

カッティングツール向け コーティングソリューションとサービス

加工生産性の向上と製造コスト削減
のためのガイド



カッティングツール



カッティングツール向け サステナブルコーティングソリューションとサービス

エリコンバルザースのコーティングとサービスは、現代の製造業の高まる要求に応える高性能カッティングツールを実現します。幅広いコーティング技術が、無限のアプリケーションとさまざまな

材質に適用可能です。世界中の顧客と密接に協力しながら、当社の専門家たちは常に新しいアプリケーションを開拓しています。ご要望に応じてコーティングのカスタマイズも可能です。

幅広い市場に対応





BALINIT コーティング

高生産性、加工信頼性、製造コストなど、カッティングツールへの要求は尽きることがありません。表面処理技術における世界的リーダーのひとつである、エリコンバルザースの革新的BALINIT®コーティングにお任せください。

BALINIT®コーティングなら、究極の硬度、高耐摩耗性など、あなたのアプリケーションに必要な特性が実現可能です。加工についてのどのような課題に対しても、幅広い優位性を実感できます。

優れた
耐酸化性

熱安定性の
向上

高耐摩耗

極めて硬い
コーティング

BALINITで生産コストを削減

エリコンバルザースの耐摩耗コーティングにより、生産コストを最小限に抑えることが可能です。コストダウンと生産性を高く維持するには、加工時間が最大の役割を果たします。

エリコンバルザースの表面処理技術の優れた特性は、切削速度を向上させながら、より長い使用寿命を可能にします。





BALIQ コーティング

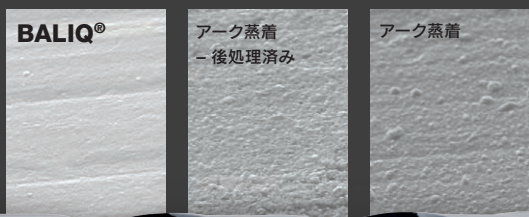
エリコンバルザースのBALIQ®コーティングファミリーは、技術的に大きなブレークスルーをもたらしました。このコーティングは、アーク蒸着法とスパッタリング法の利点を組み合わせたS3p®テクノロジー（拡張可能なパルス出力プラズマ）に基づいています。

その結果、BALIQ®コーティングは特別なアプリケーション領域で、革新的な特性を提供します。顧客のニーズに最適にカスタマイズされたコーティングで、これまでにない新しい可能性を実感してください。



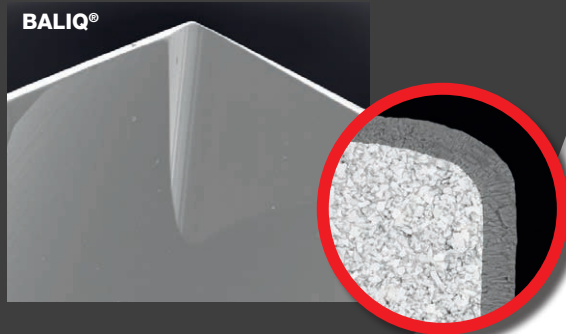
革新的なスムーズな表面

BALIQ®は切りくずのスムーズな排出を可能にし、機械的な後処理を不要にします。難削材の加工においても構成刃先の発生を抑えます。



類を見ない精密度

BALIQ®の精密な膜厚分布により、非常にシャープな刃先が可能です。特に極小径工具において顕著な結果をもたらします。



優れた耐摩耗性

S3p



優れた密着性

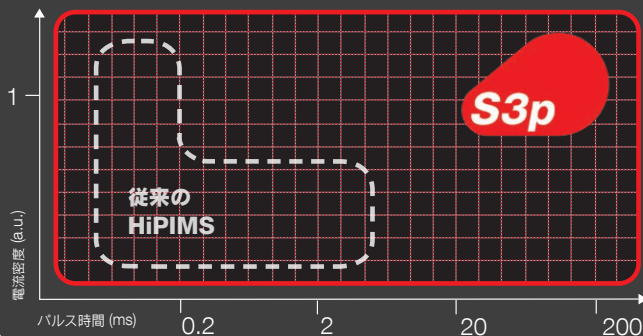


高密度



優れた拡張性

革新的なS3p®テクノロジーによるカスタマイズコーティングは、従来のHiPIMSの限界を克服します。





BALDIA コーティング

エリコンバルザースのダイヤモンドコーティングBALDIA®のポートフォリオは、摩耗性の高い素材に最適な選択です。このコーティングにより切削性能は向上し、厳しい公差の部品を製造することが可能になり、優れた仕上げ精度を実現できます。

