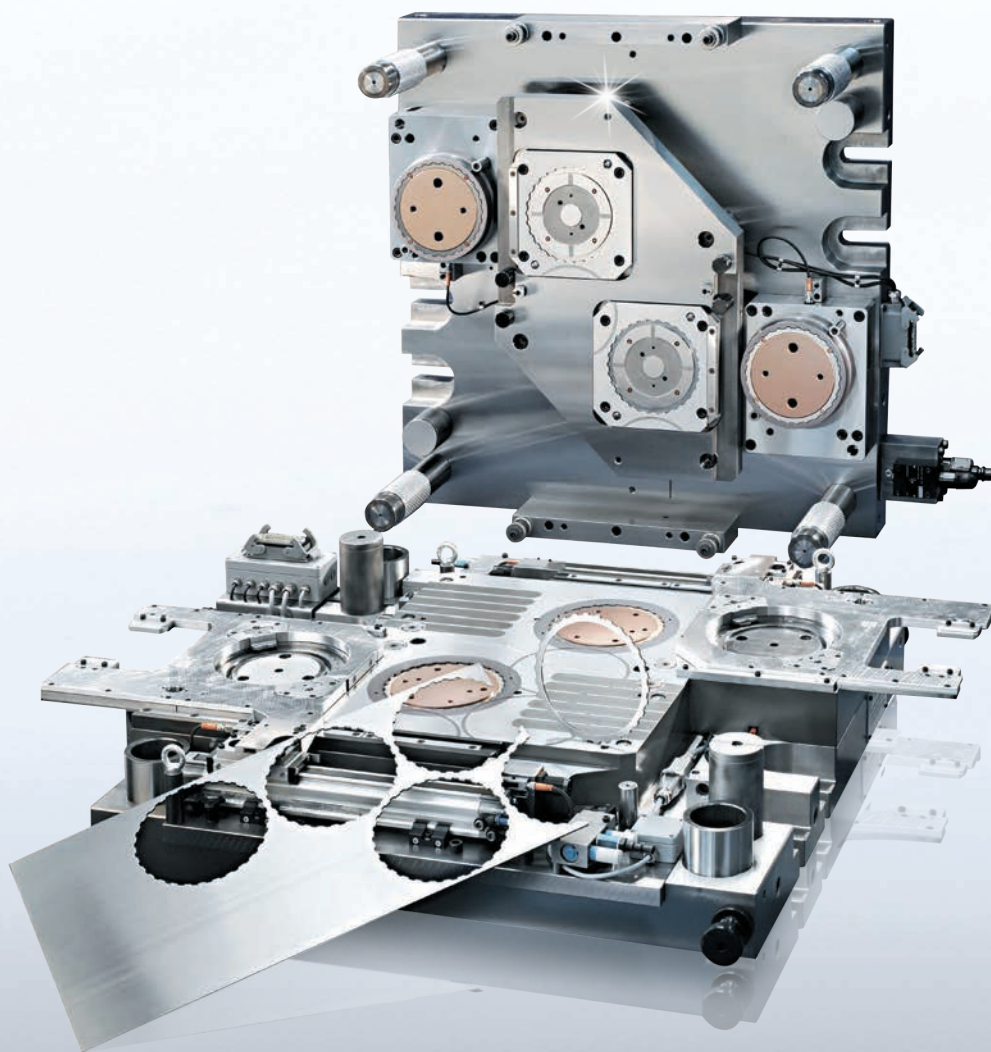


oerlikon
balzers

BALINIT および BALITHERM

効率的・生産的なフォーミング加工

パンチング・フォーミング金型向け
最適な摩耗保護ソリューション



メタルフォーミング



BALINIT および BALITHERM で 金型の品質を新たなレベルに

生産において、スタンピング・フォーミング金型は極めて強い力にさらされ、結果的に摩耗は避けられません。しかしエリコンバルザースのBALINIT® PVD コーティングおよびBALITHERM® プラズマ窒化処理であれば、金型の摩耗を最小限に留めることが

できます。PVD コーティングの世界的なテクノロジーリーダーとしてエリコンバルザースは、効率性、コスト効果、そして環境に優しいコーティングソリューションおよび拡散プロセスの、顕著な優位性を提供します。

