HITSAUSALAN ETURIVISSÄ

Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys
The Welding Society of Finland

MIKSI KANNATTAA OLLA MUKANA

» SHY toimintaa s. 6
» Uratarinat s.20
» Koulutus s.28

AMMATTITAITOISTA HITSAUSALAN OSAAJAA ARVOSTETAAN, JA HÄNELLE RIITTÄÄ TÖITÄ MYÖS TULEVAISUUDESSA. TERVETULOA TUTUSTUMAAN ALAAN TARKEMMIN!

s. 4 Tulevaisuuden ala

SUOMEN HITSAUSTEKNILLINEN YHDISTYS RY SHY

s. 6 Suomen Hitsaus-teknillinenYhdistys ry SHY

s. 8 SHY aikajanalla

s. 10 SHY:n jäseneksi

s. 12 SHY:n paikallisosastot

s. 14 Yhteisöt, komiteat ja foorumit

s. 16 Hitsaustekniikka-lehti

s. 18 Tapahtumat

URATARINAT

s. 20 Hitsausneuvoja Olli Keskinen

s. 22 Prosessituen asiantuntija Minna Herrala

s. 24 Hitsausinsinööri Mari Mikkonen

s. 26 Yrittäjä Ville-Pekka Virtanen

KOULUTUS

s. 28 Koulutus ja pätevöinnit

s. 30 Koulutuspolku

s. 32 Kansainvälinen koulutus

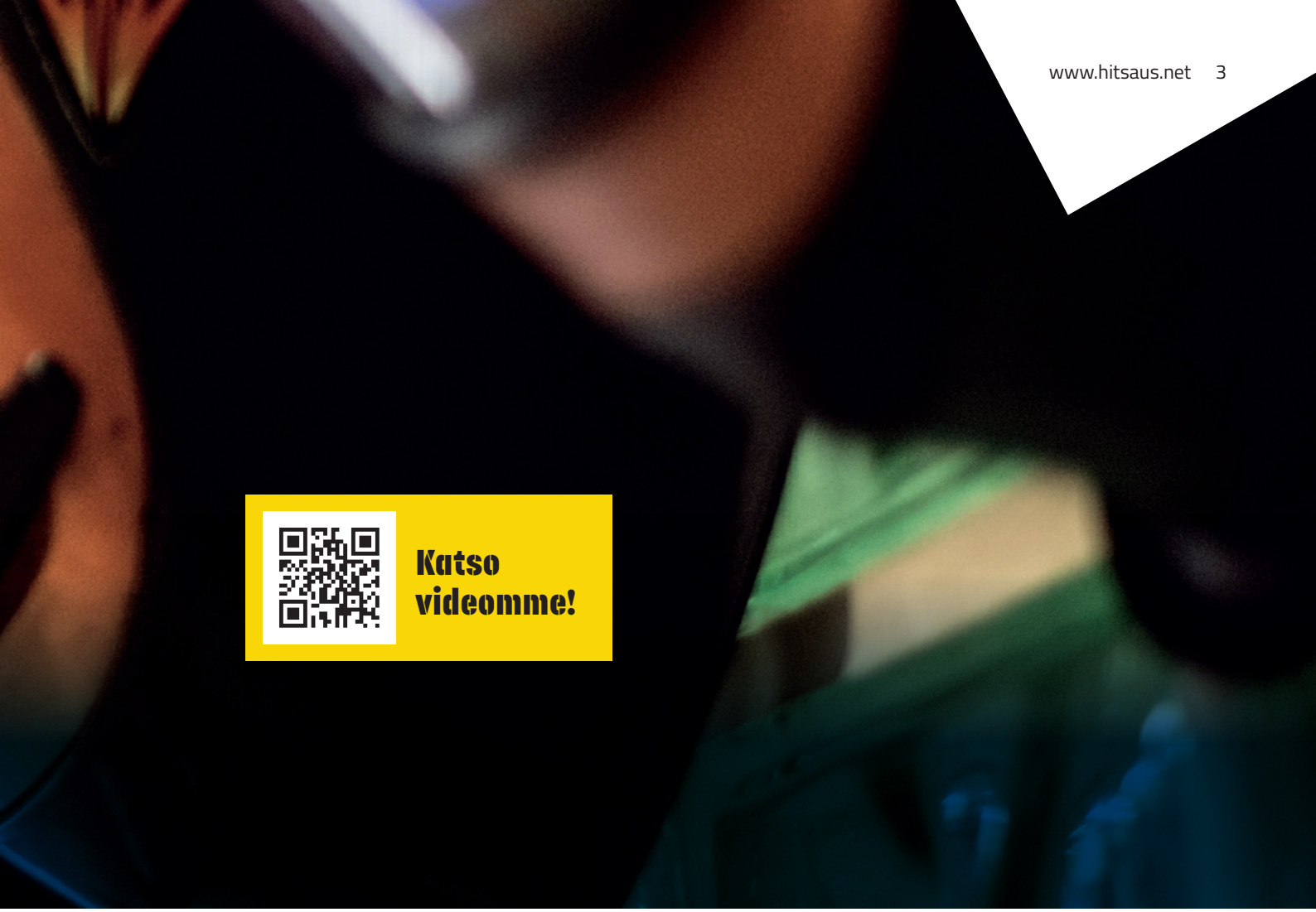
s. 34 IWF

s. 36 Hitsausalan standardit

s. 38 Mukaan toimintaan!

Kiitämme esitteessä mukana olosta ilmoittajia sekä Helsinki Shipyard Oy:tä, Oulun yliopistoa ja Taitotaloa.

YMPÄRISTÖMERKKI MILJÖMÄRKT
4041 0704
Painotuote



Air Liquide
creative oxygen

Air Liquide tarjoaa sinulle älykkäät ratkaisut kaikkiin tarpeisiin, kuten ilmastovastuullisesti tuotetut ARCAL™-suojakaasut kaasukaarihitsaukseen käyttövalmiissa Exeltop-kaasupullossa, jonka kaksivaiheinen säädin vakauttaa kaasunvirtauksen. Työpari, jolla homma hoituu hitsin helposti!

Lähimmän jälleenmyyjämme löydät myGAS.fi

Air Liquide Suomessa on osa Air Liquide -konsernia, joka on maailman johtava teollisuudessa käytettävien kaasujen, tekniikan ja palveluiden toimittaja.

Tulevaisuuden ala

Hitsaaminen on keskeisessä roolissa kaikessa teräsrakentamisessa, puhutaan sitten kone- ja laiterakentamisesta, telakka- tai rakennusteollisuudesta tai tuulivoimaloista.

Ala kehittyy jatkuvasti, materiaalit muuttuvat, hitsaukselle asetetut vaatimukset kasvavat ja uusia menetelmiä kehitetään koko ajan. Automaatio näyttelee yhä tärkeämpää osaa, silti myös manuaalitekniikoita tarvitaan. Korkealaatuiseen lopputulokseen tarvitaan vahvaa osaamista, mikä asettaa uusia vaatimuksia myös koulutukselle.

Suomalaista teräsrakentamista ja hitsausalan osaamista arvostetaan kansainvälisesti – täällä on sekä huippuluokan osaajia että korkealuokkaisia laitevalmistajia. Hitsausalalla toimiva työskentelee alalla, jonka osaajia tarvitaan jatkuvasti ja jonka työnäkymät ovat erinomaiset myös tulevaisuudessa.

Hitsaaja, laatupäällikkö, kouluttaja, hitsausinsinööri, tarkastaja, hitsauskoordinoija, asiantuntija, suunnittelija, professori, yrittäjä, toimitusjohtaja...
Hitsausala tarjoaa valtavasti vaihtoehtoja!