エリコンバルザースのダイヤモンドコーティングは、その素材によって2つのグループに分かれます。末尾が“DC”で終わる両グループは、一貫した高い工具性能と、工具径およびコーティング膜厚の可能な限りの厳しい公差を備えた、最高のコーティング品質であることを表しています。

卓越した
硬度

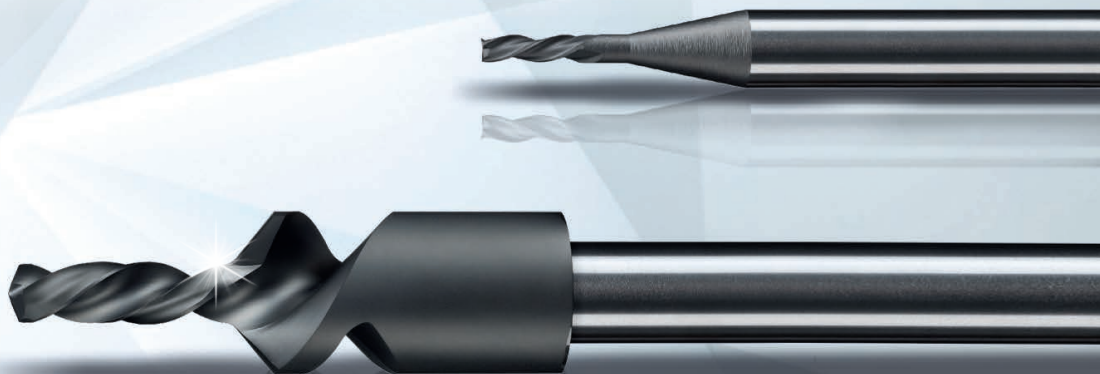
熱伝導性の
向上

優れた
耐摩耗性

化学的
不活性

| 被削材 | 厳しい公差を実現しています | |
|---|----------------------------|---------------------------------|
| | コーティング厚 もしくは 工具径 | コーティング厚 および 工具径 |
| <p>圧縮・焼結粉末材</p>  | BALDIA® COMPACT | BALDIA® COMPACT DC |
| <p>繊維強化複合材、スタック材、Al合金</p>  | BALDIA® NANO | BALDIA® COMPOSITE DC |

* 画像: ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH





BALINIT コーティング

コーティング特性一覧表

| BALINIT® | コーティング材 | コーティング硬さ H _T [GPa] | 圧縮応力 [GPa] | 最高使用温度 [°C] | 処理温度 [°C] | コーティング色 |
|-------------|--------------|----------------------------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------|
| A | TiN | 30 +/- 3 | -2 +/- 1 | 600 | < 500 | ゴールデンイエロー |
| ALCRONA EVO | AlCrN ベース | 44 +/- 4 | -3.5 +/- 1 | 1,100 | < 500 | ブライトグレー |
| ALNOVA | AlCrN ベース | 38 +/- 3 | -3.5 +/- 1 | 1,100 | < 500 | ライトグレー |
| ALTENSA | AlCrN ベース | 40 +/- 3 | -2 +/- 1 | 1,100 | < 500 | ライトグレー |
| B | TiCN | 37 +/- 3 | -3 +/- 1 | 400 | < 500 | ブルーグレー |
| DURANA | AlTiN/TiSiXN | 37 +/- 3 | -3.5 +/- 1 | 1,000 | < 500 | ブロンズ |
| LATUMA | AlTiN ベース | 35 +/- 3 | -3 +/- 1 | 1,000 | < 500 | グレー |
| MAYURA | ta-C | > 65 | - | > 500 | < 150 | レインボー / レインボーブラック* |
| PERTURA | AlTiN ベース | 35 +/- 3 | -4 +/- 1 | 1,000 | < 600 | オーベルジーヌ グレー |
| TISAFLEX | AlTiN/TiSiXN | 38 +/- 5 | -5 +/- 1 | 1,100 | < 600 | ブロンズ |

