

コロマントキャプトによるクイックチェンジ - 段取り時間短縮及び高能率化へ -



サンドビック株式会社
コロマントカンパニー



コロマントキャプトクイックチェンジ導入による 高生産性加工

SANDVIK
Coromant



サンドビク株式会社
コロマントカンパニー

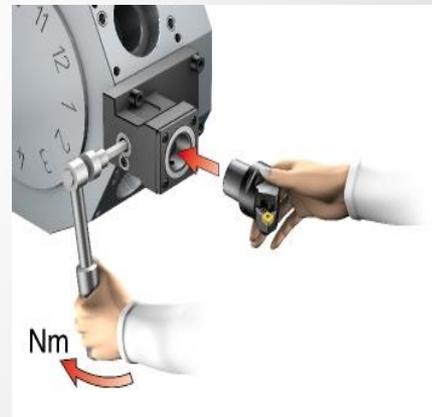
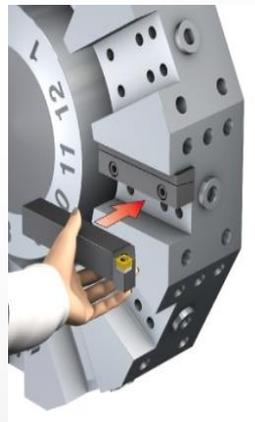


コロマントキャプトクイックチェンジ導入による 高生産性加工

SANDVIK
Coromant

ISO26623

1. コロマントキャプトの特長と用途
2. クイックチェンジシステム





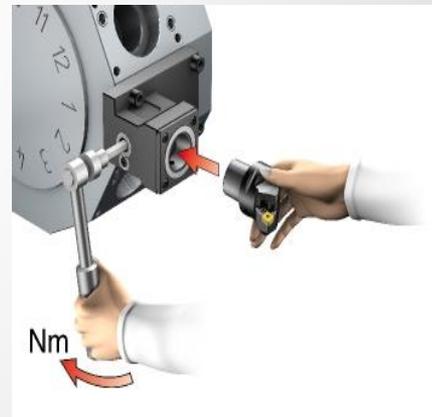
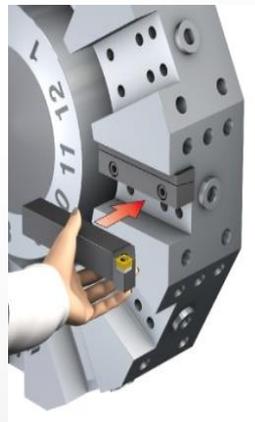
コロマントキャプトクイックチェンジ導入による 高生産性加工

SANDVIK
Coromant

ISO26623

1. コロマントキャプトの特長と用途

2. クイックチェンジシステム





コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

あらゆる工作機械に使用できるユニバーサルシステム

- コロマントキャプトは、機械と工具をつなぐ**インターフェース**で最も重要な**精度と剛性**を徹底的に追求
- 旋削工具・回転工具どちらの使用においても優れた性能(**精度・剛性**)を発揮

「キャプト」とはラテン語で**“つかむ”**という意味です。





コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

コロマントキャプトの歴史

- ・マシニングセンター / 回転工具



一体型ホルダ



バリロック



コロマントキャプト



1980

1990



現在

- ・ターニングセンター / 旋削工具



シャックホルダ



ブロックツーシステム



コロマントキャプト

サンドビック株式会社
コロマントカンパニー



コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

カップリング形状 ➡ ポリゴンテーパ

1/20テーパのおむすび型ポリゴン形状と端面からなる二面拘束カップリング

ポリゴンテーパの拘束面

旋削用位置決め溝

端面の拘束面

ATC用溝
(4箇所)

キーレスカップリングで高い剛性

クーラント

他のカップリングテーパ

BT 7/24

HSK 1/10

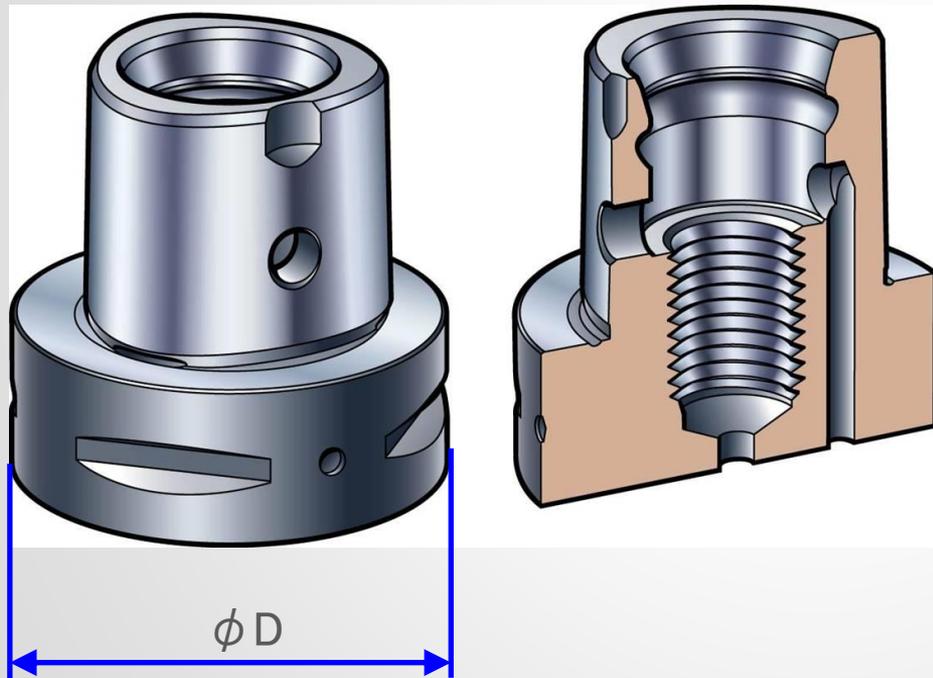




コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

豊富なサイズ



ϕD (mm)	
C3 = 32	BT30/20角シャンク
C4 = 40	25角シャンク
C5 = 50	BT40/32角シャンク
C6 = 63	40角シャンク
C8 = 80	BT50/50角シャンク
C10 = 100	BT60



