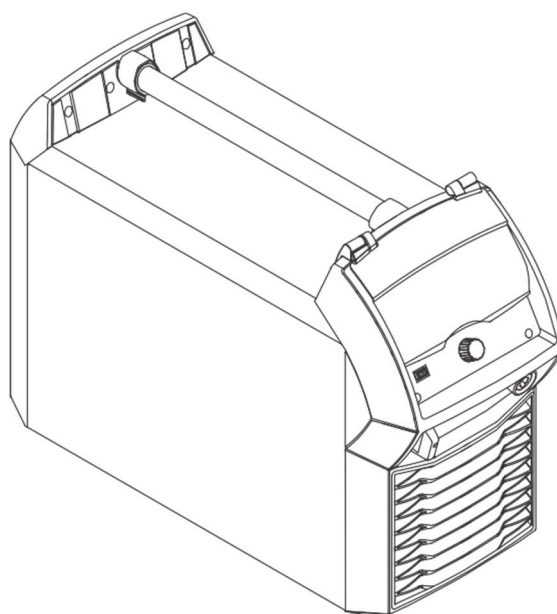


Käyttöohjeet

TPS 320i / 400i / 500i / 600i TPS 400i

LSC ADV



FI | Käyttöohjeet



42,0426,0114,EN

041-31052023

Turvallisuusohjeet	12
Turvallisuusmerkintöjen selitys	12
Yleistä	12
Tarkoituksenmukainen käyttö	13
Verkkovirtaliitäntä	13
Käyttöympäristö	13
Laitteen omistajan velvoitteet	14
Laitteen käyttäjän velvoitteet	14
Vikavirtasuojakytkin	14
Henkilöiden suojaus	14
Melupäästöjen arvot	15
Haitalliset kaasut ja höyryt	15
Kipinöiden aiheuttamat vaarat	16
Verkko- ja hitsausvirran aiheuttamat vaarat	16
Hajavirrat	17
EMC-laiteluokitukset	17
EMC-toimenpiteet	18
EMF-toimenpiteet	18
Eriyiset vaarakohdat	18
Suojakaasuvaatimukset	19
Suojakaasupullojen aiheuttamat vaarat	20
Kaasuvuotojen aiheuttamat vaarat	20
Turvatoimenpiteet laitteen sijoituksen ja kuljetuksen aikana	20
Turvatoimenpiteet normaalissa käytössä	21
Käyttöönotto, huolto ja korjaus	22
Turvatarkastukset	22
Käytöstä poistaminen, hävittäminen	22
Turvamerkinnot	22
Tietoturva	23
Tekijänoikeus	23
Yleiset tiedot	25
Yleistä	26
Laitteisto	26
Toimintaperiaate	26
Käyttökohteet	26
Yhdenmukaisuudet	27
Bluetooth-tavaramerkit	28
Laitteessa olevat varoitusmerkit	28
Järjestelmäkomponentit	30
Yleistä	30
Yleisnäkymä	30
Lisävarusteet/toiminnot	30
OPT/i Safety Stop PL d	33
Hitsaustoimintopaketit, synergialinjat ja hitsausprosessit	34
Hitsaustoimintopaketit	35
Yleistä	35
Hitsaustoimintopaketit	35
Synergialinjat	36
Synergialinjat	36
Hitsausmenetelmät ja -prosessit	43
Synerginen MIG/MAG-pulssihitsaus	43
Synerginen MIG/MAG Standard -hitsaus	43
PMC-hitsaus	43
LSC / LSC Advanced	43

SynchroPulse	44
CMT-hitsaus	44
CMT Cycle Step	44
SlagHammer	45
Katkohitsaus	45
WireSense	45
ConstantWire	45
Hiilikaaritaltaus	45

Säätimet, liittimet ja mekaaniset komponentit 47

Ohjauspaneeli	48
Yleistä	48
Turvallisuus	48
Ohjauspaneeli	49
Tietojen syöttövaihtoehdot	50
Näyttö ja tilarivi	51
Näyttö	51
Tilarivi	52
Tilarivi – virran raja saavutettu	55
Koko näytön tilaan siirtyminen	55
Seuraava sivu - edellinen sivu	57
Animoitu grafiikka	58
Harmautetut parametrit	59
Liittimet, säätimet ja mekaaniset komponentit	60
TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV -virtalähde	61