* 色は工具の寸法、アプリケーション、形状によって異なります。
すべてのデータは目安であり、アプリケーション、環境およびテスト条件によって異なります。





BALIQ コーティング コーティング特性一覧表

| BALIQ® | コーティング材 | コーティング硬さ H _T [GPa] | 圧縮応力 [GPa] | 最高使用温度 [°C] | 処理温度 [°C] | コーティング色 |
|-------------|--------------|----------------------------------|---------------|----------------|--------------|---------|
| ALCRONOS | AlCrN ベース | 37 +/- 3 | -3.5 +/- 1 | 1,100 | < 500 | ブライトグレー |
| ALTIOS | AlTiN ベース | 36 +/- 3 | -3.3 +/- 1 | 1,000 | < 500 | アントラシート |
| ANTOS | AlCrN + WC/C | 35 +/- 2 18 +/- 1 | -2.5 +/- 1 | 1,100 (AlCrN) | < 500 | ダークグレー |
| AUROS | AlCrTiN ベース | 30 +/- 3 | -2.5 +/- 1 | 600 | < 500 | ローズゴールド |
| TISINOS PRO | AlTiSiN ベース | 38 +/- 1 | -3.1 +/- 1 | 1,000 | < 500 | ブロンズ |



BALDIA コーティング コーティング特性一覧表

| BALDIA® | コーティング材 | コーティング硬さ H _T [GPa] | 可能膜厚 [μm]* | 最高使用温度 [°C] | 処理温度 [°C] | コーティング色 |
|--------------|-------------|----------------------------------|---------------|----------------|--------------|---------|
| COMPACT | C ベース (sp3) | 80 - 100 | 6 - 12 | 600 | < 900 | グレー |
| COMPACT DC | C ベース (sp3) | 80 - 100 | 4 - 15 | 600 | < 900 | グレー |
| NANO | C ベース (sp3) | 80 - 100 | 6 - 12 | 600 | < 900 | グレー |
| COMPOSITE DC | C ベース (sp3) | 80 - 100 | 4 - 15 | 600 | < 900 | グレー |

*コーティング厚のご要望に応じます。
すべてのデータは目安であり、アプリケーション、環境およびテスト条件によって異なります。

ギアカutting、ミリング、穴あけ加工、リーミング向け 推奨コーティング

| Material | GEAR CUTTING | | | | MILLING | DRILLING / REAMING | |
|----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | Hobs | Stick blades | Shaper cutters | Skiving tools | End mills | Drills | Reamers |
| 非合金鋼 | AT / AV | DR / AT / AV | AT / AV | AT / AV | AV | PT / AV / LM | ALC / PT / AV |
| スチール < 1,000 N/mm ² | AT / AV | DR / AT / AV | AT / AV | AT / AV | AV | PT / LM / AV | ALC / PT / AV |
| スチール > 1,000 N/mm ² | AT / AV | DR / AT / AV | AT / AV | AT / AV | AV / LM / DR | PT / DR / LM | ALC / DR / AV |
| スチール 45 – 56 HRC | AT / AV | DR / AT / AV | AT / AV | AT / AV | DR / AN / LM | PT / DR / LM | ALC / DR / LM |
| スチール 56 – 72 HRC | AT / AV / LM | DR / AT / AV | AT / AV / LM | AT / AV / LM | TSP / DR / LM | PT / DR / LM | TSP / DR / PT |
| ステンレス鋼 | | | | | TF / AN / LM | PT / DR / LM | ALC / DR / PT |
| 鋳鉄 (GG, GGG) | AT / AV | DR / AT / AV | AT / AV | AT / AV | AN / LM / AV | PT / DR / LM | ALC / PT / AV |
| 鍛造アルミ / アルミ合金 < 12% Si | | | | | MY | MY | MY |
| アルミニウム合金 > 12% Si | | | | | DIA CS DC / DIA N / MY | DIA CS DC / DIA N / MY | |
| ニッケル合金 | | | | | TF / TSP / LM | TF / PT / LM | TSP / LM |
| チタン、チタン合金 | | | | | TSP / TF / AN | TF / PT / LM | TSP / LM |
| 真鍮、銅、ブロンズ | | | | | MY | MY | MY |
| グラファイト | | | | | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT DC / DIA CT |
| CFRP / GFRP / サンドイッチ材 / スタック材 | | | | | DIA CS DC / DIA N | DIA CS DC / DIA N / MY | DIA CS DC / DIA N / MY |
| 半焼結セラミック | | | | | DIA CT / DIA CT DC | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT / DIA CT DC |
| 焼結セラミック | | | | | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT DC / DIA CT | |
| 有機素材 (例: 木材、紙) | | | | | MY | MY | |

