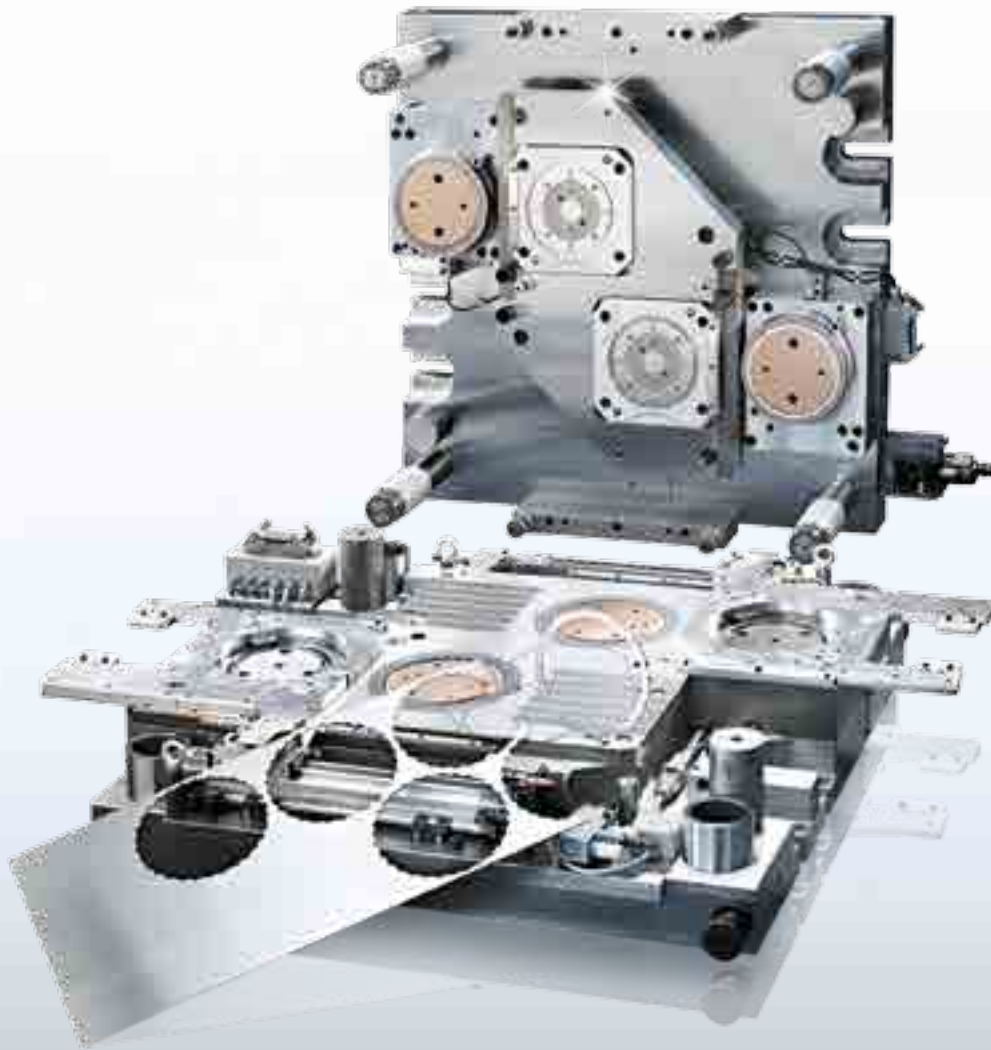


# **Kiváló hatékonyságot és termelékenységet biztosító BALINIT és BALITHERM bevonatok**

Optimális megoldás a stancoló és hidegalakító szerszámok kopás elleni védelmére



# A BALINIT és BALITHERM a szerszámaidat egy új minőségi szintre emeli

A gyártás folyamán a stancoló és hidegalakító szerszámok extrém erőhatásoknak vannak kitéve, következésképpen számolni kell azok kopásával. Az Oerlikon Balzers által gyártott BALINIT® keménybevonatok és Balitherm® plazma-diffúziós eljárás alkalmazásával azonban minimálisra csökkentheti

szerszámaidat kopását. A felületkezelési technológiája terén betöltött globális vezető szerepünknek köszönhetően az általunk kínált bevonatolási megoldások és diffúziós eljárások jelentősen megnövelik az Ön alkalmazásainak hatásfokát, költséghatékonyságát és ökológiai megbízhatóságát:

