE | INSL | LE    | CW min. | CW max.      |      |       | KPD001 |
|  |  | GMGW 6030-30R    | F | 1      | 6    | 5.5     | 3 | 30 | 4.5  | -0.03 | +0.03   | ●            | G108 |       |        |
|                                                                                     |  | GMGW 8030-40R    | F | 1      | 8    | 5.5     | 4 | 30 | 6    | -0.03 | +0.03   | ●            |      |       |        |
|  |  | GMGW 8030-40R-HR | F | 1      | 8    | 5.5     | 4 | 30 | 5    | -0.03 | +0.03   | ●            |      |       |        |

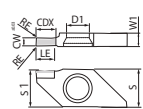
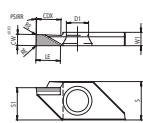
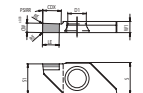
GMGWインサートはKGMWホルダ専用です。他のホルダには、取付部の角度が異なるため使用できません。  
GMGWインサートの刃先仕様はRホーニング付きです。

●:標準在庫 ○:新製品へ置換予定(在庫をご確認ください)

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

TKF

「旋削用インサート」カタログの見方 B15 参照

| 刃先仕様                                                                              |                                                                                   |                                                 | 非鉄金属 (断続あり)  |         |                 |               |     |     |    |     |             |    |         |         |         |               |               |             | ●                 |   | N |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|---------|-----------------|---------------|-----|-----|----|-----|-------------|----|---------|---------|---------|---------------|---------------|-------------|-------------------|---|---|---|
|                                                                                   |                                                                                   |                                                 | 非鉄金属 (断続なし)  |         |                 |               |     |     |    |     |             |    |         |         |         |               |               |             | ●                 |   |   |   |
| ダイヤモンド全般                                                                          |                                                                                   |                                                 | F            | シャープエッジ |                 |               |     |     |    |     |             |    |         |         |         |               |               |             |                   | ● |   | S |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                 | チタン合金 (断続なし) |         |                 |               |     |     |    |     |             |    |         |         |         |               |               |             |                   | ● |   |   |
| 形 状                                                                               |                                                                                   | 型 番                                             | 刃先仕様         | コーナ数    | 寸法 (mm)         |               |     |     |    |     |             |    | 角度 (°)  | 公差 (mm) |         |               |               | PCD         | 適合ホルダ             |   |   |   |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                 |              |         | CW              | CDX           | S   | S1  | D1 | RE  | LE          | W1 | PSIR°/L | CW min. | CW max. | RE (+/-) min. | RE (+/-) max. | KPD001      |                   |   |   |   |
|  |  | TKF12R 200-AGT<br>250-AGT                       | F            | 1       | 2<br>2.5        | 4.8           | 8.7 | 8.3 | 5  | 0.1 | 4.2         | 3  | 0       | -0.03   | +0.03   | -0.05         | 0             | ●<br>●      | E15<br>E20<br>E24 |   |   |   |
|  |  | TKF12R 200-AS<br>TKF12L 200-AS<br>TKF12R 250-AS | F            | 1       | 2<br>2.5        | 5             | 8.7 | 7.3 | 5  | 0.1 | 5.3         | 3  | 0       | -0.03   | +0.03   | -0.05         | 0             | ●<br>●<br>● |                   |   |   |   |
|                                                                                   |  | TKF16R 250-AS<br>TKF16L 250-AS                  | F            | 1       | 2.5             | 8             | 9.5 | 8   | 5  | 0.1 | 6.3         | 4  | 0       | -0.03   | +0.03   | -0.05         | 0             | ●<br>●      |                   |   |   |   |
|  |  | TKF12R 150-NB<br>200-NB<br>250-NB               | F            | 1       | 1.5<br>2<br>2.5 | 3.5<br>4<br>4 | 8.7 | 8.3 | 5  | 0.1 | 2<br>3<br>3 | 3  | 0       | -0.03   | +0.03   | -0.05         | 0             | ●<br>●<br>● |                   |   |   |   |

