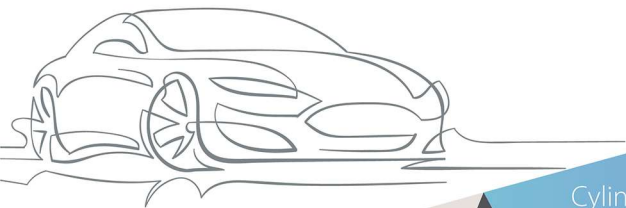




Automotive Solution

自動車用ブレーキ・ステアリング部品



Cylinder Disc Brake
Axel Housing
Mounting Bracket
Differential Carrier
Steering Knuckle



京セラのツーリングソリューション

先端技術で高速・高能率・高精度加工の実現

自動車業界は、電動化 (EV)、カーボンニュートラルへの対応、自動運転技術の高度化など、100年に一度の変革期を迎えています。自動車部品においても材質の多様化、形状の変化など、さらなる高能率、高精度加工の実現にむけて「新工法の開発」や「高付加価値の創造」が求められています。本カタログでは、変革の中でも自動車部品のベースとして継承される足回り部品にフォーカスしました。京セラグループの先端技術を駆使しお客様の核心技术の獲得につながる最適なソリューションを提供します。

京セラは、新しい時代の加工を実現します。～ 技術の先に笑顔の未来 ～



Mounting Bracket

Cylinder Disc Brake

Steering Knuckle

Differential Carrier

目次

Introduction

京セラグループのサステナビリティ	3
切削工具におけるカーボンニュートラルへの取り組み	4

Brake System

Mounting Bracket 1（溝サイドカッタほか）	5, 6
Mounting Bracket 2（コンビネーションカッタほか）	7, 8
Cylinder Disc Brake	9, 10

Steering System

Steering Knuckle 1（アーム部同時仕上げサイドカッタほか）	11, 12
Steering Knuckle 2（内径溝+背面コンタリング複合ツールほか）	13, 14
Steering Knuckle Aluminum-casting	15, 16
Axel Housing	17, 18
Differential Carrier	19, 20
Steering Yoke	21, 22



京セラグループのサステナビリティ

事業活動を通じた社会課題の解決

京セラグループの経営理念は、「全従業員の物心両面の幸福を追求すると同時に、人類、社会の進歩発展に貢献すること」です。経営理念の実現は、国際的な目標であるSDGsの実現にほかならず、社会課題の解決に資する企業活動は我々の使命と考えています。また、社会情勢、国際社会の動向やステークホルダーの期待などから社会課題を把握し、京セラグループにおける重要性などを考慮し、京セラグループCSR委員会が審議のうえ、重要課題を選定しています。

京セラグループのサステナビリティ
WEB サイトはこちら



長期環境目標

2016年に発効したパリ協定は、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をすることを掲げています。京セラグループも気候変動対策を重要課題と認識し、2018年に長期環境目標(2℃水準)を設定、2021年に1.5℃水準に更新し、省エネルギーをはじめとする様々な地球温暖化防止対策に取り組んでいます。

温室効果ガス排出量 (Scope1,2※) 排出削減目標 (1.5℃水準) : 2030 年度 46% 削減 (2019 年度比)
温室効果ガス排出量 (Scope1,2,3※) 排出削減目標 (1.5℃水準) : 2030 年度 46% 削減 (2019 年度比)
再生可能エネルギー導入量 : 2030 年度 20 倍 (2013 年度比)
2050 年度カーボンニュートラル



Scope1 : 燃料使用に伴う直接排出

Scope2 : 外部から購入する電力や熱の使用に伴う間接排出

Scope3 : Scope1,2 以外の間接排出 (原料調達、輸送、使用、廃棄、従業員の通勤、出張など)