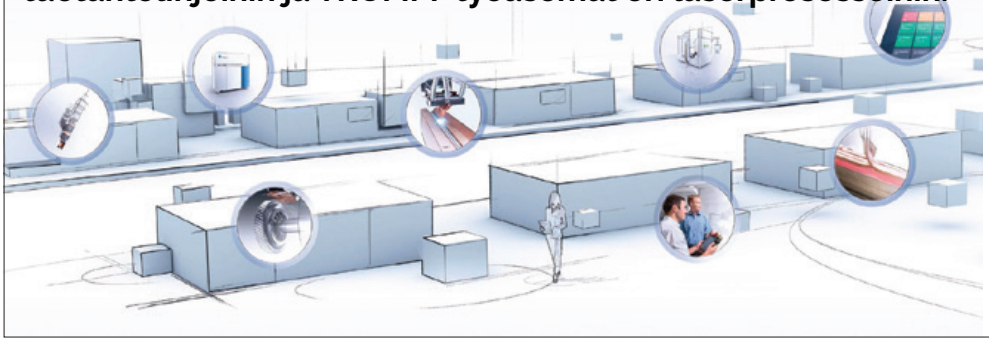
JOHN DEERE

Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys ry SHY

SHY on hitsaus- ja muun liittämisalan sekä termisen ruiskutuksen ammatillinen järjestö, joka vaikuttaa alan kehitykseen ja tunnettuuteen sekä kotimaassa että kansainvälisesti. Palvelemme asiantuntijoita tarjoamalla tietoa, palveluita ja koulutusta. Lisäksi jaamme yleisölle tietoa hitsausalasta ja teemme siitä houkuttelevan valinnan työuraansa suunnitteleville.

SHY vaikuttaa, kouluttaa, mahdollistaa ja kasvattaa hitsaustietoisuutta. Lisäksi meillä on tärkeä rooli tuoda hitsausalan toimijat yhteen keskustelemaan ja kehittämään alaa. Jäsenemme saavat kauttamme erinomaisen mahdollisuuden verkostoitua sekä kotimaisten että kansainvälisten yritysten, yhteisöjen, kouluttajien, viranomaisten, asiantuntijoiden ja muiden tekijöiden kanssa.

TRUMPF laserit, optiikat laserkoneiden rakennukseen sekä tuotantolinjoihin ja TRUMPF työasemat eri laserprosesseihin.



APRICON TRUMPF

Lasertekniikkaa Suomen teollisuudelle jo 20 vuotta.
APRICON ja TRUMPF ovat johtavia teollisuuslaserien asiantuntijoita. Ratkaisuja laserprosesseihin.
APRICON.FI

SHY:llä on merkittävä rooli tiedonjakajana. Tutustu materiaalipankkiimme!

Vaikuttamista jo vuodesta 1949

1949

- SHY Suomen Hitsaus-teknillinen Yhdistys Ry perustettiin.
- SHY liittyi International Institute of Weldingin (IIW) jäseneksi.
- Hitsaustekniikka-lehden julkaisutoiminta aloitettiin.

1950

- Standardointikomitea siirtyi SHY:n alaisuuteen.

1952

- Ensimmäinen paikallisosasto perustettiin Tampereelle.

1953

- Muodostettiin yleinen hitsaus-komitea, perusainekomitea, rakenne-komitea ja valistuskomitea.

1961

- Aloitettiin ammattimatkat ulkomaille.

1978

- NDT-komitea (nykyinen Hitsauksen Laatu -komitea) perustettiin.

1988

- Aloitettiin koulutustoiminta ja perustettiin pätevöityskoulutuskomitea.
- Ensimmäiset senioriklubit perustet-tiin Lahteen, Helsinkiin ja Tampereelle.
- Sädemenetelmät-klubi perustettiin.

1989

- SHY liittyi European Federation for Welding (EWF) jäseneksi.
- SHY toimi IIW:n yleiskokouksen ja kansain-välisen konferenssin isäntänä.

CHART YOUR ROUTE TO DECARBONIZATION

The pressure is on shipping to reduce GHG emissions – but to find the right pathway, you need the right partner. From regulatory compliance, next generation fuels, vessel and operational optimization, to in-depth advice and insight, explore DNV's decarbonization solutions. And find out how together we can realize a greener future.

dnv.com/decarbonization

DNV

1999
- NDT-komitea hyväksyttiin European Federation for Non Destructive Testingin (EFNDT) jäseneksi.

1994
- EWQ-klubi (nykyinen IWQ-klubi) perusteettiin.

1992
- HRO Suunnittelufoorumi sekä Tutkimus- ja kehittämis-komitea perustettiin.

1990
- Ensimmäiset Suomessa koulutuksensa saaneet hitsaus-insinöörit (EWE/IWE) valmistuivat.

2005
- Laserfoorumi perustettiin.

2006
- Materiaali- ja Tuotantofoorumit yhdistettiin.
- Nordic Welding Expo -messut järjestettiin ensimmäistä kertaa.

2007
- Standardointikomitea siirtyi SHY:ltä Metstalle.

2015
- SHY toimi IIW:n yleiskokouksen ja kansainvälisen konferenssin isäntänä.

2018
- Pätevöintikoulutuksen saaneiden määrä ylitti 10 000 rajan.

JP Konepaja

Joustavan Palvelun Konepaja
- teräsrakenteet
- leikkaus- ja sahapalvelut
- valmistus, kokoonpano- sekä asennustyöt
- sertifioitu CE-merkintäoikeus (EXC1-4)

Nyrhintie 8, 28760 • PORI 044 365 8001 • www.jp-konepaja.fi

Yritys- ja yhteisöjäseniimme kuuluu vankka joukko alan huippuosaajia. Lue lisää!

Hyötyä jäsenyydestä

SHY:n henkilöjäseniksi voivat liittyä hitsauksen ja termisen ruiskutuksen eri tehtävissä työskentelevät, työskennelleet, alaa opiskelevat tai alasta kiinnostuneet yksityishenkilöt. Lisäksi meillä on yritys- ja yhteisöjäseniä. Jäsenistömme koostuu noin 2 000 hitsauksen ja termisen ruiskutuksen ammattilaisesta sekä noin 140:stä yritys- ja yhteisöjäsenestä.

Tarjoamme paikallisosastojemme kanssa jäsenillemme tietoa, tukea, tapahtumia ja koulutuksia sekä erinomaisia verkostoitumismahdollisuuksia. Jäsenillä on suora kanava alan uusimpaan tietoon. Edullinen jäsenhinta sisältää muun muassa kuusi kertaa vuodessa ilmestyvän Hitsaustekniikka-lehden ja alennuksia tapahtumista. Lisäksi osa toiminnastamme on avointa ainoastaan jäsenille.

Jäsenyys tarjoaa valtavasti mahdollisuuksia, joita voi hyödyntää oman mielenkiinnon ja aktiivisuuden mukaan. Tervetuloa mukaan!

Liity jäseneksi tästä.

Low Cr 6+

CLEAROSTA

Matalan CR6+ -pitoisuuden hitsauslisäaineet

Ympäristö sekä hitsaajien terveys ovat meille hyvin tärkeitä. Tämän takia olemme kehittäneet vähäpäästöiset CLEAROSTA-hitsauspuikot ja -täytelangat ruostumattoman teräksen hitsaamiseen.

Innovatiivinen sarja hitsauspuikkoja ja täytelankoja, jotka vähentävät merkittävästi hitsaushuuruja sekä Cr6+-**päästöjä jopa 60%.**

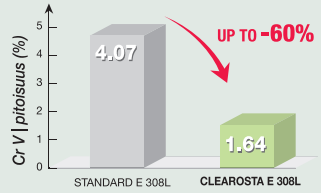
LINCOLN ELECTRIC

THE WELDING EXPERTS

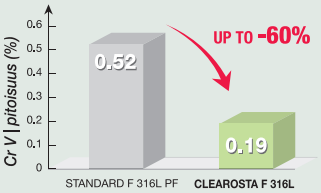
Verrannolliset huurujen ominaisuudet

Tulokset on tuottanut TWI (The Welding Institute Ltd), Cambridge Iso-Britannia, kesäkuussa 2016.