右勝手 (R) を示します。

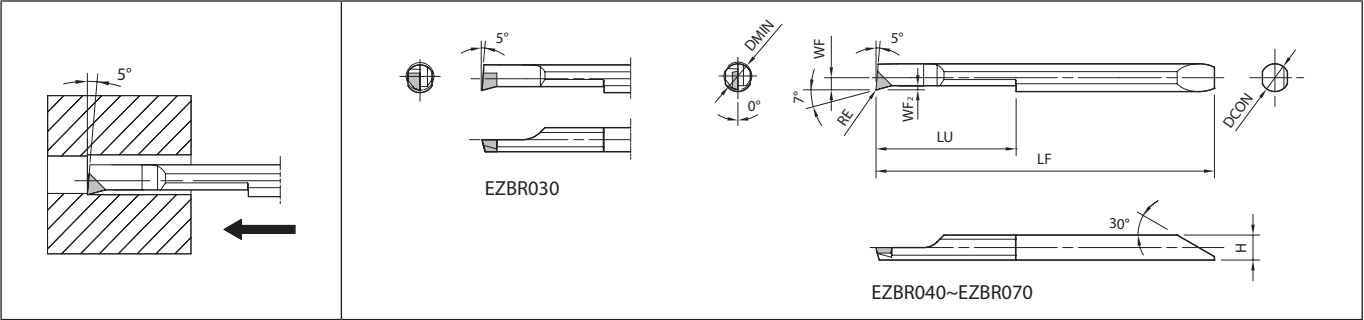
C

CBN・ダイヤモンド

● : 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

EZB-NB (内径加工)



