



自動車産業ソリューション

アルミ合金機械加工

Safety first

At Sandvik Coromant safety is our top priority



Emergency Exit



Assembly Point



Emergency Number



Protective Equipment



First Aid Kit



Alarm

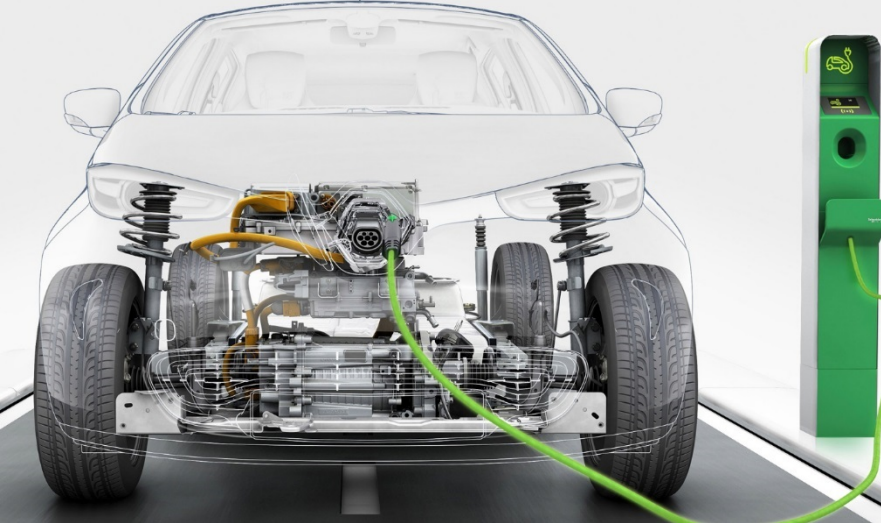
自動車エンジン – 将来に向けて



- 大幅なCO₂ 削減のために必要
 - エンジン、トランスミッション部品、サスペンション部品の軽量化
 - ハイブリッド車 – 内燃エンジン (ICE) の小型化、ただし電気駆動系部品の追加
 - フル電動パワートレイン (BEV)
- アルミ合金は乗用車や軽車両の鋳鉄の代替



- 高い切りくず排出量
 - ほとんどの金属では、高速の主軸回転数と小さい切込みが組合される。アルミ合金の場合は、高速加工において切込みを小さくする必要がない
 - びびり、ならびにスクラッチ、バリ、チッピングがしばしば課題となる



SANDVIK
Coromant

トレンド:e-モビリティ

電気モビリティ(e-モビリティ)は、化石燃料の使用や炭素ガスの排出から自動車設計をシフトするための電動パワートレイン開発の総括的な用語です。。Techopedia
の定義

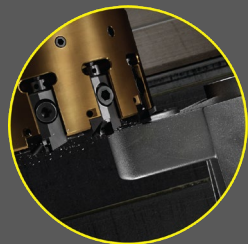
その結果、あらゆる車両において、軽量化されたアルミ合金部品の数が増加しています。もっとも、2030年までは従来型の内燃機関が優位を占めると予測されています。

