

Energy costs: does it give you a chill ?

***The complete HVAC
coating line***



www.thermosolutions.be

Thermosolutions® is gespecialiseerd in :

1. chemisch-technische reinigingen zoals platenwisselaars, koelers, koeltorens en condensors (waterzijdig) met alg- en kalk oplossingen.
2. anti-corrosiebehandelingen van warmtewisselaars zoals luchtgekoelde condensors, koelers, (split) binnen- en buitenunits met daarin de volgende opties:
 - **Fin Guard Bronze** – Dit is een wax-coat.
 - **Fin Guard Silver** – een polyurethaan topcoat
 - **Eco Guard** – Een topcoat voor toepassing tegen micro organismen en geurproblemen.
3. Aanbrengen van polyester op bodems van bevochtigingssecties in pulsiegroepen en waterbakken van koeltorens.
4. Renovatie van luchtbehandelingskasten met een UV resistente top coating.

De voordelen van onze toepassingen:

Technische: Verlenging van de levensduur
Verhoging van het koeltechnisch rendement
Minder energiekosten

Hygiënische: Elimineren van micro-organismen in sanitaire installaties, koeltorens en op batterijen.

Op basis van twintig jaar ervaring in productontwikkeling en marktbenadering biedt Thermoguard BE:

- **Toepassingen met garantie**
- **Eerlijke, marktconforme prijsstelling**







PRODUCT INFORMATIE



FIN GUARD SILVER

Energie conserveringssysteem voor condensors, verdamperen en andere warmtewisselaars

Het FIN GUARD energie conserveringssysteem voor warmte wisselaars wordt aangebracht met een speciale warmtegeleidende coating, die voor een langdurig behoud van de nominale energie consumptie zorgt, met DRIE jaar garantie. De coating systemen kunnen worden aangebracht voor montage van de batterij, voor installatie of zelfs jaren na installatie. Het warmte wisselende oppervlak van het lamellenpakket bepaalt de koelcapaciteit en dus het energieverbruik. Door corrosie van de warmte wisselaar te voorkomen, zijn zeer korte Return-On-Investment termijnen mogelijk.

Speciale eigenschappen:

- Langdurig behoud van nominale energie consumptie
- Warmte geleidend
- Hoge chemische resistentie
- UV resistent
- Geen blokkering van de lamellen
- Geen drukverlies
- Geen invloed op K-waarde

Laboratorium-testen hebben aangetoond dat FIN GUARD SILVER (ECO) bij iedere corrosieve omstandigheid een ultieme corrosie bescherming biedt:

Zeeklimaat conform ASTM B-117:

- Deze zout-sproeitest laat geen defecten zien tot 10.000 uur - dit komt overeen met 10 jaar verlenging van de levensduur in bedrijf bij maritieme condities.

Stedelijke omgeving conform ASTM G85:

- Stadscondities veroorzaken zure regen, FIN GUARD SILVER (ECO) laat geen defecten zien na 3.000 uur - equivalent aan 9 jaar in stadscondities.

Industriële omgeving conform DIN 50018 of Kesternich test:

- 80 Cycli equivalent aan 10 jaar zwaar vervuilde zwavelige zure lucht hebben het succes van FIN GUARD SILVER (ECO) bewezen.

Tropische omgeving door ozon, wisselende temperatuur en hoge relatieve vochtigheid:

- FIN GUARD SILVER (ECO) is blootgesteld in een vochtige ruimte aan ozon en extreme temperatuurswisselingen. Met succes heeft FIN GUARD SILVER (ECO) bewezen tropische condities te kunnen weerstaan.

Stof en vuil door Din 40046:

- Uitermate weinig stof aanhechting in vergelijking met het normale aluminium oppervlak.

Toepassings gebieden:

- Dicht bevolkte gebieden met veel verkeer
- Maritieme gebieden
- Off shore
- Landbouw
- Electriciteits centrales
- (Vuil)verbranding
- Exploitatie van mijnen
- Papier industrie
- Andere agressieve industriegebieden.