本図は右勝手(R)を示す

寸法

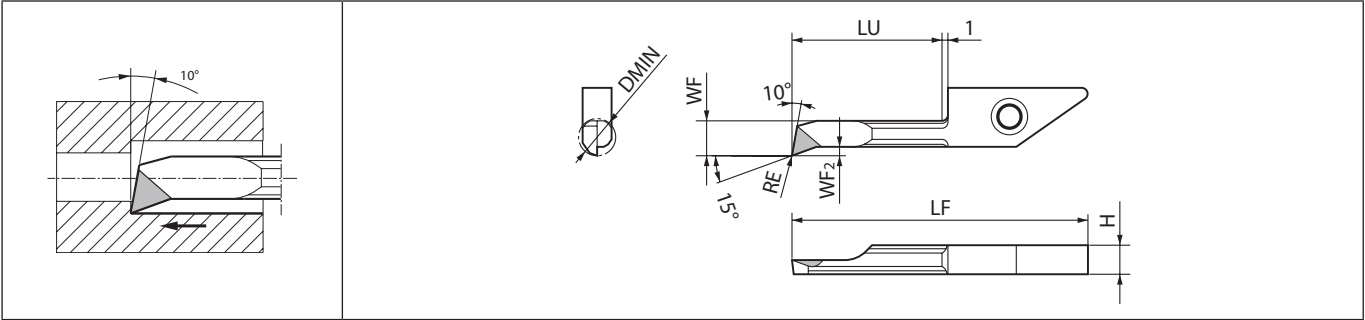
「旋削用インサート」カタログの見方 [B15](#) 参照

| 刃先仕様              |  |          |         | 非鉄金属 (断続あり) |         |      |    |              |                 |       |            | ●          | N                  |                               |   |
|-------------------|--|----------|---------|-------------|---------|------|----|--------------|-----------------|-------|------------|------------|--------------------|-------------------------------|---|
| ダイヤモンド全般          |  |          |         | F           | シャープエッジ |      |    | 非鉄金属 (断続なし)  |                 |       |            |            |                    | ●                             |   |
|                   |  |          |         |             |         |      |    | チタン合金 (断続あり) |                 |       |            |            |                    | ●                             | S |
|                   |  |          |         |             |         |      |    | チタン合金 (断続なし) |                 |       |            |            |                    | ●                             |   |
| 型 番               |  | コーナ<br>数 | 寸法 (mm) |             |         |      |    |              |                 |       | 公差 (mm)    |            | PCD<br>-<br>KPD001 | 適合スリーブ<br>● F39<br>F41<br>F43 |   |
|                   |  |          | DMIN    | DCON        | H       | LF   | LU | WF           | WF <sub>2</sub> | RE    | RE<br>min. | RE<br>max. |                    |                               |   |
|                   |  |          |         |             |         |      |    |              |                 |       |            |            |                    |                               |   |
| EZBR 040040-003NB |  | 1        | 4       | 4           | 3.6     | 48.8 | 20 | 1.75         | 0.5             | 0.035 | -0.015     | +0.015     | ●                  | EZH040...                     |   |
| EZBR 050050-003NB |  | 1        | 5       | 5           | 4.6     | 58.1 | 25 | 2.25         | 0.5             | 0.035 | -0.015     | +0.015     | ●                  | EZH050...                     |   |
| EZBR 060060-003NB |  | 1        | 6       | 6           | 5.6     | 66.1 | 30 | 2.75         | 0.5             | 0.035 | -0.015     | +0.015     | ●                  | EZH060...                     |   |
| EZBR 070070-003NB |  | 1        | 7       | 7           | 6.6     | 74.1 | 35 | 3.25         | 0.5             | 0.035 | -0.015     | +0.015     | ●                  | EZH070...                     |   |

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

VNB-NB (内径加工)