CR6+ pitoisuus - MMA
CLEAROSTA E vs Standardi 308L



CR6+ pitoisuus - FCW
CLEAROSTA F vs Standardi 316L

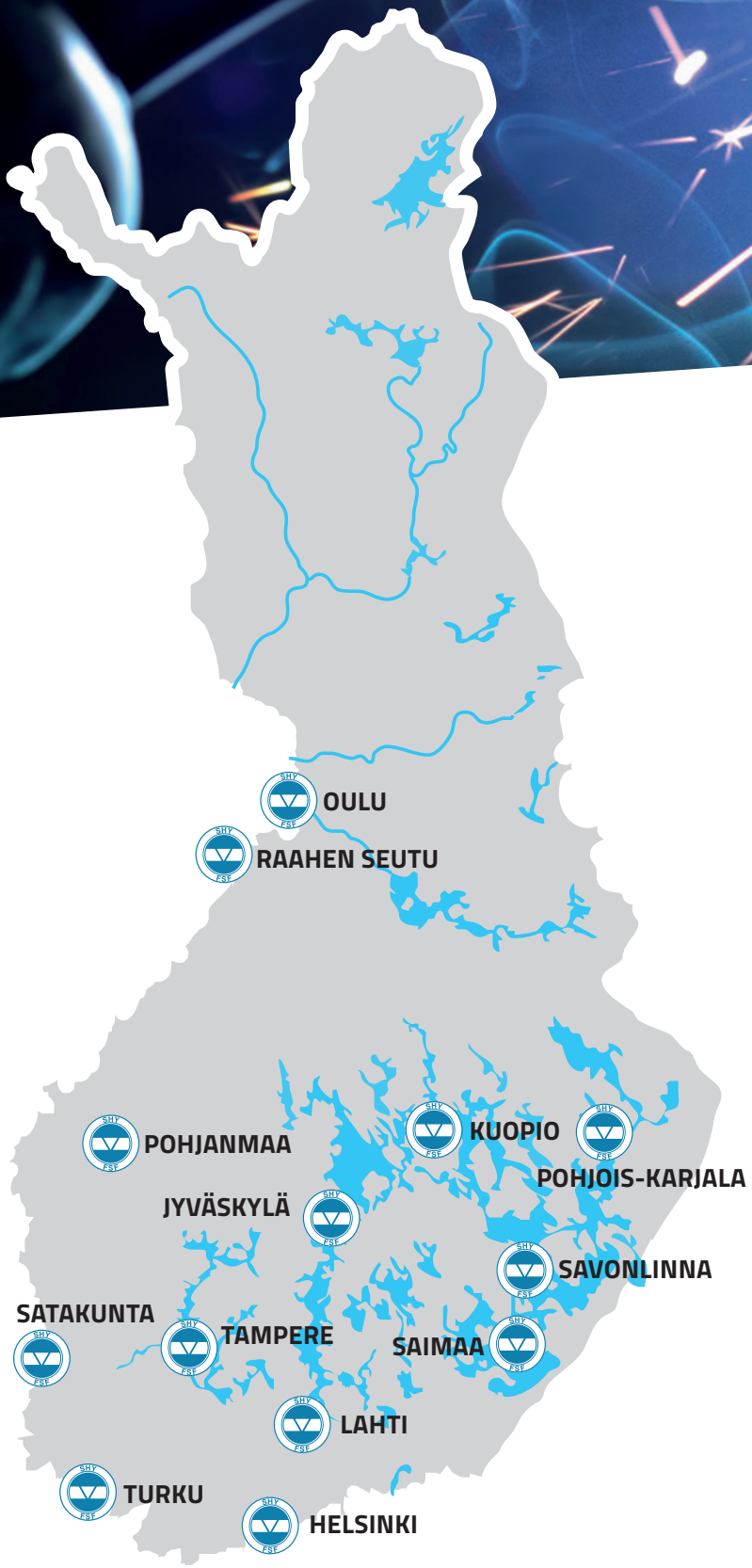


infofi@lincolnelectric.eu
www.lincolnelectric.eu

Paikallisosastot

Paikallisosastot ovat aktiivinen osa Suomen Hitsausteknillistä Yhdistystä. Paikallisosastot järjestävät oman alueensa tarpeisiin soveltuvia koulutuksia, tiedonjakotilaisuuksia ja muita tapahtumia. Vuoteen kuuluu muun muassa risteilyjä kesäisin ja pilkkikilpailuja talvisin. Myös paikallisosastojen hitsauskilpailut ovat suosittuja tapahtumia.

Paikallisosaston toimintaan osallistuminen on hyvä tapa verkostoitua oman alueen toimijoiden kanssa.



SHY:n kolmetoista paikallisosastoa vastaavat jäsenistön alueellisiin tarpeisiin.

ESAB®

ARISTO® 500ix

VIRTALÄHDE & ROBUST FEED U6

Aristo 500ix on tehokas teollisuuspulssivirtalähde, jossa on kestävä ja luotettava mekaaninen rakenne. Yhdessä RobustFeed U6:n kanssa, se on joustava ja kestävä yhdistelmä edistyksellisiin pulssihitsaussovelluksiin. Aristo 500ix on liitettävissä WeldCloud-tuotannonseurantajärjestelmään.

ESAB / esab.com

ROBUST FEED

SAFETY • QUALITY • ENVIRONMENT • HEALTH
GLOBALLY CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEMS

Monta tapaa verkostoitua

Paikallisosastojen lisäksi SHY:llä on useita muitakin verkostoja. Hitsausalan senioreiden paikallinen klubitoiminta on aktiivista ja tuo yhteen runsaasti kokemusta ja tietotaitoa. Lisäksi toimitaan erilaisissa komiteoissa ja foorumeissa.

KOMITEOIDEN JA KLUBIEN TOIMINTA ON KESKITTYNYT TIETTYIHIN AIHEALUEISIIN, KUTEN:

- **Pätevöityskoulutuskomitea**
- **Hitsauksen laatu -komitea**
- **IWQ – Hitsauskoordinoija-klubi**
- **Senioriklubit**

- **Suomen Hitsaus- ja liittämisinstituutin foorumit** tarjoavat hitsauksen eri osa-alueista kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen edustajille mahdollisuuden verkostoitua muiden samasta alasta kiinnostuneiden henkilöiden, yritysten ja oppilaitosten kanssa. Jäsenmaksuilla rahoitetaan esimerkiksi diplomitöitä, selvitysprojekteja, teemapäiviä, vierailuja kiinnostaviin kohteisiin ja kansainvälistä yhteistyötä.

- **HRO Suunnittelufoorumi on** perustettu kohtauspaikaksi hitsattujen rakenteiden suunnittelijoille ja tutkijoille. Foorumiin kuuluu työkoneita, kuljetusvälineitä ja vaativia rakenteita valmistavia ja näihin materiaalia toimittavia yrityksiä sekä hitsattujen ja vaativien teräsrakenteiden suunnittelua ja lujuuslaskentaa suorittavia insinööritoimistoja.

- **Laserfoorumiin** kuuluu lasertyöstöstä ja lisäävästä valmistuksesta kiinnostuneita jäseniä. Foorumin kokousten yhteydessä tutustutaan laseria ja 3D-tulostusta käyttävien yritysten toimintaan. Toimintaan kuuluu myös messuvierailuja, seminaareja, yrityskäyntejä ja Lasertyöstöpäivien ja muiden tilaisuuksien järjestäminen.

EWF iiw Suomen Hitsaus- ja Liittämisinstituutti The Welding and Joining Institute of Finland JÄSEN - MEMBER The Welding Society of Finland GOVERNING BOARD Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys HITSAUKSEN LAATU -KOMITEA

Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys HELSINGIN SENIORIKLUBI Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys LAHDEN SENIORIKLUBI Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys SATAKUNNAN SENIORIKLUBI Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys TAMPEREEN SENIORIKLUBI Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys TURUN SENIORIKLUBI

Avain toiminnan tehokkuuteen ovat toimivat hitsaustuotannon prosessit ja toiminnan keskeytymättömyys - siksi Woikoski.

Kaikki suunnittelusta ylläpitoon yhdestä paikasta.