## Kiemelkedő bevonat keménység

Védelmet biztosít a kopás ellen

Nem változnak meg a dolgozó felületek méretei

## Alacsony súrlódási együttható, magas hőstabilitás

Megelőzi az adhéziós kopást

Nincs hideghegedés

Nincs melegrepedés

Le csökken a kenőanyag felhasználása

## Magas kopásállóság, különösen jó siklási tulajdonságok

Jobb alakítás

Nagyobb méretpontosság hosszabb munkamezetek alkalmazásával

Kevesebb húzási lépésre van szükség

## Tökéletesebb a felület és a vágás minősége

Nincs mikro-hegedés, hornyolás, és nem keletkeznek durván elnyírt peremek

A szigorúbb gyártási tűrések ellenére javul a méretstabilitás

**A hosszabb üzemi élettartam miatt alacsonyabbak a szerszámok költségei**

**A kenőanyagok alacsony mennyiségű környezetbarát felhasználása csökkenti az ökológiai lábnyomot**

**A gép kevesebb állási-deje és a nagyobb löketszámok következtében csökken a termelés költsége**

**A munkadarab jobb minősége miatt érzékelhetően kevesebb utómunkára van szükség**

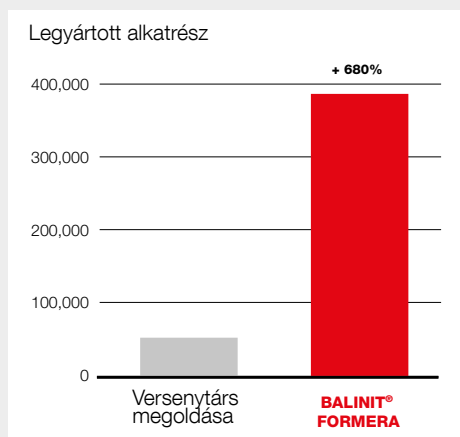
**BALINIT® és BALITHERM® előnyei stancolás és hidegalakítás terén: Optimalizált ökológiai egyensúly mellett nő a termelékenység, a hatékonyság illetve a gyártási folyamat megbízhatósága**



# Bízzon meg a kiemelkedő teljesítményben.



## BALINIT® FORMERA teljesítménye 4 mm nagy szilárdságú acél mélyhúzásakor



|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Szerszám</b>   | Mélyhúzás ülés konzol  |
| <b>Munkadarab</b> | 4 mm HSLA  |
| <b>Folyamat</b>   | 400t progresszív prés<br>30mm húzási mélység                         |
| <b>Kihívás</b>    | Nagyfokú kopás a húzóbetéten a 4mm nagyszilárdságú (HSLA) acél miatt |

**Megoldás**  
**BALINIT® FORMERA**

- 6-szoros élettartam növekedés
- stabilizálódott gyártási folyamat



## BALINIT® ALCRONA PRO: Biztonsági öv csat stancolása



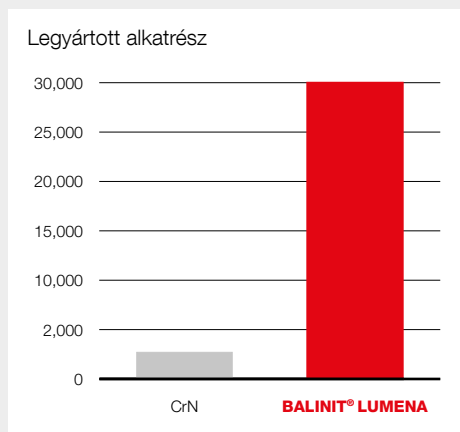
|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Szerszám</b>   | Bélyeg és vágólap  |
| <b>Munkadarab</b> | Biztonsági övek csat alkatrésze, acél 1.7225 (42 CrMo4)  |
| <b>Probléma</b>   | Bevonat nélkül: Mikro-hegedés, karcosodás, durva vágott felületek; a szerszám sokkal gyakoribb utánélezést igényel |

**A megoldás:**  
**BALINIT® ALCRONA PRO**

- A szerszám élettartama több mint 50-szeresére nő
- Észrevehetően jobb a felület és a vágás minősége
- Egyértelműen kevesebb utómunkára van szükség



## BALINIT® LUMENA: Tubusok mélyhúzása



|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Szerszám</b>   | Mélyhúzó szerszám DIN 1.2379 (~AISI D2) 61 HRC                               |
| <b>Munkadarab</b> | Tubus DIN 1.4401 (~AISI 316) vastagság 1.5 - 1.75 mm                         |
| <b>Kihívás</b>    | Bevonat nélkül: Nagy abrazív kopás, hidegfelkenődés, kis szerszám élettartam |