本図は右勝手(R)を示す

寸法

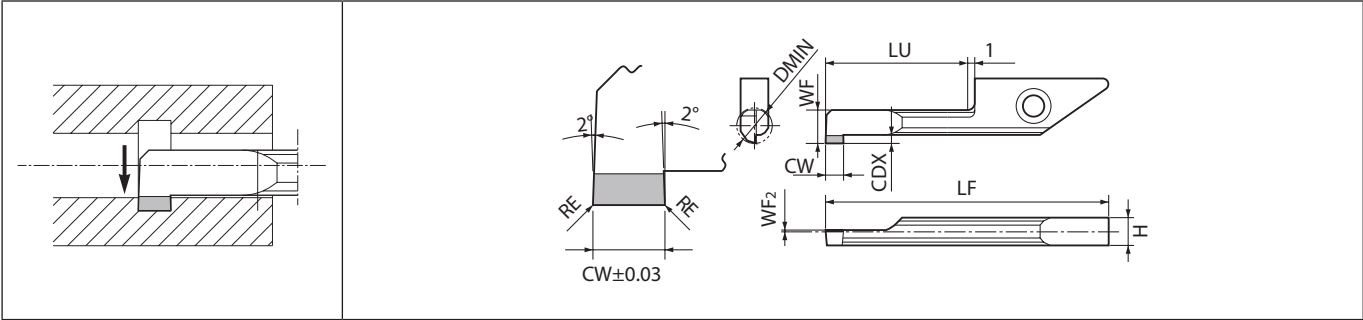
「旋削用インサート」カタログの見方 [B15](#) 参照

| 刃先仕様           |   | 非鉄金属 (断続あり) |         | ●       |    | N            |     |                 |    |         |  |       |
|----------------|---|-------------|---------|---------|----|--------------|-----|-----------------|----|---------|--|-------|
|                |   | 非鉄金属 (断続なし) |         | ●       |    |              |     |                 |    |         |  |       |
| ダイヤモンド全般       |   | F           |         | シャープエッジ |    | チタン合金 (断続あり) |     | ●               |    | S       |  |       |
|                |   |             |         |         |    | チタン合金 (断続なし) |     | ●               |    |         |  |       |
| 型 番            |   | コーナ数        | 寸法 (mm) |         |    |              |     |                 |    | PCD     |  | 適合ホルダ |
|                |   |             | DMIN    | H       | LF | LU           | WF  | WF <sub>2</sub> | RE | -       |  |       |
|                |   |             |         |         |    |              |     |                 |    | KPD001  |  |       |
| VNBR 0411-02NB | 1 | 4           | 3.66    | 30.8    | 11 | 3.5          | 0.5 | 0.2             | ●  | F48~F51 |  |       |
| VNBR 0420-02NB |   |             |         | 39.8    | 20 |              |     |                 | ●  |         |  |       |
| VNBR 0511-02NB | 1 | 5           | 3.9     | 30.8    | 11 | 4.5          | 0.7 | 0.2             | ●  |         |  |       |
| VNBR 0520-02NB |   |             |         | 39.8    | 20 |              |     |                 | ●  |         |  |       |
| VNBR 0620-02NB | 1 | 6           | 3.9     | 39.8    | 20 | 5.3          | 1   | 0.2             | ●  |         |  |       |
| VNBR 0630-02NB |   |             |         | 49.8    | 30 |              |     |                 | ●  |         |  |       |
| VNBR 0720-02NB | 1 | 7           | 3.9     | 39.8    | 20 | 6.2          | 1   | 0.2             | ●  |         |  |       |
| VNBR 0730-02NB |   |             |         | 49.8    | 30 |              |     |                 | ●  |         |  |       |

● : 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

VNG (内径溝入れ加工)



本図は右勝手(R)を示す

寸法

「旋削用インサート」カタログの見た方 B15 参照

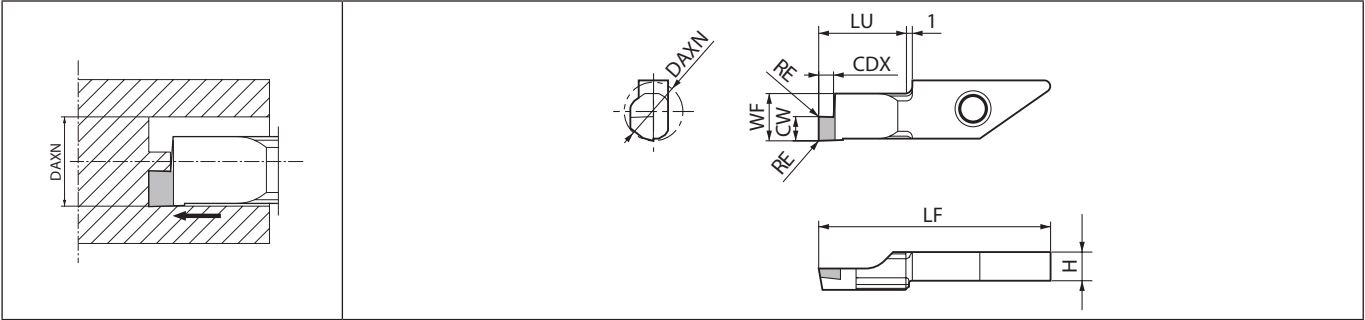
| 刃先仕様           |   |      | 非鉄金属 (断続あり) |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | ●       |         | N     |        |  |   |  |
|----------------|---|------|-------------|-----|-----|---------|----|-----|-----|-----------------|-------|---------|---------|---------|-------|--------|--|---|--|
|                |   |      | 非鉄金属 (断続なし) |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | ●       |         |       |        |  |   |  |
| ダイヤモンド全般       |   |      | F           |     |     | シャープエッジ |    |     |     |                 |       |         |         |         |       | ●      |  | S |  |
|                |   |      |             |     |     |         |    |     |     |                 |       |         |         |         |       | ●      |  |   |  |
| 型 番            |   | コーナ数 | 寸法 (mm)     |     |     |         |    |     |     |                 |       | 公差 (mm) |         | PCD     | 適合ホルダ |        |  |   |  |
|                |   |      | DMIN        | CW  | CDX | H       | LF | LU  | WF  | WF <sub>2</sub> | RE    | CW min. | CW max. | -       |       |        |  |   |  |
|                |   |      |             |     |     |         |    |     |     |                 |       |         |         |         |       | KPD001 |  |   |  |
| VNGR 0410-11NB | 1 | 4    | 1           | 0.8 | 3.9 | 30.8    | 11 | 3.5 | 0.1 | 0.05            | -0.03 | +0.03   | 受       | F48~F51 |       |        |  |   |  |
| VNGR 0420-11NB |   |      | 2           |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0510-11NB | 1 | 5    | 1           | 1   | 3.9 | 30.8    | 11 | 4.4 | 0.1 | 0.05            | -0.03 | +0.03   | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0520-11NB |   |      | 2           |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0610-20NB | 1 | 6    | 1           | 1.8 | 3.9 | 39.8    | 20 | 5.2 | 0.3 | 0.05            | -0.03 | +0.03   | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0620-20NB |   |      | 2           |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0710-20NB | 1 | 7    | 1           | 2   | 3.9 | 39.8    | 20 | 6.2 | 0.3 | 0.05            | -0.03 | +0.03   | 受       |         |       |        |  |   |  |
| VNGR 0720-20NB |   |      | 2           |     |     |         |    |     |     |                 |       |         | 受       |         |       |        |  |   |  |