A = BALINIT® A
 AN = BALINIT® ALNOVA
 AT = BALINIT® ALTENSA
 AV = BALINIT® ALCRONA EVO
 B = BALINIT® B
 DR = BALINIT® DURANA
 LM = BALINIT® LATUMA
 MY = BALINIT® MAYURA
 PT = BALINIT® PERTURA
 TF = BALINIT® TISAFLEX

ALC = BALIQ® ALCRONOS
 ALT = BALIQ® ALTINOS
 ANT = BALIQ® ANTOS
 AUR = BALIQ® AUROS
 TSP = BALIQ® TISINOS PRO



インサートチップでの加工、微細加工、ねじ切り加工、ブローチ加工向け 推奨コーティング

| MACHINING WITH INSERTS | | MICROMACHINING | | THREADING | | | BROACHING |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------|
| Turning | Milling | End mills | Drills | Taps | Thread formers | Thread mills | Broaches |
| LM / ALT | LM / AV | ALC / TSP | ALC / TSP | AUR / ANT / B | ALC / AUR / A | ALC / AV | AV |
| LM / ALT | LM / AV | ALC / TSP | ALC / TSP | AUR / ANT / B | ALC / AUR / A | ALC / AV | AV |
| LM / ALT | LM / AN | ALC / TSP | ALC / TSP | AUR / ANT / B | ALC / AUR / A | ALC / AV | AV |
| LM / ALT | LM / AN | TSP / ALC | TSP / ALC | AUR / ALC / B | | ALC / LM | AV |
| TSP / ALT / LM | ALT / LM | TSP / ALC | TSP / ALC | | | TSP / TF / LM | AV / LM |
| LM / ALT | LM / AN / ALT | TSP / ALC | TSP / ALC | ANT / AUR / B | AUR / ALC / A | ALC / LM | AV |
| LM / ALT | LM | ALC / TSP | ALC / TSP | AUR / ALC / B | | ALC / AV | AV |
| MY | MY | MY | MY | MY / B | MY / A | MY / B | MY / AV |
| DIA CS DC / DIA N / MY | DIA CS DC / DIA N / MY | DIA CS DC / DIA N / MY | DIA CS DC / DIA N / MY | MY | MY | MY | MY / AV |
| TSP / ALT / LM | LM / AN | TSP / ALC | TSP / ALC | ANT / AUR / B | | TSP / LM | AV |
| TSP / ALT / LM | TSP / AN / LM | TSP / ALC | TSP / ALC | ANT / AUR / B | ALC | TSP / LM | AV |
| MY | MY | MY | MY | MY | | MY / B | MY / AV |
| DIA CT / DIA CT DC | DIA CT / DIA CT DC | DIA CT / DIA CT DC | DIA CT DC / DIA CT | | | | |
| DIA CS DC / DIA N | DIA CS DC / DIA N | DIA CS DC / DIA N | DIA CS DC / DIA N | | | | |
| DIA CT / DIA CT DC | DIA CT / DIA CT DC | DIA CT / DIA CT DC | DIA CT / DIA CT DC | | | | |
| DIA CT / DIA CT DC | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT DC / DIA CT | DIA CT DC / DIA CT | | | | |
| MY | MY | | | | | | |

DIA CT = BALDIA® COMPACT
 DIA CT DC = BALDIA® COMPACT DC
 DIA N = BALDIA® NANO
 DIA CS DC = BALDIA® COMPOSITE DC





皆さまのラウンドツールに、速くて包括的なソリューションを – エリコンバルザースのリコンディショニング

カッティングツールは何度もリコンディショニングされ、新品と同等の品質と使用寿命を得ることができます。また、コスト削減だけでなく、貴重な資源を節約することで、持続可能性や環境保護にも大きく貢献します。

当社の完全なリコンディショニングサービスは、世界的に定義された標準プロセスに沿って行われ、入荷検査、脱膜、再研磨、前処理、再コーティング、またご要望に応じた速達サービスなどが含まれます。

加工済み材料費、100%

カッティングツールは選定された工場で再研磨、再コーティングされます。3回再研磨を繰り返した場合、コーティング済みの新しい工具を購入する場合とくらべて50%以上のコストが削減されるとともに、新品同様の高性能が可能です。



アメリカ州



アルゼンチン: ブエノスアイレス
メキシコ: ケレタロ、サルティエヨ

ヨーロッパ



オーストリア: スティンズ
トルコ: ブルサ
ルーマニア: マラチネリ (ピテシュティ)