自動車用アルミ合金機械加工のための製品ラインナップ

SANDVIK
Coromant



M5Q90



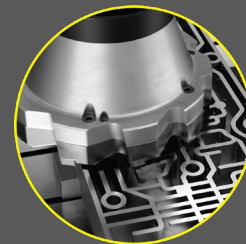
M5R90



M5C90



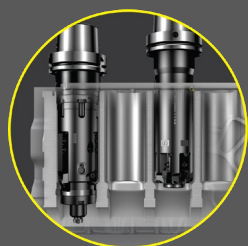
M5F90



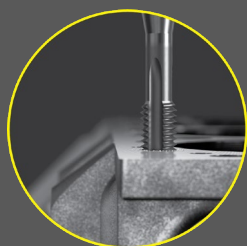
M5B90



CoroMill® Century



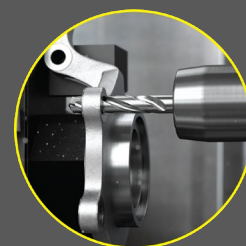
B685/ B687



CoroTap®



M610



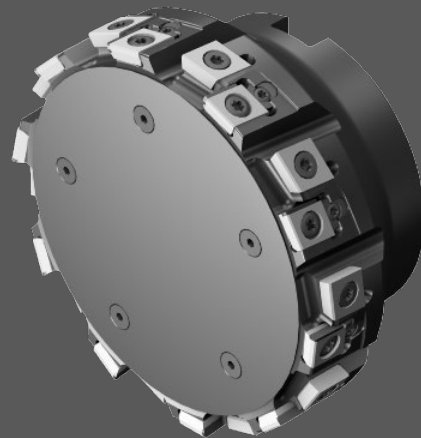
CoroDrill®

M5Q90

第一段階の荒加工用に開発

M5Q90は荒加工用縦置きフライスカッターです。新しく鋳造されたアルミ合金部品への第一加工段階で、バリを発生させることなく、1回の加工で良好な加工面を得るために設計されました。

PCD縦置きチップは所要動力を低減しびびりの発生を抑えるスムーズな切削アクションを実現します。これにより信頼性のある性能、工具寿命の延長、そしてチップ当たりの加工部品数の増加が可能になります。



M5R90

正面フライス加工および肩削り加工コンセプト

M5R90は、シリンダーブロック、シリンダーヘッド、トランスミッションハウジングなどのアルミ合金製自動車部品の肩削り加工における荒～中仕上げ加工用の第一推奨ソリューションです。

カッターは、調整可能なカートリッジを使用して作動します。加工面品質またはうねりに関する要求が高い場合は、M5B90コンセプトを選択します。



M5C90

高速直接仕上げ加工コンセプト

M5C90は、カッターの切込みの広いアルミ合金製自動車部品的高速直接仕上げ加工に対応可能な正面フライス加工コンセプトです（薄肉部品には適用不可）。荒加工および仕上げ加工の両方のニーズに対応可能で、必要なのは1工程のみになります。

M5C90は特殊品ソリューションであり、チップの調整が不要、アルミ合金製部品のフライス加工が高速かつ簡単なものになります。M5C90は、ユニークな軸方向および径方向のチップ配置により従来のカッターと比較して刃数が少なくなっています。この製品位置付けにより、バリのないフライス加工およびスクラッチや破損のない卓越した加工面品質が保証され、並外れた工具寿命が維持されます。



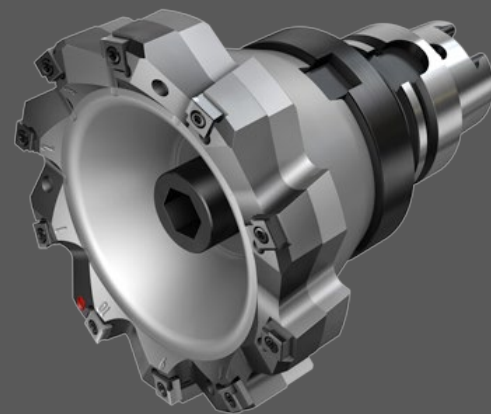
M5B90

正面フライス加工の加工面品質

M5B90は、優れた加工面品質、最小限のサイクルタイム、厳しい部品公差、および大量生産を実現するように設計された特殊品の正面フライスカッターです。

チップの調整が不要で、セットアップ時間が大幅に短縮され、高送り加工が可能となり、部品あたりのコストが削減されます。

ユニークな軸方向および径方向のチップ配置により、M5B90は従来のカッターと比較して少ない刃数で加工することができます。このこととワイパーチップがあいまって、バリのない卓越した加工面品質の切削を確実なものにします。