**Megoldás**  
**BALINIT® LUMENA**

- 10-szeres gyártott darabszám növekedés
- a hidegfelkenődés egyértelműen csökken

# A bevonat tulajdonságainak áttekintése.

|  | BALINIT®<br>ALCRONA<br>PRO | BALINIT®<br>B    | BALINIT®<br>C       | BALINIT®<br>D    | BALINIT®<br>FORMERA      | BALINIT®<br>FORMERA<br>PLUS | BALINIT®<br>FUTURA<br>NANO | BALINIT®<br>LUMENA | BALINIT®<br>TRITON |
|--|----------------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Bevonat anyag                              | AlCrN<br>bázisú            | TiCN             | a-C:H:Me<br>(WC/C)  | CrN              | CrAlN<br>bázisú          | CrTiN<br>bázisú             | TiAlN                      | TiAlN              | a-C:H              |
| Bevonat keménység<br>H <sub>T</sub> [GPa]  | 36 +/- 3                   | 7 +/- 3          | 12 - 15             | 18 +/- 3         | 28 +/- 2                 | 42 +/- 2                    | 33 +/- 3                   | 33 +/- 3           | ~15 - 25           |
| Súrlódási tényező<br>acéllal (szárazon)    | 0,35                       | 0,4              | 0,1 - 0,2           | ~ 0,5            | 0,35                     | 0,35                        | 0,3 - 0,35                 | 0,3 - 0,35         | 0,1 - 0,2          |
| Tipikus bevonat<br>vastagság [µm]          | 2 - 6                      | 2 - 4            | 1 - 4               | 2 - 4            | 6 - 12                   | 6 - 12                      | 3 - 4                      | 8 - 12             | 1 - 3              |
| Maradó belső feszültség<br>[GPa]           | -3 +/- 1                   | -3 +/- 1         |                     |                  | -2 +/- 0.5               | -2 +/- 0.5                  | -2 +/- 1                   | -2 +/- 1           |                    |
| Max. alkalmazási hőm.<br>(°C)              | 1100                       | 400              | 300                 | 700              | 900                      | 900                         | 900                        | 900                | 300                |
| Bevonatolási hőm. (°C)                     | < 500                      | 450              | < 250               | 200 - 450        | 480                      | 450                         | 200 - 450                  | 450                | < 250              |
| Bevonat színe                              | vilá-<br>gosszürke         | kékesszür-<br>ke | antracit            | ezüstszür-<br>ke | ezüst-vilá-<br>gosszürke | ezüst-vilá-<br>gosszürke    | ibolyas-<br>zürke          | ibolyas-<br>zürke  | fekete             |
| Bevonat szerkezete                         | egyrétegű                  | többrétegű       | nano-<br>szerkezetű | egyrétegű        | nano-<br>szerkezetű      | többrétegű                  | egyrétegű                  | egyrétegű          | egyrétegű          |
| STAR* verzióban elérhető                   |                            |                  |                     |                  |                          |                             |                            |                    | X                  |
| BALINIT® DUPLEX**<br>verzióban elérhető    | X                          | X                | X                   | X                | X                        | X                           | X                          | X                  | X                  |
| BALINIT® ADVANCED***<br>verzióban elérhető | X                          | X                | X                   | X                | X                        | X                           | X                          | X                  |                    |

\* A STAR verzió fokozza a teherviselő képességet

\*\* A DUPLEX sorozat előzetes nitridálást is tartalmaz, amellyel nagyobb nitridálási mélység érhető el.

\*\*\* Az ADVANCED sorozatnál egy lépésben készül a diffúziós nitridálási eljárás is.

Valamennyi adat közelítő érték, függ az alkalmazás, a környezet és a teszt körülményeitől.

## Ajánlott felhasználási területek

|                       | ALAKÍTÁS                            |                             |               |                         | STANCOLÁS             |              |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
|                       | Mélyhúzás<br>Peremzés<br>Lyukasztás | Hideg / Meleg<br>Kovácsolás | Melegalakítás | Öntöttvas<br>szerszámok | Lyukasztás /Stancolás | Fímonkivágás |
| Ötvöztelen acél       | FN / LU                             | LU Du / AP Du               | Mod AP Du*    | PPD                     | FN / AP               | B / AP       |
| Acél < 250 Mpa        | LU Ad                               |                             | Mod AP Du*    | PPD                     | B / AP                | B / AP       |
| Acél < 400 Mpa        | LU Du / FO                          |                             | Mod AP Du*    | PPD                     | FN / AP Ad            | FN / AP      |
| Acél > 400 Mpa        | FO                                  |                             | Mod AP Du*    | PPD                     | FN / AP Ad            | FN / AP      |
| Alumínium*            | T Star / HC                         | AP Du                       | Δ             | PPD                     | T / HC                | T / HC       |
| Rozsdamentes<br>acél* | FO / AP                             | FO / AP Du                  |               | PPD                     | B / AP                | B / AP       |
| Titán ötvözetek       | LU                                  | LU Du                       |               | PPD                     | FN                    | FN           |
| Sárgaréz, bronz*      | FN / AP                             | AP Du                       |               | PPD                     | FN / AP               | FN / AP      |
| Réz                   | D / T Star                          | AP Du                       |               | PPD                     | D / AP                | D / AP       |

