

# **Peittausopas ruostumattomien terästen hitseille**



**TA-Flux - Stainclean -  
Stainclean Green - Stainwash -  
TACAB - TACAB Optima -  
No<sub>x</sub>-vapaa**



Johdanto .	3
1 Teoria...	4
1.1 Korroosion ominaisuudet .....	4
1.2 Ruostumattoman teräksen ominaisuudet .....	4
1.3 Lämpökäsittely ja hitsaus .....	5
1.4 Kemiallinen peittäus .....	5
1.4.1 Pinnanrakennne (peittaamattomasta pinnasta voimakkaasti ylipeitattuun pintaan) ....	6
1.5 Likaisuus ja pintavirheet vaikeuttavat peittäusprosessia .....	7
1.6 Mitä on NO <sub>x</sub> ja miksi se on vaarallista? .....	7
1.7 Muita käsittelymenetelmiä .....	7
1.8 Pistesyöpymäpotentiaali .....	9
1.9 Ruostumattoman teräksen varastointi ja käsittely .....	10
2 Tuotetiedot .....	11
2.1 TA-Flux .....	11
2.2 Stainclean-peittäustahna .....	12
2.3 Stainclean Green -peittäustahna .....	13
2.4 Stainwash-neutralointitahna .....	14
2.5 TACAB-ruiskepeittäusaine .....	15
2.6 TACAB Optima .....	16
2.7 NO <sub>x</sub> -vapaa allaspeittäushappo .....	17
3 Käyttöohjeet .....	18
3.1 TA-Flux-juurisuojarahna .....	18
3.2 TA-Fluxin käyttöalueita .....	18
3.3 Peittäusajat Stainclean-peittäustahnalla .....	19
3.4 Yleisohjeita peittaukseen (koskee kaikkia peittäustuotteita) .....	20
3.4 Stainclean- ja Stainclean Green -peittäustahnan käyttö .....	21
3.5 Stainwash-neutralointitahnan käyttö .....	22
3.6 TACAB- ja TACAB OPTIMA -ruiskepeittäusaineen käyttö .....	23
3.7 NO <sub>x</sub> -vapaan ruiskepeittäusaineen käyttö .....	24
4 Kunnossapito .....	25
4.1 NO <sub>x</sub> -vapaan peittäuskylvyn kunnossapito .....	25
5 Turvallisuus .....	27
5.1 Neutralointi ja jätteenkäsittely .....	27
5.2 Ohjeet .....	27
5.3 Henkilökohtainen turvallisuus .....	27
5.4 Peittäustuotteiden säilytys .....	27
5.5 Vastuu .....	27

**Tämä opas käsittelee peittauksen teoriaa, käytäntöä ja turvallisuutta.**

Oppaan tavoitteena on:

- lisätä tietoa siitä, miten tärkeää hitsattujen rakenteiden puhdistaminen ennen peittausta ja sen jälkeen on
- antaa tarvittavaa tietoa, jotta peittäus onnistuu hyvin
- antaa tietoa siitä, miten ESABin peittaustuotteita käytetään parhaan tuloksen saavuttamiseksi
- antaa tietoa suojarusteista ja muista turvallisuusasioista

## 1.1 Metallikorroosion ominaisuudet

Kullan ja hopean lisäksi luonnosta ei löydy muita luonnostaan puhtaita metalleja, vaan ne esiintyvät oksideina, sulfideina, silikaatteina jne. erilaisissa malmeissa. Keinotekoisesti puhtaat metallit valmistetaan energian avulla. Metallit edustavat puhtaassa muodossaan korkeampaa energiatasoa, kuin mikä niillä on luonnossa. Siksi metallit pyrkivät palaamaan vakaaseen luonnolliseen tilaansa korroosion avulla.

Usein myös korroosiotuotteiden rakenne on hämmästyttävän samankaltainen kuin niiden malmien, joista metallit rikastetaan. Tavallinen ruoste esimerkiksi muistuttaa monessa suhteessa tärkeää rautaminieraalia limoniittia, joka muodostaa järvi- ja suomalmia. Luonnonlakien mukaan kaikki järjestelmät pyrkivät hakeutumaan alimpaan mahdolliseen energiatasoon. Metallin korroosio on siksi yhtä luonnollista kuin kiven putoaminen maahan, kun ote siitä irrotetaan tai kiristetyn jousen palaaminen tasapainotilaansa itsekseen. Sama periaate on kaikkien näiden prosessien perustana.

Korroosionmuotoja on esiintymisolosuhteiden mukaan kaksi, kuiva- ja märkäkorroosio.

### Kuivakorroosio

Esimerkki kuivakorroosiosta on metallin syöpyminen kuivassa sisäilmassa. Metallin reagoi ilman hapen kanssa. Tämä kemiallinen reaktio alkaa metallin pinnasta, joka suhteellisen lyhyen ajan kuluttua on oksidikerroksen peittämä. Oksidikerros toimii jatkossa eräänlaisena suojapuskurina ilman ja metallin välillä. Syntynyt oksidi on siksi tärkeä metallin tulevan korroosionkeston kannalta. Suojakerrosta kutsutaan myös passiiviseksi kerrokseksi. Suurin osa käyttömetalleista muodostaa oksidikerroksia huoneenlämmössä. Oksidikerrokset ovat hyvin ohuita (100Å tai ohuempia) ja siksi niitä ei paljain silmin näe.

Näiden oksidikalvojen muodostus selittää sen, miksi monen käyttömetallin tila on niin vakaa ja johtaa siihen, että sellaiset metallit kuten alumiini, kromi ja titaani ylipäättään ovat käyttökelpoisia. Korkeammassa lämpötiloissa hapettuminen on nopeampaa eikä muo-

dostunut oksidi enää suojaa metallia, jolloin hapettuminen jatkuu kunnes koko metalli on läpihapettunut.

### Märkäkorroosio

Vesi pystyy osittain liuottamaan oksideja. Metallin pinnalle kuivassa ilmassa syntyneet oksidikalvot voivat siksi liueta joutuessaan veden kanssa kosketukseen. Jo ilmaston (ulkoilman) ilmankosteus on riittävä oksidikerroksen liuottamiseen. Kloridipitoinen vesi liuottaa oksidin voimakkaammin kuin puhdas vesi, mikä selittää sen miksi merivesi syövyttää rautaa ja terästä enemmän kuin makea vesi ja miksi hapettuminen on rannikkoseuduilla nopeampaa kuin sisämaassa. Myös hapan vesi liuottaa oksidin voimakkaammin kuin emäksinen vesi.

Oksidien liukenemisessä on suuria eroja. Alumiinin, kromin ja ruostumattoman teräksen muodostamat oksidit eivät helposti syövy kosteassa ympäristössä. Märkäkorroosion synnyttämiseksi ei riitä suojaavan oksidikerroksen liuottaminen. Veden on myös sisällettävä sellaisia komponentteja (esim. rikkidioksidia), jotka reagoivat metallin kanssa.

## 1.2 Ruostumattoman teräksen ominaisuudet

Ruostumaton teräs tunnetaan korroosionkestävyydestään. Tämä johtuu pinnan viimeistelystä ja teräksen kromipitoisesta oksidikerroksesta (passiivikerros). Pintaviat ja epäpuhtaudet teräksen eri käsittelyvaiheissa voivat aiheuttaa passiivikerroksen heikkenemistä tai rikkoutumista, jolloin syntyy erilaista korroosiota. Kaikessa käsittelyssä riski teräksen korroosionkestävyyden heikkenemisestä on siis olemassa. Teräksen pinnan jälkikäsittely korroosionkestävyyden palauttamiseksi on siksi tärkeää.

Ruostumatonta terästä valmistetaan eri seoksina. Ruostumaton teräs, jossa on suuri kromipitoisuus, omaa erittäin vastustuskykyisen passiivisen kerroksen. Osa terästyypeistä sisältää kromin lisäksi myös molybdeenia. Näitä teräksiä nimitetään haponkestäviksi teräksiksi. Näiden terästen passiivikerros on niin vaikea-

liukoinen, etteivät voimakkaatkaan hapot juuri pysty kerrosta liuottamaan.