WOIKOSKI

Hitsaustekniikka-lehti

Hitsaustekniikka-lehti on SHY:n merkittävä jäsenetu. Kuusi kertaa vuodessa ilmestyvä alalla arvostettu lehti tarjoaa viimeisintä tietoa hitsauksen ja termisen ruiskutuksen asiantuntijoilta ja keskeisiltä toimijoilta.

Lehdessä kerrotaan muun muassa eri hitsausmenetelmistä ja -laitteista, hitsauksen tutkimuksesta, lisäävästä valmistuksesta, hitsauslisäaineista, eri materiaalien hitsattavuudesta, hitsauksen automatisoinnista, termisestä ruiskutuksesta, tuottavuudesta ja kustannuksista, laadunvalvonnasta ja testauksesta, koulutuksesta ja pätevöinnistä, hitsauksen työturvallisuudesta, alan tapahtumista ja paljosta muusta. SHY ja sen paikallisosastot, komiteat, klubit ja alan tekniset toimijat sekä yritys- ja yhteisöjäsenet tiedottavat toiminnastaan Hitsaustekniikka-lehdessä.

Hitsin Hyvä®

Hitsauslisäaineet ja juotteet

Korjaus- ja kovahitsauslisäaineet
Pehmyt- ja kovajuotteet
Seostamattomat, ruostumattomat, alumiini, nikkeli ja kupariseokset

Hitsauspuikot, täytelangat, metallitäytelangat, MIG/MAG ja TIG-langat

Peittauskemikaalit, tarvikkeet ja koneet

impomet
CORODUR Das Original FÜLLDRAHT GMBH
Magmaweld

Nuutisarankatu 22, 33900 Tampere | www.impomet.com | myynti@impomet.com | puh. 010 820 7800

HITSAUSTEKNIIKKA
Alansa ainoa ammattilehti

» ILMESTYY KUUSI KERTAA VUODESSA

» PAINOS 3 200 KPL

» TOIMITETAAN KAIKILLE SHY:N JÄSENILLE

» TAVOITTAA LISÄKSI OPPILAITOKSET JA MUUT TILAAJAT

» SIVUJA 53

Tutustu mediakorttiin ja tuleviin teemoihin, ilmoita lehdessä ja tavoita alan toimijat!

MIGATRONIC
WELDING VALUE

Olemme tehneet hitsauksesta helppoa jo puolen vuosisadan ajan.

www.migatronic.com

MIGATRONIC 3 YEARS Transformer and rectifier 5 YEARS WARRANTY

Hitsausalalla tapahtuu

Lue alan ajankohtaisista tapahtumista lisää verkkosivuiltamme www.hitsaus.net

Hitsausalan vuoteen kuuluu lukuisia kotimaisia ja kansainvälisiä tapahtumia messuista ja webinaareista alan kilpailuihin. Yhdistyksen omien tilaisuuksien lisäksi SHY on mukana järjestämässä muun muassa Pohjoismaiden suurinta hitsausalan messutapahtumaa, Nordic Welding Expoa, joka järjestetään joka toinen vuosi. Vuorovuosina alasta kiinnostuneet kokoontuvat Hitsaustekniikkapäivillä. Muita jäsenyrityksillemme merkittäviä messutapahtumia ovat muun muassa Alihankintamessut ja Schweissen & Schneiden.

NORDIC WELDING EXPO
Exhibition for Cutting & Joining

Nordic Welding Expo on Pohjoismaiden suurin hitsausalan messutapahtuma www.nordicweldingexpo.fi.

FIKSUMPAA KUNNOSSAPITOTEKNOLOGIAA VASTUULLISESTI

Valitsemalla termisen pinnoituksen valitset samalla fiksun ratkaisun. Termistä pinnoitusta käytetään useilla teollisuudenaloilla pidentämään koneiden ja laitteiden käyttöikää sekä parantamaan käyttö-varmuutta ja tuotantotehokkuutta.

Tyypillisiä termisen ruiskutuksen käyttökohteita ovat:

- Höyryn esilämmittimet (Ydinvoimalaitokset)
- Voimalaitos- ja soodakattilat
- Turbiinien osat ja tiivistepinnat
- Autoklaavit, reaktorit, keittimet, säiliöt, siilot
- Syklonit, suodattimet ja puhaltimet
- Pumppujen osien pinnoitukset
- Venttiilien tiivistenpinnat ja karat
- Akselit, telat, sylinterit ja rullat
- Syöttö- ja kuljetinruuvit
- Nostureiden köysipyörät
- Valkometallilaakerit
- Offshore- ja onshore-rakenteet
- Tuulivoimaloiden perustusrenkaat ja muut teräsrakenteet
- Lämmöneriste ja kuumasulkupinnoitteet (Sirkonioksidit)
- Sähköä eristävät pinnoitteet (Alumiinioksidi)
- Sähkömagneettinen häiriösuojaus (Zn, Al, Sn)

Kulumis-, eroosio- ja korroosiokestävyyden parantaminen

Telatek Servicellä on yli 40-vuoden kokemus termisestä pinnoituksesta.

Telatek Service on kehittänyt ja patentoinut useita pinnoit-teita eri käyttökohteisiin. Esim. eroosiopinnoitteena TE-7B, joka on polttolaitosten kattiloissa osoittanut toimivuutensa. Tästä on kokemusta esim. Seinäjoen Voima Oy:n Seinäjoen voimalaitoksella jo vuodesta 1992.

Terminen pinnoitus käy useimpiin perusaineisiin ja on jopa viisikertaa nopeampi pinnoitusvaihtoehto kuin hitsaus.

Etuna hitsaukseen nähden voidaan mainita myös, että perusaineen ominaisuudet eivät muutu ja painelaitteissa ei pinnoituksen jälkeen tarvita painekoetarkastusta.

Käytetyt menetelmät

Telatek Servicellä on käytössä seuraavat termiset ruiskutusmenetelmät:

- Jauhe- ja lankaliekkiruiskutus
- Ruiskutus-sulautusmenetelmä
- Plasma-, kaari- ja HVOF-ruiskutus

TELATEK SERVICE

Lisätiedot **telatek.fi**

IWP, IWS

Kansainvälisiä mahdollisuuksia

Olli Keskinen työskentelee hitsausneuvojana Kempin hitsauspalveluissa.

Hitsausneuvojan työhön kuuluu muun muassa kouluttaa yrityksen henkilökuntaa sekä maahantuojia ja asiakkaita hitsauskoneiden ominaisuuksiin ja käyttöön. Keskinen on myös mukana ratkomassa asiakkaiden hitsaushaasteita, hakemassa uusia hitsausratkaisuja sekä antamassa uusien koneiden tuotekehitykseen käytännön näkökulmia. Monipuolinen työ sisältää vuosittain useita matkustuspäiviä. "Esittelen koneita ja teen hitsausdemoja Kempin tiloissa, mutta myös sekä messuilla että asiakkaiden luona ympäri maailmaa", Keskinen kertoo. "Tosin korona-aikana esittelyt on hoidettu pääasiassa Teamsin välityksellä."
Keskisen työhön kuuluu lisäksi 3D-mallinnosten tekoa ja hitsausrobottien ohjelmointia. Suunnittelu on osa myös Keskisen vapaa-aikaa. "Suunnittelen, piirrän ja rakentelen moottoripyöriä", Keskinen kertoo.

"Tallista löytyvät muun muassa sorvi ja CNC-jyrsin, joilla olen harjoitellut vähän koneistamistakin."

Käytännönläheisyys ja kiinnostus käsillä tekemiseen ovat ohjanneet Keskisen juuri hitsausalalle. Ennen nykyistä työtään Keskinen työskenteli vuosia levyseppähitsaajana. "Opiskelin peruskoulun jälkeen levyseppähitsaajaksi oppisopimuksella", Keskinen kertoo. "Hitsaajan ammattitutkinnon lisäksi olen suorittanut hitsaajamestarin erikoisammattitutkinnon, kansainvälisen hitsausneuvojan tutkinnon (IWS) ja hitsausohjaajan tutkinnon (IWP)." Tulevaisuudensuunnitelmissa siintävät myös insinööriopinnot.

