

# Forgácsoló szerszámok bevonatolása és szolgáltatások

Útmutató a nagyobb teljesítményhez és  
alacsonyabb gyártási költségekhez



Forgácsoló szerszámok



# Fenntartható bevonatolási megoldások és szolgáltatások az Ön forgácsoló szerszámaihoz

Az Oerlikon Balzers bevonatai és szolgáltatásai a modern gyártás növekvő igényeinek megfelelő, nagy teljesítményű forgácsológépeket biztosítanak. A bevonattechnológiák széles köre áll rendelkezésre a szin-

te korlátlan alkalmazásra és különféle anyagokhoz. Szoros együttműködésben dolgozunk partnereinkkel világszerte, szakembereink folyamatosan új alkalmazásokat nyitnak meg. Egyedi igényekre szabott bevonatok elérhetők.

## Széles piaci kör kiszolgálása





## BALINIT bevonatok

Magas termelékenység, a gyártás megbízhatósága, gyártási költségek - a forgácsolószerszámokkal szembeni követelmények óriásiak. Bízhat az Oerlikon Balzers innovatív BALINIT® bevonataiban, aki a világ egyik vezető beszállítója a felületi technológiák terén. A BALINIT® bevonatok bizto-

sítják azokat a tulajdonságokat, melyre az alkalmazáshoz szüksége van, beleértve az extrém keménységet és magas kopásállóságot - bármi is legyen a kihívás a megmunkálás során, számos előnyt fog tapasztalni.

**Nagyon jó  
oxidációállóság**

**Megnövelt  
termikus  
stabilitás**

**Magas  
kopásállóság**

**Extrém  
kemény  
bevonatok**

## Csökkentse gyártási költségeit BALINIT-tal

Az Oerlikon Balzers kopásálló bevonatai óriási potenciált kínálnak a gyártási költségek csökkentésére. A megmunkálási idő a legnagyobb meghatározó ezen költségek alacsony tartásában és a magas termelékenységben.

Az Oerlikon Balzers kiváló tulajdonságú felületi megoldásai hosszabb szerszám élettartamot biztosítanak miközben megnövelik a vágósebességet.





# BALIQ bevonatok

A BALIQ® bevonatcsalád jelentős technológiai áttörést jelent. Az S3p® (beállítható energiimpulzusos plazma) technológián alapul, intelligensen ötvözve az arc evaporation (villamos íves) és a magnetron sputtering (katódporlasztás) előnyeit.

A BALIQ® bevonatok forradalmi tulajdonságokat kínálnak számos alkalmazási területen. Új lehetőségekből profitálhat, melyek túlmutatnak az eddig látottakon - olyan bevonatokkal mely precízen az ön igényeire lettek szabva.



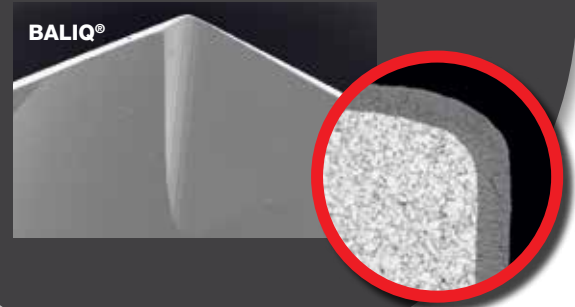
## Forradalmi simaság

A BALIQ® lehetővé teszi az egyenletes forgácselvezetést és kiküszöböli az utólagos mechanikus felületjavító műveleteket. Alapanyag feltapadás, élrátétképződés csökken a nehezen megmunkálható alapanyagoknál is.



## Kivételes pontosság

A bevonat vastagságának nagy pontossága rendkívül éles éleket garantál. Kiemelkedő eredmények érhetők el különösen olyan szerszámok esetén, amelyek átmérője rendkívül kicsi.