究極的な コーティング硬さ

アブレッシブ摩耗に
対する優れた保護

機能面の変寸なし

低摩耗係数、 優れた高温安定性

凝着摩耗の抑制

冷間圧接なし

ヒートチェックなし

潤滑剤消費量の削減

高耐摩耗性、 非常に優れたすべり特性

フォーミング加工の向上

より長い加工時間
における優れた寸法精度

より少ないドローパー

表面および切断面の 品質向上

極小溶接、引っかき傷、
剪断縁の粗さなし

厳しい公差でも
優れた寸法安定性

サービス寿命延長による 金型コストの低減

潤滑剤使用量の低減
により環境に与える
負荷を削減

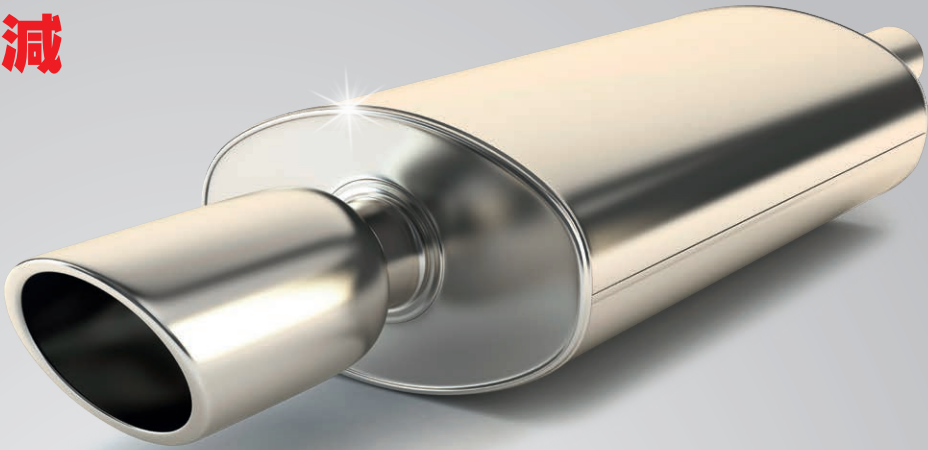
ダウンタイムの減少、
高サイクルによる
生産コストの削減

高品質な加工製品が
加工後の処理を
目に見えて削減

**パンチング・フォーミング金型向け BALINIT® および BALITHERM® コーティング：
環境に優しく、生産性、効率性、プロセス信頼性を向上**



生産において 86%のコスト削減



ステンレス鋼をフォーミング加工する際、表面処理のされていない金型はすぐに限界に達します。例えばヒートシールドの連続生産は金型表面のクラックにより約2,000個で生産中止になります。

しかしBALINIT® ALCRONA PROとBALINIT® Cならば、フォーミング金型の寿命を約10倍に延長し、コストを86%削減します。

ヒートシールドの生産		未処理	BALINIT® ALCRONA PRO BALINIT® C
金型コスト(ユーロ)		10,000	11,080
金型寿命(部品生産数)		2,000	20,000
部品 1 個あたりの総コスト(ユーロ)		5.00	0.55
1分間あたりの生産(1分間あたりの部品数)		20	20
1分間あたりの生産コスト(ユーロ / 分)		4	4
部品 1 個あたりの生産コスト(ユーロ)		0.20	0.20
マシンダウンタイムによるコスト		0.02	0.00
関連加工コスト(ユーロ)		0.02	0.00
部品 1 個あたりの追加コスト(ユーロ)		0.04	0.00
部品 1 個あたりの 総生産コスト(ユーロ)		5.24	0.75

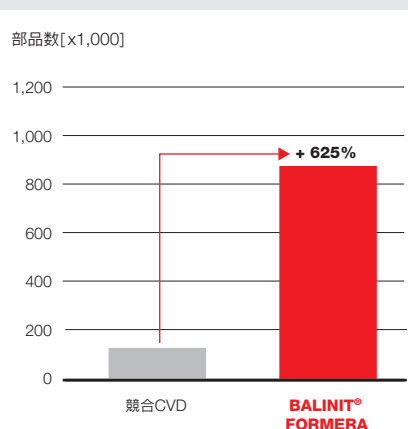
帯グラフ内の各帯は単に個々のコスト要素間の相関関係を示したものであり、最下部の合計とは直接は関係ありません。

