



TÄYDELLISTÄ HITSAUSTA



HIGH PERFORMANCE WELDING.

/ CMT Twin, Time, LaserHybrid ja TimeTwin teknologiat.



Vuodesta 1950 lähtien olemme kehittäneet innovatiivisia kokonaisratkaisuja kaarihitsaukseen ja vastuspistehitsaukseen. Molemmat hitsausprosessit erottuvat edukseen nopeutensa ja hitsiaineentuottonsa ansiosta. Cold Metal Transfer -hitsausprosessimme kumosi väitteen, ettei alumiinia ja terästä voi hitsata toisiinsa. Työskentelemme jatkuvasti visiomme eteen: »haluamme purkaa kaarihitsauksen DNA:n«. Ei siis ihme, että olemme hitsausalan teknologiajohtaja maailmassa ja markkinajohtaja Euroopassa.



**TEEMME MAHDOTTOMISTA
HITSAUSLIITOKSISTA MAHDOLLISIA,
KOSKA JATKAMME SIITÄ
MIHIN MUUT LOPETTAVAT.**

MONILLE IHMISILLE KORKEAN SUORISTUSKYVYN HITSAUKSESSA RATKaisevaa ON VAIN NOPEUS. ME OLEMME LISÄNNEET SIIHEN PAREMMAN TUOTTAVUUDEN.

/ Aina kun ohutseinäisiä teräslevyjä hitsataan nopeasti yhteen, Froniuksen hitsausjärjestelmät ovat erityisasemassa. Yksilankaprosesseissa langansyöttönopeudet ovat yli 15 metriä minuutissa ja hitsiaineentuotto jopa 8 kilogrammaa tunnissa, joten järjestelmämme täyttävät kaikki mahdolliset tuottavuus- ja tarkkuusvaatimukset. Froniuksen kaksoislankajärjestelmillä langansyöttönopeus voi olla yli 30 metriä minuutissa ja hitsiaineentuotto yli 20 kilogrammaa tunnissa. Paksuja levyjä hitsatessa Froniuksen hitsausjärjestelmät pääsevät todella näyttämään kyntensä, ja ne vastaavat kaikkiin mahdollisiin kustannus- tehokkuustoiveisiin.

INNOVATIIVINEN TEKNOLOGIA

/ Froniuksen tuotteille on ominaista vankka, suoritustasoltaan korkea teknologia ja vakaa langansyöttö. Ne takaavat 100-prosenttisesti toistettavat, virheettömät hitsaussaumot korkeimmillakin nopeuksilla.

JÄRJESTELMÄRATKAISUT

/ Jotta kaikkia erinomaisia hitsausominaisuuksia ja -toimintoja voidaan todella hyödyntää täysimääräisesti, tulee asiaa lähestyä järjestelmän kokonaisuuden kannalta. Digitaaliset virtälähteet muodostavat yhdessä oheislaitteidemme kanssa täysin yhteensovitettuja, erittäin innovatiivisia ja suorituskyvyttään tasokkaita järjestelmiä, jotka vastaavat kaikkiin mahdollisiin toiveisiin.

TEKNINEN TIETOTAITO JA MEKAANIEIN OSAAMINEN.

/ Täydellisten hitsausratkaisujen taustalla vaikuttavat useat eri tekijät yhdessä: hitsausjärjestelmien itsensä on ensinnäkin oltava ensiluokkaisia. Tämän lisäksi käyttäjällä on oltava erinomainen tekninen tietotaito ja mekaaninen osaaminen. Varmistamme tämän tarjoamalla hitsaajille perusteellisen käytännön koulutuksen uusien hitsausjärjestelmien käyttöön heidän omissa tiloissaan.

ERITTÄIN VAKAA PROSESSI

/ Hitsausjärjestelmiemme käyttöikä on keskimääräistä korkeampi. Tämä johtuu siitä, että kaikki niiden laadukkaat komponentit on valmistettu ja valittu ensiluokkaisesti ja suunniteltu optimaalisesti toimimaan yhdessä. Hitsaaja hyötyy siitä paljon – kiitos erittäin vakaan prosessin, joka on keskeisen tärkeä halutun nopeuden ja hitsiaineen sulatuskyvyn saavuttamiseksi.