Kiváló kopásállóság

S3p



Nagyon jó tapadás

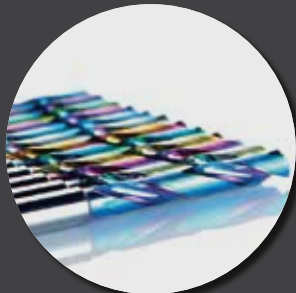


Nagy sűrűség

## BALIQ UNIQUE –

### Megkülönböztetés, osztályozás és megjelenítés színes, nagyteljesítményű bevonatokkal

A BALIQ® UNIQUE bevonatokkal a szín szó szerint első alkalommal jön számításba. Ez azt jelenti, hogy élvezheti a BALIQ® bevonatok kiváló kopásálló tulajdonságainak előnyeit, mindamelllett, hogy szerszámainak tökéletesen egyedi megjelenést kölcsönöz.





# BALDIA bevonatok

A BALDIA® portfólió gyémánt bevonatai a legjobb választás az erősen abrazív anyagok megmunkálásához. Növelik a forgácsolási teljesítményt és lehetővé teszik a legszűkebb tűrésű alkatrészek gyártását a legjobb készremunkálási pontosság elérésével. Az Oerlikon Balzers gyémánt bevo-

nat portfóliója az alapanyagokhoz igazodóan két csoportra osztható. Mindkét csoportban a „DC” végződés a maximális bevonat minőséget jelenti állandó magas teljesítmény mellett és a lehetséges legszűkebb tűréseket a szerszám átmérő és bevonatvastagság esetében.

**Felülmúlhatatlan keménység**

**Megnövelt hővezető képesség**

**Extrém magas kopásállóság**

**Kémiaileg iners**

Megmunkált anyag minősége	Szűk tűrés vonatkozik a	
	Bevonat vastagságra <b>VAGY</b> szerszám átmérőre	Bevonat vastagságra <b>ÉS</b> szerszám átmérőre
<p><b>Préselt és szinterezett porok</b></p> 	<b>BALDIA® COMPACT</b>	<b>BALDIA® COMPACT DC</b>
<p><b>Szálerősített kompozitok, tapadó anyagok és Alu ötvözetek</b></p> 	<b>BALDIA® NANO</b>	<b>BALDIA® COMPOSITE DC</b>

\* Kép forrása: ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH





# BALINIT bevonatok

## Bevonatok tulajdonságainak áttekintése

BALINIT®	Bevonat anyaga	Bevonat keménysége $H_{IT}$ (GPa)	Nyomófeszültség (GPa)	Max. alkalmazási hőmérséklet (°C)	Bevonatolási hőmérséklet (°C)	Bevonat színe
<b>A</b>	TiN	30 +/- 3	-2 +/- 1	600	< 500	aransárga
<b>ALCRONA PRO</b>	AlCrN-bázisú	36 +/- 3	-3 +/- 1	1,100	< 500	fényesszürke
<b>ALNOVA</b>	AlCrN-bázisú	38 +/- 3	-3 +/- 1	1,100	< 500	világosszürke
<b>ALTENSA</b>	AlCrN-bázisú	40 +/- 3	-2 +/- 1	1,100	< 500	világosszürke
<b>B</b>	TiCN	37 +/- 3	-3 +/- 1	400	< 500	kékesszürke
<b>DURANA</b>	AlTiN/TiSiXN	37 +/- 3	-3.5 +/- 1	1,000	< 500	bronz
<b>HARD CARBON</b>	ta-C	50 – 60	–	500	< 150	fekete szivárvány
<b>LATUMA</b>	AlTiN-bázisú	35 +/- 3	-3 +/- 1	1,000	< 500	szürke
<b>MAYURA</b>	ta-C	> 65	–	> 500	< 150	szivárvány
<b>PERTURA</b>	AlTiN-bázisú	35 +/- 3	-4 +/- 1	1,000	< 600	padlizsánszürke
<b>TISAFLEX</b>	AlTiN/TiSiXN	38 +/- 5	-5 +/- 1	1,100	< 600	bronz

