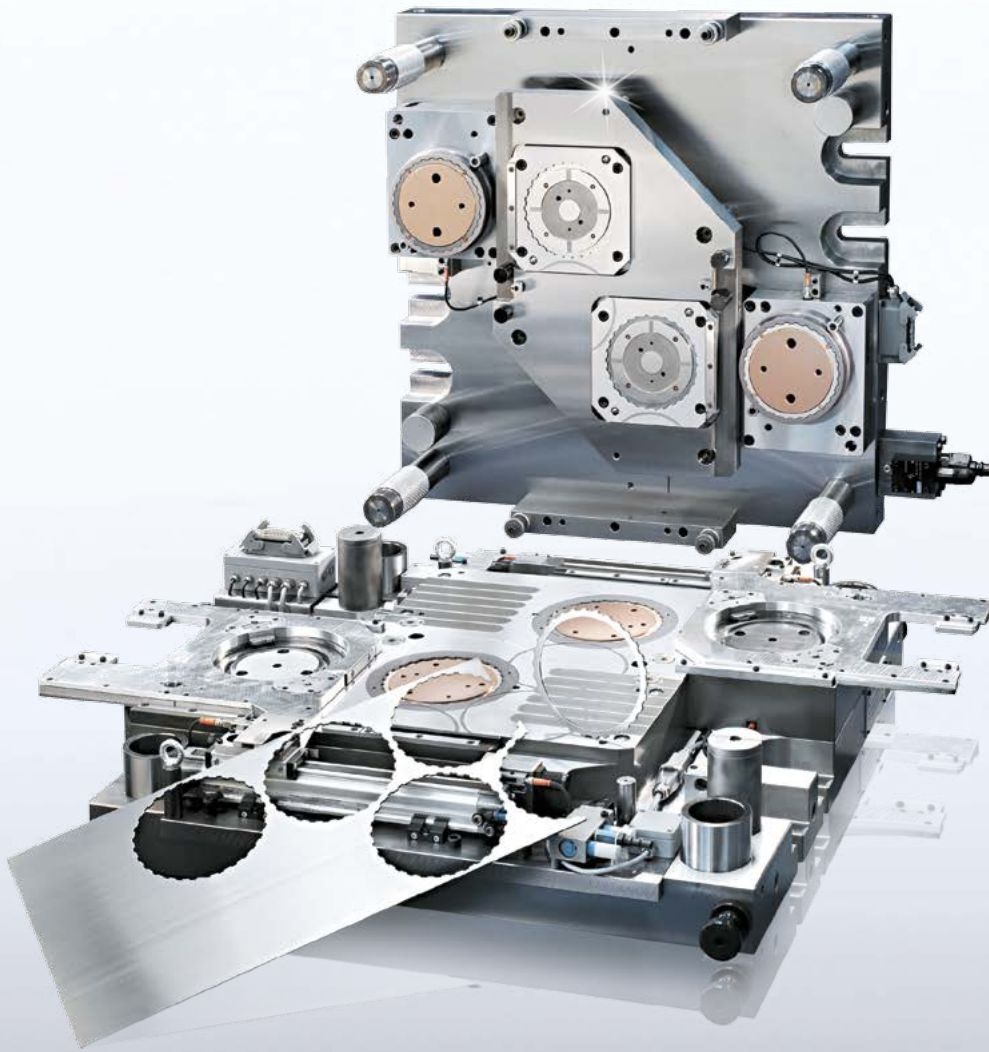


oerlikon
balzers

BALINIT et BALITHERM : efficacité et productivité

Des solutions optimales pour la protection
contre l'usure de vos outils de frappe, découpe
et emboutissage



Formage des métaux



Faites évoluer vos outils vers un nouveau niveau de qualité – avec BALINIT et BALITHERM

En production, les outils d'emboutissage et de formage étant exposés à des forces extrêmes sont particulièrement soumis à l'usure. Vous pouvez réduire l'usure de vos outils à l'aide des revêtements BALINIT® et au traitement par diffusion de plasma BALITHERM® d'Oerlikon Balzers.

Leader mondial des solutions de surface, nous pouvons vous offrir des avantages significatifs, grâce à nos solutions de revêtement et processus de diffusion qui dynamiseront l'efficacité, la rentabilité et la durabilité de vos applications.