Keskisen mielestä hitsaajan työn parhaita puolia ovat monipuolisuus, haastavuus ja mahdollisuus tavata uusia ihmisiä.
"Olen saanut myös mahdollisuuden matkustaa moniin maihin, joissa ei muuten olisi tullut käytyä."

pema WELDING AUTOMATION

Hitsausautomaation asiantuntija jo yli 50 vuotta.

@PEMAWELDING
pemamek.com

HITSAUSTUOTTEET
AMMATTILAISKÄYTTÖÖN

Kaikissa koneissamme
on IP23 luokitus,
soveltuvat myös ulkokäyttöön.

wameta
Welding

Wameta TIG PRO
AC/DC 200i

WAMETA CUT
PRO 65i
plasmaleikkuri

KATSO
JÄLLEENMYYJÄT
VERKKOSIVUILTAMME:

WELDI.FI

WAMETA MMA
PRO 160i

Wameta
MIG PRO 315i

Hitsausala tarjoaa Minna Herralalle jatkuvasti uusia mahdollisuuksia.

NDT-INSPECTION & CONSULTING OY

- NDT-TARKASTUKSET
- HITSAUSVALVONTA
- QC/QA-VALVONTA
- HSE-VALVONTA
- ASIANTUNTIJAPALVELUT
- PROJEKTIVALVONTA

KOTIMAISTA JA PAIKALLISTA
LAATUPALVELUA JOUSTAVASTI SEKÄ EDULLISESTI!

AMMATTILAINEN — TULE MEILLE TÖIHIN!

Haemme kasvavaan ja joustavaan yritykseemme NDT-tarkastajia sekä laatuosaajia.

Palkkataso 3000 - 5000€ riippuen osaamisesi tasosta.

KATSO JA KYSY LISÄÄ » info@NDT-inspection.fi | puh. 040 5211 878 | www.NDT-inspection.fi

IWS, IWT

Valtavasti valinnanvaraa

Hitsausala tarjoaa monipuolisen työuran oma-aloitteiselle tekijälle, joka uskaltaa tarttua tilaisuuksiin.

Minna Herralalla on takanaan värikäs urapolku. Nainen on työskennellyt muun muassa ravihevosten parissa, verhoilijana, postinjakajana, oppaana, lemmikkitarvikemyyjänä ja ravintoloissa aina Pariisia myöten. Mikään ei tuntunut aivan omalta – ei ennen kuin Herrala löysi ystävän suosituksesta tiensä mielenkiintoiselle ja hyvin palkatulle metallialalle.
"Järjestin elämäni uuteen uskoon ja aloitin hitsaajan oppisopimusopinnot Loviisassa", Herrala kertoo.

Loviisasta Herralan matka jatkui laivalevyseppähitsaajan opintojen pariin Turun telakalle. Opintojen jälkeen Herrala vakinaistettiin, ja hän viihtyi telakan palveluksessa lähes viisitoista vuotta.
"Olen aina tykännyt käsillä tekemisestä, ja myös hitsaamisessa työnsä jäljen näkee heti – vaikkakin itse laatu todennetaan vasta pinnan alta röntgenillä ja ultralla."

Hitsaustöistä nauttiminen ei ollut ainoa syy ripeäliikkeisen naisen pitkään uraan telakalla. Monipuoliseen työnkuvaan sisältyi paljon muutakin, minkä ansiosta arkeen kuului riittävästi vaihtelua.
"Turun, Rauman ja Helsingin telakoille haettiin telakkaoppaita", Herrala kertoo. "Olin toiminut oppaana aikaisemminkin ja sain pestin."
Hitsaustöidensä ohella eloisa Herrala esitteli telakkaa erilaisille sidosryhmille, kuten oppilaitoksille ja medialle – aina BBC:tä myöten.

Vuosien varrella Herralan innostus hitsausalaa kohtaan kasvoi, ja hän ilmoitti halukkuutensa kaikkeen mahdolliseen jatkokoulutukseen. IWS-tutkintoa seurasivat tekniikan erikoisammattitutkinto, VT2-tutkinto ja IWT-koulutus. Vahva koulutustausta helpottaa uralla etenemistä esimerkiksi silloin, kun terveys ei enää kestä hitsaustöitä.

"Polveni alkoivat vihoitella, ja vaikka harmitti valtavasti jättää hitsaustyöt, oli aika siirtyä eteenpäin", Herrala kertoo. "Koulutus avasi ovet laatu- ja työturvallisuustehtäviin."
Lisäksi Herrala avusti suojakaasuputkiston kosteusanalyyseissä, mikä avasi hänelle uuden tilaisuuden syksyllä 2019. Nyt hän työskentelee Weldonova®-prosessituen asiantuntijana.
"Autan asiakkaita hitsaukseen, leikkaukseen ja kuumennukseen liittyvissä prosesseissa ja vastaan suojakaasuihin liittyviin kysymyksiin", Herrala kertoo.

Herrala viihtyy työssään ja suosittelee hitsausalaa muillekin – todella lämpimästi.
"Mukavuusalueella ei tapahdu mitään", Herrala muistuttaa. "Mutta niille, jotka uskaltavat hypätä syvään päähän, tämä ala tarjoaa valtavasti mahdollisuuksia."

IWE

Nappivalinta

Hitsausinsinööri Mari Mikkonen suosittelee hitsausalaa monipuolisten mahdollisuuksien vuoksi.

Mari Mikkonen toimii laatupäällikkönä ja hitsausinsinöörinä Metallityö Vainio Oy:llä. Arki rakentuu muun muassa konsernin laatujärjestelmien ylläpidosta sekä hitsaustoimintojen kehittämisestä. Monipuolinen työ edellyttää sekä kokonaisuuksien että yksityiskohtien hallintaa. Aikaisemmasta työkokemuksesta ja koulutuksesta on paljon hyötyä. Mikkosen urakehitykseen on kuulunut esimerkiksi pääauditoijan työ DEKRAlla. "Standardit yleisesti, mm. ISO 3834-2, EN 1090-1, EN 13084-7 ja EN 15085-2, ovat tulleet urani aikana tutuiksi", Mikkonen kertoo.

Nuoresta saakka hitsauksen parissa toiminut Mikkonen taitaa myös metallikäsityöt ja hitsauksen.
"Kun peruskoulun jälkeen piti päättää jatkosta, ei todistukseni kanssa ollut asiaa lukioon", kertoo Mikkonen.

"Metalliteollisuus on sellainen teollisuudenala, jolle kannattaa hakeutua töihin."
Mari Mikkonen

"Jatkoin Tampereen ammattikouluun levyseppähitsaajan linjalle." Ammattikoulun jälkeen Mikkonen jatkoi opintoja Tampellan Teollisuusoppilaitoksessa ja sai myös ensimmäisen alan työpaikkansa Tampellasta. Ala alkoi kiehtoa yhä enemmän, ja Mikkonen opiskeli itsensä ammattikorkeakoulussa insinööriksi. Sitä seurasi kansainvälinen IWE-tutkinto.
"Hyvästä koulutuksesta on ollut urallani valtavasti hyötyä", Mikkonen kertoo. "Aivan kuten omakohtaisesta hitsauskokemuksestakin."

SHY:stä paljon hyötyä
Mikkonen on ollut aktiivisesti mukana myös Hitsausteknillisen Yhdistyksen toiminnassa niin Tampereen paikallisosaston jäsenenä, sihteerinä ja puheenjohtajana kuin yhdistyksen hallituksessa.
"Yhdistyksessä toimiminen antaa kattavan kuvan alan tarjoamista mahdollisuuksista ja siitä, minkälaisissa eri tehtävissä ja tilanteissa ihmiset työskentelevät."
Yhdistystoiminnan avulla saa luotua myös korvaamattoman verkoston, jonka kautta saa tietoa ja tukea eri tilanteissa.