### 1.3 Lämpökäsittely ja hitsaus

Korkeassa lämpötilassa, kuten hitsauksessa, muodostuu oksidia, jonka suojaominaisuudet ovat heikompia kuin alkuperäisen passiivisen kerroksen. Hitsauksessa kromia diffundoituu teräksen pinnan alta tähän hapettuneeseen pintakerrokseen, jonka alle syntyy näin ns. kromiköyhä vyöhyke, jossa kromipitoisuus laskee arvoon 9 - 10%. Kromista köyhtynyt kerros ja huoloinen, hapettunut oksidikerros on poistettava teräksen alkuperäisten korroosionkestävien ominaisuuksien palauttamiseksi ja uuden passiivikerroksen muodostamiseksi.

### 1.4 Kemiallinen peittäus

Peittäus on tehokkain ja tavallisin menetelmä valsihilseen ja hitsausoksidien (jotka syntyvät hitsauksessa) ja muiden rautaepäpuhtauksien poistamiseen. Peittäuksessa tapahtuu hapettumisprosessi, joka liuottaa oksidikerroksen ja oksidin alla olevan kromista köyhtyneen kerroksen.

45-240 minuuttia (riippuen terästyypistä, peittäusolosuhteista, hitsausmenetelmästä) kestävä peittäuksen jälkeen peitattu rakenne on huuhdeltava painepesurilla. Huuhtelu poistaa teräksen pinnalta peittäusainejäämät ja jäämäoksidin. Puhtaaksi huuhtelu on erittäin tärkeä suojaavan oksidikalvon uudelleen muodostusta varten. Peittäusainejäämien poishuuhtelu on tärkeää ennen kuin ne ehtivät kuivua teräksen pintaan värivirheitä muodostamaan.

Peitattu rakenne on puhtaaksi huuhtelun jälkeen jätettävä kuivumaan ilmassa niin, että oksidikalvo muodostuu uudestaan. Tämä tapahtuu yleensä tunnin sisällä siitä, kun rakenne on kuivunut.

Peittäustulos ja -aika riippuu mm. seuraavista tekijöistä:

**Pinta** Pinnan tulee olla puhdas orgaanisista epäpuhtauksista. Myös pinnan laatu (Ra- ja Rz-arvo) vaikuttavat peittäustulokseen.

**Hitsausmenetelmä**

Eri hitsausmenetelmät antavat eri paksuisen oksidikerroksen. Ne vaativat myös eri pituisen peittäusajan.

**Teräslaatu** Mitä seostetumpi teräs sitä pitempi on peittäusaika ja/tai vaadittava peittäuslämpötila.

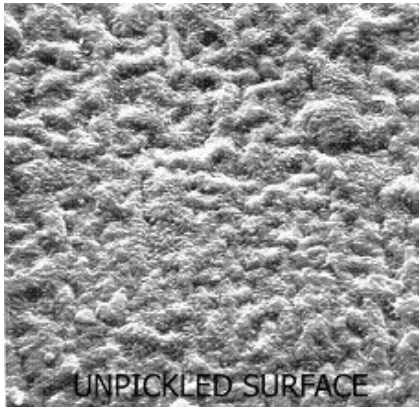
**Lämpötila** Peittäusaineen teho kasvaa nopeasti lämpötilan noustessa. Vastaavasti lämpötilan laskiessa peittäusajat pitenevät. On huomioitava kuitenkin, että riski peittäusaineen kuivumiseen teräksen pintaan kasvaa korkeammissa lämpötiloissa. Tästä syntyvät "värivirheet" voi korjata vain uudelleen peittäamalla! Kylpypeittäuksessa lämpötilan nosto lisää haihtumista ja sitä kautta kylvyn kunnan seurannan tarvetta.

**Pitoisuus** Happojen pitoisuus vaikuttaa peittäustulokseen. Stainclean- ja TACAB-koostumus on optimoitu lämpötilalle noin 20 °C ja NO<sub>x</sub>-vapaa allaspeittäushappo n. 22-25 °C.

**Huom.**

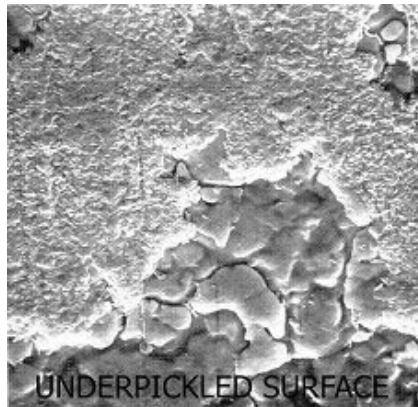
Typpihappoon perustuvat peittäustuotteet kehittävät typpioksideja (NO<sub>x</sub>) peittäusprosessin aikana ja vaativat silmien, ihon ja hengitystiehyiden suojaamista.

## 1.4.1 Pinnan rakenne (peittaamattomasta pinnasta voimakkaasti ylipeitattuun pintaan)



UNPICKLED SURFACE

Peittaamaton pinta



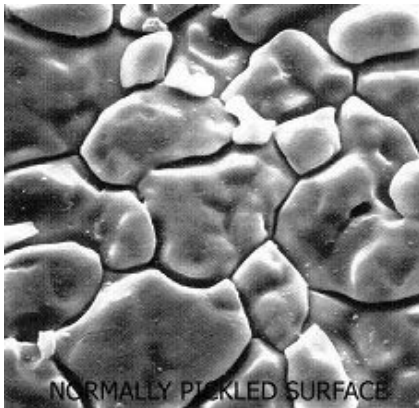
UNDERPICKLED SURFACE

Alipeitattu pinta



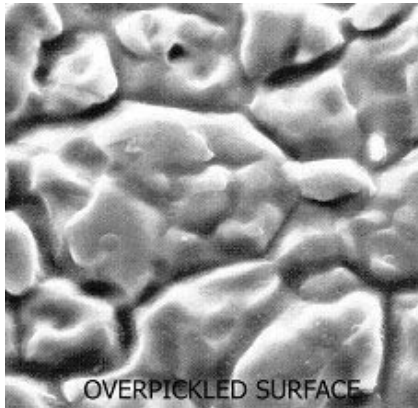
SLIGHTLY UNDERPICKLED SURFACE

Lievästi alipeitattu pinta



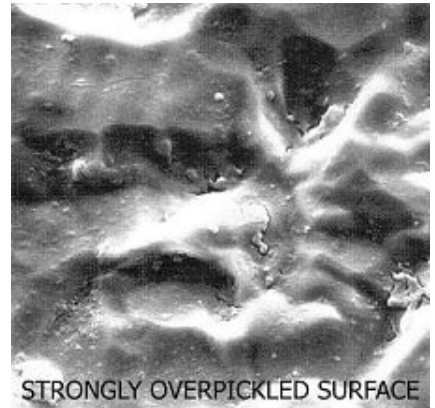
NORMALLY PICKLED SURFACE

Normaalisti peitattu pinta



OVERPICKLED SURFACE

Ylipeitattu pinta



STRONGLY OVERPICKLED SURFACE

Voimakkaasti ylipeitattu pinta

### Huomioita ylläolevista kuvista:

Peittaamaton:

Pintaoksidin peittämä (hitsauksen häpättämä) pinta.

Alipeitattu: Peittäminen rikkinen oksidia ja osia alla olevasta teräspinnasta on paljastunut.

Lievästi alipeitattu:

Teräksen raerajat ja rakeet erottuvat selvästi. Oksidia esiintyy kuitenkin vielä paikka paikoin.

Normaalisti peitattu:

Kaikki oksidi on poissa myös raerajoilta. Myös kromiköyhä kerros on poistettu.

Ylipeitattu: Peittäminen on kestänyt liian kauan. Raerajoille on ilmestynyt kuoppia ja rakeet ovat reunoiltaan pyörityneet. Ylipeittäytymisen huomaa silmin pinnan pikoittaisena harmaana "värivirheenä".

