

**oerlikon**  
balzers

# Vysoký výkon při obrábění

Zvýšíme produktivitu obrábění a snížíme  
náklady ve výrobě



**Obrábění**



# S povlaky BALINIT docílíte lepších výsledků při obrábění.

Na řezné nástroje jsou kladeny vysoké požadavky, jako je produktivita, výrobní spolehlivost a efektivita nákladů.

To je hlavní důvod, proč byste se měli spoléhat na výkonné povlaky BALINIT®, u kterých můžete využít inovativních technologií od nadnárodní společnosti Oerlikon Balzers.

S povlaky BALINIT® lze využít širokou škálou vlastností, jako je extrémní tvrdost, vysoká odolnost proti opotřebení a redukce tření. Těchto výhod lze použít při frézování, vrtání, vystružování, soustružení a řezání závitů.

**Extrémní tvrdost povlaku**

**Vysoká odolnost proti opotřebení**

**Vynikající stabilita za tepla**

**Velmi dobrá odolnost vůči oxidaci**

**Nízký součinitel tření**

## Snižte svoje výrobní náklady s povlaky BALINIT

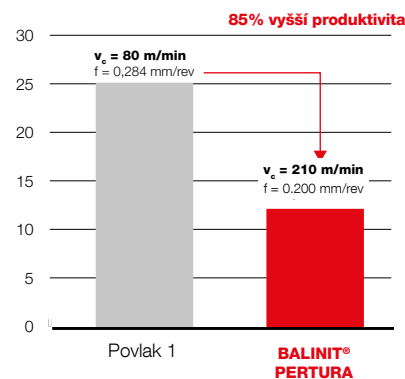
Otěru odolné povlaky z nabídky firmy Oerlikon Balzers vám uspoří nemalé výrobní náklady. Největším ovlivňujícím faktorem pro větší efektivitu nákladů a produktivitu je čas obrábění: navýšení rychlosti o 20% zredukuje náklady

výroby až o 15%. Velmi dobré vlastnosti povlaků od firmy Oerlikon Balzers poskytnou podstatně delší interval mezi přebroušením a zároveň umožní zvýšit řeznou rychlost.



### BALINIT® PERTURA vrtání

Strojní čas pro 500 děr [min]



#### Nástroj

Tvrdokov vrták  
Ø 8.5 mm

#### Obráběný materiál

Ocel 1.7225  
(AISI 4140, SCM440)  
900 N/mm<sup>2</sup>

#### Řezné podmínky

LD = 5xD  
(skrz otvor)  
Vnitřní chlazení  
emulze  
VB = 0.3 mm

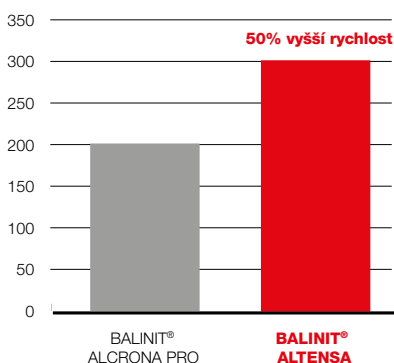
#### Zdroj

Oerlikon Balzers  
obráběcí laboratoř



### BALINIT® ALSENSA na HSS-PM odvalové frézování

Řezná rychlost [m/min]



#### Nástroj

PM-HSS odvalovací  
fréza (S390)

#### Obráběný materiál

Ozubení  
Ocel 1.7131  
(AISI 5115)

#### Řezné podmínky

$v_c = 200 \rightarrow v_c = 300$   
 $m_n = 1.62$   
 $f_a = 6.0$  mm  
za sucha

#### Zdroj

Oerlikon Balzers  
Automobilový průmysl  
koncový uživatel

# Objevte možnosti inovativní technologie s povlaky BALIQ

S použitím nejmodernější technologie S3P pro generace povlaků BALIQ® můžete využít širokou škálu povlakovacích možností, které maximálně splňují požadavky vašich aplikací.

BALIQ® povlaky dále rozvíjí již známé vlastnosti povlaků BALINIT® - a zároveň přináší nové výhody:

## Revoluční hladkost

BALIQ® umožňuje plynulé odvádění třísek a eliminuje potřebu dodatečného mechanického ošetření nástroje po povlaku. Nalepování a nárůstky na hranách jsou vyloučeny i při obrábění těžko obrobitelných materiálů.