Extrême dureté de couche

Protection contre l'usure abrasive

Pas d'altération dimensionnelle des surfaces fonctionnelles

Faible coefficient de frottement, stabilité thermique élevée

Prévention de l'usure adhésive

Pas de soudage à froid

Pas de fatigue thermique

Consommation de lubrifiant réduite

Haute résistance à l'usure, excellentes propriétés de glissement

Formage amélioré

Plus grande précision dimensionnelle grâce à des séries plus longues

Moins de passes d'emboutissage

Qualité de coupe et de surface améliorée

Pas de micro-soudage, ni d'éraflures. Protection des arêtes

Meilleure stabilité dimensionnelle, malgré des tolérances de fabrication plus serrées

Coûts d'outils plus faibles, grâce à la prolongation de la durée de vie

Allègement de l'empreinte écologique grâce à une consommation de lubrifiant réduite pour le respect de l'environnement

Coûts de production réduits, grâce à moins d'immobilisation de la machine et des cadences plus élevées

Moins de reprises, grâce à une meilleure qualité de la pièce produite

BALINIT® et BALITHERM® pour frappe découpe et emboutissage : Une plus grande productivité, efficacité et fiabilité de processus avec un écobilan optimisé



Jusqu'à 86% d'économies de coûts de production



Lors du formage d'acier inoxydable, les outils non traités atteignent rapidement leurs limites. La production en série de protecteurs thermiques, par exemple, s'arrêtera au bout d'environ 2000 pièces produites, en raison des criques à

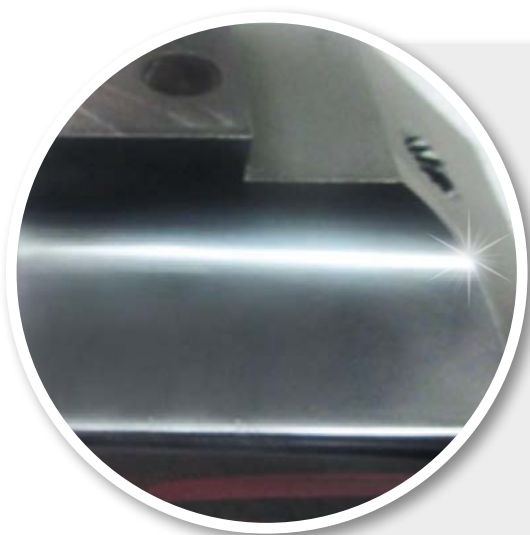
la surface de l'outil. Avec BALINIT® ALCRONA PRO + BALINIT® C, vous pouvez prolonger la vie de l'outil de formage d'au moins dix fois et économiser ainsi jusqu'à 86% des coûts de production.

Production de protecteurs thermiques	Non traité	BALINIT® ALCRONA PRO + BALINIT® C
Coût total (EUR)	10 000	11 080
Longévité de l'outil (nombre de pièces formées)	2 000	20 000
Coût de l'outil par pièce produite (EUR)	5,00	0,55
Production par minute (nbre de pièces par minute)	20	20
Coûts de production par minute (EUR/min.)	4	4
Coûts de production par pièce (EUR)	0,20	0,20
Coûts d'immobilisation des machines	0,02	0,00
Coûts de reprise (EUR)	0,02	0,00
Coûts de production supplémentaire par pièce (EUR)	0,04	0,00
Coût de production total par pièce (EUR)	5,24	0,75

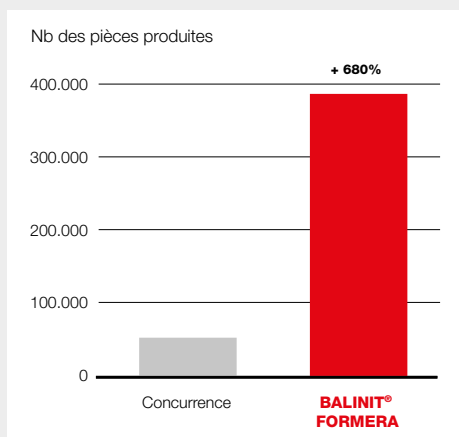
Les barres ne font qu'illustrer la corrélation entre chaque facteur de coût et ne se réfèrent pas directement au total de la ligne du bas.

