

# Kolsterising®

Korrosionsbestandig overfladehærdning af austenitisk rustfast stål



AISI 316

AISI 304

Hastelloy®

Duplex

Inconel®

 **Bodycote**

## Kolsterising®

*I mange anvendelser er der stigende krav til korrosionsbestandigheden. Austenitiske rustfaste stål har de ønskede korrosionsegenskaber i mange anvendelser.*

*Men anvendelsen af austenitiske rustfaste stål begrænses af deres lave hårdhed, dårlige slidbestandighed og tendens til rivning. Eftersom disse stål ikke kan hærdes ved konventionelle hærde metoder, uden at reducere /tabe deres korrosionsbestandighed, har det hidtil ikke været muligt at udvide deres anvendelses område.*



### Behandlingens formål

Kolsterising® forbedrer slidbestandigheden af austenitiske rustfaste dele, uden at påvirke korrosionsbestandigheden.

- Forbedring af slidbestandigheden selv inden i små huller
- Forebyggelse af rivning
- Fuldstændig bevarelse af korrosionsbestandigheden
- Bevarelse af umagnetiske egenskaber
- Forbedret udmattelsesstyrke
- Ingen tilførsel af stoffer som ikke allerede findes i materialet

Kolsterising® er ikke en pålægning af en belægning, men resulterer i en rendyrket diffusions zone fra overfladen og ind i materialet. Denne zone har excellent sejhed og ingen tendens til afskalning eller revner. Kolsterising® hæver overfladehårdheden af austenitiske rustfaste stål til et niveau på 1.000 - 1.200 HV<sub>0.05</sub>. Den opnåelige hærde dybde er variabel og kan tilpasses. Kolstererede komponenter har meget fine udmattelsesegenskaber, på grund af de trykspændinger som opnås i den kolstererede zone. Kolsterising® er en lavtemperatur proces, hvorfor man kan regne med, at der ikke sker målog form ændringer.

*Kolsterising® er en behandling som indebærer inddiffusion af store mængder kulstof i overfladen. Dette sker uden dannelse af kromkarbider. Der sker ingen tilførsel af stoffer som ikke allerede findes i materialet før Kolsterising®. Der er ingen risiko for afskalning, fordi Kolsterising® hverken er en belægning, eller danner skøre faser i materialet.*

Kolsterising® er et registreret varemærke for Bodycote International Plc.

Hastelloy® er et registreret varemærke for Haynes International Inc.

Inconel® er et registreret varemærke for Alloys International Inc.



# Kolsterising®

Kolsterising® er løsningen til austenitiske rustfaste stål ved forbedring af såvel de mekaniske- som slidegenskaberne, uden at påvirke korrosionsbestandigheden negativt. Kolsterising® er en gennemprøvet proces, som forlænger levetiden af produkter. Herved opnås såvel økonomisk som teknisk konkurrencedygtige produkter.

Kolsterising® er den foretrukne behandling i mange industrielle anvendelser inklusive; levnedsmidler, marine, konstruktion, medikoteknik, kemisk og nukleare. Alle vegne hvor komponenter udsættes for kritisk slid og korrosion, er Kolsterising® den mest teknisk avancerede proces, som leveres i reproducerbar kvalitet.



## Materialevalg

I princippet kan alle austenitiske stål kvaliteter Kolstereres. Imidlertid foretrækkes dem som indeholder molybdæn og er ferritfri, eftersom disse kvaliteter har langt større modstand imod pitting, spalte og spændingskorrosion. Kolsterising® af duplex rustfaste stål og mange nikkelbaserede legeringer er også muligt.

## Karakteristiske egenskaber af kolstererede produkter\*

- Korrosionsbestandighed uforandret
- Ingen farve-, mål- og formforandringer
- Ingen ændring i overflade ruhed
- Ingen efterbearbejdning nødvendig
- Overfladehårdhed på 1000 - 1200 HV<sub>0.05</sub>
- Ingen tilførsel af elementer som ikke allerede findes i materialet
- De umagnetiske egenskaber af det austenitiske materiale er uændrede
- Gode antirivningsegenskaber
- Meget slidbestandig (f.eks. modstandsdygtige overfor kavitation og erosion).
- Ensartet hærde dybde også over skarpe kanter og skær, og på indersiden af selv meget små huller og hulrum