Legende bij de afbeeldingen:

1 : Aanbrengen van primer

2 : Afwerking (fase 1)



Afbeelding 1



Afbeelding 2



Chemische resistentie

FIN GUARD SILVER (ECO) bestendig tegen bijna alle chemische verbindingen. Als richtlijn wordt de Maximale Acceptabele Concentratie of MAC waarde aangehouden als de limiet waaraan FIN GUARD SILVER (ECO) blootgesteld kan worden. In geval dat de MAC waarden worden overschreden, moet THERMOGUARD worden geraadpleegd. Specificaties zijn beschikbaar.

Corrosie bescherming

FIN GUARD SILVER (ECO) heeft opzienbarende resultaten laten zien in simulatie corrosie testen in laboratoria:

- ASTM G85 +3 000 uren industrial environment
- ASTM B 117 +10 000 uren marine environment
- Kesternich test 80 cycli zwavelhoudende omgeving (brandstoffen)

FIN GUARD SILVER (ECO) is succesvol toegepast op:

- Alle typen air-conditioning units
- Koelblokken
- AirCoolers
- Luchtgekoelde chillers
- Verdampers
- Condensors

TOEPASSING

HET FIN GUARD SILVER coating systeem is een hi-tech coating applicatie die gebruik maakt van hoge druk aircoat spuittechniek. Het systeem bestaat uit een conversielaag, DIAMOND ZX, die middels een chemische reactie met het aluminium, een extra corrosie bescherming biedt. Daarnaast zorgt het ook voor een perfecte adhesielaag voor de topcoat. FIN GUARD SILVER (ECO) zorgt voor een duurzame warmtegeleidende laag. De nominale energie consumptie blijft behouden, mits de standaard onderhoudsprocedures worden aangehouden.



Afbeelding 1

Resultaat:

- Minimaal energieverbruik
- Maximale afschrijvingstijd
- Maximale hygiëne



Afbeelding 2



Afbeelding 3



Afbeelding 4



Afbeelding 5

Legende bij de afbeeldingen:

1 - 5 : Fin Guard Silver - anti-corrosiebehandeling van batterijen.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN IN DE WERKPLAATS



TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN IN DE WERKPLAATS



BEHANDELING



FIN GUARD SILVER

Behandeling van warmtewisselaars tegen corrosie en vervuiling
Microbicide bescherming

Inhoudstafel

Inleiding

- Toepassingsgebied
- Probleemstelling
- Oplossingen

Eisen

- Produktvereisen
- Voordelen

Type lastenboek

Eisen voor binnen- en buitenopstelling

- Nieuw
- Bestaand
- Werkomschrijving
- Toepassingsvereisten
- Garantie

INLEIDING.



Energie besparende anti-corrosie behandelingen voor warmtewisselaars

Een luchtzijdige warmtewisselaar is een van de weinige metalen toepassingen in de wereld die niet standaard worden voorzien van een corrosie bescherming.

De fabricage van warmtewisselaars in zijn algemeenheid is een van de grootste industrieën ter wereld, alsmede de grootste energieverbruikers.

De huidige coating-processen voor warmtewisselaars zullen leiden tot een veel bredere toepassing. Door de daling van het energieverbruik en aangetoonde verbetering van hygiëne bij toepassing in luchtbehandelingskasten of op verdamper.

Polyurethanen hebben hun economische waarde op prijs/kwaliteit gebied bewezen.

Deze productspecificaties zijn bedoeld om de minimale eisen van het een polyurethaan coating voor warmtewisselaars vast te leggen ten einde een langdurig energie –besparingseffect te bewerkstelligen.

Toepassingsgebied :

Alle warmtewisselaars

Buitenlucht: Condensors

Binnenlucht : batterijen in luchtbehandelingskasten en verdamper

Probleemstelling :

Warmtewisselaars vervuilen en corroderen door de agressieve en vervuilde lucht die er doorheen gezogen wordt.