86%
d'économies

Vous pouvez compter sur des performances exceptionnelles



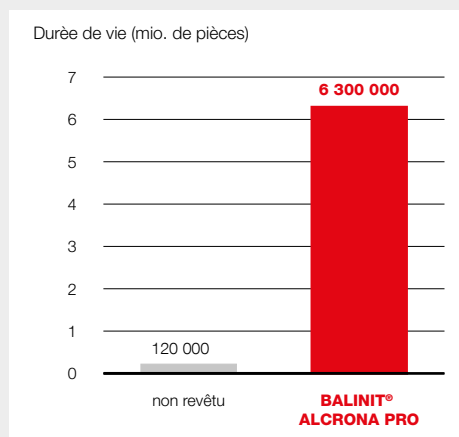
Performances de BALINIT® FORMERA pour les applications d'emboutissage 4mm haute résistance



Opération	Emboutissage support de siège
Pièce à emboutir	HLSA 4 mm
Type de procédé	presse à suivre 400t profondeur d'emboutissage 30mm
Défi	Matrice soumise à une usure intensive en raison du matériau HLSA 4 mm
Solution BALINIT® FORMERA	<ul style="list-style-type: none"> - durée de vie de l'outil six fois plus longue - processus de production stabilisé



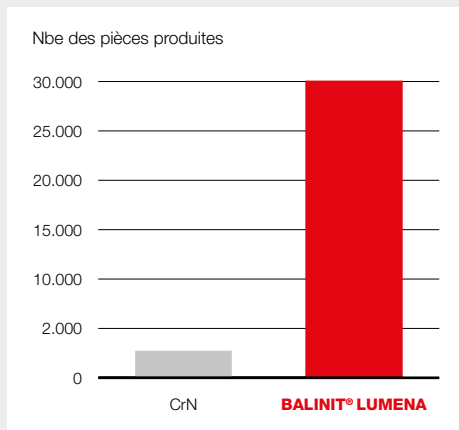
BALINIT® ALCRONA PRO : Découpage fin de pièces de sécurité



Opération	Poinçon et matrice
Pièce à emboutir	Point de verrouillage des ceintures de sécurité, Acier 1.7225 (42 CrMo4)
Défi	Non traité : Microsodage, éraflure, surfaces rugueuses ; requiert un affûtage plus fréquent de l'outil
Solution BALINIT® ALCRONA PRO	<ul style="list-style-type: none"> - Durée de vie de l'outil 50 fois plus longue - Qualité de coupe et de surface notablement améliorée - Nettement moins besoin d'usinage ultérieur



BALINIT® LUMENA : Emboutissage profond de tubes



Opération	Outil d'emboutissage profond DIN 1.2379 (~AISI D2) 61 HRC
Pièce à emboutir	Tubes DIN 1.4401 (~AISI 316), épaisseur 1,5 - 1,75 mm
Défi	Non traité : Usure abrasive importante, soudage à froid, brève durée de vie de l'outil
Solution BALINIT® LUMENA	<ul style="list-style-type: none"> - Production des pièces augmentée 10 fois - Nette diminution du soudage à froid

Aperçu des propriétés du revêtement

	BALINIT® ALCRONA PRO	BALINIT® B	BALINIT® C	BALINIT® D	BALINIT® FORMERA	BALINIT® FUTURA NANO	BALINIT® LUMENA	BALINIT® TRITON
Matériau de revêtement	Base AlCrN	TiCN	a-C:H:Me WC/C	CrN	Base CrAlN	TiAlN	TiAlN	a-C:H
Dureté du revêtement H _{IT} [GPa]	36 +/- 3	37 + 3	12 - 15	18 +/- 3	28 +/- 2	33 +/- 3	33 +/- 3	~15 - 25
Coefficient de friction (sec) par rapport à l'acier	0,35	0,4	0,1 / 0,2	~ 0,5	0,35	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35	0,1 / 0,2
Épaisseur de couche typique [µm]	2 - 6	2 - 4	1 - 4	2 - 4	6 - 12	3 - 4	8 - 12	1 - 3
Contrainte intrinsèque [GPa]	-3 +/- 1	-3 +/- 1			-2 +/- 0,5	-2 +/- 1	-2 +/- 1	
Temp. de service max. (°C)	1 100	400	300	700	900+	900	900	300
Température de dépôt (°C)	<500	450	<250	200 - 450	480	200 - 450	450	<250
Couleur du revêtement	gris clair	gris bleu	anthracite	gris argent	gris argent clair	gris violet	gris violet	noir
Structure du revêtement	mono-couche	mono-couches	nano-couches	mono-couche	multi-couche	nano-couche	nano-couche	mono-couche
Disponible en version STAR*								X
Disponible dans la gamme BALINIT® DUPLEX**	X	X	X	X	X	X	X	X
Disponibles dans la gamme BALINIT® ADVANCED***	X				X	X	X	

* La version STAR offre une meilleure capacité à supporter la charge.