Voimakkaasti ylipeitattu:

Peittäminen on edennyt niin pitkälle, että jotkut rakeista ovat irronneet perusmateriaalista. Materiaali menettää sille ominaisen pintarakenteen.

Voimakkaasti ylipeittäytymiseen pinnan tunnistaa harmaasta "värivirheestä".

## 1.5 Likaisuus ja pintavirheet vaikeuttavat peittausprosessia

Lika, öljy, rasva ja maali voivat aiheuttaa piilokorroosiota ja voivat estää peittausprosessin toteutumista. Orgaaniset epäpuhtaudet on siksi ennen peittausta poistettava sopivan puhdistus-/rasvanpoistoaineen tai painepesurin avulla. Puhdistusmenetelmän valinta riippuu rakenteen likaisuudesta. Myös roiskeet, kuona yms. on syytä poistaa mekaanisesti ennen peittausta.

## 1.6 Mitä on $\text{NO}_x$ ja miksi se on vaarallista?

Typpihappoon ja fluorivetyhappoon perustuvat peittaus tuotteet kehittävät kaasumaisia typpioksideja ( $\text{NO}_x$ ) peittausprosessin aikana.  $\text{NO}_x$  koostuu typpioksidista (NO) ja typpidioksidista ( $\text{NO}_2$ ).

$\text{NO}_x$  reagoi veden kanssa ja muodostaa typpihapoketta ( $\text{H}_2\text{NO}_3$ ), joka voi vahingoittaa silmiä ja limakalvoja. Terveysten kannalta  $\text{NO}_2$  on merkittävin.

## 1.7 Muita käsittelymenetelmiä

### Hionta

Hiontaa käytetään hitsausvirheiden ja naarmujen poistamiseen. Käytä oikeita hiontavälineitä. Älä käytä hiontalaikkoja, joita on käytetty seostamattomiin tai niukkaseosteisiin teräksiin. Pinnan viimeistely on hyvin tärkeä lopputuloksen kannalta. Parempi (tasaisempi) pinta antaa paremman korroosionkestävyyden. Raekoko ratkaisee, miten korroosionkestävä hioutusta alueesta tulee.

Peittaus on kuitenkin ylivoimainen puhdistusmenetelmänä hiontaan verrattuna (katso taulukko: Pistesyöpmäpotentiaali, s. 9).

### Harjaus

Muoviharjoilla tai ruostumattomilla teräsharjoilla voidaan vaihtelevin tuloksin poistaa kromista köyhtynyt vyöhyke.

Peittaus on kuitenkin ylivoimainen puhdistusmenetelmänä harjaukseen verrattuna (katso taulukko Pistesyöpmäpotentiaali, s. 9).

### Hiekkapuhallus

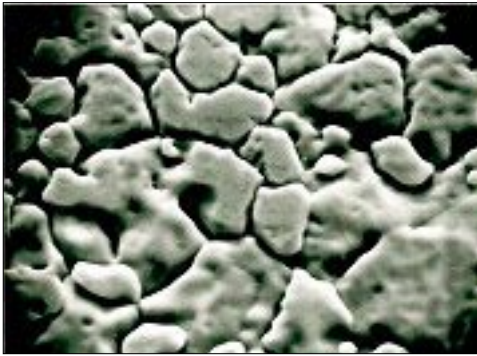
Hiekkapuhallus poistaa oksidit ja epäpuhtaudet. Hiekan on kuitenkin oltava ehdottoman puhdasta. Lasikulapuhallus on toinen käyttökelpoinen menetelmä.

Peittaus on kuitenkin ylivoimainen puhdistusmenetelmänä hiekkapuhallukseen verrattuna (katso taulukko Pistesyöpmäpotentiaali, s. 9).

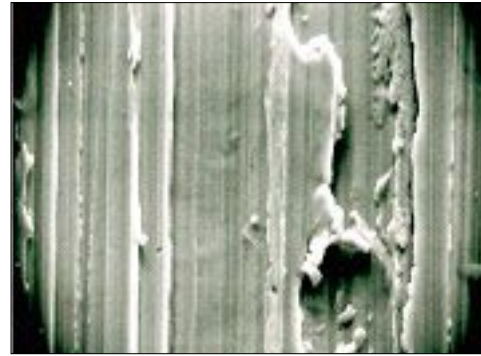
### Menetelmien yhdistäminen

Hionta, harjaus tai hiekkapuhallus ja sen jälkeinen peittaus on erinomainen yhdistelmämenetelmä alkuperäisen korroosionkestävyyden palauttamiseksi.

Useimmissa tapauksissa peittaus riittää yksin käsittelymenetelmänä (katso taulukko Pistesyöpmäpotentiaali, s. 9).



Peitattu pinta. Raerajat tulevat selvästi esiin ja rakeet ovat rajoiltaan pehmeästi pyörityneet.



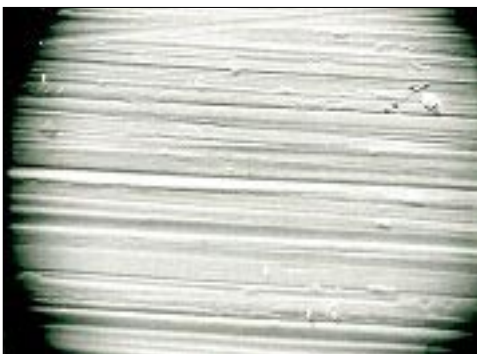
Erikoishaponkestävän teräksen 254 SMO pinta, joka on hiottu karkeudella 120. Keskellä pintaa hiomatta jäänyt kohta.



Erikoishaponkestävän teräksen 254 SMO pinta, joka on hiottu karkeudella 120. Pinnassa näkyy pitkiä naarmuja ja läikkiä.



Rakokorroosio hiomatta jääneessä kohdassa. Erikoishaponkestävän teräksen 254 SMO pinta, joka on hiottu karkeudella 120.



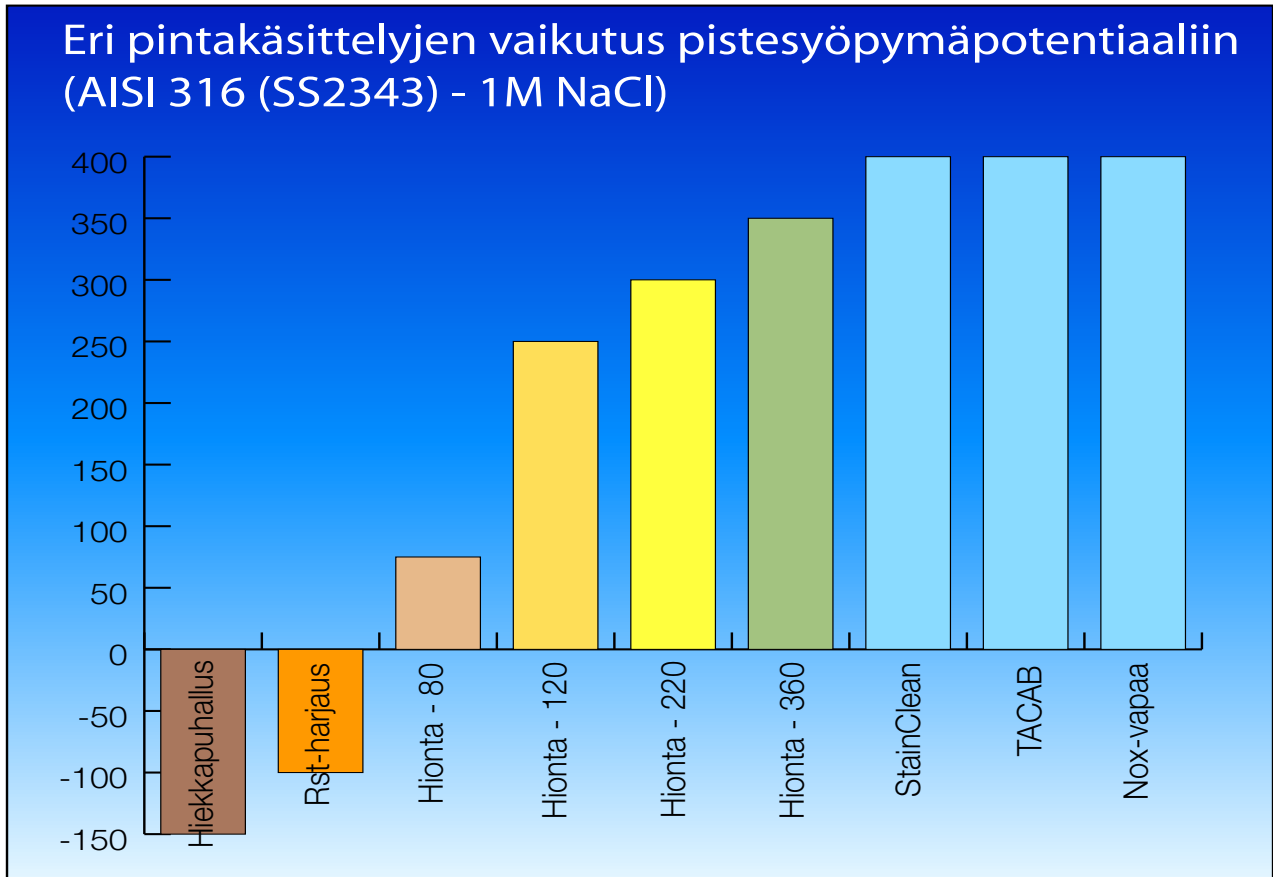
Erikoishaponkestävän teräksen 254 SMO hiottu karkeudella 360.