HUOLTO EI KOSKAAN OLE KAUKANA ASIAKKAASTA

/ Hitsausjärjestelmiemme tavoin myös huoltohenkilökuntamme suorituskyky on korkealla tasolla: osaavat asennus- ja huoltoteknikkotiimimme tarjoavat neuvoja ja tukea nopeasti ja ammattitaitoisesti.

ME TARJOAMME HITSAUSRATKAISUJA, JOTKA OVAT AINA ASKELEEN EDELLÄ.

/ Paras laatu, taloudellisuus ja energiatehokkuus tuotteissa — sitä on Fronius. Osaamisemme kattaa hitsaamisen koko kirjon, ja voimme taata kaikkien hitsausjärjestelmiemme komponenttien täydellisen yhteensopivuuden. Katso itse!



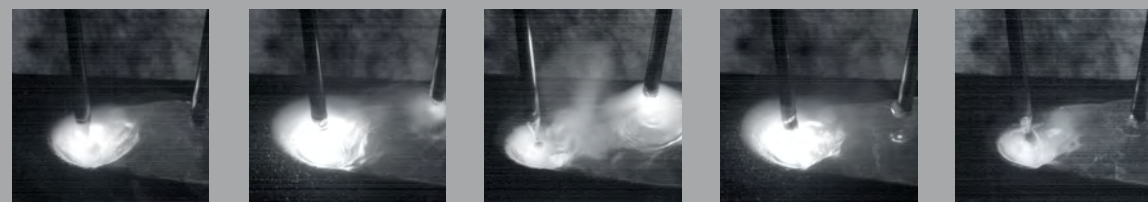
TIME

/ Muokattu MAG-prosessi, jolla sulatuskykyä voidaan nostaa jopa 30 prosentilla suojakaasun ja vapaalangan optimoinnin ansiosta. Virtalähteen teknologia on räätälöity erityisesti TIME-prosessin vaatimuksiin.

CMT TWIN

/ Järjestelmän yksinkertaistettu määrittely ja kahden erikseen ohjattavan virtalähteen synkronoitu käynnistys, kaksi lankaelektrodia ja kaasusuutin yhdistettynä käytössä hyväksi havaittuun CMT -prosessiin. Lyömätön kaaren vakaus ja syvä tunkeuma, railon seinämien optimaalinen sulaminen ja vähäinen roiskeiden määrä hitsauksen aikana.

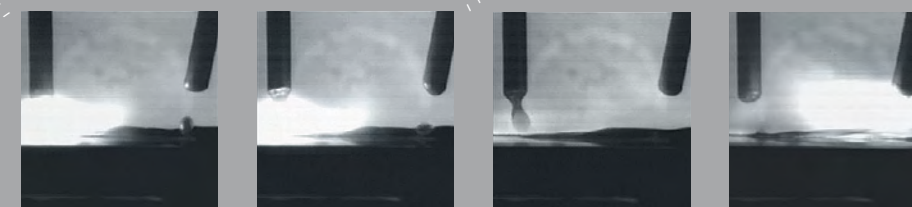
/ CMT -kaksoishitsausprosessi



TIMETWIN

/ Kyseessä on tandem prosessi, jossa hitsausprosessia ohjataan synkronoidusti kahden erillisesti säädettävän virtalähteen välillä. Kaksi yhdessä eristettyä lankaelektoria ohjataan saman kaasusuuttimen läpi, minkä ansiosta saavutetaan täydelliset hitsaus tulokset.

/ TimeTwin -hitsausprosessi



LASERHYBRID

/ Tämän laser- ja GMA-hitsauksen yhdistelmän avulla jokaisen prosessin etuja voidaan hyödyntää täysimääräisesti ja luoda synergiaetuja. Suuri hitsausnopeus ja laserin keskitetty energia voidaan yhdistää GMA-kaareen, minkä avulla voidaan saavuttaa kumpi tahansa kahdesta edusta: maksimaalinen hitsausnopeus ohutseinäisillä teräslevyillä tai maksimaalinen hitsaustunkeuman syvyys paksummilla materiaaleilla.