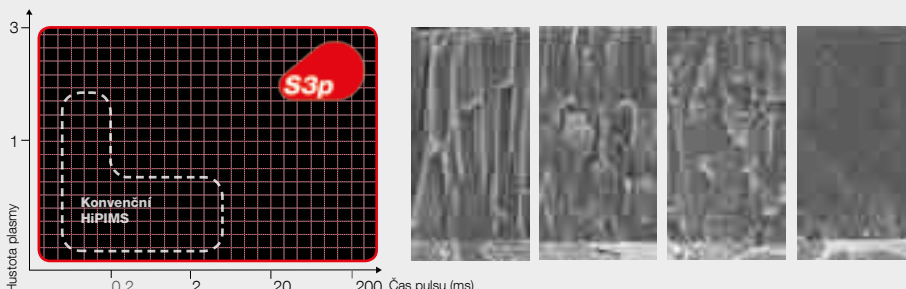
## Výjimečná přesnost

Vysoká přesnost při depozici tloušťky povlaku zaručuje mimořádně ostré hrany. Vynikající výsledky se dosahují zejména s nástroji, které mají ultra-malý průměr.

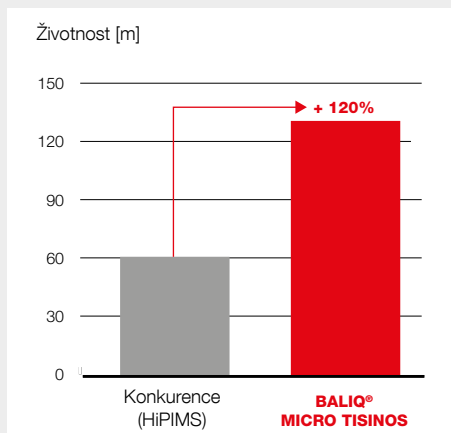


## Vysoká míra variability

Nastavitelnost depozice povlaků je možná díky přesnému a nezávislému řízení trvání pulsu, jeho tvaru a hustoty. Limity konvenční technologie HiPIMS jsou překonány s jedinečnou stabilitou procesu a vysokou homogenitou povrchu povlaku.



## BALIQ® MICRO TISINOS frézování oceli 62 HRC



<b>Nástroj</b>	Kulová fréza Ø 2.0 mm
<b>Obráběný materiál</b>	Ocel 1.2379 (AISI D2, SKD11) HRC 62
<b>Řezné podmínky</b>	$v_c = 130$ m/min $f_t = 0.04$ mm $a_e = 0.1$ mm $a_p = 0.1$ mm Za sucha
<b>Zdroj</b>	Oerlikon Balzers obráběcí laboratoř

# Náš servis povlakování vám zaručí bezproblémovou výrobu

## Spolehlivá výroba: Povlakovací servis

Ve více než 100 povlakovacích centrech po celém světě můžeme nabídnout vysoce standardizovaný a automatizovaný proces výroby, čímž se získá nejlepší možná reprodukovatelná kvalita. Náš Pick-up servis sváží nástroje pro povlakování a odváží je zpět po procesu k zákazníkům. V případě nutnosti nabízíme i expresní služby.

## Tvrký a úspěšný: Analýza kvality

Oerlikon Balzers využívá nejnovější metodiky, jako je metalografie, analýza vrstvy povrchu a řezné hrany. Tím je zajištěno dodržení vysokých standardů kvality pro povlakování různorodých povrchů na nástrojích.

## Efektivní a čistý: Manipulace a čištění

Vyvíjíme individuální přípravky pro specifické upevňovací systémy multifunkčního použití v celém procesu výroby. Náš čistící systém zabezpečuje dokonale čistý povrch ideální pro depozici PVD povlaků.

## Udáváme směr pro nové technologie:

### Výzkum a rozvoj

Oerlikon Balzers je zkratka pro nový vývoj a zdokonalování v průlomových technologiích povlakování vytvářených dle potřeb současného trhu a individuálních požadavků zákazníka. Všechny povlaky jsou důkladně testovány v našich in-house obráběcích laboratořích, ve kterých mohou být provedeny i individuální testovací série.