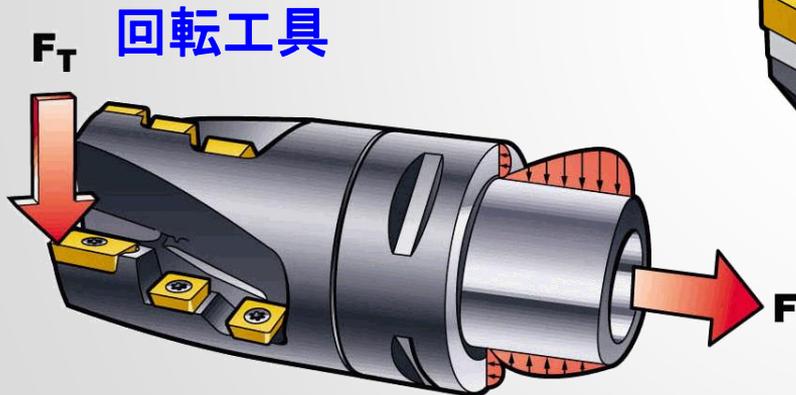
コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

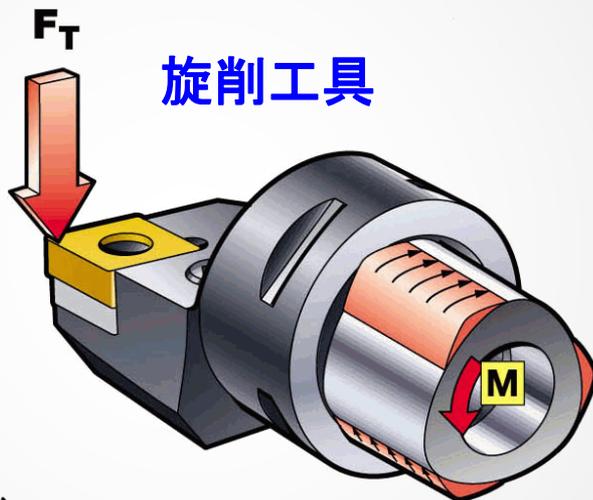


コロマントキャプトの優れた剛性

- 二面拘束
- 高いクランプ力
- キーレス

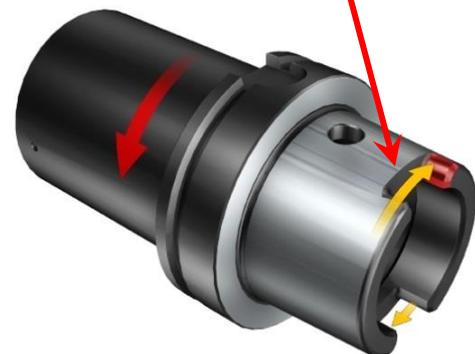


曲げモーメント
- ならかな変化で応力急変部なし



回転トルク
- 面で均等に受ける、
- 負荷が平均分散し剛性が高い
- 応力集中がない

他のカップリング
キー溝がある
→ ガタがある
→ 高速回転に不向き





コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

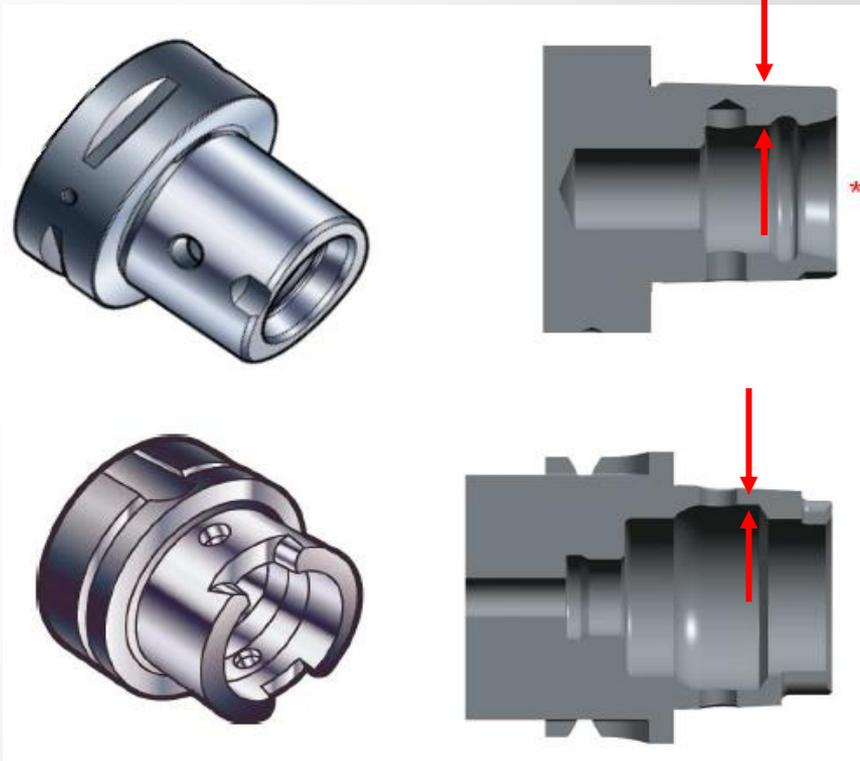
コロマントキャプトとHSKの違い

コロマントキャプト

- 1/20テーパークップリングの採用
- ドローバー
- ポリゴンテーパ形状(キーレス)
- モジュラーツールが可能
- カップリングが肉厚であり剛性がある
- XYZ方向の高い繰返し精度 $\pm 2\mu\text{m}$

HSK

- 1/10テーパークップリングの採用
- ドローバー
- 円筒形状(ドライブキー)