Erikoishaponkestävän teräksen 254 SMO hiottu karkeudella 360.



## 1.8 Pistesyöpymäpotentiaali



Pistesyöpymäpotentiaali osoittaa kaaviossa, miten puhdistus vaikuttaa korroosionkestävyyteen (kaaviossa pistekorrosio korkeammassa jännitepotentiaalissa merkitsee parempaa korroosionkestävyyttä).

Peittäus palauttaa pintaan parhaan korroosionkestävyyden.

## 1.9 Ruostumattoman teräksen varastointi ja käsittely

Ruostumattoman teräksen optimaalisen korroosionkestävyyden säilyttämiseksi on otettava huomioon seuraavia asioita varastoinnissa ja käsittelyssä:

- Pidä ruostumaton teräs alkuperäispakkauksissaan kunnes tuotanto alkaa ja pidä mahdollisuuksien mukaan suojakerrokset paikallaan tuotannon aikana. Käytä vaihtoehtona pahvia tai muita suojuksia tuotannon aikana.
- Pidä varastotilat puhtaina ja peitä ruostumaton teräsmateriaali.
- Estä peittäusprosessin höyryjen pääsy varastointitilaan, ettei levyjen pintaan muodostu happotiivistymää.
- Vältä alueita, missä käytetään voiteluaineita. Vältä öljyistä paineilmaa metallilastujen, lian, hitsausjauheen, kuonan tms. poispuhaltamisessa levyjen pinnalta.
- Älä kävele teräksen päällä kengillä.
- Käytä mieluiten käsineitä välttääksesi likaa-masta levyjä käsien hiellä ja sormenjäljillä (ne voivat palaa kiinni pintaan myöhemmässä lämpökäsittelyssä).

## 2.1 TA-Flux

Juurisuojatahna levitetään juuripuolelle ennen hitsausta ja se suojaa jighitsauksessa syntyvää hapettumista vastaan. TA-Flux on tarkoitettu käytettäväksi niukkaseosteisten ja ruostumattomien terästen (nikkelipitoisuus on enintään 25 %) TIG-hitsauksessa.

TA-Flux ei korvaa juurisuojakaasua vaan sitä käytetään silloin, kun suojakaasua ei voi käyttää. TA-Flux suojaa juurenpuolta, muttei vastaa argonilla suojattua juurenpuolta.

Testeissä (Pistekorrosiokoe ASTM G-48A) on saatu seuraavia tuloksia (painohäviö mg):

Painohäviö juurikaasuna Argon = 50 mg

Painohäviö TA-Flux-suojalla = 100 mg

Painohäviö ilman juurisuoja = 150 mg

### Tuotekoodi

TA-flux, 500 g 0000 515 180

Käyttöohje s. 18

Yleisohjeita peittaukseen s. 20



### Ominaisuudet

TA-Flux-juurisuoja toimitetaan jauheena, joka sekoitetaan teollisuuspiihin tai tislattuun veteen ennen hitsausta. Juurisuojatahnalle on ominaista sen kyky poistaa oksidisulkeumia ja päästöoksiedeja hitsauksen aikana. TA-Flux korvaa kaasusuojan (jos rakenne vaikeuttaa kaasusuojan käyttöä juuripuolella), teipin ja keraamisen juurituen. TA-Flux toimii myös juuritukena jakamalla lämmön tasaisesti hitsin alapuolelle. Se vaikuttaa myös kemiallisesti puhdistamalla hitsisulaa epäpuhtauksista.

## 2.2 Stainclean-peittaustahna

Tahnaa käytetään hitsien hitsauksen jälkeiseen puhdistamiseen ja passivointiin ruostumattomissa hitsatuissa rakenteissa. Peittaustahna levitetään siveltimen avulla. Peittauksen ja vesihuuhtelun jälkeen (painepesuri) korroosionkestävyys puhdistetulle hitsin alueelle.

Peittaustahna myydään 1, 2 ja 10 kg:n pakkauksissa.

### Ominaisuudet

#### Tuotekoodi

Stainclean, 1 kg	0000 515 170
Stainclean, 2 kg	0000 593 292
Stainclean, 10 kg	0000 593 293

Käyttöohje s. 21

Yleisohjeita peittaukseen s. 20

Stainclean-peittaustahna on hyytelömäinen ja homogeeninen, jolloin sen tarttuvuus on hyvä eikä roiskumista tapahdu. Peittaustahna on taloudellista käyttää, koska hyvä tulos vaatii vain ohuen kerroksen käyttämistä. Tahnan tarttuvuus on erittäin hyvä ja se voidaan levittää pystysuoriin pintoihin ja kattoihin ilman valumisen tai kuivumisen vaaraa. Teräksestä ja käytetystä hitsausmenetelmästä riippuen ovat peittausajat noin 45-240 min. huoneenlämmössä. Peittaus tulee mahdollisuuksien mukaan tehdä sisällä hyvin tuuletuissa tiloissa ja mieluiten huoneenlämmössä. Ulkona peitattava rakenne on suojattava suoraa auringonvaloa ja sadetta vastaan. Peittauslämpötilan tulee olla välillä + 5 - +40 °C.

### Kemialliset ominaisuudet

Koostumus: Fluorivetyhappo, typpihappo, rikkihappo ja hyytelöintiainetta

Muoto: Jähmeästi juokseva, hyytelömäinen liuos, jossa on terävä haju

Tiheys: 1.30 kg/l.



## 2.3 Stainclean Green -peittaustahna

Ympäristöystävällinen peittaustahna.

Stainclean Green on uudenlainen vihreä peittaustahna. Stainclean Greeniä käytettäessä on peittäusprosessissa aina syntyvien myrkyllisten typpioksidien määrä 85 % normaalia pienempi. Myös vahingollisten nitraatti- ja nitriitti-ionien määrä on pienempi.

Peittaustahna myydään 1, 2 ja 10 kg:n pakkauksissa.

Tahnaa käytetään hitsien hitsauksen jälkeiseen puhdistamiseen ja passivointiin ruostumattomissa hitsatuissa rakenteissa. Peittaustahna levitetään siveltimen avulla. Peittauksen ja vesihuuhtelun jälkeen (painepeuri) korroosionkestävyys palautuu puhdistetun hitsin alueelle.

### Ominaisuudet

Stainclean Green on teholtaan sama kuin perinteiset peittaustahnat.