- Het luchtdebiet verkleint door de vervuiling
- De ventilatoren moeten de weerstand overwinnen (> energie)
- Corrosie en vervuiling vormen verminderen de warmteoverdracht.
- De overige onderdelen van de installatie zullen dit verlies compenseren
- gevolg: meer slijtage, meer onderhoud, vervangingen en meer energieverbruik (Weerstand op de ventilatoren, langere draaitijden).

Vervuilde batterijen en de lekpannen van verdamper zijn een ideale voedselbodem voor schimmels en bacteriën en kunnen allergieën en ziektes bij mensen veroorzaken.

Oplossingen :

- De corrosie en vervuiling wegwerken om performantie op peil te houden en de levensduur van de batterij te verlengen.

Hygiënische voordelen

Voorkomen van schimmels, gisten en bacteriën.

Aanbrengen van een coating met stabiele fungicide werking



Product vereisten.

- De coating heeft een polyurethaan bindmiddel van minstens 25 micron dikte teneinde permeabiliteit te vermijden.
- Flexibility- of Erichsentests tonen een maximale flexibiliteit aan welke noodzakelijk bij het constant krimpen en uitzetten van het metaal, door constante temperatuur fluctuaties van de warmtewisselaar.
- Het polyurethaan bindmiddel bewerkstelligt de noodzakelijke UV resistentie.
- De toepassingsmethodieken bewerkstelligen een gegarandeerde coating bescherming van het contact oppervalk tussen koperen pijpen en aluminium lamellen, om galvanische corrosie te voorkomen.
- De kleur moet warmte reflecteren, om de functie van de warmtewisselaar te ondersteunen, zwart is derhalve uitgesloten.
- De coating mag geen invloed op de warmte geleidende capaciteit van de warmtewisselaar hebben, derhalve moet de coating metallische pigmenten bevatten.
- Chemische weerstand moet voldoen aan alle industriële, maritieme of stedelijke omgevingen (6000 uren ASTM 117, 3000 uren ASTM 287 en 42 cyclussen Kesternich)

Voordelen :

- De wisselaar blijft intact.
- Verminderen van de micro-organismen
- De levensduur van de batterijen wordt verlengd.
- Energiebesparing.
- Minder slijtage, pannes en herstellingen.
- Verhoging van het koeltechnisch rendement

TYPE LASTENBOEK



Eisen voor binnen- en buitenopstelling

Nieuw.

Preventief behandelen van warmtewisselaars tegen vervuiling en corrosie (in de werkplaats of op locatie)

Bestaand.

Ter plaatse deoxideren en behandelen van warmtewisselaars tegen vervuiling en corrosie

Werkomschrijving

- **Voorbereiding:**
Apparatuur, gereedschap en gebruiksmaterialen opstellen nabij de te behandelen unit.
Unit checken op item nummer en algehele staat.
Demontieren van beschermroosters en beplating tbv de bereikbaarheid zodat de coating maximaal kan aangebracht worden.
Omgevingsbeschermende maatregelen nemen.
- **Ontvetten:**
Batterij behandelen met ECO CLEAN.
Spoelen met water door middel van hoge druk.
- **Deoxideren:**
Batterij behandelen met Alu Pickle.
Spoelen met water door middel van hoge druk.
De lamellen richten.
- **Hechtlaag aanbrengen:**
Batterij behandelen met DIAMOND-ZX titanium zirkonium verbindingen.
Deze conversielaag reageert chemisch op het aluminium en fungeert als primer.

(vervolg op volgende bladzijde)



- **Top coat aanbrengen :**

Batterij droogblazen door middel van gecompriemde lucht.

Batterij behandelen met de Thermoguard topcoat volgens de Thermoguard kwaliteitsstandaard.