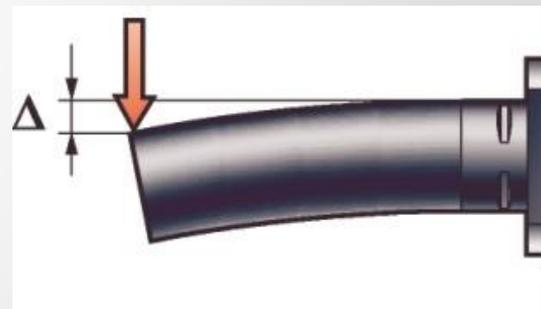
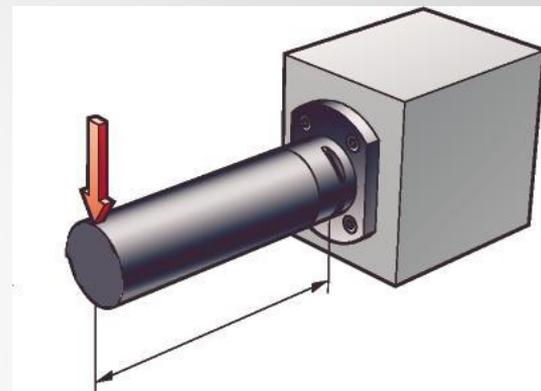
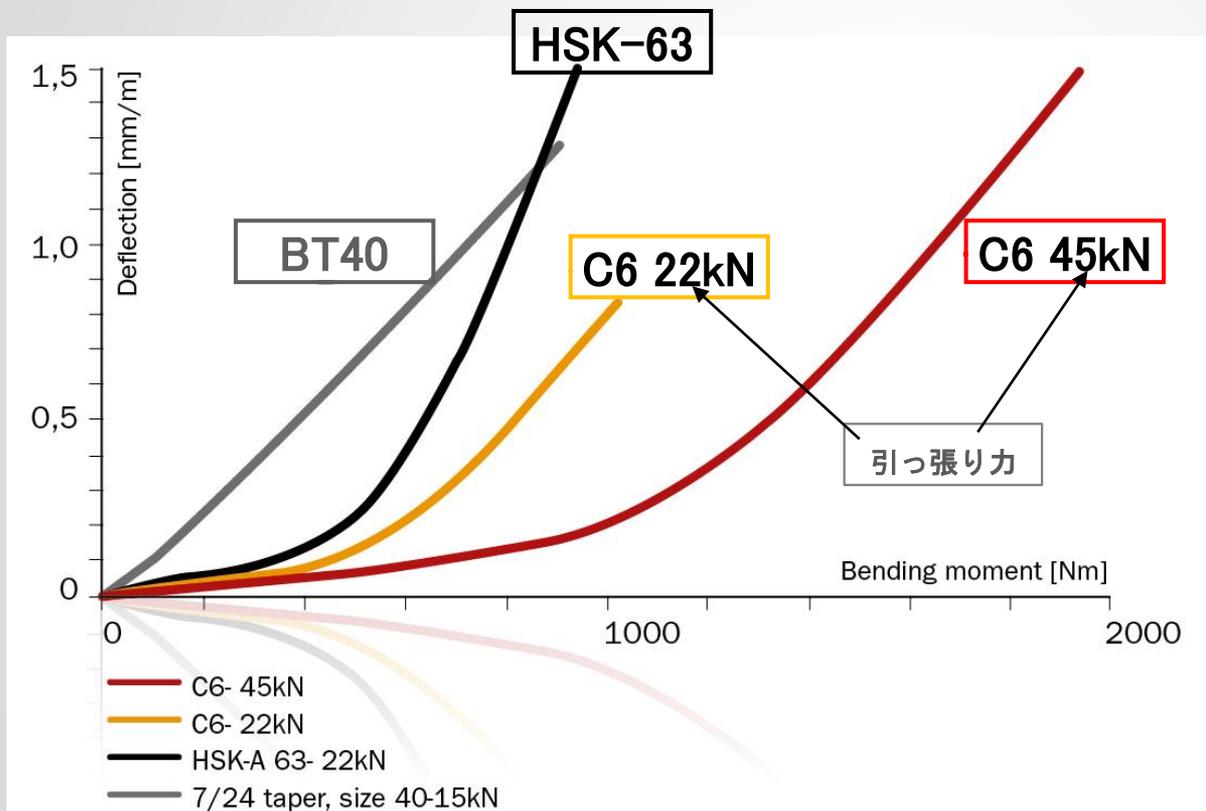
★ カップリングが肉厚で剛性が高いので、より高いクランプ引込み力にて二面拘束が可能



コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

曲げ剛性比較



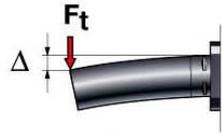
アーヘン工科大学 評価データ

Sources: © WZL/Fraunhofer IPT

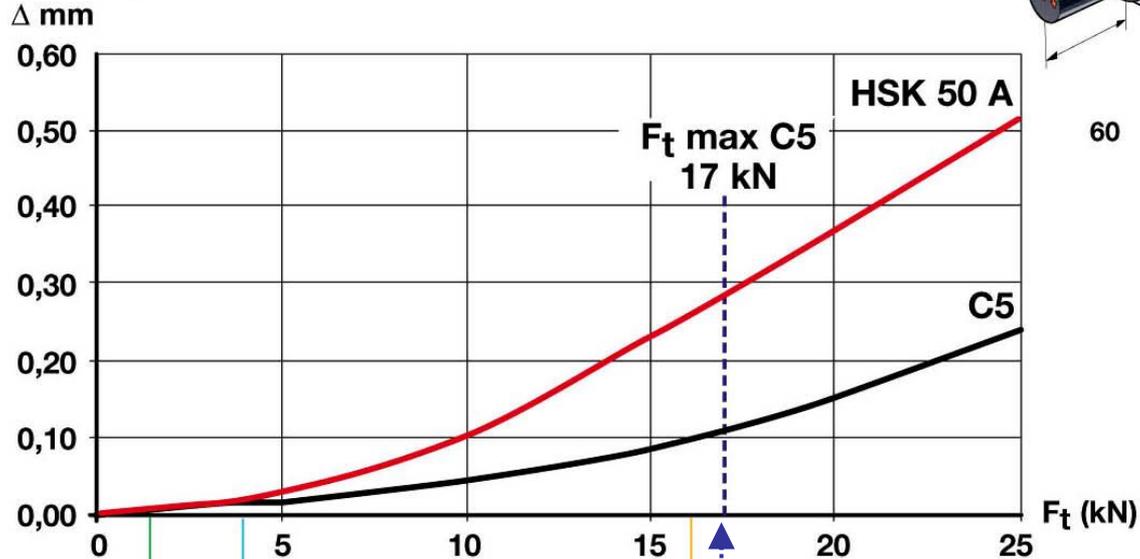
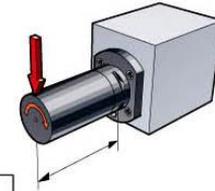


コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant



曲げ剛性



60

"F"

"M"

"LR"

"R"

およそ $a_p: 10 \text{ mm}$, $f_n: 1.0 \text{ mm/rev}$

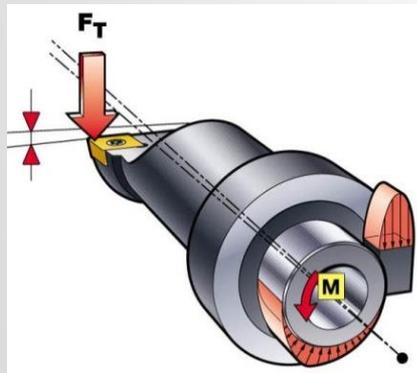


コロマントキャプトの特長と用途

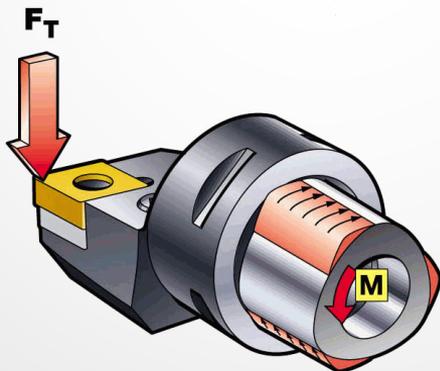
繰返し精度

SANDVIK
Coromant

- 繰返し精度は3方向ともに $\pm 2 \mu\text{m}$ (0.002mm) 以内をキープ
- 芯高精度は他方式に対して桁違いに良好
⇒ 旋削工具との相性抜群