Teräksestä ja käytetystä hitsausmenetelmästä riippuen ovat peittäusajat noin 45-240 min. huoneenlämmössä. Stainclean Green on väriltään vihreä ja peittäajan on helpompi huomata, mille alueelle hän on jo ainetta levittänyt sekä pesuvaiheessa myös, miltä alueelta on jo pesty.

Peittaustahna on hyytelömäinen ja homogeeninen, jolloin sen tarttuvuus on hyvä eikä roiskumista tapahdu. Tahnan tarttuvuus on erittäin hyvä ja se voidaan levittää pystysuoriin pintoihin ja kattoihin ilman valumisen tai kuivumisen vaaraa.

Peittauksen tulee mahdollisuuksien mukaan tehdä sisällä hyvin tuuletetuissa tiloissa ja mieluiten huoneenlämmössä. Ulkona peitattava rakenne on suojattava suoraa auringonvaloa ja sadetta vastaan. Peittäuslämpötilan tulee olla välillä + 5 - +40 °C.

### Kemialliset ominaisuudet

Koostumus: Fosforihappo, typpihappo, fluorivetyhappo ja hyytelöintiainetta

Muoto: Jähmeästi juokseva, hyytelömäinen liuos, jossa on terävä haju

Tiheys: 1.30 kg/l.

### Tuotekoodi

Stainclean Green, 1 kg	0000 593 069
Stainclean Green, 2 kg	0000 593 070
Stainclean Green, 10 kg	0000 593 071

Käyttöohje s. 21

Yleisohjeita peittaukseen s. 20



## 2.4 Stainwash-neutralointitahna

Stainwash-neutralointitahnaa käytetään peitattujen hitsien tai pintojen neutralointiin ja happojäämien tehottomiksi ja vaarattomiksi tekemiseen. Neutralointikäsittelyn jälkeen on happojäämien pH-arvo  $>8$  ja myrkyllinen fluorivety muuttuu kemiallisesti vaarattomaksi vesiliukoiseksi kalsiumfluoridiksi ( $\text{CaF}_2$ ). Neutralointitahna on lievästi alkaalista eikä sisällä myrkyllisiä ainesosia.

Pakkauskoko on 2 kg.

Pakkauksen riittäisyys on 12 m<sup>2</sup> tai 240 m hitsiä.

### Ominaisuudet

Stainwash-neutralointitahna on kermamainen ja sillä on verrattain hyvä tarttuvuus. Pasta levitetään peitattun kohdan päälle (arvioidun peittaantumiseen tarvittavan ajan jälkeen, kun peittäusaine on vielä kiinni rakenteessa). Reaktion käynnistymisen huomaa heikkona kuplanmuodostuksena. Kuplimisen loputtua, n. 10 minuutin kuluttua, reaktio pysähtyy ja neutraloituminen on tapahtunut.

### Tuotekoodi

Stainwash, 2 kg 0700 013 006

Käyttöohje s. 22

Yleisohjeita peittaukseen s. 20



## 2.5 TACAB-ruiskupeittausaine

Ainetta käytetään hitsisaumojen ja suurten ruostumattomien hitsattujen rakenteiden vapaiden pintojen samanaikaiseen peittaukseen. Peittausliuos levitetään ruiskuttamalla kalvopumpulla. Peittauksen ja huuhtelun jälkeen (painepesuri) korroosionkestävyys palautuu myös hitsattuun kohtaan.

### Ominaisuudet

TACAB-peittausaine on hyytelömäinen ja homogeeninen, jolloin sen tarttuvuus on hyvä. TACAB on taloudellista käyttää, koska hyvä tulos vaatii vain ohuen kerroksen käyttämistä. Tarttuvuus on erittäin hyvä ja se voidaan levittää pystysuoriin pintoihin ja kattoihin ilman, että se valuu tai kuivuu kiinni. Lämpötilasta ja teräksestä johtuvat peittausajat ovat noin 45 - 240 min. huoneenlämmössä. Peittauksen tulee mahdollisuuksien mukaan tapahtua sisällä hyvin tuuletetuissa tiloissa ja huoneenlämmössä. Ulkona rakenne suojataan suoraa auringonvaloa ja sadetta vastaan sekä liialliselta tuulelta.

Työlämpötilan vaihteluväli on + 5 - 40 °C.

TACAB myydään 20 ja 200 kg:n pakkauksissa.

### Kemialliset ominaisuudet

Koostumus: Fluorivetyhappo, typpihappo ja hyytelöainetta, rikkihappo

Muoto: kevyesti juokseva, hyytelömäinen liuos, jossa on terävä haju

Tiheys: 1.20 kg/l.

### Tuotekoodi

TACAB, 20 kg	0000 593 289
TACAB, 200 kg	0000 593 228

Käyttöohje s. 23

Yleisohjeita peittaukseen s. 20



## 2.6 TACAB Optima

Ympäristöystävällinen ruiskupeittausaine

TACAB Optima on uudenlainen vihreä ruiskupeittausaine. Sitä käytettäessä on peittausprosessissa aina syntyvien myrkyllisten typpikaasujen määrä 85 % normaalia pienempää. Myös vahingollisten nitraatti- ja nitriitti-ionien määrä on pienempi. TACAB Optima on teholtaan sama kuin perinteisempi TACAB.

Ainetta käytetään hitsien ja suurten ruostumattomien hitsattujen rakenteiden pintojen samanaikaiseen peittaukseen. Peittausliuos levitetään ruiskuttamalla kalvopumpulla. Peittauksen ja huuhtelun jälkeen (painepesuri) korroosionkestävyys palautuu myös hitsattuun kohtaan.

TACAB Optima on hyytelömäinen ja homogeeninen, jolloin sen tarttuvuus on hyvä. Se on taloudellista käyttää, koska hyvä tulos vaatii vain ohuen kerroksen käyttämistä. Liuoksen tarttuvuus on erittäin hyvä ja se voidaan levittää pystysuoriin pintoihin ja kattoihin ilman, että se valuu tai kuivuu kiinni. Lämpötilasta ja teräksestä johtuvat peittausajat ovat noin 45 - 240 min. huoneenlämmössä. Peittauksen tulee mahdollisuuksien

mukaan tapahtua sisällä hyvin tuuletetuissa tiloissa ja huoneenlämmössä. Ulkona rakenne suojataan suoraa auringonvaloa ja sadetta vastaan.

Työlämpötilan vaihteluväli on + 5 - 40 °C.

TACAB Optima myydään 20 ja 200 kg:n pakkauksissa.

### Kemialliset ominaisuudet

Koostumus: Fosforihappo, typpihappo, fluorivetyhappo ja hyytelöintiainetta

Muoto: kevyesti juokseva, hyytelömäinen liuos, jossa on terävä haju

Tiheys: 1.20 kg/l.

### Tuotekoodi

TACAB Optima, 20 kg	0000 595 001
TACAB Optima, 200 kg	0000 595 002

Käyttöohje s. 23

Yleisohjeita peittaukseen s. 20





## 2.7 NO<sub>x</sub>-vapaa allaspeittaushappo

Tämän päivän allaspeittaushapot ovat kaikki terveydelle vaarallisia ja kehittävät vaarallisia kaasuja, mm. typen oksideja, NO<sub>x</sub>-kaasuja. Käyttö vaatii siksi tiukkoja säädöksiä tuuletuksen, suojavarustuksen ym. suhteen.

NO<sub>x</sub>-vapaa-allaspeittaushappo on uusi ympäristöystävällisempi allaspeittaushappo austeniittisia ruostumattomia teräksiä varten, joka vähentää huomattavasti terveysvaaraa käytössä, vaikuttamatta kuitenkaan ruostumattoman teräksen tekniseen laatuun. NO<sub>x</sub>-vapaa allaspeittaushappo ei sisällä typpihappoa, jolloin vaarallisia typpikaasuja ei synny peittauksen aikana. Myöskään jätevesiä ei kuormiteta nitraatti- ja nitriitti-ioneilla.