アジア



中国: 蘇州、成都
インド: アフマダーバード、アウランガーバード、バンガロール、チャンディーガル、チェンナイ、ジャムシェードプル、マーナーサル、プネー
韓国: ピョンテク、プサン
タイ: チョンプリ
フィリピン: カランバ市
ベトナム: バクニン (ハノイ)

primeGear – カスタマイズしたサービスで、比類なき歯切り工具の性能を

primeGear はプロセス信頼性をさらに高め、工具摩耗を低減し、工具寿命を延長、そしてサイクルタイムを減少させます。皆さまとともに工具寿命サイクルにおける弱点を見つけ、その原因を取り除きます。

- 表面処理
- 切削加工のプロセス
- 工具のハンドリング
- 再研磨

primeGear – 歯切り加工に付加価値を



工具コスト削減例

この顧客の例では、工具摩耗が改善され、再研磨取り代が減少し、プロセス安定性が向上しました。2段階のステップで再研磨のばらつきを縮小し、最適化されたコーティングにより、より長いリコンディショニングサイクルが可能となり、結果として年間の工具コスト90%節約へとつながっています。

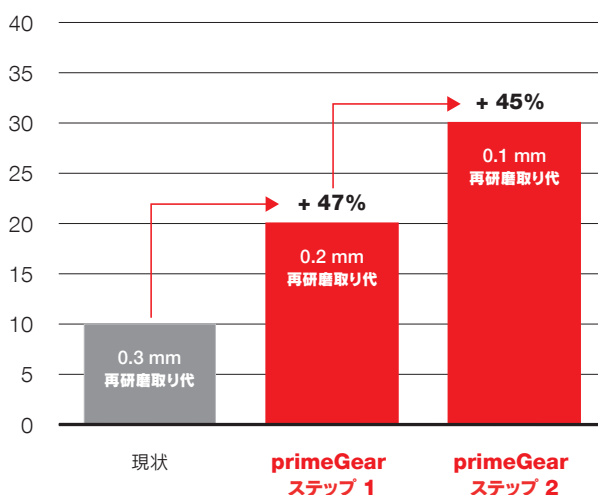
直接的な影響:

- ステップ 1: 工具コストが47% 減少
- ステップ 2: 工具コストがさらに45% 減少

間接的な影響:

- 工具寿命が予測可能になることで、ミリング加工の稼働時間が増加
- 加工されたギアの品質の改善(最初の1個目と最後のギアの差が縮小)

再研磨サイクル



世界中どこでも、お客さまの近くに



アルゼンチン
カナダ
ブラジル
メキシコ
USA

アメリカ州

25 以上のカスタマーセンター



イギリス
イタリア
オーストリア
スイス
スロバキア
スペイン
スウェーデン
チェコ
ドイツ
トルコ

ハンガリー
フィンランド
フランス
ベルギー
ポーランド
ポルトガル
ルーマニア
リヒテンシュタイン
ルクセンブルグ

ヨーロッパ

45 以上のカスタマーセンター



インド
インドネシア
シンガポール
韓国
タイ
中国
日本

フィリピン
ベトナム
マレーシア

アジア

35 以上のカスタマーセンター

お問い合わせください!

エリコンジャパン株式会社 バルザース事業本部

| | | | |
|---------|----------------------------|-------------------|------------------|
| 本社・工場 | 〒254-0014 神奈川県平塚市四之宮7-2-2 | Tel. 0463-54-2220 | Fax 0463-54-2219 |
| 栃木工場 | 〒329-0512 栃木県下野市下石橋547-1 | Tel. 0285-53-8824 | Fax 0285-53-0885 |
| 静岡工場 | 〒439-0031 静岡県菊川市加茂1110-10 | Tel. 0537-35-8805 | Fax 0537-35-8806 |
| 静岡PPD工場 | 〒439-0031 静岡県菊川市加茂1110-10 | Tel. 0537-35-8843 | Fax 0537-35-8507 |
| 名古屋工場 | 〒444-0303 愛知県西尾市中畑町二割3-2 | Tel. 0563-77-0992 | Fax 0563-77-0993 |
| 神戸工場 | 〒673-0514 兵庫県三木市志染町戸田689-3 | Tel. 0794-87-7522 | Fax 0794-87-7556 |

全世界の拠点所在地は下記にてご覧いただけます。

www.oerlikon.com/balzers/jp

oerlikon
balzers