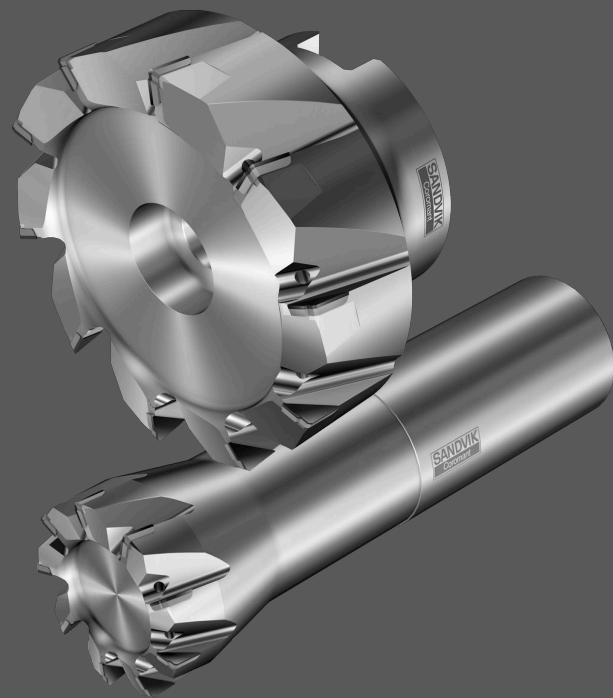


M5F90

ワンショットの荒加工および仕上げ加工

M5F90はバリやスクラッチ、チッピングなしで部品を加工することができます。1回の加工で荒加工と仕上げ加工が可能のため、時間を短縮できる正面フライスカッターコンセプトです。

薄肉アルミ合金部品およびワンショット加工専用のこのカッター本体は、PCDロー付けチップ用に設計されており、調整は不要です。高送りでびりのない切削を可能にします。M5F90カッターは特許出願中です。



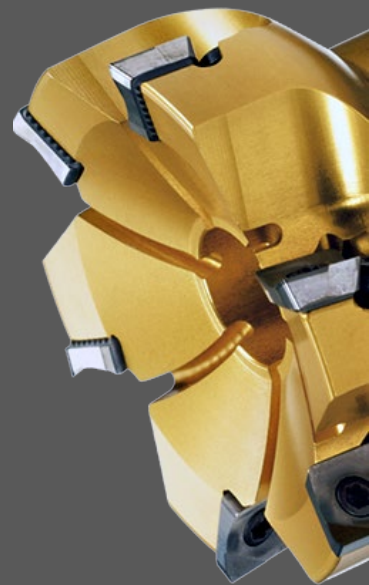
CoroMill® Century

高速の正面およびスクエアフライス加工

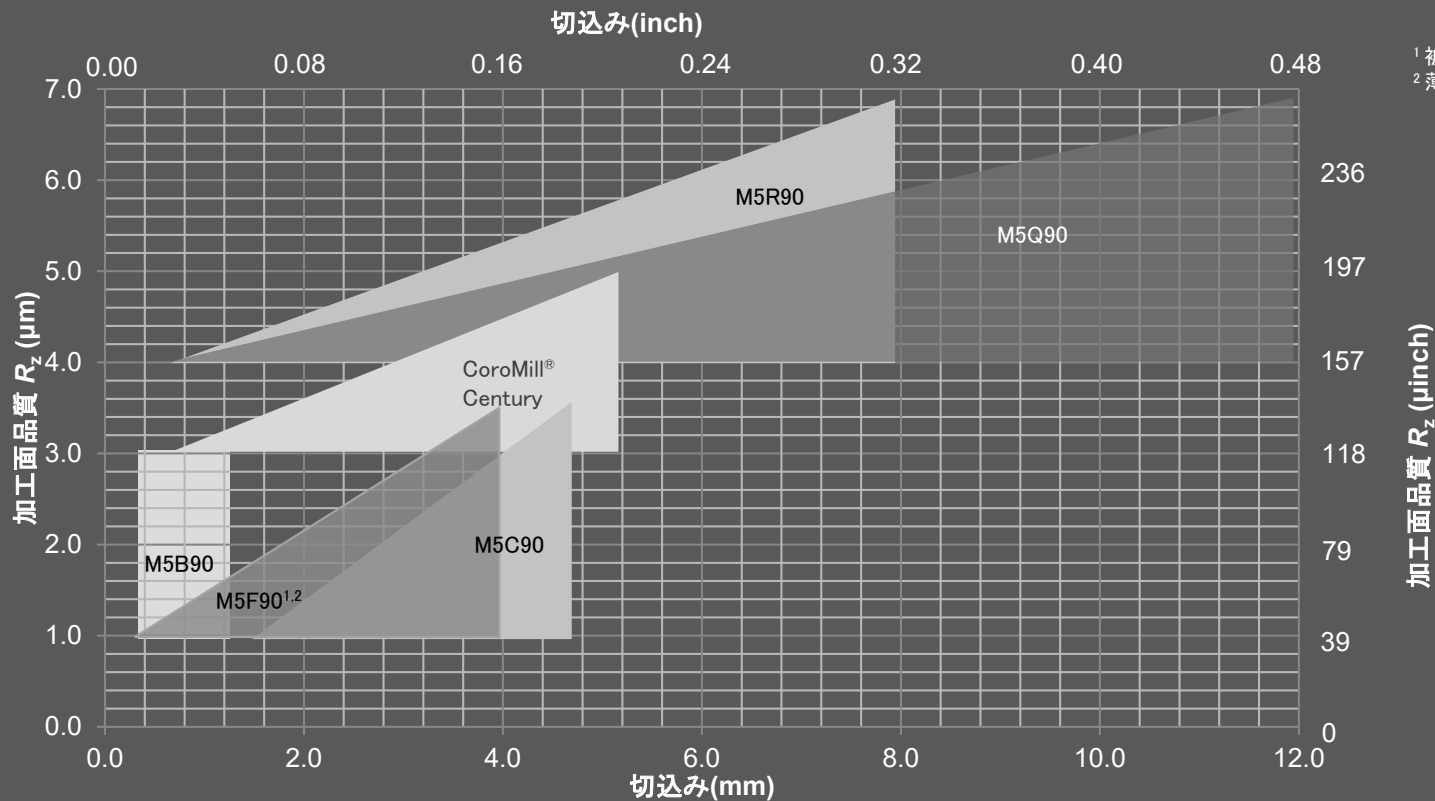
CoroMill® Century はアルミニウム製ボディまたは鋼製ボディ仕様の正面フライスカッターコンセプトで、高速加工に適しています。工具はセレーション付きチップインターフェース仕様で、安定性能と刃振れ精度の向上を実現します。