CDX : 加工可能溝深さを示します。

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです

受 : 受注生産

VNFG (端面溝入れ加工)



本図は右勝手(R)を示す

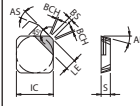
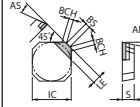
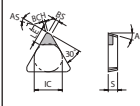
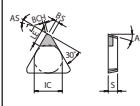
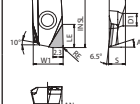
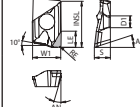
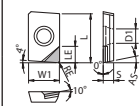
寸法

「旋削用インサート」カタログの見方 [B15](#) 参照

| 刃先仕様           |  |      |             | 非鉄金属 (断続あり) |              |     |     |      |    |     | ●    | N      |                   |
|----------------|--|------|-------------|-------------|--------------|-----|-----|------|----|-----|------|--------|-------------------|
|                |  |      |             | 非鉄金属 (断続なし) |              |     |     |      |    |     | ●    |        |                   |
| ダイヤモンド全般       |  | F    | シャープエッジ     |             | チタン合金 (断続あり) |     |     |      |    |     |      | ●      | S                 |
|                |  |      |             |             | チタン合金 (断続なし) |     |     |      |    |     |      | ●      |                   |
| 型 番            |  | コーナ数 | 端面溝外径 (mm)  |             | 寸法 (mm)      |     |     |      |    |     |      | PCD    | 適合ホルダ             |
|                |  |      |             |             |              |     |     |      |    |     |      | -      |                   |
|                |  |      | DAXN (min.) | DAXX (max.) | CW           | CDX | H   | LF   | LU | WF  | RE   | KPD001 |                   |
| VNFR 0820-10NB |  | 1    |             |             | 2            | 2   | 3.9 | 29.6 | 10 | 7.3 | 0.05 | 受      | F48<br>F50<br>F51 |
| VNFR 0830-10NB |  | 1    | 8 (0)       | ∞ (∞)       | 3            | 3   | 3.9 | 29.6 | 10 | 7.3 | 0.05 | 受      |                   |