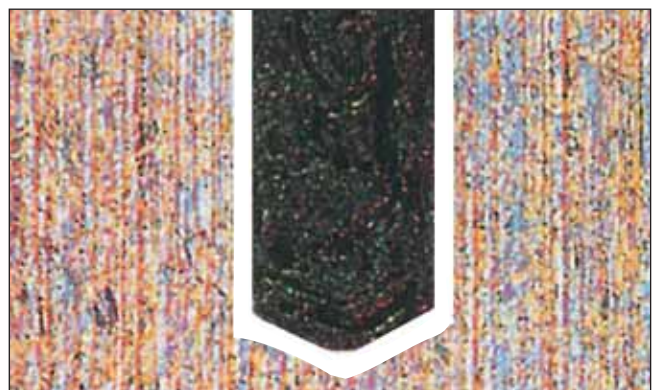
\* De anførte egenskaber er kun gældende for materialer der er fri for Delta-ferrit og martensit samt andre overfladeforringelser

## Eksempler på egnede materialer

- AISI 304, 304L
- AISI 316, 316L
- Duplex rustfaste stål (f.eks. SAF 2205®, SAF 2507®)
- Hastelloy® C 22, C 276
- Inconel® 625, 718

Hvis der anvendes andre materialer står vi til rådighed med hensyn til at undersøge om de kan behandles.

Kolsterising® resulterer i en slidbestandig overflade overalt på den behandlede del, uafhængigt af geometri. Også meget små huller (Ø < 0,1mm) og skarpe kanter kan Kolstereres.



Bodycote Kolsterising® is part of Bodycote International plc, the metallurgical services group, operating more than 235 facilities in 22 countries, providing heat treatments, hot isostatic pressing, materials testing and metallurgical coatings services to a wide variety of industries.

### Kolsterising® HEADQUARTER, PLANT & SALES CENTRE:

THE NETHERLANDS  
BODYCOTE **HARDIFF** BV

Paramariboweg 45  
7333 PA Apeldoorn  
The Netherlands  
Tel: + 31 55 542 63 92 · Fax: + 31 555 42 31 16  
E-mail: kolsterising@bodycote.nl

### Kolsterising® PLANTS & SALES CENTRES:

FRANCE  
BODYCOTE

Alexandra Violette, Marc Buvron  
ZI des Garennes II  
78570 Chanteloup les Vignes  
France  
Tel: + 33 1 39 70 21 70 · Fax: + 33 1 39 70 21 71  
E-mail: kolsterising@bodycote.fr

USA

BODYCOTE **KOLSTERISING** NORTH AMERICA  
Paul T. Dymond, Deborah Robbins  
303 Wagner Drive  
Boaz 35957, Alabama  
USA  
Tel: +1 256 840 0801 · Fax: +1 256 840 0803  
E-mail: paul.dymond@bodycote.com

### Kolsterising® SALES CENTRES:

GERMANY / SWITZERLAND / AUSTRIA  
BODYCOTE **WÄRMEBEHANDLUNG** GMBH

Roland Chmura  
Klingenhofstraße 14  
90411 Nürnberg  
Germany  
Mobil: + 49 17 35 40 90 09 · Fax: +49 7163 10 34 78  
E-mail: roland.chmura@bodycote.com

ITALY

**KOLSTERISING®** ITALIA

Bodycote Trattamenti Termici SpA  
Vittorio Bordiga  
Via Moie, 28  
25050 Rodengo Saiano (BS)  
Italy  
Tel: +39 030 68 10 209 · Fax: +39 030 68 10 218  
E-mail: kolsterising@bodycote.it

FINLAND

BODYCOTE **LÄMPÖKÄSITTELY** OY

Erik Saviranta  
Kisällintie 7  
01730 Vantaa  
Finland  
Tel: + 358 92 76 65 10 · Fax: + 358 92 76 65 151  
E-mail: erik.saviranta@bodycote.fi

UK

BODYCOTE **HEAT** TREATMENTS

John Yarnall  
Westgate  
Aldridge  
WS9 8BX  
United Kingdom  
Tel: + 44 1922 45 33 88 · Fax: + 44 1922 45 96 49  
E-mail: john.yarnall@bodycote.com

SWEDEN

BODYCOTE **VÄRMEBEHANDLING** AB

Mats Jogin  
Spadegatan 23  
424 23 Angered  
Sweden  
Tel: + 46 13 25 3300 · Fax: + 46 13 25 3323  
Mobil: + 46 706 99 59 08  
E-mail: mats.jogin@bodycote.com

DENMARK

BODYCOTE **VARMEBEHANDLING** A/S

Hanne Ørsted  
Herlev Hovedgade 15A  
2730 Herlev  
Denmark  
Tel: + 45 70 150 600 · Fax: + 45 70 150 900  
E-mail: hanne@bodycote.dk

The logo for Bodycote, featuring a red square followed by the word "Bodycote" in a bold, black, sans-serif font.



Heat Treatments  
Hot Isostatic Pressing  
Materials Testing  
Metallurgical Coatings

<http://www.kolsterising.info>