NO<sub>x</sub>-vapaa allaspeittaushappokylvyn kestoikä on 6-8 kertaa pidempi kuin tavanomaisen typpihappo-fluorivetyhappokylvyn. Allaspeittaushappoa käytetään lämpökäsitteltyjen ja hitsattujen ruostumattomien rakenteiden peittämiseen peittausaltaissa (kastopeittaus). Peittaus poistaa hehkuhilsettä ja/tai hitsausoksideja ruostumattomasta teräspinnasta. Peittauksen ja huuhtelun jälkeen (painepesuri) korroosionkestävyys palautuu hitsattuun rakenteeseen.

Allaspeittaushappo myydään 25 ja 200 kg:n pakkauksina.

Suuremmat määrät valmistetaan asiakkaan luona.

### Ominaisuudet

NO<sub>x</sub>-vapaa allaspeittaushappo on epäorgaanisten hapojen ja veden seos ja se toimitetaan valmiina liuoksena tai valmistetaan asiakkaan luona peittausaltaassa. Allaspeittaushappo on tehokas ja sen käyttöikä on pitkä. Allaspeittaushapon lämpötilasta ja teräksestä johtuvat peittausajat ovat noin 45 - 120 min. 25 °C:een lämpötilassa.

Suosittelu työlämpötila-alue: 22 - 25 °C.

Työtilan tulee olla hyvin tuuletettu.

### Kemialliset ominaisuudet

Koostumus: Rikkihappo, fosforihappoa, fluorivetyhappoa

Muoto: Kevyesti juokseva neste, jossa on lievä haju

Tiheys: 1,26 kg/l

### Tuotekoodi

NO <sub>x</sub> -vapaa, 25 kg	0000 593 621
NO <sub>x</sub> -vapaa, 200 kg	0000 593 678

Käyttöohje s. 24

Yleisohjeita peittaukseen s. 20



## 3.1 TA-Flux-juurisuojatahna

1. Sekoita juurisuojatahna seuraavasti: 500 g juurisuojatahnaa ja 210-250 g teollisuuspriitä.
2. Sekoita ja lisää vettä (210-250 g), kunnes muodostuu notkea tahna.
3. Anna tahnan vetäytyä muutamia minuutteja.
4. Poista rasva ja öljy teräksestä orgaanisen liuotinaiseen avulla.
5. Levitä tahna siveltimellä juuripuolelle. Se levitetään tasaiseksi kerrokseksi liitettäviin puoliin alla olevien eri hitsausmenetelmien ohjeiden mukaan.
6. Hitsaa

## 3.2 TA-Fluxin käyttöalueita

### Pistehitsaus:

TA-Flux levitetään liitospinnoille ennen silloitusta. Se toimii puhdistusaineena ja estää päästööksidien syntymistä silloitushitsien läheisyyteen. Tämä poistaa riskin hitsisauman saastumisesta ja helpottaa silloitushitsin sulamista varsinaisessa hitsauksessa.

### Suojakerroksena hitsauksessa:

TA-Flux hitsin juuripuolella vaikuttaa monella tavalla. Juuripuoli on suojassa hapettumiselta. Hitsipalko voidaan hitsata käyttäen suurempaa ja tasaista nopeutta. Juoksutteen kostuttava ja tukeva vaikutus hitsisulaan johtaa ylimääräisen lämmön hitsialueelta antaen tasaisemman tunkeuman ja estäen läpipalamisia. Huokosten muodostus estyy lämmön tasaisuuden ja epäpuhtauksien puuttumisen ansiosta.

### Limiliitokset:

TA-Flux limiliitoksen alapuolella estää myös läpipalamista. Tasainen lämmönjakautuminen ja hitaampi jäähtyminen estävät haurastumista ja antavat sitkeämpiä hitsejä.

### Eri paksuisten levyjen V-hitsit:

TA-Flux estää läpipalamisen hitsattaessa ohutta materiaalia paksuun materiaaliin. Tasainen lämmön jakautuminen estää paikallisten ylikuumien alueiden syntymistä ja hitsin tunkeuma on tasainen.

### Yhdeltä puolelta hitsatut V-hitsit:

TA-Flux juuripuolella tukee hitsiä ja antaa tasaisemman tunkeuman parantaen liitoksen lujuutta. Aikaisemmin kahdelta puolelta tehtävät hitsit voidaan nyt hitsata yhdeltä puolelta.

### Molemmilta puolilta hitsatut V-hitsit:

Paksuseinämaisten levyjen liittämässä tai muuten vaadittaessa hitsausta molemmilta puolilta (laadun takia) juoksute levitetään juuripuolelle ennen ensimmäisen hitsipalon hitsausta. Tasainen virheetön hitsi ei vaadi avaamista talttaamalla tai hiomalla ennen juuren puolen hitsausta. TA-Flux kuonajäämät on kuitenkin poistettava harjaamalla teräsharjalla ennen hitsausta.

### Kompondterästen hitsaus:

Viiste tehdään koko levyn paksuudelle ja TA-Flux levitetään levyn ruostumattomalle puolelle. Hitsaus aloitetaan niukkaseosteiselta puolelta.

## 3.3 Peittausajat Stainclean-peittaustahalle

Terästyyppi	AISI	SS	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	Suosittelut peittausaika min
18-9L	304L	2352	18.5	9.5	-	
19-11L	304L (10Ni)	2352	18.5	10	-	
18-9	304, 304DD, 302	2333	18.5	9	-	45-70
18-9LN	Hyproof 304L	2371	18.5	9.5	-	
18-10Ti	321	2337	17.5	9.5	-	
18-12	305	-	18.5	11.5	-	
17-11-2L	316L Low Mo	2348	17	11.5	2.2	
17-11-2	316 Low Mo	2347	17	11	2.2	
17-11-2LN	HighProof 316L Low Mo	-	17.5	11	2.2	
17-11-2Ti	320	2350	17	11	2.2	
17-12-2.5L	316L High Mo	2353	17	11.5	2.7	60-120
17-12-2.5L	316L (BN 2)	2353	17.5	13	2.7	
17-12-2.5	316 High Mo	2343	17	11	2.7	
18-14-3L	317L	2367	18.5	13.5	3.2	
17-11-3LN	-	2373	17	11	3.2	
17-14-4LN	HyResist 317LM	-	17	13	4.2	90-180
904L	HyResist 94L	2562	20	25	4.5	
254 SMO	-	2378	20	18	6.1	
654 SMO	-	-	24	22	7.3	
SAF 2304	23/4LN	2327	23	4.5	0.3	120-240
2205	HyResist 22/5	2377	22	5.5	3	
SAF 2507	-	2328	25	7	4	

Huomaa, että peittausaikaan vaikuttaa teräksen seostus, lämpötila ja käytetty hitsausmenetelmä.

Peukalosääntö:

Lämpötilan lasku 10 °C:lla kaksinkertaistaa peittausajan.

Lämpötilan nousu 10 °C:lla puolittaa peittausajan.

## **3.4 Yleisohjeita peittaukseen (koskee kaikkia peittaustuotteita):**

Peittaustahnoilla on kerrospaksuuden oltava 1-3 mm (peittäus pensselillä).

Tahnapeittäus tehdään suoraan hapettuneeseen alueeseen hitsiin (hiksi ja lämpövyöhyke). Peitatun ja peittaamattoman alueen väliin jää usein selvästi erottuva raja. Näin varsinkin silloin, kun pinta on kiiltävä (esim. 2B-pinta). Tämän minimoimiseksi on peittäusaika optimoitava (pitkä aika - selvä raja). Rajan häivyttämiseksi on myös mahdollista kiillottaa pintaa rajalta harjalla tai koneellisesti. Muista käyttää ruostumatonta hiomavälinettä, jottei korroosiota ala esiintyä myöhemmin.

Peittäusajan on oltava niin pitkä, että oksidikerros häviää helposti harjauksen (ruostumaton harja) ja vesihuuhtelun jälkeen.

Korkeasti seostetuilla teräksillä saattaa olla tarpeellista suorittaa kaksi peittäusta, jotta kaikki oksidi saadaan poistettua. Näin saattaa olla esim. 254 SMO -teräksellä, jonka molybdeenipitoisuus on korkea.