CDX：加工可能溝深さを示します。  
端面溝外径DAXN寸法(0)は、最初の溝をDAXN~DAXXの範囲で加工後、中心まで拡大可能を示します。

## ミーリング用

| 刃先仕様                                                                                |                                                                                     |                                                | 非鉄金属 (断続あり) |         |      |     |                   |      |            |     |     |       |    |        | N      |        |        |                      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|---------|------|-----|-------------------|------|------------|-----|-----|-------|----|--------|--------|--------|--------|----------------------|-------|
|                                                                                     |                                                                                     |                                                | 非鉄金属 (断続なし) |         |      |     |                   |      |            |     |     |       |    |        | S      |        |        |                      |       |
| ダイヤモンド全般                                                                            |                                                                                     |                                                | F           | シャープエッジ |      |     |                   |      |            |     |     |       |    |        |        | S      |        |                      |       |
| 形 状                                                                                 |                                                                                     | 型 番                                            | コーナ<br>数    | 寸法 (mm) |      |     |                   |      |            |     |     |       |    | 角度 (°) |        | PCD    |        |                      | 適合ホルダ |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                |             | IC      | S    | D1  | RE                | INSL | LE         | BCH | BS  | W1    | AN | AS     | -      |        |        |                      |       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                |             |         |      |     |                   |      |            |     |     |       |    |        | KPD001 | KPD010 | KPD230 |                      |       |
|    |    | SDKN 1203AUFN-NE<br>1203AUFN                   | 1           | 12.7    | 3.18 | -   | -                 | -    | 3.1<br>3.6 | 0.5 | 1.2 | -     | 15 | 23     | ●      | ●      |        | -                    |       |
|    |    | SEEN 1203AFFN-NE<br>1203AFFN                   | 1           | 12.7    | 3.18 | -   | -                 | -    | 3<br>3.5   | 0.5 | 1.4 | -     | 20 | 25     | ●      | ●      | ●      | -                    |       |
|    |    | TEEN 1603PTFR-NE<br>1603PTFR                   | 1           | 9.525   | 3.18 | -   | -                 | -    | 4.1<br>4.7 | 0.6 | 1.4 | -     | 20 | 22     | ●      | ●      | ●      | -                    |       |
|  |  | TEKN 2204PTFR-NE<br>2204PTFR                   | 1           | 12.7    | 4.76 | -   | -                 | -    | 4.2<br>4.8 | 0.7 | 1.8 | -     | 20 | 22     | ●      | ●      | ●      | -                    |       |
|  |  | BDGT 11T302FR<br>11T304FR<br>11T308FR          | 1           | -       | 3.8  | 2.8 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 11.5 | 3.8        | -   | -   | 6.7   | 13 | 18     | ●      | ●      | ●      | M90, M91<br>M93, M94 |       |
|                                                                                     |                                                                                     | BDGT 11T302FR-LE<br>11T304FR-LE<br>11T308FR-LE | 1           | -       | 3.8  | 2.8 | 0.2<br>0.4<br>0.8 | 11.5 | 5.2        | -   | -   | 6.7   | 13 | 18     | ●      | ●      | ●      |                      |       |
|  |  | BDMT 11T302FR<br>11T304FR                      | 1           | -       | 3.8  | 2.8 | 0.2<br>0.4        | 11   | 3.6        | -   | -   | 6.7   | 13 | 18     | ●      | ●      | ●      | M92~M94              |       |
|                                                                                     |                                                                                     | BDMT 170402FR<br>170404FR                      | 1           | -       | 4.9  | 4.4 | 0.2<br>0.4        | 17   | 4.4        | -   | -   | 9.6   | 13 | 18     | ●      | ●      | ●      |                      |       |
|  |  | NDCW 150302FRX-NE                              | 1           | -       | 3.18 | 4.4 | 0.2               | 15   | 5.1        | -   | -   | 9.525 | -  | 15     | ●      | ●      |        | M183                 |       |
|                                                                                     |                                                                                     | NDCW 150302FRX                                 | 1           | -       | 3.18 | 4.4 | 0.2               | 15   | 5.7        | -   | -   | 9.525 | -  | 15     | ●      | ●      |        |                      |       |

勝手付きインサートは右勝手 (R) を示します。

●: 標準在庫

CBN・ダイヤモンドの販売個数は、  
1ケース1個入りです