SOVELLUSMODUULI CMT TWIN

HITSUKSEN ENIMMÄISNOPEUS

PB-ASENNOSSA

/ Ei reunahaavaa

/ Luotettava tunkeuma

/ Lähes roiskeeton

$$V_{\text{hitsaus}} = 3.0 \text{ m/min}$$

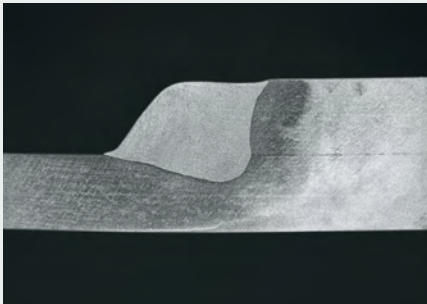
$$V_{\text{lanka1}} = 15.5 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 6.2 \text{ m/min}$$

$$407 \text{ A}$$

$$196 \text{ A}$$

$$28.5 \text{ V}$$

$$15.0 \text{ V}$$



/ Teräs, 3 mm

SUURIN a-MITTA ULOTTUVUUS

PB-ASENNOSSA

/ Hitsausrakenteiden manipulaatiota ei tarvita

/ Ihanteellinen hitsaussauman kulma (45°)

/ Railon reunojen optimaaline kostuminen

$$V_{\text{hitsaus}} = 0.66 \text{ m/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 15.0 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 8.0 \text{ m/min}$$

$$391 \text{ A}$$

$$214 \text{ A}$$

$$28.3 \text{ V}$$

$$17.0 \text{ V}$$



/ Teräs, 10 mm, $\alpha = 6$

ERITTÄIN VAKAA PROSESSI

/ Pohjamaalin poistamiseksi ei tarvita

erillistä hiontaa

/ Ei hitsisauman huokoisuutta

/ Lähes roiskeeton

$$V_{\text{hitsaus}} = 2.0 \text{ m/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 14.5 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 7.5 \text{ m/min}$$

$$374 \text{ A}$$

$$209 \text{ A}$$

$$27.0 \text{ V}$$

$$18.7 \text{ V}$$



/ Pohjamaalattu teräs, 8 mm, $\alpha = 3$

TÄYDELLINEN JUUREN MUOTO

/ Tasalaatuinen hitsipinta

/ Luotettava railon reunojen sulaminen

/ Ei tarvetta hitsisulan tukemiselle

$$V_{\text{hitsaus}} = 1.2 \text{ cm/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 7.1 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 7.5 \text{ m/min}$$

$$374 \text{ A}$$

$$268 \text{ A}$$

$$16.2 \text{ V}$$

$$17.3 \text{ V}$$



/ Teräs, 8 mm

SOVELLUSMODUULI TIMETWIN

LAADUKKAIMMAT METALLURGISET

LIITOKSET

/ Tarkoin hallittu lämmöntuonti

/ Alhainen lämpökuorma

/ Erittäin vähän roiskeita

$$V_{\text{hitsaus}} = 1.8 \text{ m/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 9.2 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 8.0 \text{ m/min}$$

$$230 \text{ A}$$

$$200 \text{ A}$$

$$21.4 \text{ V}$$

$$20.4 \text{ V}$$



/ CrNi, 2 mm

LAADUKAS SAUMA

/ Eripaksuisille metalleille

/ Luotettava juuren sulaminen

/ Hyvin alhainen huokoisuus

$$V_{\text{hitsaus}} = 2.0 \text{ m/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 12.5 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 11.3 \text{ m/min}$$

$$235 \text{ A}$$

$$213 \text{ A}$$

$$21.1 \text{ V}$$

$$20.3 \text{ V}$$



/ Alumiini, 3 mm

ERITTÄIN KORKEA SULATUSKYKY

/ Langansyöttönopeus jopa 30 m/min

/ Sulatuskyky jopa 22 kg/h

/ Erittäin vakaa kaari, joka saavutetaan

täysin digitalisoidulla

virtalähdeteknologiallamme

$$V_{\text{hitsaus}} = 0.8 \text{ m/min}$$

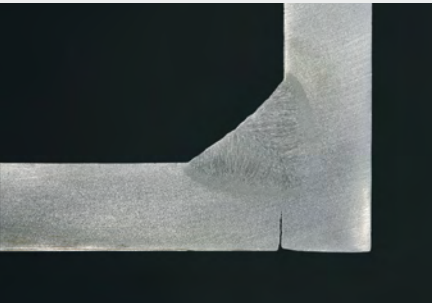
$$V_{\text{lanka1}} = 15.5 \text{ m/min} \quad V_{\text{lanka2}} = 15.0 \text{ m/min}$$