Hitsausala on ollut Mikkoselle nappivalinta.
"Jos joku olisi peruskoulun jälkeen kertonut, missä tulisin vielä joskus olemaan, en olisi varmasti uskonut", Mikkonen toteaa.
Mikkonen suosittelee hitsausalaa muillekin – sukupuoleen, ikään ja taustaan katsomatta. Alalla työllistyy hyvin, ja omien tavoitteiden mukaan voi kehittyä joko yhdellä osa-alueella tai laajemmin.
"Ala tarjoaa valtavasti mahdollisuuksia – vastaantuleviin haasteisiin kannattaa tarttua rohkeasti!"

CAVITAR

Cavitar Welding Camera
Ennennäkemätöntä selkeyttä ja tarkkuutta hitsauksen kuvantamisessa
Teollisuuteen | Tuotekehitykseen | Koulutukseen

MADE IN FINLAND

www.cavitar.com

IW, IWS

Hyvä sauma

Upea kilpailumenestys on siivittänyt EveryWeld Oy:n omistajan Ville-Pekka Virtasen uraa.

Hitsaaja Ville-Pekka Virtanen on yrittäjä, joka myy ammattitaitoaan esimerkiksi suurille konserneille, kuten painelaitteita valmistaville Valmetille ja Sumitomolle. Virtasen yrityksen nimi – EveryWeld – kertoo hyvin, mitä kaikkea työ sisältää. "Teen kaikkea, mihin asiakas tarvitsee ammattitaitoista hitsaamista", Virtanen kertoo.
Tällä hetkellä toimeksiannot käsittävät etenkin erilaisia putkisto- ja säiliötöitä. Työ tapahtuu lähes poikkeuksetta asiakkaan tiloissa, ja asiakas huolehtii myös kaikista tarvittavista laitteista. Virtanen tuo paikalle osaamisensa. Mies keskittyy erityisesti sellaisiin töihin, joita kaikki eivät hallitse.
"Silloin taito sekä pysyy yllä että kehittyy jatkuvasti", Virtanen toteaa.

Virtanen on työskennellyt yrittäjänä vuodesta 2016. Töitä on riittänyt hyvin, ja kalenteri on täynnä kuukausiksi eteenpäin. Ponnahduslautana yrittäjyyteen on toiminut erityisesti hyvä menestys merkittävissä hitsauskilpailuissa. Virtasen saavutuksia ovat sekä Suomen että Pohjoismaiden mestaruus. Lisäksi hän on sijoittunut maailmanmestaruuskilpailuissa kymmenen parhaimman hitsaajan joukkoon. Kilpailuissa terästä, ruostumatonta terästä ja alumiinia tulee kyetä hitsaamaan eri asennoissa ja erilaisilla menetelmillä standardien mukaisten aikarajojen puitteissa.
"Kilpailumenestyksestä on ollut valtavasti hyötyä", Virtanen kertoo. "Se on auttanut kasvattamaan brändiä osaajana."
Lisäksi Virtanen on kilpailumatkoillaan luonut kansainvälisen yhteistyöverkoston, ja tarvittaessa vinkkiä voi kysyä vaikka Japanista.

Koulun ja työelämän väliin

Kilpailumenestyksen lisäksi Virtasella on ammattitaitonsa osoittamiseksi hitsaajan ammattitutkinto Savon ammattiopistosta ja runsaasti erilaisia pätevöintejä. Seuraavaksi Virtanen aikoo suorittaa tuotantotekniikan erikoisammattitutkinnon, joka sisältää myös IWS:n eli hitsaajaneuvojan koulutuksen.

"Olen yrityksen perustamisesta lähtien halunnut olla mukana lisäämässä suomalaista ammattitaitoa", Virtanen kertoo. "Haluaisin toimia kouluttajana koulun ja työelämän välissä."
Koulu antaa Virtasen mukaan hyvät valmiudet, mutta työhön tarvittavia taitoja pitäisi päästä opettelemaan vielä lisää – se nopeuttaisi työelämässä pärjäämistä. Virtasella on jo kokemusta hyvästä yhteistyöstä koulujen kanssa – hän on ollut mukana valmentamassa nuoria hitsauskilpailuihin.

Virtasen mukaan suomalaista hitsausalan osaamista arvostetaan maailmalla.
"Hitsaamisen lainalaisuudet ovat samat kaikkialla, ja jos kansainvälinen ura kiinnostaa, hitsausala on erinomainen valinta", Virtanen kertoo.
Virtasen mukaan myös yrittäminen voi olla hitsausalalla helppoa. Tuotteiden sijaan myydään osaamista, mikä helpottaa freelancerina toimimista ja antaa paljon erilaisia mahdollisuuksia.

Visuaalisesti näyttävän työn tekeminen, jatkuva uuden opettelu ja tyytyväinen tilaaja ovat Ville-Pekka Virtasen mielestä hitsausalan parhaita puolia.

HITSAAJAN PÄTEVYYS-KOKEET

Aikuiskoulutus TAITAJA

Taitajantie 2, 45100 Kouvola
020 7879 200 | www.taitajantie.fi

Hitsauksen, NDT:n ja metallisten materiaalien standardisointi

METSTA

Professionals have standards

Hitsausalan koulutus

Hitsausalan koulutus koostuu tutkintoon johtavista koulutuksista sekä erilaisista kursseista ja pätevöinneistä.

Suomessa on noin viisikymmentä pätevöityskoulutuksen järjestäjää. Suomen Hitsausteknillisen yhdistyksen pätevöityskoulutuskomitea ylläpitää ja hallinnoi kansainvälistä hitsauksen pätevöityskoulutusta Suomessa.

SHY kehittää alan kouluttautumismahdollisuuksia suorittamalla oppilaitoksissa ensikertais-, uusinta- ja seuranta-auditointeja.

TAVASTIA KOULUTUS OY
KOULUTUSKUNTAYHTYMÄ TAVASTIA

Tarvitseeko yrityksesi pätevöityjä hitsaajia?

Meillä voit pätevöittää hitsaajasi standardien 9606-1 ja 9606-2 mukaisissa pätevyyskokeissa.

Käytämme pätevöinneissä moderneja hitsauskoneita, ja kokeiden lisäksi räätälöimme koulutuksia yrityskohtaisesti.

Hitsausalan pätevyyskokeiden sisältö ja hinta:

Hitsaajan pätevyyskoe SFS EN – ISO 9606 – teräkset

Hitsausasennot:

FW (levy (levy) pienahitsit	350 €/koe (+alv)
FW (levy / putki) pienahitsit	350 €/koe (+alv)
BW (levy / levy) päittäishitsit	500 €/koe (+alv)
BW (putki / putki(päittäishitsit	500 €/koe (+alv)

Hitsaajan pätvyyskoe SFS EN – ISO 9606 – alumiinit

Hitsausasennot:

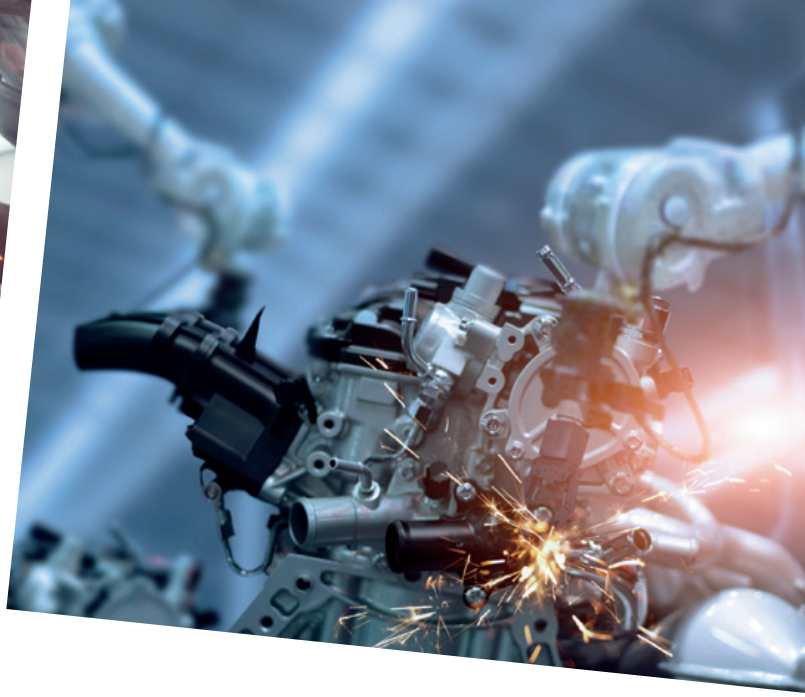
FW (levy / levy) pienahitsit	350 €/koe (+alv)
FW (levy / putki) pienahitsit	350 €/koe (+alv)
BW (levy / levy) päittäishitsit	500 €/koe (+alv)