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



## BALIQ bevonatok A bevonatok tulajdonságainak áttekintése

BALIQ®	Bevonat anyaga	Bevonat keménysége H <sub>IT</sub> (GPa)	Nyomófeszültség (GPa)	Max. alkalmazási hőmérséklet (°C)	Bevonatolási hőmérséklet (°C)	Bevonat színe
ALCRONOS	AlCrN-bázisú	37 +/- 3	-3.5 +/- 1	1,100	< 500	fényesszürke
ALTINOS	AlTiN-bázisú	36 +/- 3	-3.3 +/- 1	1,000	< 500	antracit
ANTOS	AlCrN + WC/C	35 +/- 2 18 +/- 1	-2.5 +/- 1	1,100 (AlCrN)	< 500	sötétszürke
AUROS	AlCrTiN- bázisú	30 +/- 3	-2.5 +/- 1	600	< 500	arany rózsza
TISINOS	AlTiSiN-bázisú	38 +/- 5	-3.1 +/- 1	1,000	< 500	bronz



## BALDIA bevonatok A bevonat tulajdonságok áttekintése

BALDIA®	Bevonat anyaga	Bevonat keménysége H <sub>IT</sub> (GPa)	Nyomófeszültség (GPa)	Max. alkalmazási hőmérséklet (°C)	Bevonatolási hőmérséklet (°C)	Bevonat színe
COMPACT	C bázisú (sp <sup>3</sup> )	80 – 100	6 – 12	600	< 900	szürke
COMPACT DC	C bázisú (sp <sup>3</sup> )	80 – 100	4 – 15	600	< 900	szürke
NANO	C bázisú (sp <sup>3</sup> )	80 – 100	6 – 12	600	< 900	szürke
COMPOSITE DC	C bázisú (sp <sup>3</sup> )	80 – 100	4 – 15	600	< 900	szürke

\*További bevonat vastagságok elérhetők kérésre  
Valamennyi adat közelítő érték, függ az alkalmazás, a környezet és a teszt körülményeitől.

# Javasolt bevonatok fogazás, marás, fúrás és dörzsárazás esetén

Anyag	FOGAZÁS				MARÁS	FÚRÁS / DÖRZSÁRAZÁS	
	Lefejtőmarók	Fogazókések	Metszőkérek	Skiving szerszámok	Szármarók	Fúrók	Dörzsárak
Ötvöztelen acél	AT / AP	DR / AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP	PT / AP / LM	ALC / PT / AP
Acél < 1,000 N/mm <sup>2</sup>	AT / AP	DR / AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP	PT / LM / AP	ALC / PT / AP
Acél > 1,000 N/mm <sup>2</sup>	AT / AP	DR / AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP / LM / DR	PT / DR / LM	ALC / DR / AP
Acél 45 – 56 HRC	AT / AP	DR / AT / AP	AT / AP	AT / AP	DR / AN / LM	PT / DR / LM	ALC / DR / LM
Acél 56 – 72 HRC	AT / AP / LM	DR / AT / AP	AT / AP / LM	AT / AP / LM	TIS / DR / LM	PT / DR / LM	TIS / DR / PT
Rozsdamentes acél					TF / AN / LM	PT / DR / LM	ALC / DR / PT
Öntöttvas (GG, GGG)	AT / AP	DR / AT / AP	AT / AP	AT / AP	AN / LM / AP	PT / DR / LM	ALC / PT / AP
Alakítható Al / Al ötvözetek < 12% Si					MY / HC	MY / HC	MY / HC
Al ötvözetek > 12% Si					DIA CS DC / DIA N / MY	DIA CS DC / DIA N / MY	
Nikkel ötvözetek					TF / TIS / LM	TF / PT / LM	TIS / LM
Titán, titánötvözetek					TF / TIS / AN	TF / PT / LM	TIS / LM
Sárgaréz, réz, bronz					MY / HC	MY / HC	MY / HC
Grafit					DIA CT DC / DIA CT	DIA CT DC / DIA CT	DIA CT DC / DIA CT
CFRP / GFRP / szendvics anyagok / Kompozitok					DIA CS DC / DIA N	DIA CS DC / DIA N / MY	DIA CS DC / DIA N / MY
Zöldkerámiák					DIA CT / DIA CT DC	DIA CT DC / DIA CT	DIA CT / DIA CT DC
Szinterezett kerámiák					DIA CT DC / DIA CT	DIA CT DC / DIA CT	
Szerves anyagok (pl. fa, papír)					MY / HC	MY / HC	