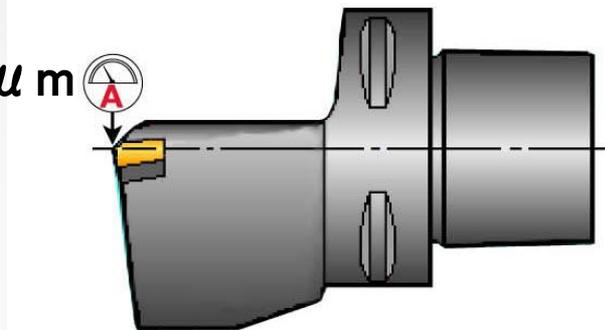


ドライブキータイプ



コロマントキャプト

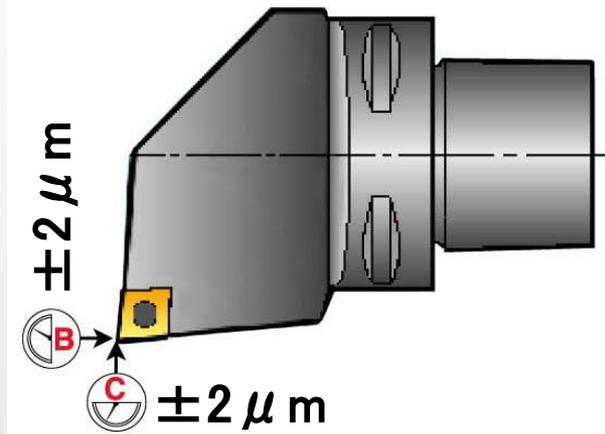
$\pm 2 \mu\text{m}$



$\pm 2 \mu\text{m}$



$\pm 2 \mu\text{m}$

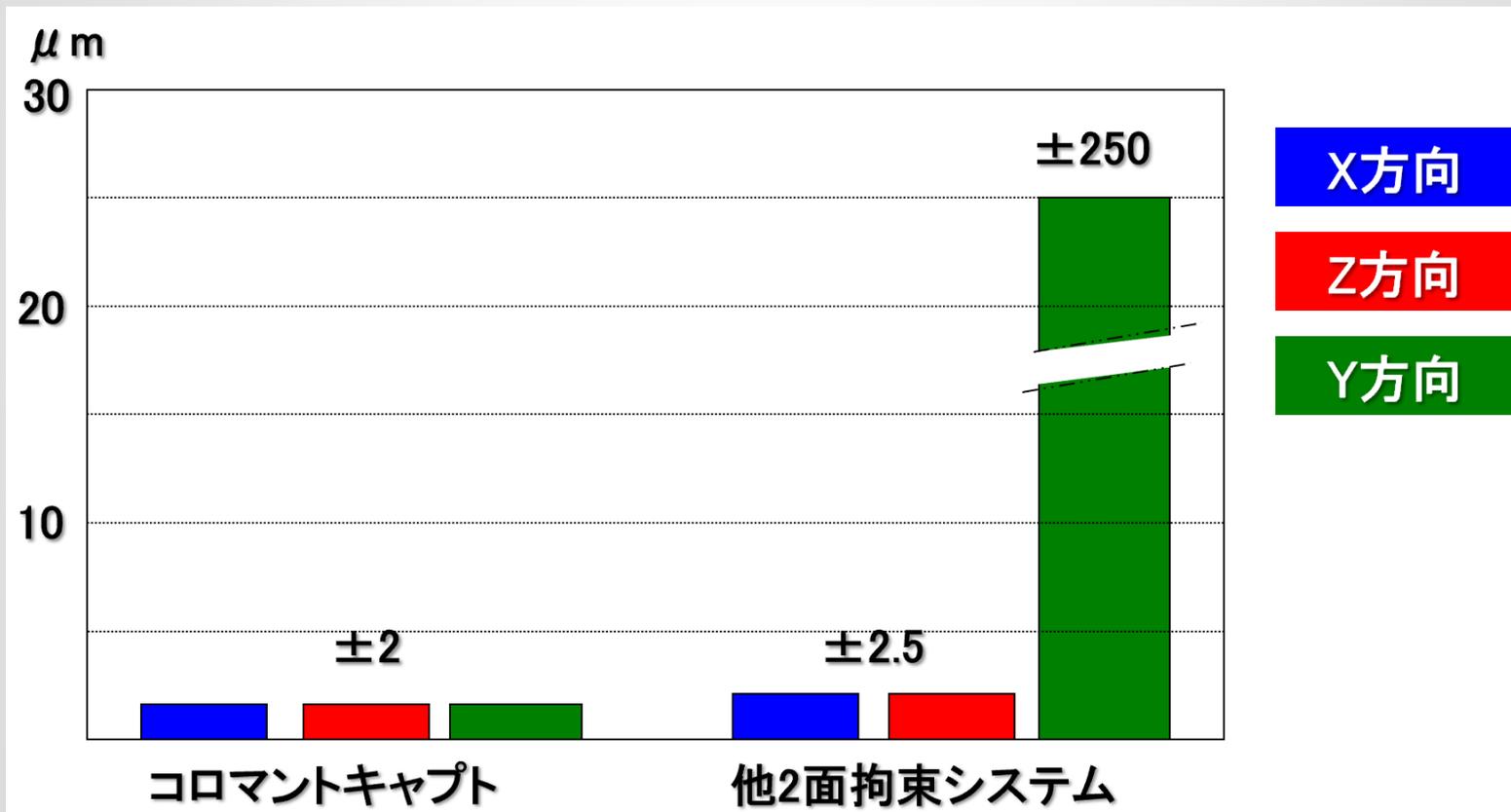




コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

繰返し精度





コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

どんな機械・加工にも適したカップリング



写真) QUICK TURN NEXUS 200-II MY

旋盤



マシニングセンタ



立て旋盤



写真) INTEGREX i-300S

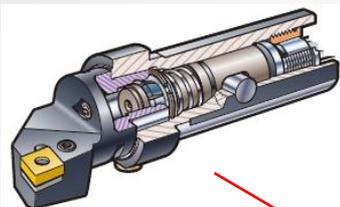
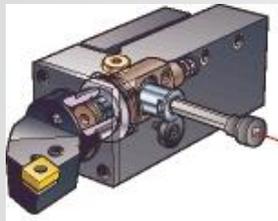
複合加工機



コロマントキャプトの特長と用途

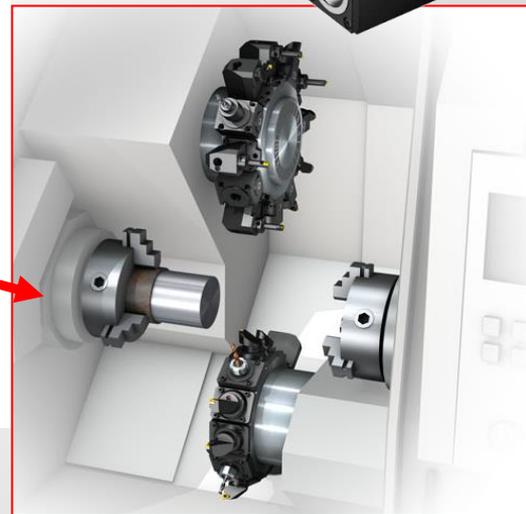
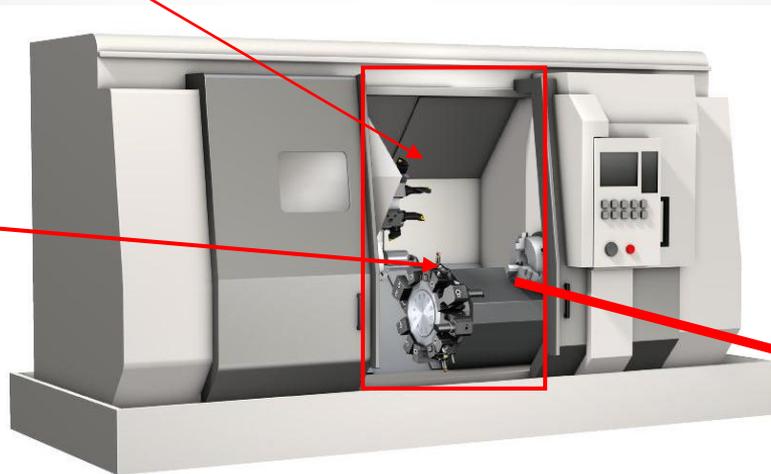
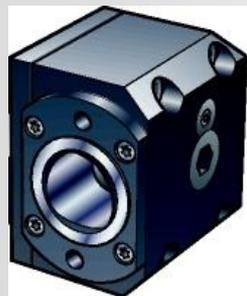
SANDVIK
Coromant