Erittäin korkean molybdeenitason teräkset esim. 654 SMO ovat vaikeasti peitattavissa. Tällöin kannattaa harkita peittauksen sijasta esim. hionnan käyttöä.

Peittauksen jälkeinen vesihuuhtelu (painepesuri) on erittäin tärkeää korroosionkestokyvyn palauttamisen kannalta. Huonon huuhtelun jälkeiset happojäämät saattavat aiheuttaa värjäytymiä ja olla alkuna korroosiolle.

## 3.4 Stainclean- ja Stainclean Green -peittaustahnan käyttö

- Poista mahdollisimman paljon kuonaa, oksidia ja hitsausvirheitä esim. ruostumattomalla harjalla. Poistaminen on helpompaa, kun hitsi vielä on lämmin ja oksidikerros pehmeämpi. Poista tarvittaessa myös likaa, öljyä, rasvaa ja maalia, mitkä vaikeuttavat peittausta.
- Anna hitsin jäähtyä huoneenlämpötilaan (tai vähintään 40 asteeseen).
- Poista tarvittaessa vielä uudelleen likaa, öljyä, rasvaa, maalia ja teippiä yms. Käytä sopivia puhdistusaineita (rasvanpoisto).
- Ravista Stainclean-peittaustahnaa ennen käyttöä, jotta se sekoittuisi hyvin purkissa.
- Levitä paksuhko kerros (1-3 mm) tahnaa mukana seuraavalla siveltimellä hitsiin ja peitattaviin alueisiin. Odota peittauksen vaikutusta. Normaalilla ruostumattomalla se on vähintään 45 min. Seostuksen noustessa aika pitenee. Tarkista peittausajan suositusarvot tämän oppaan taulukosta. Peittaustahna voi olla myös yli yön ilman ylipettaantumisen vaaraa. Poista peittaustahna (happojäämät tulee neutraloida vähintään arvoon pH. 7, käytä Stainwash-neutralisointitahnaa). Harjaa tarvittaessa vielä ruostumattomalla teräsharjalla.
- Huuhtelee tarkasti vedellä. Peittaustahnaa tai sen jäämiä ei saa esiintyä huuhtelun jälkeen.
- Anna peitatus rakenteen kuivua, jolloin passiivinen kerros muodostuu uudelleen hitsauskohtiin (peittauskohtiin).

### HUOM!

Huuhteluvesien käsittelyssä on huomioitava voimassaolevat ympäristö- ym. säädökset. Huuhteluvedet sisältävät raskasmetalleja!

Peittausajat:

Teräslaji	Peittausaika (min)	Huomautus

Huom.: Kirjoita myös omat peittausajat yllä olevaan taulukkoon.

### Vaarasymbolit



### Ohjesymbolit



## 3.5 Stainwash-neutralointitahnan käyttö

1. Ravista purkkia.
2. Riittävän peittausajan kuluttua voidaan aloittaa neutralointi. Peittausaine on edelleen peittävissä kohdissa.
3. Sekoita neutralointitahna pensselillä peittausahnaan rakenteessa. Reaktion käynnistymisen huomaa heikkona kuplanmuodostuksena. Kuplimisen loputtua, n. (5)-10 minuutin kuluttua, reaktio pysähtyy ja neutraloituminen on tapahtunut.
4. Huuhtelee runsaalla vedellä, mieluiten painepesurilla. On erittäin tärkeää, että kaikki jäämät saadaan poistettua.

### HUOM!

Huuhteluvesien käsittelyssä on huomioitava voimassaolevat ympäristö- ym. säädökset. Huuhteluvedet sisältävät raskasmetalleja!

## 3.6 TACAB- ja TACAB OPTIMA -ruiskupeittausaineen käyttö

1. Poista mahdollisimman paljon kuonaa, oksidia ja hitsausvirheitä. Poistaminen on helpompaa kun hitsi vielä on lämmin ja oksidikerros pehmeämpi. Poista tarvittaessa myös likaa, öljyä, rasvaa ja maalia, jotka vaikeuttavat peittausta.
2. Anna hitsin jäähtyä huoneenlämpötilaan (tai vähintään 40 asteeseen).
3. Poista tarvittaessa vielä likaa, öljyä, rasvaa, maalia ja teippiä yms. Käytä sopivia puhdistusaineita (rasvanpoisto).
4. Levitä peittausliuos haponkestävällä pumpulla (kalvopumppu). Ruiskuta ohut tasainen kerros koko pinnalle. Odota kunnes peittaus on vaikuttanut. Tarkista peittausajan suositusarvot tämän oppaan taulukosta. Peittausaika voi vaihdella esim. lämpötilan mukaan. Älä anna liuoksen kuivua ennen huuhtelua. Kuivuminen aiheuttaa värivirhettä pintaan ja voi olla alkuna korroosiolle myöhemmin: peittaus on tehtävä uudelleen! Korkeissa lämpötiloissa ja käytettäessä pidempiä peittausaikoja voidaan joutua lisäämään peittausliuosta.
5. Huuhtelee tarkasti painepesurilla. Peittausliuosta tai sen jäämiä ei saa esiintyä huuhtelun jälkeen.
6. Anna peitatus rakenteen kuivua, jolloin passiivinen kerros muodostuu uudelleen hitsauskohtiin (peittauskohtiin).

HUOM!

Huuhteluvesien käsittelyssä on huomioitava voimassaolevat ympäristö- ym. säädökset. Huuhteluvedet sisältävät raskasmetalleja!

Peittausajat:

Teräslaji	Peittausaika (min)	Huomautus

Huom.: Kirjoita myös omat peittausajat yllä olevaan taulukkoon.

Vaarasymbolit



Ohjesymbolit



## 3.7 NO<sub>x</sub>-vapaan ruiskupeittausaineen käyttö

1. Poista mahdollisimman paljon kuonaa, oksidia ja hitsausvirheitä. Poistaminen on helpompaa kun hitsi vielä on lämmin ja oksidikerros pehmeämpää. Poista tarvittaessa myös likaa, öljyä, rasvaa ja maalia, joka vaikeuttaa peittausta.
2. Anna hitsin jäähtyä huoneenlämpötilaan (tai vähintään 40 asteeseen).
3. Poista tarvittaessa vielä uudelleen likaa, öljyä, rasvaa, maalia ja teippiä yms. Käytä sopivia puhdistusaineita (rasvanpoisto).
4. Ruiskupeittausaineen lämpötilan tulee olla noin 22-25 astetta, jotta peittausajat eivät muodostu turhan pitkiksi.
5. On tärkeää että peitattavat osat eivät nojaa toisiinsa. Niiden väliin on aina jätettävä tilaa.
6. Upota kappaleet peittauskylpyyn nosturin tai vastaavan avulla. Tarkista peittausajan suositusarvot alla tämän oppaan taulukosta. Peittausaika vaihtelee lämpötilan, teräslajin ja hitsausmenetelmän mukaan.
7. Nostaessasi kappaleita kylvystä anna happoylimäärän valua takaisin kylpyyn. Kappaleet eivät saa kuivua enne huuhtelua. Kuivuminen aiheuttaa värivirhettä.
8. Huuhtelee kappaleet painepesurilla. Peittausliuosta tai sen jäämiä ei saa esiintyä huuhtelun jälkeen.
9. Anna peitatun rakenteen kuivua, jolloin passiivinen kerros muodostuu uudelleen hitsauskohtiin (peittauskohtiin).

HUOM! Huuhteluvesien käsittelyssä on huomioitava voimassaolevat ympäristö- ym. säädökset. Huuhteluveteet sisältävät raskasmetalleja!

Peittausajat:

Teräslaji	Peittausaika (min) 22-25°C	Huomautus

Huom.: Kirjoita myös omat peittausajat yllä olevaan taulukkoon.