86%
コスト削減

優れた性能の証し



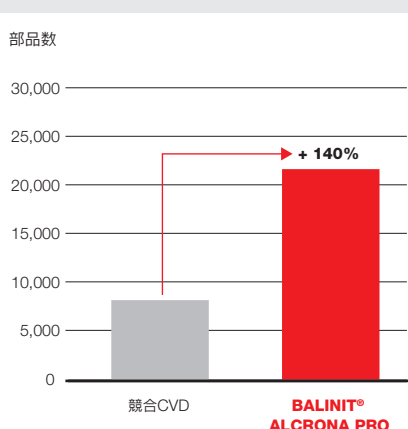
BALINIT® FORMERA 自動車構造部品の深絞り加工



金型	絞りダイ DIN 1.2379 (～ AISI D2)
ワーク	縦ビーム UHSS (960 MPa) テイラードブランク材 1.6 mm + 2 mm
課題	摩耗による短い金型寿命 CVD コーティングの金型 では10万回の加工で高い 不具合発生率
ソリューション BALINIT® FORMERA	－ 金型寿命の著しい向上 － 洗浄の頻度と手間の軽減



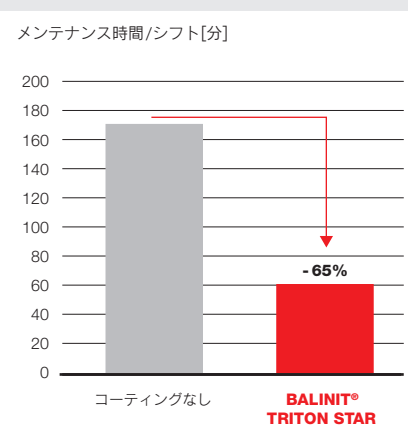
BALINIT® ALCRONA PRO 冷蔵庫のヒンジのファインブランクング



金型	ファインブランクングダイ HSS
ワーク	冷蔵庫のヒンジ SCP1 - 冷間圧延炭素鋼 4.5 mm
課題	短い金型寿命
ソリューション BALINIT® ALCRONA PRO	－ 金型寿命が140% 延長 － 製品品質の向上



BALINIT® TRITON STAR アルミニウムのトリミングとフランジング



金型	トリミングとフランジング スチール DIN 1.2333 / DIN 1.2358
ワーク	フェンダー/ボンネット/ドア/ トランク AlMgとAlMgSi 合金
課題	アルミニウムの凝着と 高い不良品発生率
ソリューション BALINIT® TRITON STAR	－ アルミニウムの凝着と不良品 発生率の著しい減少 － シフトごとのメンテナンス 時間が1/3に減少

コーティング特性

	BALINIT®						BALIQ®
	ALCRONA PRO	FORMERA	C	CROMA	TRITON	MAYURA	ALCRONOS
コーティング材	AlCrN ベース	CrAlN ベース	a-C:H:Me (WC/C)	CrN	a-C:H	ta-C	AlCrN ベース
硬度 H _{IT} [GPa]	36 +/- 3	28 +/- 2	12 – 15	25 +/- 3	~15 – 25	> 65	37 +/- 3
摩擦係数(ドライ) 対スチール	0.35	0.35	0.1 – 0.2	~ 0.5	0.1 – 0.2	< 0.10	0.35
標準膜厚 [μm]	2 – 6	6 – 12	1 – 4	4 – 10	1 – 3	0.3 – 1.5	1 – 4
残留応力 [GPa]	-3 +/- 1	-2 +/- 0.5		< -1		-3.5 +/- 0.5	-3.5 +/- 1
最大使用温度 [°C]	1,100	900+	300	700	300	> 500	1,100
コーティング温度 [°C]	< 500	480	< 250	250 – 450	< 250	< 150	< 500
コーティング色	ブライトグレー	シルバーライト グレー	アントラシート	シルバーグレー	ブラック	レインボー / レインボー ブラック	ブライトグレー
コーティング構造	モノレイヤー	マルチレイヤー	ナノレイヤー	モノレイヤー	マルチレイヤー	マルチレイヤー	モノレイヤー
STAR バージョン可能*			X		X		
BALINIT® DUPLEX シリーズ可能**	X	X	X	X	X		
BALINIT® ADVANCED シリーズ可能***	X	X	X	X			

* STARバージョンは高表面圧をとまなうロードベアリングの機能性を向上させます。

** DUPLEXシリーズはより深い拡散深さを可能にする複合プロセスです。

*** ADVANCEDシリーズは拡散プロセスを含んだ単一プロセスです。

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。

推奨アプリケーション

	フォーミング					トリミング
	ドローイング フランジング パンチング	冷間鍛造	熱間鍛造	ホット フォーミング	鋳鉄工具	ピアシング トリミング ファインブランキング
非合金鋼*	FO	FO / AP	FO / AP		PPD	AP
スチール < 250 MPa*	FO				PPD	AP
スチール < 400 MPa*	FO				PPD	AP
スチール > 400 MPa*	FO			Δ / FO	PPD	AP
アルミ	T Star / MY	T Star / MY	AP	Δ / FO	PPD	T Star / MY
ステンレス鋼*	FO / AP	FO	FO		PPD	AP
真鍮、青銅*	AP / MY	AP	FO / AP		PPD	AP / MY
銅	T Star / MY	AP	FO / AP		PPD	AP / MY