旋盤でのコロマントキャプト



- ・簡単な工具の脱着
- ・高精度な繰返し精度で
クイックチェンジが可能

ツールポジションの増加が可能



回転工具ホルダでの複合加工にも対応可能

内部クーラント供給
高圧クーラントにも対応



コロマントキャプトの特長と用途

SANDVIK
Coromant

ATC型複合加工機でのコロマントキャプト

高剛性

- ・二面拘束カップリング
- ・モジュラー化が可能



工具長の調整ができる

高精度

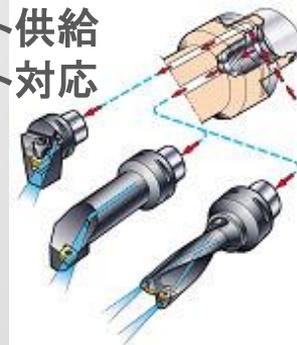
-最高の繰り返し精度



コロマントキャプト主軸



内部クーラント供給
高圧クーラント対応



複合加工機の性能を100%
引き出す最適なカップリング



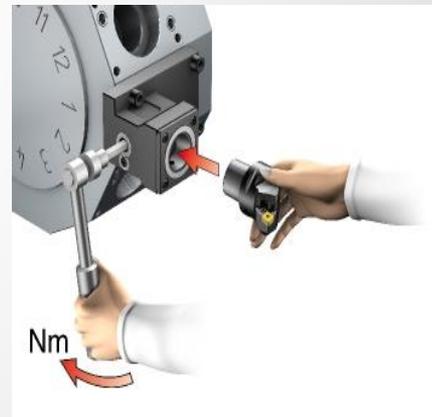
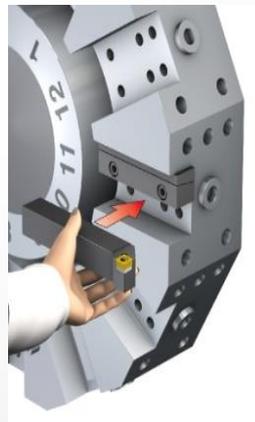
コロマントキャプトクイックチェンジ導入による 高生産性加工

SANDVIK
Coromant

ISO26623

1. コロマントキャプトの特長と用途

2. クイックチェンジシステム





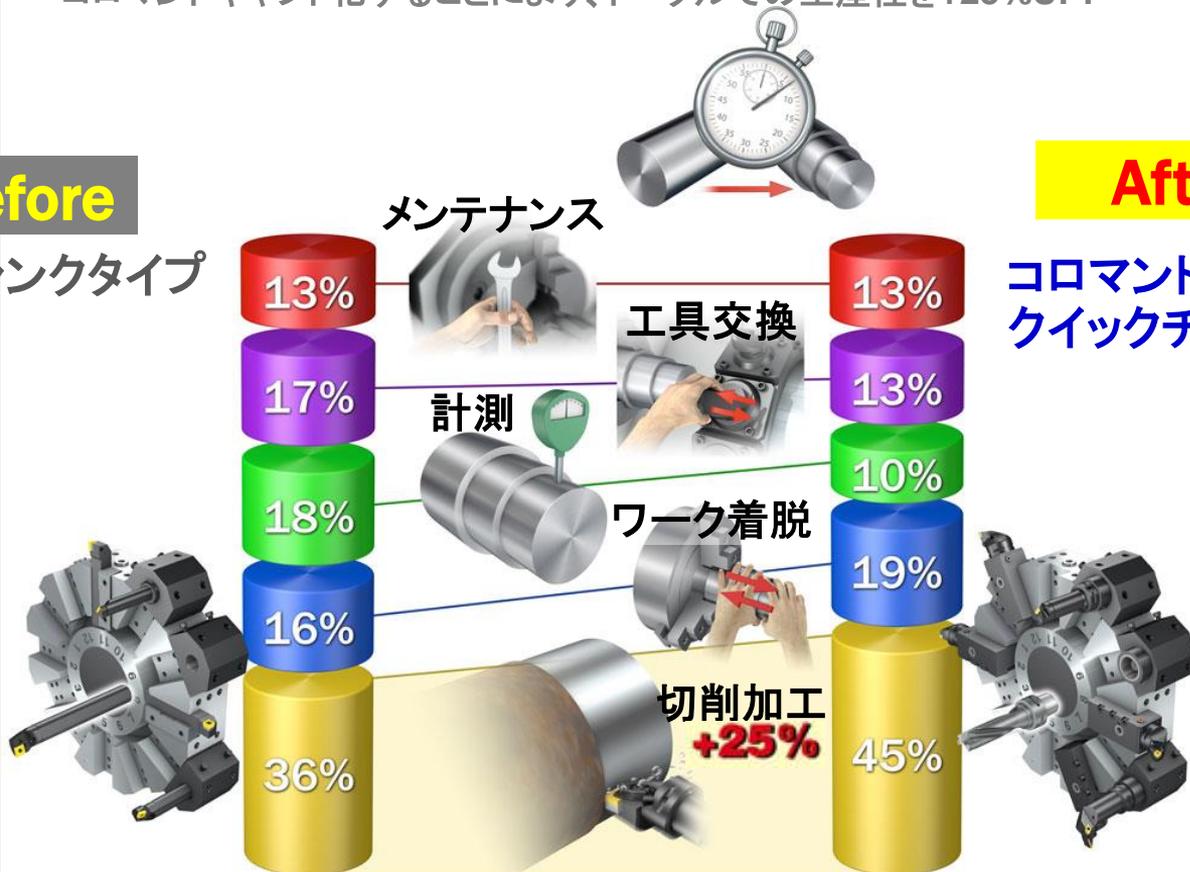
クイックチェンジシステム

SANDVIK
Coromant

コロマントキャプト化することにより、トータルでの生産性を+25%UP!