京セラグループは 2019 年度に Scope1,2 および Scope1,2,3 の目標 (2℃水準) について、国際的な環境団体である SBT イニシアチブより「SBT (Science Based Targets)」の認定を取得しています。2021 年度に更新した 1.5℃水準の目標は、現在 SBT に申請中です。

気候変動対策

長期環境目標を達成する為、省エネ施策および再生可能エネルギーの導入を各拠点で積極的に実行しています。これまでの活動の結果、2020年度は、温室効果ガス排出量(Scope1.2)を2019年度比で14.9%削減しました。今後も継続して、省エネルギーをはじめとする様々な地球温暖化防止対策に取り組んで参ります。



SOFC (固体酸化燃料電池) の導入



太陽光発電システムの導入



液化石油ガスからよりクリーンな天然ガスへの燃料転換 (2023年度予定)

切削工具におけるカーボンニュートラルへの取り組み

京セラ 機械工具事業本部では、製品開発、調達、流通、販売、加工、資源回収と再利用、そして廃棄に至るまで、切削加工のバリューチェーン全体でCO₂排出の最小化に取り組みます。



- 新製品による高品位加工のご提案
- JTA認定環境調和製品のご提供

「高エネルギー＝省エネルギー」
の提案

京セラが目指す
新しい時代の加工

DX 技術の活用
削って分かる世界から
削る前に分かる世界へ

ソリューション提案で
さらなる高エネルギー加工の追求



切削加工におけるカーボンニュートラルへの
取り組み 5つのポイント

私たちは、お客様と共に技術力を高め、生産性向上と付加価値の創出を図ることでカーボンニュートラルへ取り組みます。

Brake System

自動車・足回り ≧ ブレーキ関連

Mounting Bracket 1



マウント溝用サイドカッター

- ≫ アジャスタブル式 ロングワイパー刃を搭載
加工面の段差レスを実現
- ≫ 容易なインサート交換でセッティング工数低減



FCD450

精度要求：



0.4

▽ Ra10



KYOCERA' s Tooling Solutions

スロット溝サイドカッタ

- ≫ 高精度インサート搭載で刃幅調整が不要
- ≫ チップブレーカと低抵抗構造のカッタでバリを抑制

精度要求：  0.1

溝幅 ±0.1、溝深さ ±0.1



FCD450

総形インサート搭載 サイドカッタ

- ≫ 研磨ブレーカで切削抵抗を低減
コーナ R 部におけるバリを抑制
- ≫ 専用インサートで複雑な加工部にも対応可能

Brake System

自動車・足回り ≧ ブレーキ関連

Mounting Bracket 2



溝＋側面
コンビネーションカッタ

- ≫ 溝部と側面の同時加工で工具集約が可能
- ≫ 加工バランスを考慮した
インサート配置とレーキで振動を抑制



精度要求：



0.4

FCD500



KYOCERA's Tooling Solutions

タンデムカッタ

- ≫ 従来エンドミルによる複数のプロセスを1パス化、加工時間の大幅短縮が可能
- ≫ タンデム構造により重量制限 20kg 未満を実現
加工部に合わせた刃先の位相調整により同時接触を低減