$$350 \text{ A}$$

$$340 \text{ A}$$

$$31.9 \text{ V}$$

$$31.7 \text{ V}$$



/ Teräs, 8 mm

MONIPALKOHITS SAUS

/ Täydelliset hitsausominaisuudet

PF:ssä

/ Tarvitaan vain pieni kulma

/ Parempi tuottavuus, koska palkojen

määrä vähenee

*Sisältää juuripalon, välipalon ja päällimmäisen
palon hitsausparametrit*

$$V_{\text{hitsaus}} = 15 - 20 \text{ cm/min}$$

$$V_{\text{lanka1}} = 8 - 10 \text{ m/min}$$

$$200 - 250 \text{ A}$$

$$17.3 - 17.8 \text{ V}$$

$$V_{\text{lanka2}} = 5 - 8 \text{ m/min}$$

$$120 - 200 \text{ A}$$

$$15.8 - 17.3 \text{ V}$$



/ Alumiini, 40 mm, PF

SOVELLUSMODUULI TIME

TALOUELLINEN

- / Suuri a-mitta skaala, vähäinen palkojen määrä
- / Luotettava tunkeumakäyttäytyminen
- / Minimaalinen vääristymä

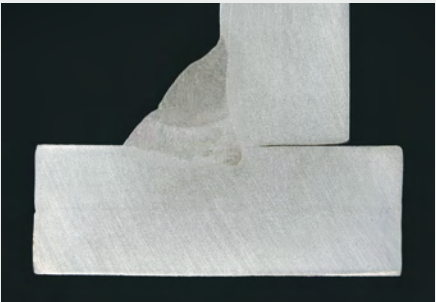
Sulatuskyky 9.6 kg/h

$V_{hitsaus} = 37\text{ cm/min}$

$V_{lanka} = 18\text{ m/min}$

360 A

40 V



/ Teräs, 15 mm, 3 palkoa, PF, $\alpha = 12$

KAPEARAILOHITSAUS

- / Hyvä saavuttavuus
- / Luotettava sivuseinän sulaminen
- / Erittäin taloudellinen, kiitos pienemmän palkomäärän MAG-hitsaukseen verrattuna

Palko 1 ja 2:

Sulatuskyky
6.4-8.5 kg/h

$V_{hitsaus} = 47/60\text{ cm/min}$

$V_{lanka} = 12/16\text{ m/min}$

210/310 A

34/37 V

Palko 3/4/5/6:

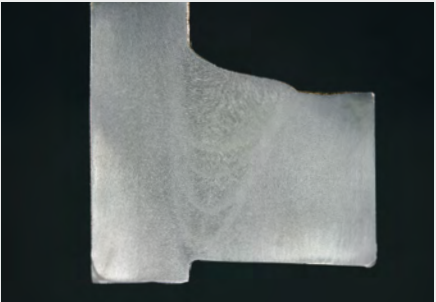
Sulatuskyky
11-12.3 kg/h

$V_{hitsaus} = 30 - 46\text{ cm/min}$

$V_{lanka} = 20 - 23\text{ m/min}$

390 - 420 A

42 - 46 V



/ Teräs, 12 mm + 25 mm

ASENTOHITSAUS

- / Korkea hitsiaineen tuotto jopa laki- asennoissa
- / Railon reunojen hyvä kostuminen
- / Juuren reunan luotettava sulaminen

Sulatuskyky 4.8 kg/h

$V_{hitsaus} = 40\text{ cm/min}$

$V_{lanka} = 9.0\text{ m/min}$

250 A

31.5 V



/ Teräs, 10 mm, $\alpha = 5$

ERITTÄIN KORKEA SULATUSKYKY

- / Täydellinen tunkeuman poikkileikkaus
- / Ei reunahaavaa
- / Alhainen lämmöntuotto minimoi vääristymät