### Více ekonomické: Opakované povlakování

Obráběcí nástroje lze přestříhat ve vybraných povlakovacích centrech. Dokonce pouze i po třech přestřícháních ušetříte více než 50% nákladů ve srovnání s nákupem nového nástroje.

## Redukujte svoje náklady díky ostření a povlakování

Množství obráběného materiálu, 100%



# Doporučení vhodných povlaků pro obrábění ozubení a protahování

Materiál	OBRÁBĚNÍ OZUBENÍ			PROTAHOVÁNÍ
	Odvalovací frézy HSS / Tvrdokov	Obrázeční nástroje	Výměnné nože	HSS / Tvrdokov
Nelegovaná ocel	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Ocel > 1000 N/mm <sup>2</sup>	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Ocel 45 - 56 HRC	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Ocel 56 - 70 HRC	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Nerezová ocel				AP
Litina (GG, GGG)	AT / AP	AT / AP	AT / AP	AP
Hliníkové výkovky a odlitky				HC / AP
Niklové slitiny				AP
Titan a jeho slitiny				AP
Mosaz, měď, bronz				HC / AP



AP = BALINIT® ALCRONA PRO  
 AT = BALINIT® ALTENSA  
 HC = BALINIT® HARD CARBON



# Doporučení vhodných povlaků pro soustružení a frézování

Materiál	SOUSTRUŽENÍ		FRÉZOVÁNÍ			
	VBD Tvrdokov	Dokončovací VBD Tvrdokov	Dokončovací frézy HSS	Tvrdokov	Mikro dokončovací frézy	VBD Tvrdokov
Nelegovaná ocel	LM	ALT / LM	AP	AP	MALC	LM / AP
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	LM	ALT / LM	AP	AP	MALC	LM / AP
Ocel > 1000 N/mm <sup>2</sup>	LM	ALT / LM	AP / LM	AP / LM	MALC	LM / AN
Ocel 45 - 56 HRC	LM	ALT / LM	LM / AN / AP	LM / AN / AP	MTIS / MALC	LM / AN
Ocel 56 - 72 HRC	AD	TIS / ALT / LM		TIS / AD / LM	MTIS	TIS / AD / LM
Nerezová ocel	LM	ALT / LM	AN / LM	AN / LM	MTIS / MALC	AN / LM
Litina (GG, GGG)	LM	ALT / LM	AN / LM / AP	AN / LM / AP	MALC	LM
Výkovky Al / Odličky Al (6 - 12% Si)	HC	HC	HC	HC	HC	HC
Al slitiny > 12% Si	DIA N / HC	DIA N / HC	HC	DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC
Niklové slitiny	LM	TIS / ALT / LM	LM / TIS / AN	LM / TIS / AN	MTIS	LM / AN
Titan a jeho slitiny	LM	TIS / ALT / LM	TIS / ALT / LM	TIS / ALT / LM	MTIS / MALC	TIS / AN / LM
Mosaz, měď, bronz	HC	HC	HC	HC	HC	HC
Grafit	DIA M	DIA M		DIA M / HC	DIA M / HC	DIA M / HC
Kompozitní materiály (CFK, GFK)	DIA N	DIA N		DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC





# Doporučení vhodných povlaků pro vrtání, vystružování a závitování

VRTÁNÍ / VYSTRUŽOVÁNÍ				ZÁVITOVÁNÍ		
Vrtáky HSS	Vrtáky Tvrdokov	Mikro vrtáky	Výstružníky	Řezné závitníky	Tvářecí závitníky	Závitovací frézy
AP / LM	PT / LM / AP	MALC	ALC / PT / AP	ALC / B	ALC / A	ALC / AP
AP / LM	PT / LM / AP	MALC	ALC / PT / AP	ALC / B	ALC / A	ALC / AP
AP / LM	PT / LM / AP	MALC	ALC / PT / AP	ALC / B	ALC / A	ALC / AP
LM / AP	PT / LM / AP	MTIS / MALC	ALC / PT / LM	ALC / B	ALC / A	ALC / LM
	AD / PT / LM	MTIS	TIS / PT			TIS / AD / LM
AP / LM	PT / LM / AP	MTIS / MALC	ALC / PT / AP	ALC / B	ALC / A	ALC / LM
AP / LM	PT / LM / AP	MALC	ALC / PT / AP	ALC / B	ALC / A	ALC / AP
HC	HC	HC	HC	HC / B	HC / A	HC / B
HC	DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC	DIA N / HC
	PT / LM	MTIS	TIS / LM	ALC / B	ALC / A	TIS / LM
	PT / LM / AP	MTIS / MALC	TIS / LM	ALC / B	ALC / A	TIS / LM
HC	HC	HC	HC	HC	HC	HC / B
	DIA M	DIA M / HC				
	DIA N / HC	DIA N / HC				