*Peittauskylvyn teho säilyy optimaalisena, kun se analysoidaan kemiallisesti joka kolmas kuukausi. Kysy näytteenotosta ja sen analysoinnista meiltä.*

Vaarasymbolit



Ohjesymbolit





## 4.1 NO<sub>x</sub>-vapaan peittauskylvyn kunnossapito

1. Mittaa etäisyys peittausaltaan yläreunasta pintaan kun kylpy on käyttövalmis. Kirjoita mitta seuraavan sivun taulukkoon. Tarkista mitta säännöllisesti. Taso laskee haihtumisen ja happohävikin takia.
2. Liian suuren happohävikin estämiseksi on peitatut kappaleet riiputettava altaan yläpuolella, kunnes peittausneste on tippunut takaisin altaaseen. Rakenna upotusväline niin, että riiputus onnistuu sen avulla.
3. Tietty haihtuminen ja happohävikki on kuitenkin hyväksyttävä kylvyn käyttöiän aikana.
4. Jotta kylvyn teho ja käyttöikä olisi optimaalinen, seuraavat toimenpiteet tulisi tehdä:
  - A: Anna tason (kohta 1) laskea enintään 2 cm alkuperäiseen verrattuna. Lisää vettä alkuperäiseen tasoon ja sekoita kylpy hyvin esim. puhaltamalla siihen paineilmaa. Kirjaa päivämäärä alla olevaan taulukkoon.
  - B: Anna tason laskea uudestaan enintään 2 cm alkuperäiseen verrattuna. Lisää vettä alkuperäiseen tasoon ja sekoita kylpy hyvin esim. puhaltamalla siihen paineilmaa. Kirjaa päivämäärä alla olevaan taulukkoon.
  - C: Anna tason laskea uudestaan enintään 2 cm alkuperäiseen verrattuna. Lisää käyttövalmista allaspeittausainetta alkuperäiseen tasoon ja sekoita kylpy hyvin esim. puhaltamalla siihen esim. paineilmaa. Kirjaa päivämäärä alla olevaan taulukkoon. Jatka toistamalla A-C.

### **Muuta:**

Suosittelava peittauslämpötila: 22-25° C.

**Peittaus:** Aseta peitattavat kohteet niin, että kohteen pinta on peittauskylvyn ympäröimä (metallipinnat eivät saa nojata toisiinsa, koska se aiheuttaa kylvyn happojen nopeaa kulumista = lyhyempää käyttöikää).

**Kierto:** Peittausprosessin aikana on edullista pitää pientä kiertoa peittauskylvyssä, esim. paineilma-  
kuplinnan tai pienen potkurin avulla. Yksinkertaisinta on käyttää paineilma-  
kuplintaa, mutta se aiheuttaa enemmän hajuhaittoja ilman noustessa kylvyn pohjalta pintaan. Työmukavuuden kannalta potkurin käyttö (säädettävä kierrosluku) on paras ratkaisu. Kiertoliike lyhentää myös peittausaikaa.

**Haihtuminen:** Peittausallas voidaan varustaa avattavalla kannella (kansi on pidettävä kiinni peittauksen aikana). Kansi estää haihtumisen tehokkaasti ja vähentää kunnossapidon tarvetta.

# 4 Kunnossapito



Kunnossapitokaavio:

Kirjaa taso altaan käynnistyksen yhteydessä (altaan yläreunasta nestepintaan): \_\_\_\_\_

Toimenpide	Päivämäärä	Tarkistustyyppi Vesi/Happo	
A		Vesi	
B		Vesi	
C			Happo
A		Vesi	
B		Vesi	
C			Happo
A		Vesi	
B		Vesi	
C			Happo

Vihje:

Peittauskylvyn teho säilyy optimaalisena, kun se analysoidaan kemiallisesti joka kolmas kuukausi. Kysy näytteenotosta ja sen analysoinnista meiltä.

Vihje:

Kopioi kunnossapitokaavio ja jatka korjauspäivämäärien täyttämistä kopioihin.

Tärkeää:

On tärkeää hoitaa kylpyä kunnossapito-ohjeen mukaisesti. Liiallinen veden täyttö aiheuttaa kylvyn toiminnan lakkaamisen (laimenee liikaa).

## 5.1 Neutralointi ja jätteenkäsittely

Kaikki painepesurin käytössä syntyvä jätevesi on happopitoista ja raskasmetallien, erityisesti kromin, raudan ja nikkelin, saastuttamaa. Jätevesi on siksi neutraloitava.

Käsittele jätevesi paikallisten määräysten mukaan.

Käytetty ruiskupeittausaine on käsiteltävä paikallisten määräysten mukaan.

## 5.2 Ohjeet

Kaikki peittaustuotteet ovat vaarallisia aineita, joita tulee käsitellä varovasti.

Seuraavia ohjeita on noudatettava (ks. myös käyttöturvatiedotteet):

1. Peittaustuotteita saavat käsitellä vain sellaiset henkilöt, jotka ovat saaneet asianmukaisen koulutuksen ja tuntevat esiintyvät terveysvaarat.
2. Kaikki roiskeille alttiiksi joutuvat kehonosat on suojattava haponkestävällä materiaalilla (esim. PE, polypropeeni). Käytä siksi kasv suojaa, kumikäsi-neitä, kumisaappaita ja haponkestäviä haalareita. Tämä koskee myös peittauksen jälkeistä painepesuri huuhtelua.
3. Paikalla on oltava ensiapuvälineet, joiden joukossa on oltava voidetta palovammoja varten (esim. kalsiumglukonaattigeeliä, HF-vastamyrrkyä). Ihokosketuksessa huuhdellaan tahriintunut alue vedellä, jonka jälkeen siihen levitetään voidetta. Vamma on sen jälkeen hoidettava lääkrillä.
4. Silmien huuhteluun on oltava mahdollisuus.
5. Peittaustilan on oltava hyvin ilmastoitu.
6. Kaikki peittausaineastiat on mahdollisuuksien mukaan peitettävä suljettuina haihtumisen estämiseksi.

7. Peittausainejäämät ja huuhteluvesi on neutraloitava.
8. Niiden henkilöiden, jotka käsittelevät peittaustuotteita, on pestävä kädet ja kasvot ennen ateriointia sekä työn päättymisen jälkeen.
9. Peittaustilassa/peittauspaikalla syöminen, juominen ja tupakointi on kiellettävä.

## 5.3 Henkilökohtainen turvallisuus

Käytä kokokasvosuojusta. Kasvosuojuksessa on oltava B-tyyppin hengityssuodatin (harmaa) ja CEN-normin mukainen P2-luokan pölysuodatin. Peittaustuotteet voivat aiheuttaa palovammoja ihokosketuksesta. Sen välttämiseksi on käytettävä haponkestäviä vaatteita ja käsineitä. Katso myös käyttöturvatiedotteet.

## 5.4 Peittaustuotteiden säilytys

Peittaustuotteet on varastoitava sisätiloissa huoneenlämmössä (20 - 25°C).

Tuotteet on säilytettävä pystyasennossa ja suljettuna. Säilytyksen on tapahduttava suljetulla alueella, johon on asiattomilta pääsy kielletty. Avaamattomien tuotteiden (peittaustahnat ja ruiskupeittausaineet) säilyvyys on kolme vuotta. Avattu pakkaus säilyy noin vuoden edellyttäen, että pakkaus suljetaan tarkasti käytön jälkeen. No<sub>x</sub>-vapaa ruiskupeittausaine säilyy rajattomasti edellyttäen, että ohjeiden mukainen kunnossapito hoidetaan oikein.

## 5.5 Vastuu

ESABilla on oikeus muutoksiin oppaassa.

ESAB ei ota vastuuta tiedotteessa esiintyvistä virheistä. Tämän oppaan kuvaukset ja käsittelymenetelmät ovat ainoastaan tiedoksi. Asiakkaan on itse varmistettava tuotteen sopivuus.

Oikeus muutoksiin pidätetään.



**OY ESAB**

Ruosilantie 18  
00390 HELSINKI  
puh. (09) 547 761  
faksi (09) 547 7771  
[www.esab.fi](http://www.esab.fi)



ESAB 1904-2004