- De coating heeft een polyurethaan bindmiddel van minstens 25 micron dikte teneinde permeabiliteit te vermijden.
- Flexibility- of Erichsentests tonen een maximale flexibiliteit aan welke noodzakelijk bij het constant krimpen en uitzetten van het metaal, door constante temperatuur fluctuaties van de warmtewisselaar.
- Het polyurethaan bindmiddel bewerkstelligt de noodzakelijke UV resistentie.
- De toepassingsmethodieken bewerkstelligen een gegarandeerde coating bescherming van het contact oppervalk tussen koperen pijpen en aluminium lamellen, om galvanische corrosie te voorkomen.
- De kleur moet warmte reflecteren, om de functie van de warmtewisselaar te ondersteunen, zwart is derhalve uitgesloten.
- De coating mag geen invloed op de warmte geleidende capaciteit van de warmtewisselaar hebben, derhalve moet de coating metallische pigmenten bevatten.
- Chemische weerstand moet voldoen aan alle industriële, maritieme of stedelijke omgevingen (6000 uren ASTM 117, 3000 uren ASTM 287 en 42 cyclussen Kesternich)
 - Voor binnenopstelling : Thermoguard Eco Guard met fungicide werking
 - penicillium citrinum
 - E. coli
 - bacillus subtilus
 - aspergillus niger, flavus en glaucus
 - staphylococcus aureus
 - listeria monocytogenes
 - salmonella typhimurium
 - saccharomyces cerevisiae
 - cladosporium sphaerospermum

- **Nabehandeling:**

Verwijderen van alle beschermingsmaterialen.

Monteren van beschermroosters, ventilatoren/waaier



Toepassingsvereisten

- De coating producent moet de technische en commerciële organisatie van de uitvoerder garanderen met universele product garanties.
- De uitvoerder moet de toepassing aanbieden en garanderen teneinde overdreven prijzen te voorkomen op te kunnen lossen.
- De toepassing moet voldoen aan de volgende criteria:
 - De methode moet eenvoudig zijn, met gebruik van Wagner AC 3000 uitrusting of gelijkwaardig.
 - De methode moet binnen de de milieunormen uitgevoerd worden m.b.v. Ph neutrale detergenten (tussen 5,5 en 8,8).
 - Zuren en basen moeten geneutraliseerd worden alvorens in het afwateringssysteem opgenomen te worden
 - Conversiebehandelingen moeten kleurloos zijn en dienen niet te worden nagespoeld.
 - De coating toplaag moet minstens 25 micron zijn.
 - De toepassing moet onderhoud toelaten.
 - Veiligheid handboeken en onderhoud handleidingen van compressors en spuitapparatuur zijn aanwezig om milieu- en gezondheidsrisico's uit te sluiten.
 - Een onderhoudsprotocol moet beschreven zijn, om de operationele kwaliteiten van het energiebesparingssysteem op peil te houden.

Garantie.

De behandeling geeft een **waarborg van minstens 3 jaar** volgens onze garantievoorwaarden.

PRODUCT INFORMATIE



FIN GUARD BRONZE

Brons geïmpregneerde wax coating voor warmtewisselaars
Langdurige bescherming tegen corrosie voor alle toepassingen

FIN GUARD BRONZE is een wax coating voor warmte wisselaars (condensors). De coating heeft excellente eigenschappen en kan worden toegepast in extreme omstandigheden zoals hoge luchtvochtigheid en hoge temperaturen. De coating geeft goede resultaten voor extra bescherming van pre-coated lamellen maar ook als onderdeel van renovatie of over andere coatings. FIN GUARD BRONZE kan worden toegepast als onderhoud van bestaande (wax) coating lagen, dit met name in geval van onderhoudscontracten.