\* Egy további BALINIT® C réteg segítheti ezen anyagok ledobását és csökkenti a feltapadást

Ad  
AP  
D  
Du

ADVANCED  
BALINIT® ALCRONA PRO  
BALINIT® D  
DUPLEX

FO  
HC  
LU  
PPD

BALINIT® FORMERA  
BALINIT® HARD CARBON  
BALINIT® LUMENA  
BALITHERM® PPD

T  
T Star  
Δ

BALINIT® TRITON  
BALINIT® TRITON STAR  
In Testing

# Takarítsa meg a termelési költségek akár 86% -át!



Rozsdamentes acél alakítása során a bevonat nélküli szerszámok gyorsan elérhetik az élettartamuk végét. Például a kipufogó sorozatgyártását kb 2000 legyártott darab után le kell állítani a szerszám felületén kialakuló repedések következtében. Ezzel szemben a BALINIT®

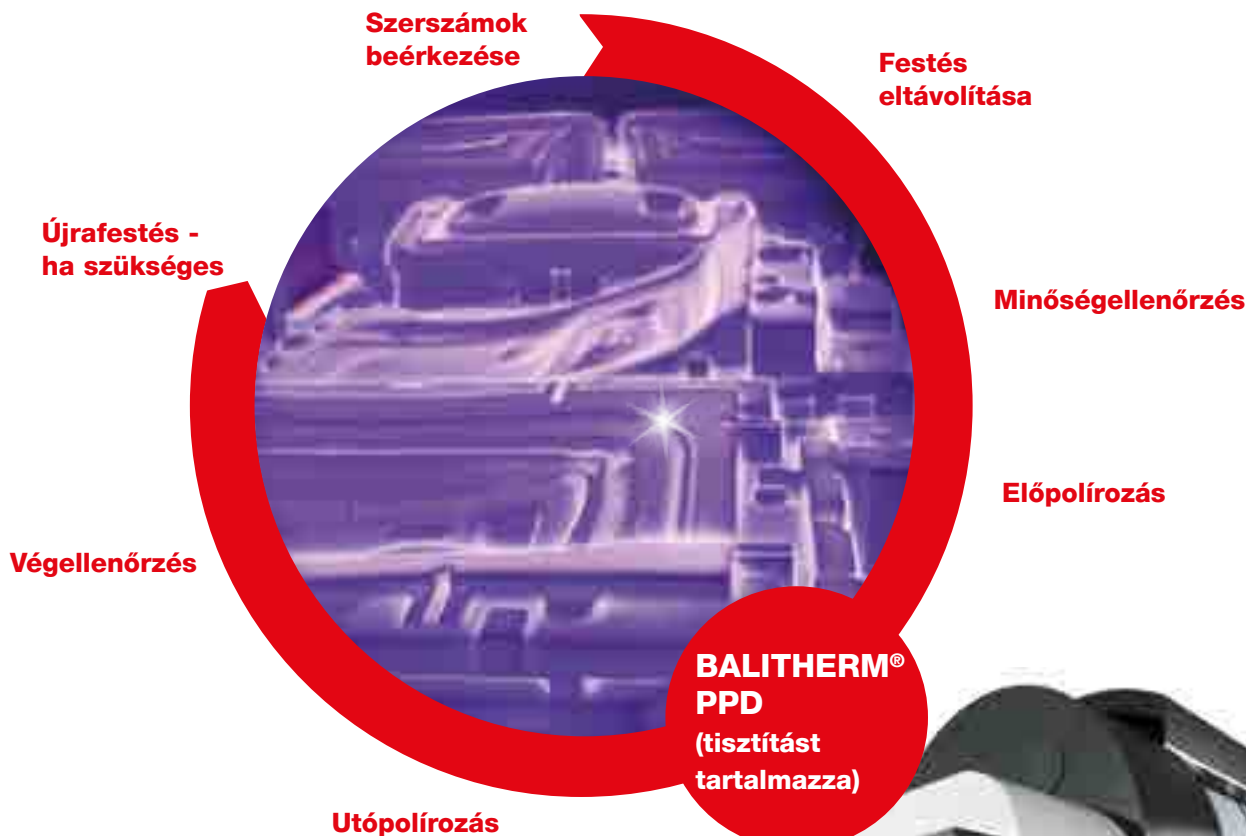
ALCRONA PRO és a BALINIT® C bevonatok segítségével közel tízszeresére is megnövelheti a hideg alakító szerszám élettartamát, így akár 86%-os költség megtakarítást is elérhet.