** La gamme DUPLEX inclut un procédé de nitruration permettant d'augmenter la profondeur de nitruration.

*** La gamme ADVANCED inclut un procédé de diffusion de processus en une étape.

Toutes les valeurs spécifiées sont approximatives et dépendent de l'application, de l'environnement et des conditions d'essai.

Applications recommandées

	FORMAGE				DÉCOUPAGE	
	Emboutissage Refendage Poinçonnage	Forge à chaud / froid	Formage à chaud	Outillage en fonte	Perçage / Découpage	Découpage fin
Acier non allié	FN / LU	LU Du / AP Du	Mod AP Du*	PPD	FN / AP	B / AP
Acier < 250 Mpa	LU Ad		Mod AP Du*	PPD	B / AP	B / AP
Acier < 400 Mpa	LU Du / FO		Mod AP Du*	PPD	FN / AP Ad	FN / AP
Acier > 400MPa	FO		Mod AP Du*	PPD	FN / AP Ad	FN / AP
Aluminium*	T Star / HC	AP Du	D	PPD	T / HC	T / HC
Aciers inoxydables*	FO / AP	FO / AP Du		PPD	B / AP	B / AP
Alliages titane	LU	LU Du		PPD	FN	FN
Laiton, bronze*	FN / AP	AP Du		PPD	FN / AP	FN / AP
Cuivre	D / T Star	AP Du		PPD	D / AP	D / AP

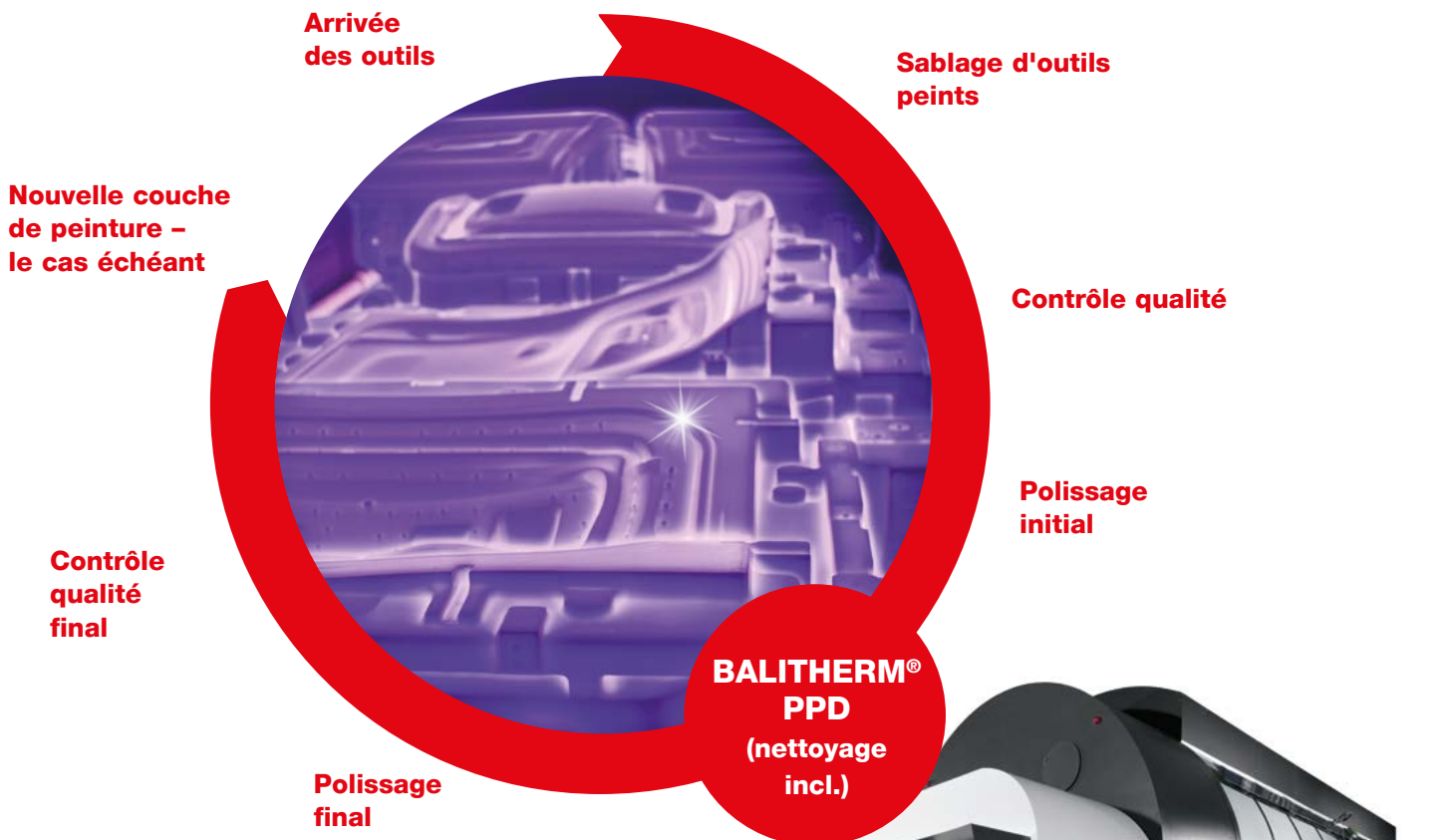
*Une couche supplémentaire de BALINIT® C peut aider dans l'emboutissage de ces matériaux.