A = BALINIT® A  
 AP = BALINIT® ALCRONA PRO  
 AN = BALINIT® ALNOVA  
 AT = BALINIT® ALTENSA  
 B = BALINIT® B  
 DR = BALINIT® DURANA  
 HC = BALINIT® HARD CARBON  
 LM = BALINIT® LATUMA  
 MY = BALINIT® MAYURA  
 PT = BALINIT® PERTURA  
 TF = BALINIT® TISAFLEX

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





# Javasolt bevonatok lapkákhoz, mikroszerszámokhoz, menetkészítéshez és üregeléshez

LAPKÁK		MIKROSZERSZÁMOK		MENETKÉSZÍTÉS			ÜREGELÉS
Esztergálás	Marás	Szármarók	Fúrók	Menetfúrók	Menetformázók	Menetmarók	Üregelők
LM / ALT	LM / AP	ALC / TIS	ALC / TIS	AUR / ANT / B	ALC / AUR / A	ALC / AP	AP
LM / ALT	LM / AP	ALC / TIS	ALC / TIS	AUR / ANT / B	ALC / AUR / A	ALC / AP	AP
LM / ALT	LM / AN	ALC / TIS	ALC / TIS	AUR / ANT / B	ALC / AUR / A	ALC / AP	AP
LM / ALT	LM / AN	TIS / ALC	TIS / ALC	AUR / ALC / B		ALC / LM	AP
ALT / LM	ALT / LM	TIS / ALC	TIS / ALC			TIS / TF / LM	AP / LM
LM / ALT	LM / AN / ALT	TIS / ALC	TIS / ALC	ANT / AUR / B	AUR / ALC / A	ALC / LM	AP
LM / ALT	LM	ALC / TIS	ALC / TIS	AUR / ALC / B		ALC / AP	AP
MY / HC	MY / HC	MY / HC	MY / HC	MY / HC / B	MY / HC / A	MY / HC / B	MY / HC / AP
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 / HC	MY / HC	MY / HC	MY / HC / AP
LM	LM / AN	TIS / ALT	TIS / ALT	ANT / AUR / B		TIS / LM	AP
LM	TIS / AN / LM	TIS / ALC	TIS / ALC	ANT / AUR / B	ALC	TIS / LM	AP
MY / HC	MY / HC	MY / HC	MY / HC	MY / HC		MY / HC / B	MY / HC / AP
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 / HC	MY / HC						

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





## Szerszámfelújítás az Oerlikon Balzerstől - gyors, mindent magába foglaló megoldás száras szerszámokhoz

A forgácsoló szerszámok több alkalommal újraélezhetők az új szerszámokkal összemérhető minőséggel és élettartammal. A költségek csökkentése mellett, a felújítás hozzájárul a fenntarthatósághoz és a környezetvédelemhez értékes erőforrások megtakarításával. Teljes felújítási

szolgáltatásunk egy globális standard folyamat szerint történik, magába foglalja a bejövő áru ellenőrzését, a bevonat eltávolítását, az újra élezést, az előkészítést, újra bevonatolást, és igény szerint az expressz szállítást.

### Megmunkált anyag mennyisége, 100%

A forgácsoló szerszámok újra élezhetők és újra bevonatolhatók egyes központokban. Mindössze három felújítással egy új szerszám beszerzéséhez viszonyítva több, mint 50%-ot takaríthat meg, ugyanolyan teljesítmény mellett.