Speciale eigenschappen:

- Langdurige nominale prestatie
- Hoge chemische resistentie
- UV resistent
- Geen verstopping meer van de lamellen
- Minimaal drukverlies
- Minimale invloed op K-waarde

FIN GUARD BRONZE kan, als energie conserverings systeem, worden aangebracht voor de montage van de batterij, voor installatie of zelfs jaren na installatie. Het warmte wisselende oppervlak van het aluminium lamellen pakket bepaalt de koel capaciteit en de gerelateerde energie consumptie. FIN GUARD BRONZE zorgt voor bescherming van het aluminium oppervlak tegen corrosie en bij blootstelling aan chemische verontreinigingen van de omgeving, zoals zure regen. Ook is de coating bestand tegen ultra violette straling. De metallische pigmenten dragen zorg voor hitte weerkaatsing, welke ten goede komt aan de capaciteit..

FIN GUARD BRONZE is een coating systeem voor warmte wisselaars. Door zijn perfecte eigenschappen is het coating systeem zeer geschikt voor het aanbrengen op locatie en voor onderhouds intensieve projecten. Op basis van een onderhoudscontract, kunnen lange garantie periodes worden afgegeven.

FIN GUARD BRONZE voorkomt het aanhechten van stof en zand. Een polymeer in de vloeistof zorgt voor een afstotende werking, zonder dat dit ten koste gaat van de flexibiliteit. De flexibiliteit van FIN GUARD BRONZE kan de contractie en expansie van het aluminium volgen zonder dat er haarscheurtjes ontstaan, met name op de verbindingpunten met de koperen pijpen tijdens het afkoelen en opwarmen van de condensor. FIN GUARD BRONZE zorgt voor een complete bescherming van het lamellen pakket met een minimale stof aanhechting. Verder heeft het een minimale invloed op de capaciteit van de bundel met het oog op drukverlies of thermische weerstand, terwijl tegelijkertijd het warmte wisselende oppervlak wordt beschermd.

Toepassingen:

- Dichtbevolkte gebieden met veel verkeer
- Kustgebieden
- Off shore
- Landbouw
- Elektriciteit centrales
- (Vuil)verbranding
- Exploitatie van mijnen
- Andere agressieve industrie-gebieden.

Voor een optimale werking van FIN GUARD BRONZE wax systeem, is ontvetten van levensbelang. Een goede voorbehandeling bepaalt of FIN GUARD BRONZE goed hecht aan het lamellen pakket. Om deze reden is het ontvetten met het biologisch afbreekbare ontvettingsmiddel ECO CLEAN noodzakelijk, voordat met het coaten kan worden begonnen. Voor gecorrodeerde batterijen is een de-oxidatie proces noodzakelijk als voorbehandeling. Hiervoor gebruikt Thermoguard een geïnhibiteerde de-oxidatie gel



Chemische weerstand

FIN GUARD BRONZE is bestendig tegen bijna alle chemische verbindingen. Als richtlijn wordt de Maximale Acceptabele Concentratie of MAC waarde aangehouden als de limiet waaraan FIN GUARD BRONZE blootgesteld kan worden. In geval dat de MAC waarden worden overschreden, moet THERMOGUARD worden geraadpleegd. Specificaties zijn beschikbaar.

Corrosie bescherming

FIN GUARD BRONZE heeft opzienbarende resultaten laten zien in simulatie corrosie testen in laboratoria:

- ASTM G85 +1.500 uren industrial environment
- ASTM B 117 +2.000 uren marine environment
- Kesternich test 50 cycli zwavelhoudende omgeving (brandstoffen).

Toepassing FIN GUARD BRONZE:

- FIN GUARD BRONZE is speciaal ontworpen voor warmtewisselaars met een bestaande wax coating laag of als renovatie coating voor pre-coated batterijen.

TOEPASSING

FIN GUARD BRONZE is een hi-tech coating applicatie die gebruik maakt van hoge druk air coat spuittechniek, zodat een optimale penetratie in het lamellenpakket wordt bereikt.

Iedere batterij moet voor applicatie worden ontvet, voordat FIN GUARD BRONZE kan worden aangebracht. Elke gecertificeerde applicateur zal bevestigen dat het eindresultaat wordt bepaald door de nauwkeurigheid van de voorbehandeling. Om deze reden zorgen de speciale ontvettingsbestanddelen van ECO CLEAN en de methode van aanbrengen voor een optimale ontvetting.