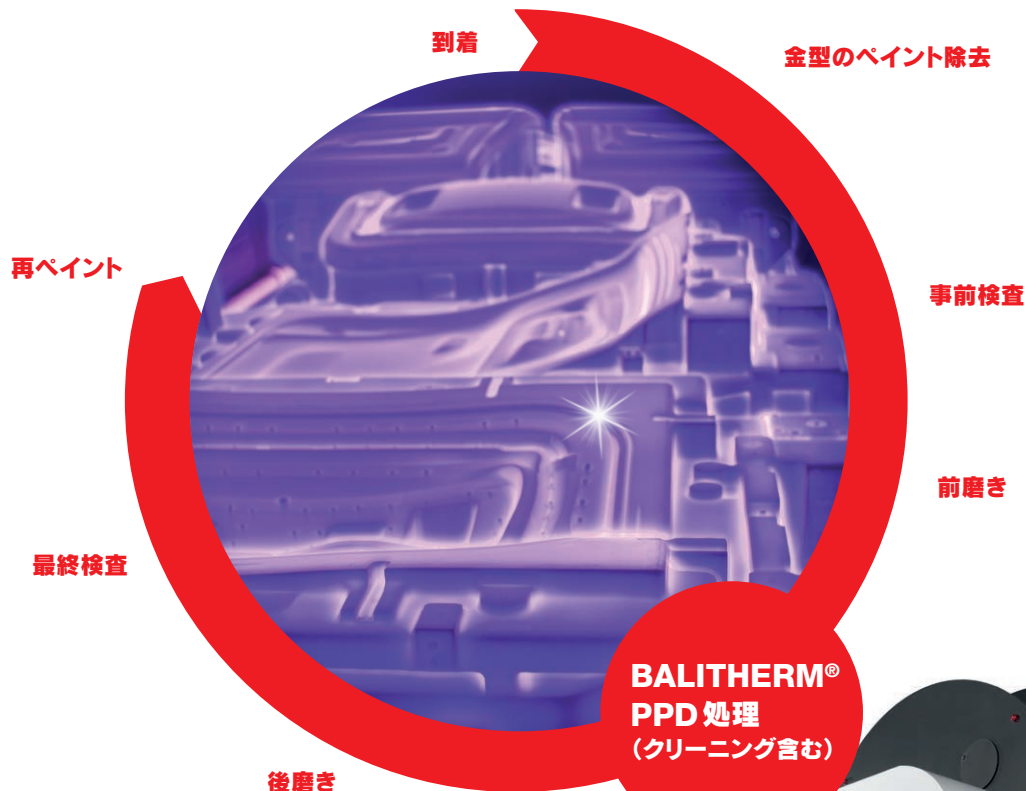
*BALINIT® Cのレイヤーを追加することでこれらの材質の離型と凝着を改善します。

AP BALINIT® ALCRONA PRO
CR BALINIT® CROMA
FO BALINIT® FORMERA

MY BALINIT® MAYURA
PPD BALITHERM® PPD
T Star BALINIT® TRITON STAR

Δ テスト中

さらなる効率性のために決定的な優位性： 大型プレス金型向け BALITHERM PPD



未来志向のプラズマベース窒化プロセス PPD (パルスプラズマ窒化処理) はエリコンバルザースの INAURA システムで処理されます。積載容量は 10 x 3m、40トンです。完全自動化されたプロセスは安定して統制された耐摩耗コーティングプロセスを保証します。水素と窒素と電気の組み合わせのみで完全稼働する INAURA システムは有毒ガスや化学物質を使用しません。



**パンチング・フォーミングツール向けに最適化された
摩耗保護ソリューション
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

静岡工場

〒439-0031
静岡県菊川市加茂1110-10
Tel. 0537-35-8805
Fax 0537-35-8806

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

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PPD工場

〒439-0031
静岡県菊川市加茂1110-10
Tel. 0537-35-8843
Fax 0537-35-8507

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



JP015JA(2309)

oerlikon
balzers