### Amerika



**Argentína:** Buenos Aires

### Európa



**Ausztria:** Stainz  
**Törökország:** Bursa  
**Románia:** Pitesti

### Ázsia



**Kína:** Suzhou, Chengdu  
**India:** Ahmedabad, Aurangabad, Bangalore, Chandigarh, Chennai, Jamshedpur, Manesar, Pune  
**Korea:** Pyeongtaek, Busan  
**Thaiföld:** Chonburi  
**Fülöp-szigetek:** Calamba City

# primeGear – egy személyre szabott szolgáltatás, mely páratlan fogászerszám teljesítményt biztosít

A primeGear magasabb folyamatbiztonságot, kisebb szerszámkopást, hosszabb szerszámélettartamot és rövidebb ciklusidőt kínál. Önnel együtt dolgozva azonosítjuk és szüntetjük meg a szerszám életciklusának gyenge pontjait, a szerszám életciklusa összes fázisának elemzésével.

- Felületkezelés
- Forgácsolási folyamat
- Szerszám kezelése
- Újraélezés

## primeGear – Hozzáadott érték a fogaskerék gyártásnál



### Példa a szerszámköltség csökkentésére

Egy vevői teszt eredményei magasabb folyamat stabilitást, jobb szerszámkopást és kisebb köszörülési fogást mutatnak. Az élezési variációk két lépcsőben való csökkentése és az optimális szerszámbevonat megválasztása hosszabb élezési ciklusokat tett lehetővé, éves 90%-os szerszámköltség megtakarítást eredményezve.

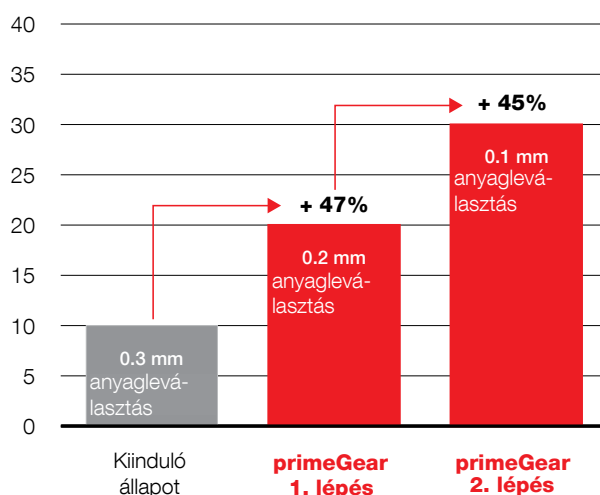
#### Közvetlen hatás:

- 1. lépés: 47%-kal csökkent a szerszámköltség
- 2. lépés: a szerszámköltség további 45%-kal csökkent

#### Indirekt hatás:

- A szerszám élettartam kiszámíthatósága megnövelte a marógép üzemidejét
- A megmunkált fogaskerek minősége javult (csökkent az első és utolsó fogaskerék közti különbség)

Újraélezések száma



## Közel a vevőinkhez - világszerte



Argentína  
Brazília  
Kanada  
Mexikó  
USA

### Amerikában

több, mint **25** ügyfélközpont



Ausztria  
Belgium  
Cseh Köztársaság  
Finnország  
Franciaország  
Németország  
Magyarország  
Olaszország  
Liechtenstein  
Luxemburg  
Hollandia

Lengyelország  
Portugália  
Románia  
Szlovákia  
Spanyolország  
Svédország  
Svájc  
Törökország  
Egyesült Királyság

### Európában

több, mint **50** vevőközpont



Kína  
India  
Indonézia  
Japán  
Malaysia  
Fülöp-szigetek  
Szingapúr

Dél-Korea  
Thaiföld  
Vietnam

### Ázsiában

több, mint **35** vevőközpont

#### Balzers központja

Oerlikon Balzers Coating AG  
Balzers Technology and  
Service Centre  
Iramali 18  
LI-9496 Balzers  
Liechtenstein  
T +423 388 7500

#### Magyarország

Oerlikon Balzers Coating Austria GmbH  
Magyarországi Fióktelepe  
8000 Székesfehérvár  
Alba Ipari Zóna, Babér u. 6.  
Hungary  
T +36 22 506 631 / +36 70 332 0030