チップの軸方向位置は容易にミクロン単位の精密設定が可能です。

SANDVIK
Coromant



PCD工具の加工範囲



¹ 被削材へ小さく広く切込む
² 薄肉加工のみ

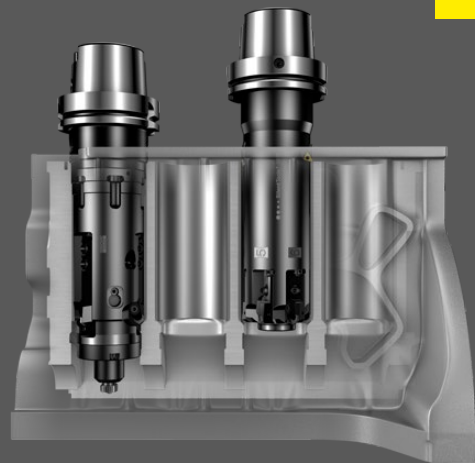
B685/ B687

シリンダーボーリング加工

高速シリンダーボーリング加工には、厳しい公差を達成できる工具が必要です。これまではチップ位置の手動調整に時間がかかり、しばしば特殊工具が必要になることがありました。

B685およびB687コンセプトはセットアップが容易で、優れた真円度と円筒度を実現します。

荒加工用のB681、中仕上げ加工用のB683、仕上げ加工用のB687カッターを使用した従来の加工方法も選択肢となります。



- Silent Tools™ 機能内蔵のB685は、荒加工と中仕上げ加工を1つの工程に組合せることが可能
- B687は調整可能な仕上げ加工用工具、特許取得済みの速度制御ユニット付き

CoroTap[®]