精度要求：



0.1

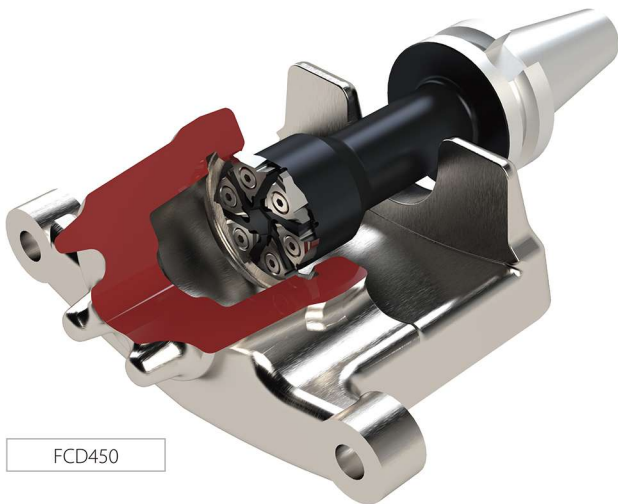


FCD500

Brake System

自動車・足回り ≧ ブレーキ関連

Cylinder Disc Brake



FCD450



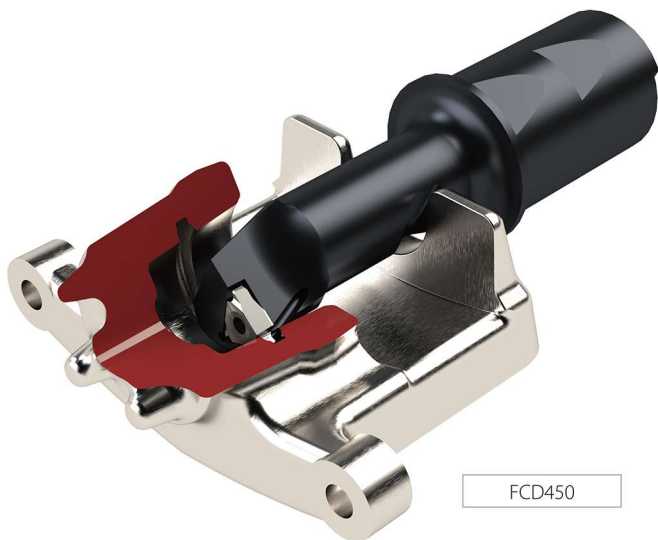
高剛性クランプ 多刃グルービングカッタ
for Milling

- ≫ 断続加工における拘束面の変形を抑制し安定加工を実現
- ≫ 同時面取り仕様、多コーナインサート搭載

精度要求： $\sqrt{\text{Ra}2.5}$ 溝幅 ± 0.1



KYOCERA's Tooling Solutions



FCD450

干渉回避型 ボーリングバー for Turning

- ≫ 干渉部を回避した剛性重視ホルダ
- ≫ 低抵抗プレーカで安定加工を実現

精度要求：面取り幅 ± 0.06

溝底

//

0.1

Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Steering Knuckle 1

アーム部 同時仕上げサイドカッタ

- ≫ 簡易調整機構で刃振れを調整
- ≫ 多刃仕様，軽量化

精度要求： // 0.2

精度要求：  0.6



FCD450

FCD450



リセス加工対応 同軸仕上げボーリング

- ≫ 正面 / 背面のベアリング内径部の同軸度を確保
- ≫ 1shot 同時面取り仕様で工具集約が可能



高剛性微調整ユニット

- ≫ 剛性を追求したボックス型カートリッジ
- ≫ 特殊調整システムで寸法微調整等の時間短縮
- ≫ 簡単・滑らかな操作性により生産性向上と高精度加工を実現

Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Steering Knuckle 2



内径溝 + 背面

コンタリング複合ツール

- ≫ 1 ツールで 2 箇所を加工できる複合ツール
工具集約が可能
- ≫ くさびクランプを活用した多刃仕様



FCD450

精度要求 : $\sqrt{\text{Ra}3.2}$



KYOCERA's Tooling Solutions

外径 + 端面 + 面取り 複合ボーリングツール

- ≫ ボス外径部における同時面取り仕様
- ≫ 黒皮部の安定加工を実現するダブルクランプ仕様



穴あけ + 面取り

コンビネーション DRA

- ≫ 高能率を実現する同時面取り仕様
- ≫ 穴あけ後の面取り加工で安定性向上

精度要求： // $\phi 0.1$



精度要求：外径 ± 0.025

FCD450

FCD450

Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Steering Knuckle Aluminum-casting