ECO CLEAN is een biologisch afbreekbaar, pH-neutraal ontvettingsmiddel. In geval van projecten op locatie wordt de de-oxidatie uitgevoerd met behulp van ALU PICKLE op een milieu vriendelijke manier. FIN GUARD BRONZE creëert een duurzame warmte geleidende laag. Energie verbruik blijft op de nominale waarde, afhankelijk van de vervuilingsgraad.

Onze gecertificeerde applicateurs hebben een intensieve training doorlopen. Veiligheid en milieu lopen als een rode draad door hun werkuren.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN OP LOCATIE



Afbeelding 1



Afbeelding 3



Afbeelding 5



Afbeelding 7



Afbeelding 2



Afbeelding 4



Afbeelding 6



Afbeelding 8

KOELTORENS CHEMISCH-TECHNISCH REINIGEN

AANBRENGEN VAN POLYESTER IN WATERBAKKEN



Afbeelding 1



Afbeelding 2

LUCHTKANALEN



AANBRENGEN VAN POLYESTER OP PIPING IN DE PETROCHEMIE



RENOVATIE VAN PULSIEGROEPEN

op HVAC installaties



RENOVATIE VAN PULSIEGROEPEN

op HVAC installaties



RENOVATIE VAN PULSIEGROEPEN

op HVAC installaties



RENOVATIE



REFERENTIELIJST

Projecten in België en G.H. Luxemburg

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------|
| • AIRLUX | • FORD NEW HOLLAND | • SITA |
| • ALCON Belgium | • FORMIPAC | • SOFTEL |
| • ARCO | • GB PARTNERS | • NOVTEL |
| • ARTIKLIMA | • GE POWER Controls Belgium | • ACCOR |
| • ATS | • VONDELMOLEN NV | • STAD ANTWERPEN |
| • AXIMA | • VPK Packaging group | • STADSBESTUUR GENT |
| • BAYER | • WEISS KOELTECHNIEK | • TELENET |
| • BELCOLADE | • GENZYME | • TOUSSAINT-NYSSENNE |
| • BELGOMILK | • GERONA | • TRADE MART |
| • BERTON | • FL. HEYNEN & C° | • TUPPERWARE nv |
| • BGMC | • IMTECH Maintenance | • VILLAS FANTASIA nv |
| • BIOCOGEM | • INSTITUUR PASTEUR | • VLEMINCKX |
| • CARGILL MALT | • ISS services | • IMEC |
| • CEGELEC | • JOHNSON CONTROLS Div Schatten | • PROCTER & GAMBLE |
| • CELANESE Acetate | • KBC Bank NV | • PHILIP MORRIS |
| • COGAL BELGIUM NV | • LUCHTHAVEN ZAVENTEM | • BELGACOM |
| • COLRUYT | • OLYMPIA | • DANONE |
| • DALKIA | • OUDEGEM Papier | • ETERNIT |
| • DECATECH AIR SYSTEMS NV | • PLUMA NV | • BAC |
| • DEGUSSA | • PURATOS | • SOLVAY |
| • DESERVIS | • REULEN | |
| • DULCIA | • SAMSONITE | |
| • E MAX | • SANPAREIL | |
| • ESSELTE | • SEGERS BALCAEN | |
| • EUROCONTROL | • SIDMAR | |
| • FISCHBACH | • SIEMENS NV | |

Energy costs: does it give you a chill ?



*The complete HVAC
coating line*

... we can help you save money !



Thermoguard - België IJzerenkruisstraat 26 - 1761 Roosdaal

**Atelier (Opwijk):
Tel.: 053 66 42 22
www.thermosolutions.be**

**Steenweg op Vilvoorde 265
Fax: 053 43 00 83
info@thermosolutions.be**