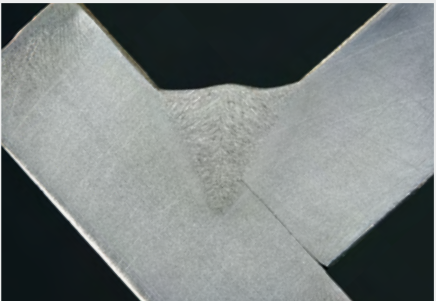
Sulatuskyky 16.2 kg/h

$V_{hitsaus} = 45\text{ cm/min}$

$V_{lanka} = 30\text{ m/min}$

520 A

51 V

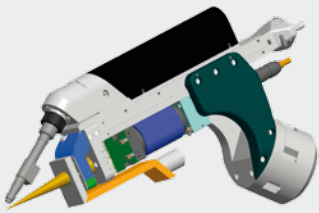


/ Teräs, 20 mm, PA, $\alpha = 8$

SOVELLUSMODUULI LASERHYBRID

10 kW HITSAUSPÄÄ

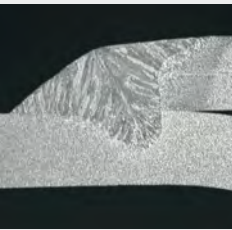
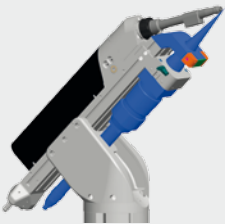
- / Uusi malli 300 mm:n polttovälille ja 10 kW:n laserte- holle.



/ Teräs, 12 mm

4 kW HITSAUSPÄÄ

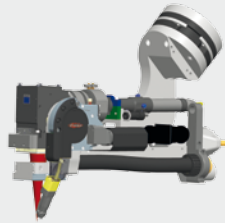
- / 10 vuoden ennätys onnistuneesta käytöstä autoteollisuudessa.



/ Teräs, 2.7 mm

90° 4 kW HITSAUSPÄÄ

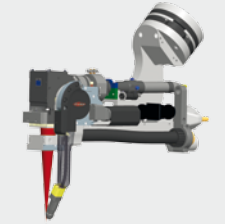
- / Kallistettu malli optimaalisen käytön mahdollistamiseksi, esim. autojen akselituotantoon.



/ Teräs, 2 mm

90° 8 kW HITSAUSPÄÄ

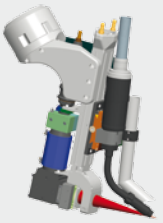
- / Takaa optimaalisen käytettävyyden putkirakennuspro- jekteissa.



/ Teräs, 12.3 mm

10 kW HITSAUSPÄÄ

- / Optimaalinen pään muoto yksisivuisten palkojen sulat- tamiseen jopa 10 mm:n paksuisilla teräslevyillä.



/ Teräs, 16 mm

CMT TWIN: SÄÄSTÄVÄISIN TAPA HITSATA.

/ CMT Twin perustuu samaan malliin kuin käytössä hyväksi havaittu TimeTwin -prosessi: kaksi virtalähdettä, yksi poltin ja kaksi yhdessä eristettyä hitsauskärkeä (‘Lead’/Lanka1 ja ‘Trail’/Lanka2). Tähän on lisätty CMT:n loistavat hitsausominaisuudet. CMT Twin saa täydet pisteet sen korkeista hitsausnopeuksista ja helppokäyttöisestä prosessinhallinnasta.

LANGANSYÖTTÖNOPEUS

/ VR 1550 langansyöttäjä, jossa on 4-pyörävetö sujuvaa ja tarkkaa hitsauslisäaineen syöttöä varten – riippumatta siitä, mistä lanka syötetään (lankatynnyri tai lankakela).

DIGITAALISESTI OHJATUT MIG/MAG - HITAUSVIRTALÄHTEET

/ Kaksi digitaalisesti ohjattua CMT-hitsausvirtalähdettä on sovitettu yhteen täydellisesti ainutlaatuisen CMT Twin järjestelmä-/prosessiteknologian avulla. Ne tuovat mukanaan kokoelman ihanteellisia ominaisuuksia kaikkiin olemassa oleviin sovelluksiin.