A = BALINIT® A  
 AP = BALINIT® ALCRONA PRO  
 AD = BALINIT® ALDURA  
 AN = BALINIT® ALNOVA  
 AT = BALINIT® ALTENSA  
 B = BALINIT® B

DIA M = BALINIT® DIAMOND MICRO  
 DIA N = BALINIT® DIAMOND NANO  
 HC = BALINIT® HARD CARBON  
 LM = BALINIT® LATUMA  
 PT = BALINIT® PERTURA

ALC = BALIQ® ALCRONOS  
 ALT = BALIQ® ALTINOS  
 MALC = BALIQ® MICRO ALCRONOS  
 MTIS = BALIQ® MICRO TISINOS  
 TIS = BALIQ® TISINOS



# Spolehněte se na špičkovou odolnost proti opotřebení

BALINIT®	Druh povlaku a jeho struktura	Tvrdość povlaku $H_{IT}$ (GPa)	Zbytkové napětí (GPa)	Tloušťka povlaků ( $\mu\text{m}$ )	Maximální teplota použití ( $^{\circ}\text{C}$ )	Povlakované materiály	Barva povlaku
<b>A</b>	TiN Monovrstva	30 +/-3	-2 +/-1	Dle aplikace	600	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Zlatá
<b>ALCRONA PRO</b>	AlCrN-Základ Monovrstva	36 +/-3	-3 +/-1		1100	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Světle-šedá
<b>ALDURA</b>	AlCrN-Základ Multivrstva	34 +/-3	-3 +/-1		>1100	Tvrdokov	Modro-šedá
<b>ALNOVA</b>	AlCrN-Základ Multivrstva	38 +/-3	-3 +/-1		>1100	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Světle-šedá
<b>ALTENSA</b>	AlCrN-Základ Multivrstva	40 +/-3	-4 +/-1		>1100	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Světle-šedá
<b>B</b>	TiCN Multivrstva	37 +/-3	-3 +/-1		400	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Modro-šedá
<b>DIAMOND MICRO</b>	C (sp <sup>3</sup> ) Mikrokrytalická	80 - 100	-		600	Tvrdokov	Šedá
<b>DIAMOND NANO</b>	C (sp <sup>3</sup> ) nanokrytalická	80 - 100	-		600	Tvrdokov	Šedá
<b>HARD CARBON</b>	Carbon-Základ Monovrstva	50 +/-5	-5		500	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Černá
<b>LATUMA</b>	AlTiN-Základ Monovrstva	35 +/-3	-3 +/-1		1000	HSS, PM-HSS, Tvrdokov	Šedá
<b>PERTURA</b>	AlTiN-Základ Nanovrstva	35 +/- 3	-4 +/-1		1000	Tvrdokov	Fialovo-šedá

## Výhody výkonných povlaků BALINIT a BALIQ pro obrábění můžete využít i vy.

### Centrála

Oerlikon Balzers Coating AG  
Balzers Technology & Service Centre  
Iramali 18  
9496 Balzers  
Liechtenstein  
T +423 388 7500  
F +423 388 5419  
E info.balzers@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers

### Česká republika

Oerlikon Balzers Coating Austria  
GmbH -organizační složka  
Červený Kříž 282  
CZ-586 02 Jihlava  
T +420 561 201 500  
info.balzers.cz@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/cz

Úplný seznam našich poboček je k dispozici na:

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

HQ189CZ (1607)

**oerlikon**  
balzers