Ota meihin yhteyttä:

Koulutuspäällikkö Teemu Vepsäläinen
teemu.vepsalainen@kktavastia.fi 050 5504 068

Lehtori Kari Vesaluoma
kari.vesaluoma@kktavastia.fi 050 4437 974

www.kktavastia.fi/tyoelamapalvelut



Koulutuspolku

POHJAKOULUTUS (VÄHIMMÄISVAATIMUS)	KANSAINVÄLINEN IIW JA EUROOPPALAINEN EWF PÄTEVÖINTIKOULUTUS
Soveltuva alempi korkeakoulututkinto, ylempi ammattikorkeakoulututukinto, ylempi korkeakoulututkinto	IWE: Kansainvälinen hitsausinsinööri
Soveltuva ammattikorkeakoulututkinto, erikoisammattitutkinto	IWT: Kansainvälinen hitsausteknikko
Ammattitutkinto, Ylioppilastutkinto + työkokemus	IWS: Kansainvälinen hitsausneuvoja
IWS + ITW + pätevyyskokeet	IWP: Kansainvälinen hitsausohjaaja
Soveltuva ammattitutkinto, ammattikorkeakoulu-tutkinto tai korkeakoulutukinto + työkokemus	IWIP: Kansainvälinen hitsaustarkastushenkilöstö
Pohjakoulutus vastaava kuin IWS tai IW + hitsaus-osaaminen (osa 3). Koulutuksen täydennys	IMORWP: Kansainvälinen asiantuntijakurssi mekanisoituun, orbitaali- ja robottihitsaukseen
Pohjakoulutus vastaava kuin IWT tai IWS	IWSD: Kansainvälinen hitsatun rakenteen suunnittelija
Perusosaaminen metallioppi tai metallialankoulutus (osa 1 ja 2)	IW: Kansainvälinen hitsaaja
Pohjakoulutus vastaava kuin IWT tai työkokemus	ELP: Eurooppalainen Lasertyöstöasiantuntija
Työkokemus	ELSO: Laserturvallisuusasiantuntija
EWE, EWT, EWS tai EWP osaaminen suositellaan. Koulutuksen täydennys	WRB: Betoniterästen hitsausasiantuntija
Työkokemus, soveltuvakoulutus + työkokemus tai soveltuvat koulutukset + työkokemus. Koulutuksen täydennys.	Hitsausliitosten lämpökäsittelyn asiantuntija
Soveltuvat koulutukset IWP/IWS/IWE/IWT + työkokemus tai työkokemusden valmistajille, 1090-2 (B ja S -taso).	Hitsauskoordinoijan koulutus teräsrakenteiden valmistajille, 1090-2 (B ja S -taso).

Hitsausalalla on monia koulutus-mahdollisuuksia!

HITSAUSALAN KOULUTUSTA

OSAOlla voit laajentaa osaamistasi ammatillisella tutkinnolla, tutkinnon osilla tai täydennys- ja lyhytkoulutuksilla ympäri vuoden

Osaamisen syventämiseen tarjoamme ammatti,- ja erikoisammatti-tutkintoon johtavaa koulutusta.

Hitsaajan pätevyyskoe valmennukset
Koulutuksen tavoitteena on valmentaa hitsaaja suoriutumaan standardin SFS-EN ISO 9606-1 sekä SFS-EN ISO 9606-2 ja painelaitedirektiivin PED 97/23/EY mukaisista hitsaajan pätevyyskokeista.

Hitsaajan pätevyyskoe
Pätevyyskokeen voit suorittaa eri perusaineryhmille, joko levylle tai putkelle, haluamallasi hitsausprosessilla (MIG/MAG-hitsaus, puikko-hitsaus, TIG-hitsaus, kaasuhitsaus).

Tutustu tarjontaamme: osao.fi

OSAO

Kansainvälinen koulutus

Suomi on alusta lähtien ollut aktiivisesti mukana kehittämässä koulutusohjelmia ja ottanut niitä laajasti käyttöön eri hitsauksen osa-alueilla. Keskeinen tarkoitus, koulutuksen yhtenäistäminen ja osaamisen harmonisointi, on saatu toteutettua eurooppalaisella tasolla (European Qualifications Framework, EQF) ja hitsauksen koulutus on ollut malliesimerkkinä monissa muissa eurooppalaisissa koulutuksen harmonisointiohjelmissa.

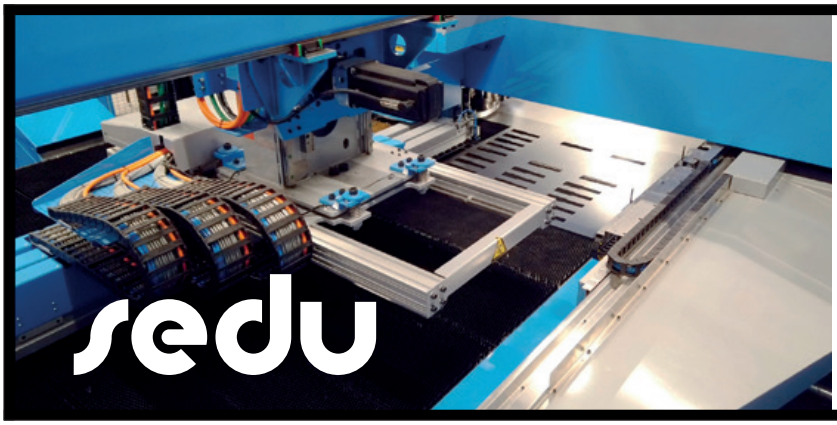
Myös Suomessa koulutusten integrointi osaksi tutkintojärjestelmää yhtenäistää koulutuksen toteutusta ja mahdollistaa näin laajan koulutuksen ja osaamisen harmonisoinnin. Emme toimi yksin kansainvälisessä toimintaympäristössä, jossa kilpailu työvoimasta ja sen liikkuvuus kasvavat. Yritykset arvostavatkin kansainvälisiä pätevöitys-koulutusohjelmia ja niiden antamaa opetusta ja osaamista. Pätevöitys antaa työtä hakevien henkilöiden osaamisesta selkeän kuvan ja helpottaa yritysten rekrytointia.

ABICOR BINZEL®

ABICOR BINZEL Finland Oy
Kartanontie 53, 28430 Pori
info@binzel.fi, www.binzel-abicor.com

EWF – European Federation for Welding, Joining and Cutting
Lue lisää osoitteesta www.ewf.be.

IIW – International Institute of Welding
Lue lisää osoitteesta www.iiwelding.org.



SEDUSTA LAADUKKAAT HENKILÖSTÖKOULUTUKSET

- IWS
- Hitsaustekniikka
- Robotiikka
- Levytekniikka, Combilaser ja särmäys

Katso lisää www.sedu.fi/metalli

Kansainvälinen hitsaajan pätevöityskoulutus (IW)

Kansainvälinen hitsaajan pätevöityskoulutus on osa hitsaajan ammattitutkintoa. Koulutuksen sisällöstä ja vaatimuksista vastaavat kansainvälinen hitsausjärjestö IIW ja Euroopan hitsaus- ja liittämisjärjestö EWF. Koulutus ja osaaminen ovat yhteneväisiä kaikissa jäsenvaltioissa. IW-koulutukseen hyväksytyt oppilaitokset ovat Suomessa SHY:n auditoimia ja täyttävät toiminnaltaan kansainväliset vaatimukset. Opettajille asetetut ammatilliset osaamisvaatimukset takaavat korkealaatuisen käytännön opetuksen, joka vastaa teollisuuden vaatimuksia muun muassa pätevyyskokeiden osalta.