貫通孔および止まり穴のタップ加工

貫通孔および止まり穴用、ならびに転造タップ加工用に設計されたタップコンセプトは常時在庫品として入手可能です。

CoroTap[®] 100、ストレートフルート

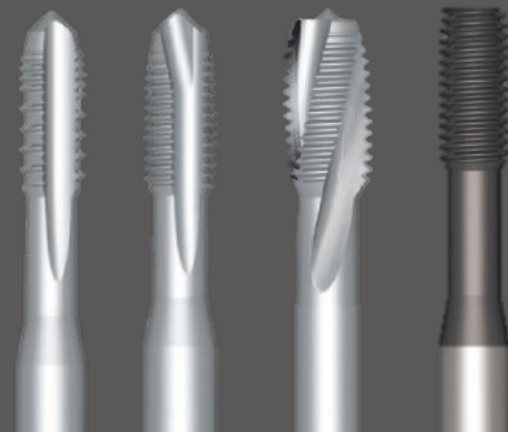
- ・ 断続ねじ山構造により低トルクと良好なクーラント浸透を実現

CoroTap[®] 200、スパイラルポイント

CoroTap[®] 300、スパイラルフルート

- ・ 粘性が高く、ケイ素含有量が少ない被削材用大きなねじれ角(35°)、ノンコート
- ・ 摩耗性が高く、ケイ素含有量が多い被削材用小さなねじれ角(15°)、コートおよびノンコート

CoroTap[®] 400、転造タップ



CoroDrill® 400およびCoroDrill® 430

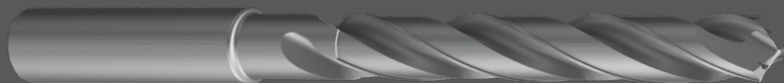
複合マルチステップタイプドリル



CoroDrill® 400、ソリッド超硬材種



CoroDrill® 400、PCD材種



CoroDrill® 430、ソリッド超硬材種

- ストレートフルートおよび3フルートブレーカ
- 研磨フルートおよび高精度クーラント穴を含む最適な機能
- セミドライ加工 (MQL) 対応
- 複数段のある穴に対応

M610

バイメタル仕上げ加工用フライスカッター

一連の熱特性と機械特性により、バイメタルのフライス加工は困難なものになります。

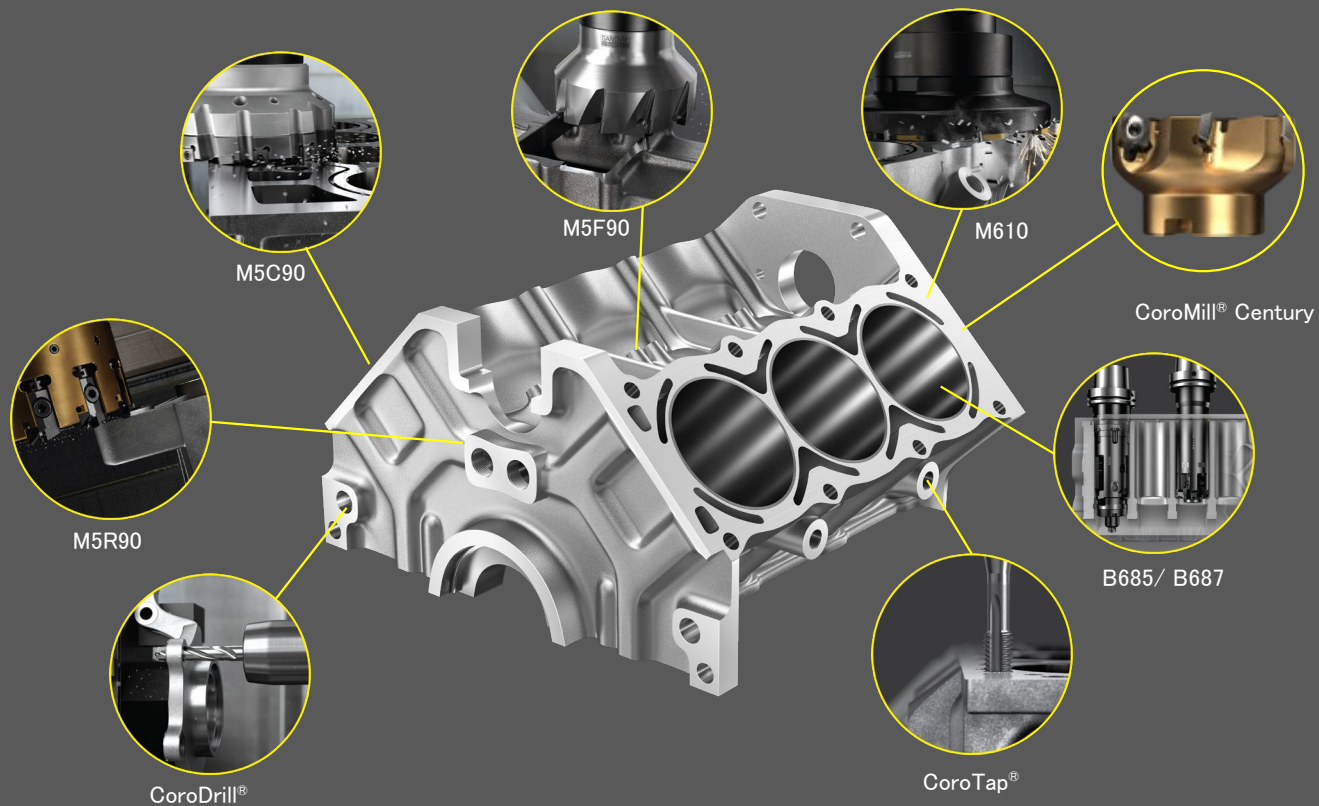
現在のバイメタルフライスカッターは複雑で調整を必要とし、その結果、低送りになります。さらにこれらのカッターは、ネズミ鋳鉄（GCI）製の部品から成る製品の加工において、しばしばチッピングを引き起こします。