ADC

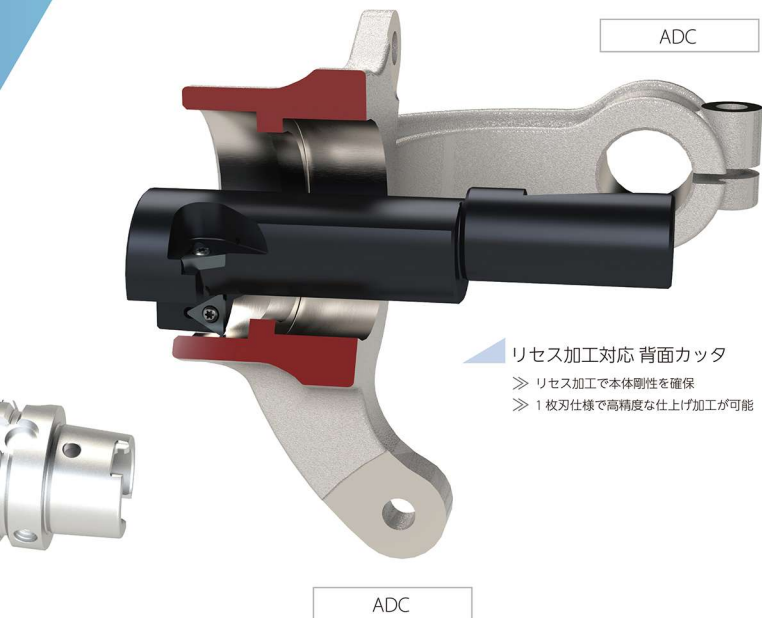


1 ショットファインボーリング

- ≫ 荒仕上げ、面取りを 1shot で実現。工程集約が可能
- ≫ 加工部に合わせたポケット設計で剛性を確保



KYOCERA' s Tooling Solutions



Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Axel Housing

FCD450



荒 / 仕上げ多段ボーリング

- ≫ 複雑形状にも対応できるインサート配置
- ≫ 加工部や精度に応じてカートリッジの組み合わせが可能
様々なバリエーションに対応





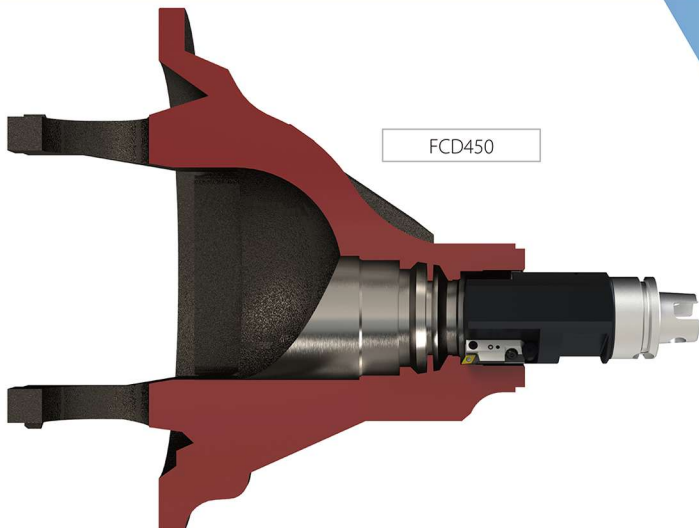
KYOCERA' s Tooling Solutions



Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Differential Carrier



リセス加工 同軸仕上げボーリング

- ≫ リセス加工対応で本体剛性向上
- ≫ 正面 / 背面のベアリング部において真円度、同軸度を確保

精度要求：



0.01



Ra3.2



KYOCERA' s Tooling Solutions

リセス加工 同軸仕上げボーリング

- ≫ リセス加工対応で本体剛性向上
- ≫ 正面 / 背面のベアリング部において真円度、同軸度を確保

精度要求：

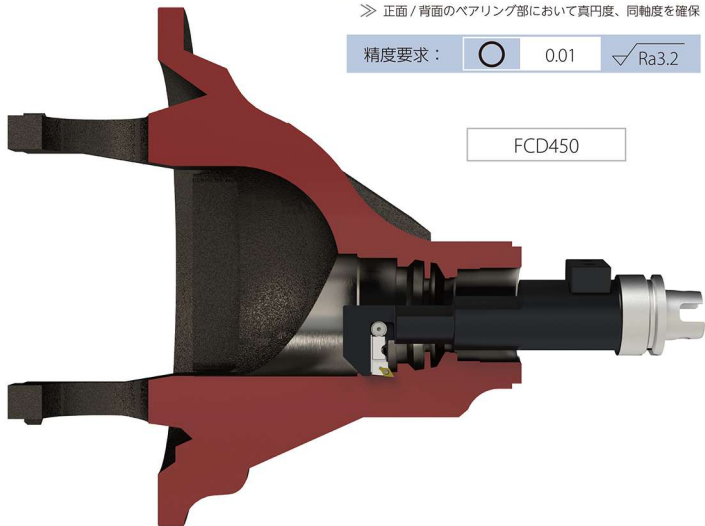


0.01



Ra3.2

FCD450



Steering System

自動車・足回り ≧ ステアリング関連

Steering Yoke



超硬シャンク

モジュラー式 DRV

- ≫ 超硬バーに装着する高剛性刃先交換式ドリル
- ≫ フルートを最小化し剛性を確保

精度要求：



φ0.15





4 連総形ギヤングカツタ

- ≫ 同時加工で振動を抑制
- ≫ ハイレーキ仕様で低抵抗化

精度要求： $\sqrt{\text{Ra3.2}}$



2 箇所同時面取り付き

座ぐりホルダ[®]

- ≫ 同時面取り工程の工具集約が可能
- ≫ すくい付きブレーカでびびりを抑制



京セラのツーリングソリューション提案

付加価値の高い特注工具・新工法の開発、検証シミュレーションによる事前の確認
適切なトータルツーリングまで、4つのステップでお客様に合ったソリューションを提供いたします。