JÄÄHDYTIN

/ Vankka ja luotettava FK 4000-R jäähdytysyksikkö on suunniteltu yhteensopivaksi hitsausjärjestelmäkonaisuuden moduulikonseptin kanssa.

POLTINTELINE

/ Erityisesti CMT Twin:iin kehitetty poltinteline mahdollistaa kahden CMT Drive -moottorin käytön minimoiden yhteentörmäyksen riskiä hitsattavien kappaleiden kanssa.

HITAUSPOLTIN

/ Tandem poltin, joka on optimoitu suurteho-hitsaukseen tehoalueelle. Uusi Twin Compact Pro on hyvin monipuolinen poltin. Tämän mahdollistavat täydellisesti yhteensopivat poltinpaketit. Vesijäähdytteisen polttimen kompakti muoto ja sen kaksi yhdessä eristettyä elektrodiä mahdollistavat erinomaisen hitsattavuuden.



LASERHYBRID: TÄYSIN DIGITALISOIDUN MIG-PROSESSIN EDUT YHDISTETTYNÄ LASERHITSAUKSEN HYÖTYIHIN.

/ Froniuksen laser-MIG-prosessi, Fronius LaserHybrid, yhdistää teollisuuskäyttöön soveltuvien MIG- ja lasersädehitsausprosessit ilman kummankaan prosessin haittoja. Fronius LaserHybridissä lyövät kättä MIG-hitsauksen erinomainen täyttökyky ja helppo hitsaus-
sauman valmistelu sekä laserprosessin alhainen lämmöntuonti, syvä tunkema ja nopeus. Fronius LaserHybridin avulla on mahdollistaa liittää yhteen erilaisia alumiini- ja teräs-
kappaleita automaattisesti ja huippulaadukkaasti jopa 8 metrin minuuttinopeuksilla.

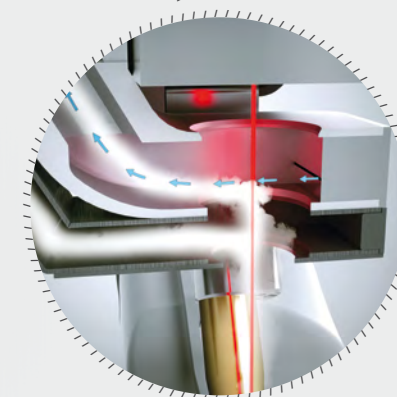
DIGITAALISESTI OHJATTAVA VIRTALÄHDE

/ LaserHybrid -toiminnot TPS 5000 -hitsausvirtalähteellä. Jotta LaserHybridin erityisvaatimukset voitaisiin täyttää, TPS 5000:een kuuluu kokoelma erityisominaisuuksia.



HITSAUSPÄÄ

/ Kiinteä langansuoristin takaa tarkkuuden, kun lankaa asetetaan paikoilleen Froniuksen 90 asteen ja 4 kW:n hitsauspäässä. Hitsauspää tarjoaa parhaan mahdollisen hitsattavuuden ja on suunniteltu erityisesti akseleiden tuotantoon.



FRONIUS CROSSJET

/ Kaikkien Fronius LaserHybrid -hitsauspäiden mukana tulee patentoitu, sisäänrakennettu CrossJet -järjestelmä. Ainutlaatuisen luotettava järjestelmä suojaa optista suojalasia likaantumiselta ja varmistaa näin järjestelmän optimaalisen käytettävyyden.

TIME: 30 PROSENTTIA KORKEAMPI SULATUSKYKY KUIN PERINTEISESSÄ MAG-HITSAUKSESSA.

TIME KÄSIKÄYTTÖINEN POLTIN

/ Kaksipiirinen jäähdytysjärjestelmä takaa parhaan mahdollisen jäähdytyksen. Hitsauskärki on jatkuvasti säädettävissä, minkä ansiosta hitsauspoltin mahdollistaa erittäin pitkän vapaalangan (15–25 mm). Pidempi vapaalanka merkitsee sitä, että lankaa esikuumennetaan voimakkaasti ja se osaltaan mahdollistaa erittäin korkeat langansyöttönopeudet – kuitenkin matalalla ampeeriluvulla.