M610は、バイメタル（アルミ合金やネズミ鋳鉄（GCI）など）の仕上げフライス加工用の比類なきフライスカッターです。セットアップや調整の必要がなく結果として高送りが可能で、部品にチッピングやバリ、スクラッチを生じさせません。



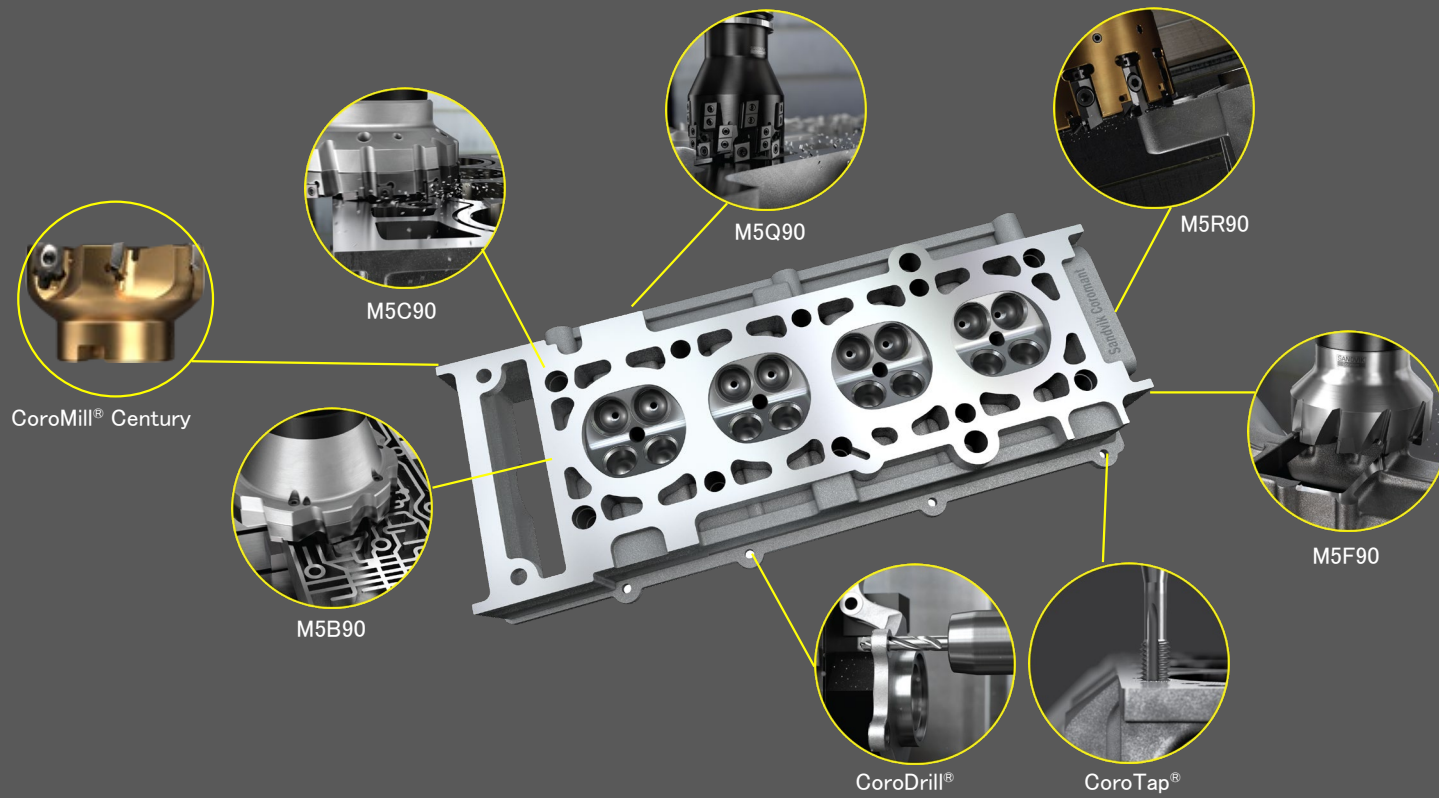
アルミ合金シリンダーブロックのコンポーネントソリューション

SANDVIK
Coromant



アルミ合金シリンダーヘッドのコンポーネントソリューション

SANDVIK
Coromant



迅速な追跡

バイメタルの正面フライス加工

CoroMill® Century

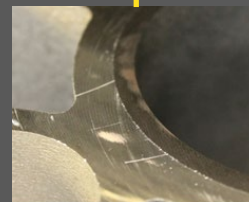
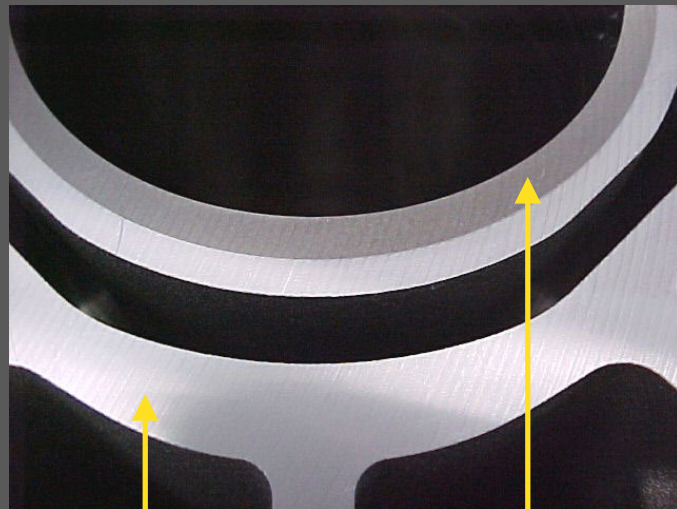
バイメタル加工プロセス

最新のエンジンの多くは、ネズミ鋳鉄製ライニングとアルミ合金を一緒に鋳造したシリンダーブロックを使用しています。