STEP 01

付加価値の高い特注工具開発

▶ 市場の変化に対応した製品開発

- 被削材の難削化、環境への対応
- 工程集約、高効率工具の開発



高剛性・微調整ユニット

STEP 02

新工法開発

▶ 加工方法そのものを見直し、
次世代の生産体制へ

- 複雑形状ワークにおける加工
- 品質向上への加工技術

工程変更による加工時間短縮（バリ取り工程）

（当社調べ）



エンドミル加工

刃端角 90° エンドミル 他社品
Vc=113m/min
Vf=300mm/min
被削材：S45C ø20mm



シェーブ加工

特注 TKF 45°
PR1535
Y軸 GD

STEP 03

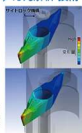
オフライン 検証シミュレーション

▶ 解析技術による事前の効果確認

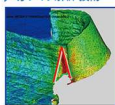
- 技術の蓄積による、多様な解析技術の活用
- トラブルを事前に回避、加工条件の適正化

例：ZBMT 構造解析
特殊クランプの効果

▶ 応力解析 技術



▶ 切りくず解析 技術



例：アルミ加工時のバリ生成
メカニズム
（当社調べ）

STEP 04

トータルツーリング

▶ 工具選定～加工方法まで
お客様をサポート

- 設備、被削材別に合わせたツーリング
- 工具費 / サイクルタイムの試算



切削工具に関する技術的なご相談は（携帯からもご利用できます）

京セラ
カスタマーサポートセンター 0120-39-6369

FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp

●受付時間 9:00～12:00 / 13:00～17:00 ●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません
●個人情報利用～お問い合わせの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします
※お問い合わせの際は、番号をお間違えないようにお願い申し上げます

京セラ株式会社
機械工具事業本部

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

当カタログに記載の情報は 2022 年 1 月時点のものです。当カタログについては、無断で複製・転載することを禁じます。
CP473 CAT/5 012201GPT
© 2022 KYOCERA Corporation