Hitsaukseen liittyvät suoritteet muodostuvat IW-hitsaajan osakokonaisuuksista, käytännön harjoituksista ja kokeista sekä laajasta teoriaosuudesta. Hitsaajalle kansainvälinen IW-diplomi mahdollistaa työn sekä Suomessa että ulkomailla. Diplomi on todiste osaamisesta ja vaativan koulutuksen läpikäynnistä.

IW-koulutuksen avulla teollisuus saa monipuolisia ja päteviä hitsaajia, joiden laaja-alaista osaamista voi hyödyntää joustavasti erilaisissa hitsaustöissä.

IW-KOULUTUKSEN HYÖDYT

- Monipuolinen ja laaja hitsausosaaminen on hyödynnettävissä useissa hitsaustehtävissä.
- Käytännön osaaminen täydentyy hitsauksen teoriaosaamisella, mikä lisää ymmärrystä muun muassa hitsauksen laadusta ja oman työn kehittämisestä.
- Pätevyystodistus tunnetaan sekä Suomessa että kansainvälisesti.
- IW-koulutus on hyvä pohja jatkokoulutukseen ja esimerkiksi hitsauksen koordinointitehtäviin.

LUT Welded Metal Structures (WMS)

LUT-yliopiston WMS-laboratorio on alansa johtava yksikkö Suomessa. Laaja ja monipuolinen alan opetuksen ja tutkimuksen kokonaisuus kiinteän teollisuusyhteistyön tukemana antaa erinomaiset mahdollisuudet uusimman tiedon ja asiantuntijapalvelujen tarjonnassa.

- Hitsattujen rakenteiden kestävyyden analysointi
- Laserhitsaus, lasertyöstö ja metallisten materiaalien 3D-tulostus
- Hitsauksen robotisoinnin IoT
- Hitsauksen laadun ja tuottavuuden kehittäminen

Hitsattujen ja 3D-tulostettujen metallirakenteiden suunnittelu-, simulointi-, testaus- sekä tuotantotekninen osaamiskeskittymä, joka hyödyntää moderneja digitalisoituja kehitys- ja tuotantoympäristöjä.

YRITYKSILLE SUUNNATUT KOULUTUKSET JA PALVELUT

- IWE/IWT -kansainvälinen pätevöityskoulutus (IIW)
- Asiantuntijakoulutukset: suunnittelu, robotisointi, lasertyöstö
- Yksilöllisesti räätälöidyt koulutukset ja tietopaketit
- Palvelututkimus ja projektiyhteistyö

LUT UNIVERSITY
SCHOOL OF ENERGY SYSTEMS

www.lut.fi

Tuomas Skriko, Hitsaustekniikka
tuomas.skriko@lut.fi, +358 40 762 6006

Timo Björk, Teräsrakenteet
timo.bjork@lut.fi, +358 400 553 508

Heidi Piili, Lasertyöstö ja 3D-tulostus
heidi.piili@lut.fi, +358 40 551 0710

LUT University

Tutustu SHY:n verkkokaupan tarjontaan osoitteessa shy.mycashflow.fi.

Hitsausalan standardit

Hitsausalalla on merkittävä määrä standardeja. Lähes neljälläsadalla standardilla varmistetaan hitsauksen laatu ja turvallisuus. Lisäksi standardeja tarvitaan yhtenäistämään, järkeistämään ja helpottamaan toimintaa, parantamaan taloudellisuutta sekä lisäämään ympäristöystävällisyyttä.

Hitsausta koskevat standardit ovat laajin koko metalli- ja rakennusteollisuuteen vaikuttava perusstandardien osa-alue. Hitsaus on kauttaaltaan standardisoitu toimiala, ja koko hitsaushenkilöstön tulee hallita alan standardit, pystyä työskentelemään niiden puitteissa ja noudattaa niitä.

STANDARDIEN LAADINTA

Kansainvälinen taso
- ISO: International Organisation for Standardization
- IEC: International Electrotechnical Commision

Eurooppalainen taso
- CEN: Comite Europeen de Normalisation
- CENELEC: Comite Europeen de Normalisation Electrotechnique

Kansallinen taso: Suomi
- SFS: Suomen Standardisoimisliitto
- SFS vahvistaa ja julkaisee SFS-standardit

Lähes kaikki hitsausalan standardit ovat SFS-EN ja SFS-EN ISO -standardeja.

PäteWin Oy
PÄTEVÖINTILAITOS

Pätevöinnit ajan tasalle akkreditoituna
PED:in (painelaitedirektiivi 2014/68/EU) II-IV hitsauksiin

FINAS
Finnish Accreditation Service
I050 (EN ISO/IEC 17020)
(Tyyppi A / Type A)

FINAS
Finnish Accreditation Service
S049 (EN ISO/IEC 17024)

Hitsaajien pätevyys- ja menetelmäkokeet hyväksytään PäteWin Oy:n toimesta. Sopimusvalvojaverkostomme valvoo PED-kokeita lähes koko Suomessa.

Akkreditointimme kattaa myös muovien ja betoniterästen hitsaukset.

Sopimusvalvojaverkosto:

- **AO Lappia,** Tornio
- **Kainuun ammattiopisto,** Kajaani
- **Länsirannikon koulutus Oy,** Laitila, Pori, Rauma
- **Raahen Osaamiskeskus**
- **Sedu Education,** Seinäjoki, Lapua
- **Tampereen AKK**
- **Turun AKK**
- **Vamia,** Vaasa

Tarkemmat yhteystiedot löydät osoitteesta: www.patewin.fi

Tule mukaan
tulevaisuuden alalle ja
SHY:n toimintaan!
www.hitsaus.net

3M | Speedglas™ Welding Safety

Esittelyssä hitsaussuojaimet!

3M™ Speedglas™ Hitsausmaski G5-02

- Laaja näkökenttä maailman ensimmäisen kaarevan automaattisesti tummuvan hitsauslasin ansiosta*
- Erittäin kevyt ja käyttömukava, kapea muotoilu
- Suunniteltu erityisesti TIG-hitsaajille
- 3M™ Natural Colour näyttää vaaleassa tilassa G5-02:n tummuudeksi on DIN 2.5

Lue lisää: 3M.fi/G5-02

3M™ Speedglas™ Hitsausmaski G5-01

- Yhdessä 3M™ Adflo™ -hengityssuojaimen kanssa tehokas TH3-luokan hengityksensuojaus
- Säädettävä ilmavirtauksen suunta ja viilennysteho
- Suunniteltu raskaisiin hitsaus- ja hiontatöihin
- 3M™ Natural Colour näyttää värit luonnollisina vaaleassa tilassa

Lue lisää: 3M.fi/G5-01

* Kun tuotetta verrataan 3M™ Speedglas™ 9100 XXi -hitsauslasiin

Yhdistä 3M™ Connected Equipment -sovellukseen

Liitä älypuhelimesi G5-01 ja G5-02-hitsausmaskiin. Voit ohjelmoida jopa kymmenen esiasetusta ja tarkastella tietoja; hitsauslasin ensimmäinen aktivointi, käyttötunnit, tumman tilan tunnit, vaalean tilan tunnit ja käynnistysjaksojen määrä. Voit kirjata myös helposti hitsausmaskin huoltotiedot sovellukseen.

Bluetooth®

3M Science. Applied to life.™

SHY - Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys ry

Mäkelänkatu 36 A 2
00510 Helsinki

Puh. (09) 773 2199

info@shy.fi
www.hitsaus.net

YHTEISTYÖSSÄ

Suomen Hitsausteknillinen Yhdistys
The Welding Society of Finland

nordicweldingexpo.fi #NordicWeldingExpo

JS/SUOMI • Concept: JS/MEDIA TOOLS A/S • www.jssuomi.fi