Before

従来シャンクタイプ

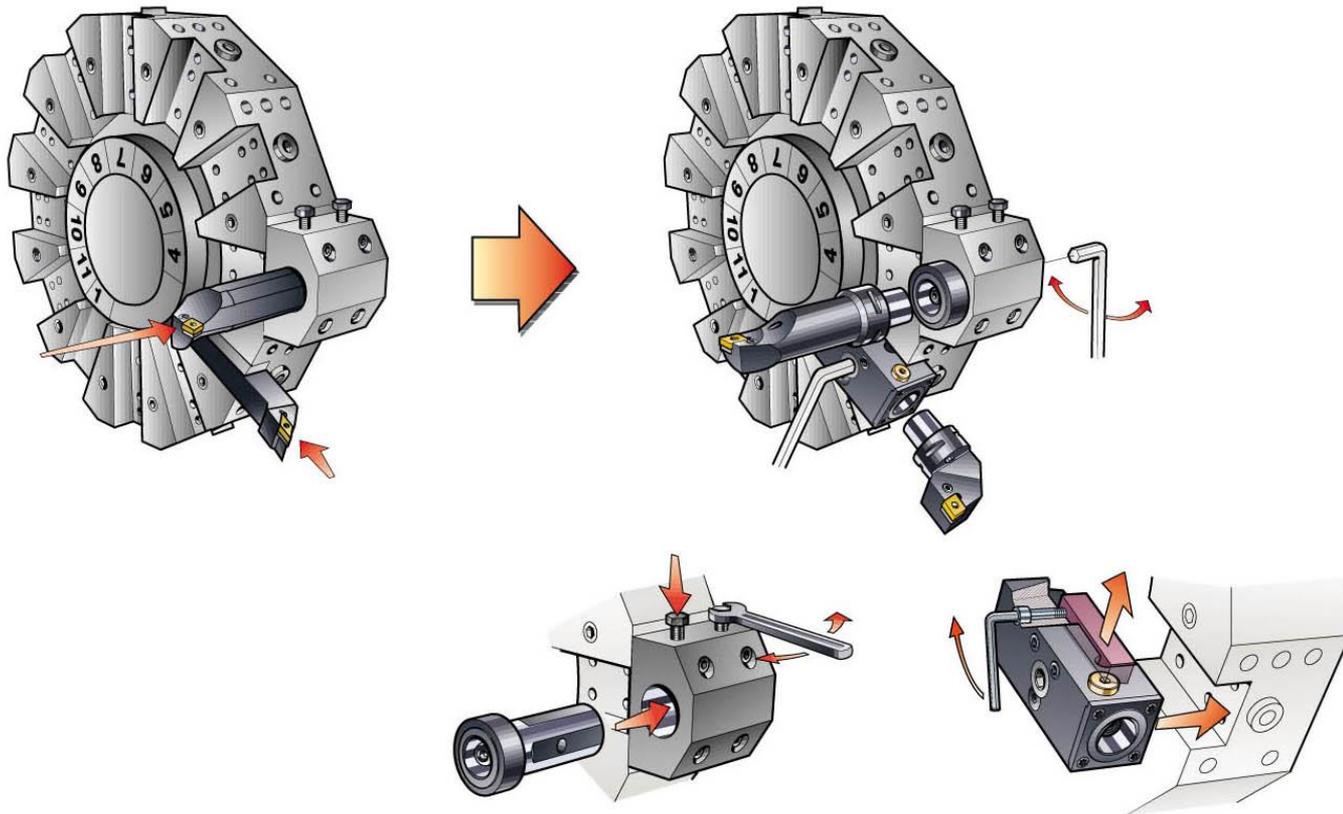


After

コロマントキャプト
クイックチェンジ

クイックチェンジシステム

汎用タレットのクイックチェンジ導入

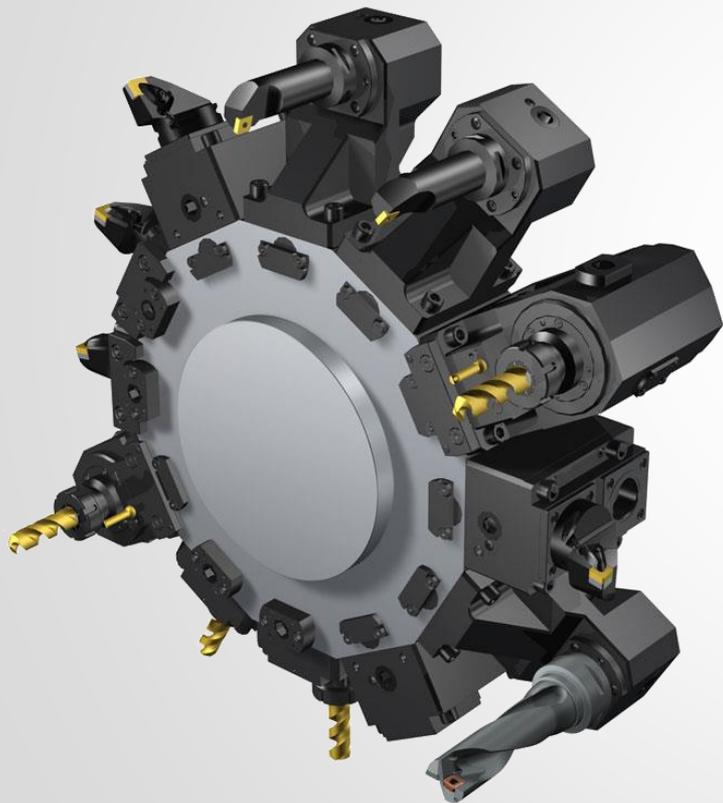




クイックチェンジシステム

SANDVIK
Coromant

VDIタレットのクイックチェンジ導入



外径用クランプホルダ

内径、端面クランプホルダ

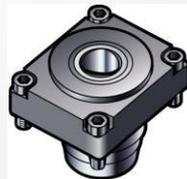
旋削工具用



外径用クランプホルダ

端面用クランプホルダ

回転工具用



クイックチェンジシステム

■角シャンクホルダ交換の場合

汎用タレットにて角シャンクタイプを使用



Before

交換時間 **10**分

コロマントキャプトクランプホルダを使用



After

交換時間 **1**分

■ドリル、エンドミル、タップなどの回転工具交換の場合

通常コレットチャックホルダを使用



Before

交換時間 **15**分

コロマントキャプトクランプホルダを使用



After

交換時間 **1**分

- コロマントキャプト化により工具交換時間1/8
- 機械停止時間を短縮





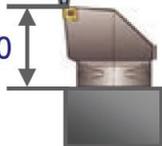
クイックチェンジシステム

SANDVIK
Coromant

試し削りなし！（一発高精度加工）



ヘッド



X=50,000

カッティングヘッドを
事前に機外測定



チップ交換の替りに
カッティングヘッドを交換



工具交換1分

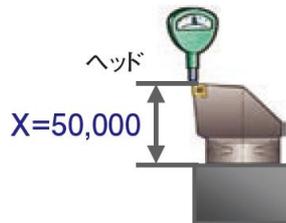
Coromant Capto®
クイック
チェンジ
システム