Ad ADVANCED
AP BALINIT® ALCRONA PRO
D BALINIT® D
Du DUPLEX

FO BALINIT® FORMERA
HC BALINIT® HARD CARBON
LU BALINIT® LUMENA
PPD BALITHERM® PPD

T BALINIT® TRITON
T Star BALINIT® TRITON STAR
Δ En test

Un avantage décisif pour une efficacité accrue : BALITHERM PPD pour grands outillages d'emboutissage



Notre procédé par diffusion plasma PPD (Pulsed-Plasma Diffusion) orienté vers l'avenir est appliqué à nos systèmes INAURA. Il offre une capacité de charge de 10 x 3 mètres et 40 tonnes.

Ce procédé entièrement automatisé garantit une protection d'enduction stable et parfaitement contrôlée contre l'usure. La combinaison hydrogène, azote et électricité signifie qu'INAURA fonctionne entièrement sans utiliser de produits chimiques, ni de gaz toxiques.



Avantage des solutions de protection contre l'usure pour les outils de découpage et d'emboutissage Contactez-nous dès maintenant !

- | | | | |
|--|---|---|--|
| Sièges
Oerlikon Balzers Coating AG
Balzers Technology & Service Centre
Iramali 18
LI - 9496 Balzers
T +423 388 7500
www.oerlikon.com/balzers | Oerlikon Balzers France SAS
5, allée Skylab - Parc d'Esther
BP 6810
FR - 87068 Limoges
T +33 555 37 04 90
www.oerlikon.com/balzers/fr | Oerlikon Balzers France SAS
97 Boucle de la Ramée
ZA Chesnes - BP 731
FR - 38297 Saint-Quentin-
Fallavier-Cedex
T +33 474 95 68 18
www.oerlikon.com/balzers/fr | Belgique
Oerlikon Balzers Coating Benelux
N.V./S.A.
Schurhovenveld 4050
B - 3800 Sint-Truiden
T +32 11 69 3040
www.oerlikon.com/balzers/be |
| France
Oerlikon Balzers France SAS
16 avenue James de Rothschild
P.A. des 3 Noyers
FR - 77164 Ferrières-en-Brie
T +33 164 12 49 00
www.oerlikon.com/balzers/fr | Oerlikon Balzers France SAS
1 rue Ampère
FR - 67120 Duttlenheim
T +33 388 47 90 20
www.oerlikon.com/balzers/fr | Oerlikon Balzers France SAS
Z.A. La Ribaulerie
FR - 37390 Charentilly
T +33 247 29 87 87
www.oerlikon.com/balzers/fr | Les adresses de notre réseau
de centres de revêtements
se trouvent sur :
www.oerlikon.com/balzers |