| <b>Kipufogók gyártása</b>                                | <b>Bevonat nélkül</b> | <b>BALINIT® ALCRONA PRO<br/>BALINIT® C</b> |
|--|-----------------------|--|
| Szerszám költségei (EUR)                                 | 10,000                | 11,080                                     |
| Szerszám élettartama (gyártott alkatrészek száma)        | 2,000                 | 20,000                                     |
| <b>Szerszám költség legyártott alkatrészenként (EUR)</b> | <b>5.00</b>           | <b>0.55</b>                                |
| Termelés (alkatrész db/perc)                             | 20                    | 20   |
| Termelési költség (EUR/perc)                             | 4                     | 4  |
| <b>Gyártási költség/db (EUR)</b>                         | <b>0.20</b>           | <b>0.20</b>                                |
| Gépállásidó költsége                                     | 0.02                  | 0.00                                       |
| Utómunka költsége (EUR)                                  | 0.02                  | 0.00                                       |
| <b>Alkatrészenkénti többletköltség (EUR)</b>             | <b>0.04</b>           | <b>0.00</b>                                |
| <b>Előállítási költség összesen db / EUR</b>             | <b>5.24</b>           | <b>0.75</b>                                |

A diagram oszlopai az egyes költségtényezők közötti összefüggéseket mutatják és nincsenek közvetlen összefüggésben az alsó sorban szereplő összeggel.

**86%**  
költségmegtakarítás

# Meghatározó előny a nagyobb hatékonyság érdekében: BALITHERM PPD nagy sajtolószerszámokhoz



A jövőorientált plazma alapú diffúziós PPD eljárás (impulzusos plazma diffúzió) az úgynevezett INAURA berendezéseinkben alkalmazott technológia. A kamra kapacitása 10 x 3 méter és 40 tonna. Teljesen automatizált munkafolyamat biztosítja a stabil és szabályozott kopásálló felületkezelést. A kizárólag hidrogén, nitrogén és villamos áram kombinációja azt jelenti, hogy az INAURA veszélyes gázok és vegyszerek felhasználása nélkül üzemel.



**Profitáljon a stancoló és hidegalakító szerszámok optimalizált kopásvédelmére kifejlesztett bevonataink előnyeiből!**

**Vegye fel velünk a kapcsolatot!**

#### **Központ**

Oerlikon Balzers Coating AG  
Balzers Technology & Service Centre  
Iramali 18  
LI-9496 Balzers  
T +423 388 75 00  
[www.oerlikon.com/balzers](http://www.oerlikon.com/balzers)

#### **Németország**

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Am Ockenheimer Graben 41  
D-55411 Bingen  
T +49 67 21 7 93-0  
[www.oerlikon.com/balzers/de](http://www.oerlikon.com/balzers/de)

#### **Ausztria**

Oerlikon Balzers Coating  
Austria GmbH  
Burgstallweg 27  
A-8605 Kapfenberg  
T +43 38 62 34144  
[www.oerlikon.com/balzers/at](http://www.oerlikon.com/balzers/at)

#### **Cseh Köztársaság**

Oerlikon Balzers Coating  
Austria GmbH  
organizační složka  
Červený Kříž 282  
586 02 Jihlava  
T +420 561 201 500  
[www.oerlikon.com/balzers/cz](http://www.oerlikon.com/balzers/cz)

#### **Magyarország**

Oerlikon Balzers Coating  
Austria GmbH  
Magyarországi Fióktelepe  
Babér u.6. (Alba Ipari Zóna)  
H-8000 Székesfehérvár  
T +36 22 506 631  
[www.oerlikon.com/balzers/hu](http://www.oerlikon.com/balzers/hu)

További bevonatoló központjaink elérhetőségei:

[www.oerlikon.com/balzers](http://www.oerlikon.com/balzers)

HQ182HU (1611)

**oerlikon**  
balzers