加工完了



試し削り無しで一発高精度加工



X=50,000

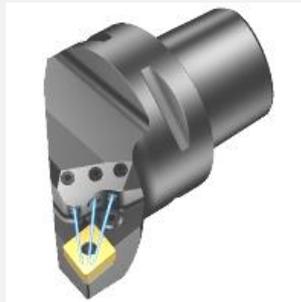
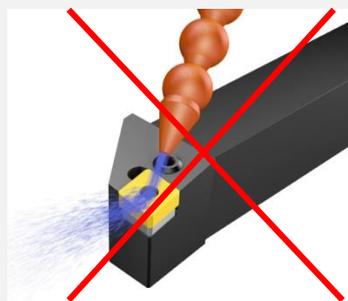
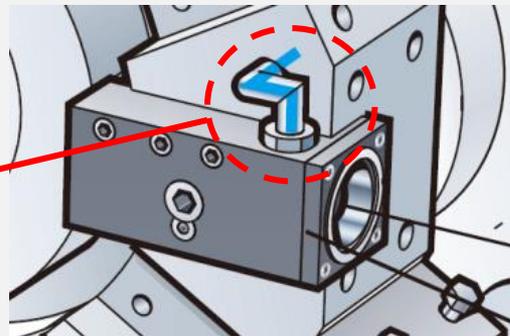
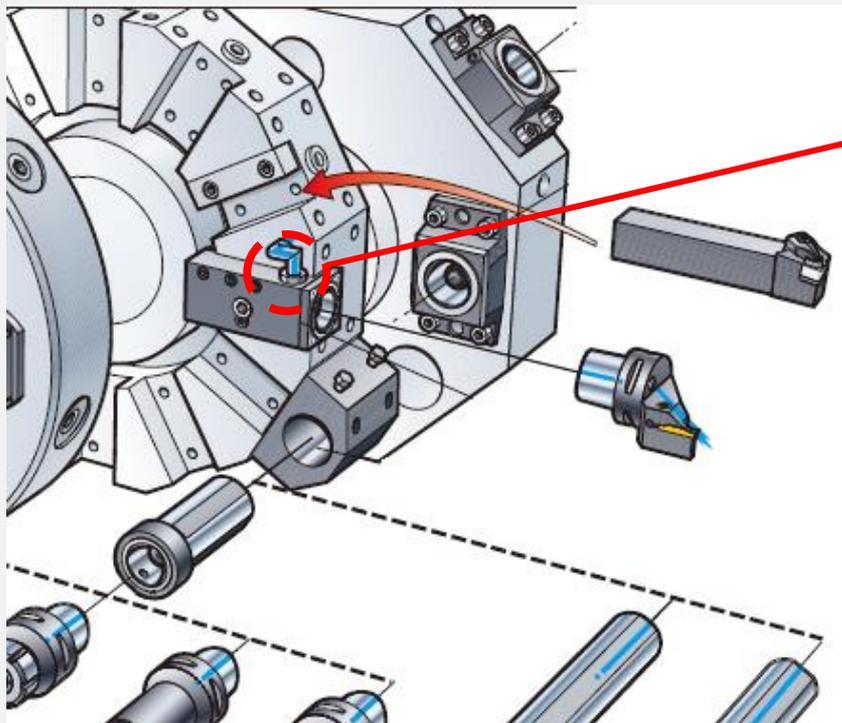
事前に行った機外測定による
寸法をNCにて読み込み



クイックチェンジシステム

SANDVIK
Coromant

クランプホルダ給油口とタレット給油口の接続で
内部給油化



クーラントホースの調整不要
⇒コロマントキャプト化で内部給油

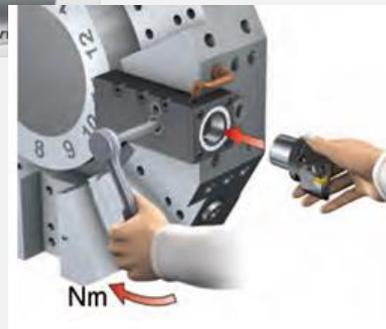


コロマントキャプト・クイックチェンジ導入のメリット(旋盤)

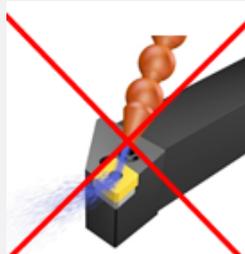
① **一発高精度加工**による非稼働時間短縮



② **クイックチェンジ**による段取り時間低減、作業性向上



③ **内部給油**対応



更なる生産性向上

④ **高压クーラント**による切りくず処理改善、チップ寿命向上





コロマントキャプト・クイックチェンジ導入のメリット (マシニングセンタ)

SANDVIK
Coromant

最低限のホルダ数で在庫もスッキリ！

加工が変わるたびにホルダ増える！



コロマントキャプトの規格

SANDVIK
Coromant



規格番号:ISO26623

規格名称:Polygonal taper interface with flange contact surface

規格サイズ:32,40,50,63,80,100 の6種類

(JIS B 6066 :2面拘束型ポリゴンテーパ)

ISO26623