そのため、エンジンブロックのデッキ面の加工は多くの困難を伴います。

サンドビック・コロマントはCoroMill® Centuryを使用して、バリ、チッピングや擦り傷のない、バイメタルシリンダーブロックの加工を可能にするプロセスを開発しました。

SANDVIK
Coromant



デッキ面の
擦り傷



ライニング表
面のフレーキ
ング(剥離)

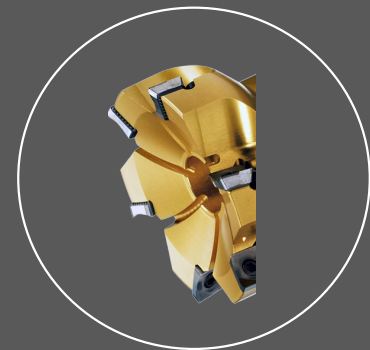
CoroMill® Century

バイメタル加工プロセス

SANDVIK
Coromant

標準マシニングセンタにおけるアルミ合金製ブロックや鋳鉄製ライニングのための極めて柔軟性の高い加工方法です。

- 加工部品の仕様に準拠する信頼性および加工面品質
- 用途や部品の仕様に応じて、プロセスは1パスまたは2パスでの加工が可能
- 最小カッター径は、常にシリンダーライニングの外径および内径との関連で決まる
- セミドライ加工 (MQL) が必要



CoroMill® Century