DIGITAALISESTI OHJATTU MIG/MAG-HITSAUSVIRTALÄHDE

/ Korkeampi suorituskky merkitsee myös sitä, että virtalähteen on oltava tehokkaampi: TIME 5000 Digital:n käyttöjaksot ovat erittäin pitkiä, ja sitä voidaan käyttää jopa 48 voltin jännitteillä ja 30 m/min langansyöttönopeudella.

JÄÄHDYTIN

/ Suuremmalla teholla tarvitaan enemmän jäähdytystä. Vankka ja luotettava FK 4000 -jäähdytin on suunniteltu yhteensopivaksi hitsausjärjestelmän moduulikonseptin kanssa.

/ TIME Process on teknisesti kehittyneempi versio perinteisestä MAG-prosessista. Sen käyttöhistoria teollisuudessa on pitkä ja menestyksenkäs sekä käsikäyttöisten että mekaanisten sovellusten kannalta. Ero perinteiseen MAG-hitsaukseen on se, että TIME Prosessissa hitsauspoltin vapaalanka on pidempi ja langansyöttönopeus korkeampi. Yleensä voidaan käyttää kahdesta aineesta koostuvaa suojakaasua. Suosittelemme kuitenkin sekoittamaan joukkoon heliumia, mikäli saumojen 'a'-mitta on yli 8 mm, metallin paksuus 25 mm tai sitä suurempi tai tunkeuman poikkileikkaus on yli 50 mm².



3-PARAMETRIN OHJAUS

/ Kolmen parametrin ohjauksen ansiosta koko hitsausprosessin ohjaaminen on hyvin helppoa. Tämä takaa sen, että prosessi on täysin luotettava niin käynnistyksessä, tehon alentamisessa tarvittavaan hitsaustehoon kuin kraaterin täytössäkin.



MEILLÄ ON KOLME DIVISIOONAA JA YKSI TAVOITE: SIIRTÄÄ RAJA-AITOJA.

/ Günter Froniuksen, vuonna 1945 Pettenbachissa, Itävallassa, aloittama yritys on nykyään menestystarina. Yhtiöllä on maailmanlaajuisesti yli 3200 työntekijää ja se omistaa noin 870 voimassaolevaa patenttia. Alkuperäinen tavoitteemme ei ole muuttunut: haluamme johtaa teknologian ja laadun saralla. Siirrämme mahdollisuuden rajoja. Kun muut etenevät askel askeleelta, me etenemme harppauksin kohti uutta.

HITSAUSTEKNOLOGIA.

/ Me Kehitämme hitsauksen teknologioita, kuten kokonaisjärjestelmiä valokaari ja vastus pistehitsaukseen, olemme asettaneet itsellemme tehtäväksi tehdä mahdottomista hitsausliitoksista mahdollisia. Tavoitteenamme on avata ”kaarihitsauksen DNA”. Olemme teknologiajohtaja maailmanlaajuisesti ja markkinajohtaja Euroopassa.

AKUNLATAUS-TEKNOLOGIA.

/ Aloitimme teknologisen vallankumouksen aktiivisella invertteriteknologialla ja olemme nyt yksi johtavista toimittajista Euroopassa. Meitä ohjaa tavoite tarjota älykkäitä energianhallintajärjestelmiä, jotka varmistavat että liikkuvuus säilyy niin taloudellisena kuin tällä vuosisadalla on mahdollista.

AURINKOSÄHKÖELEKTRONIikka.

/ Aikamme suurin haaste on tehdä harppaus regeneratiivisen energian toimittamiseen. Visiomme on käyttää uusiutuvaa energiaa saavuttamaan omavaraisuus energian käytössä. Meidän sähköverkkoon kytketyillä taajuusmuuttajilla ja aurinkokennotekniikkaa valvovilla järjestelmillä, olemme nyt yksi johtavista toimittajista aurinkoenergia elektroniikassa.



PRONIUS

Pronius Oy

Keisarinviitta 20 B
33960 Pirkkala

+358 (0)44 200 9060
info@pronius.fi
www.pronius.fi