Asennus ja käyttöönotto 62

Hitsaustehtävän vähimmäisvaatimukset laitteistolle	63
Yleistä	63
Kaasujäähdytteinen MIG/MAG-hitsaus	63
Vesijäähdytteinen MIG/MAG-hitsaus	63
Automaattinen MIG/MAG-hitsaus	63
Manuaalinen CMT-hitsaus	63
Automaattinen CMT-hitsaus	64
TIG DC -hitsaus	64
Puikkohitsaus	64
Hiilikaaritaltaus	64
Ennen asennusta ja käyttöönottoa	65
Turvallisuus	65
Tarkoituksenmukainen käyttö	65
Laitteen sijoittaminen	65
Verkkovirtaliitäntä	65
Generaattorikäyttö	66
Järjestelmäkomponentit	66
Virtajohdon liitäntä	67
Yleistä	67
Sallitut virtajohdot	67
Turvallisuus	68
Virtajohdon liitäntä – yleistä	68
Käyttöönotto – TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV	70
Turvallisuus	70
Yleistä	70
TPS 320i / 400i / 500i / 600i: Järjestelmäkomponenttien kokoaminen (yleisnäkyvä)	71
TPS 400i LSC ADV: Järjestelmäkomponenttien kokoonpano (yleisnäkyvä)	72
Letkupaketin vedonpoistajan kiinnittäminen	73
Letkupaketin liittäminen	73
Letkupaketin oikea asettelu	74
Kaasupullon liittäminen	75
Maadoitus	76

MIG/MAG-polttimen liittäminen langansyöttölaitteeseen	77
Muut toimenpiteet	79
Langansyöttö	79
Virtalähteen lukitus ja avaus NFC-avaimella	80
Yleistä	80
Virtalähteen lukitus ja avaus NFC-avaimella	80

Hitsaus 83

MIG/MAG-käyttötilat	84
Yleistä	84
Symbolit ja niiden selitykset	84
2-tahti	85
4-tahti	85
Erikois 4-tahti	86
Erikois 2-tahti	86
Pistehitsaus	87
MIG/MAG ja CMT-hitsaus	88
Turvallisuus	88
MIG/MAG ja CMT-hitsaus – yleisnäkymä	88
Virtalähteen päälle kytkentä	88
Hitsausprosessin ja käyttötilan asettaminen tilarivin kautta	89
Hitsausprosessin ja käyttötilan asettaminen valikkopalkin kautta	90
Lisäaineen ja suojakaasun valinta	91
Hitsausparametrien asettaminen	92
Suojakaasun virtausnopeuden asettaminen	93
MIG/MAG tai CMT-hitsaus	94
Piste- ja katkohitsaus	96
Pistehitsaus	96
Katkohitsaus	97
MIG/MAG ja CMT-hitsauksen hitsausparametrit	100
Synergisen MIG/MAG-pulssihitsauksen ja PMC-hitsauksen hitsausparametrit	100
Synergisen MIG/MAG Standard, LSC ja CMT-hitsauksen hitsausparametrit	100

6

Komponenttien prosessiparametrit	154
Järjestelmän kalibrointi	157
Valokaarivahdin asetukset	157
Langan kiinnipalaminen virtasuuttimeen	158
Langan kiinnipalaminen työkappaleeseen	158
Hitsausvirtapiirin kytkentä (yhteisvaikutus)	159
Langan loppumisen monitorointi	160
Suojakaasun monitorointi	161
Moottorivirran monitorointi	162
Lankapuskurin monitorointi	162
Prosessiparametrit, Job	163
Yleisnäkymä – Prosessiparametrit, Job	163
Job-prosessiparametrien optimointi	163
Prosessiparametrit korjauksen raja-arvoille	166
Prosessiparametrit "Save as Job" -esiasetuksia varten	167
Oletusasetukset	171
Oletusasetukset	172
Yleistä	172
Yleisnäkymä	172
Oletusasetukset - näkymä	173
Oletusasetusten näkymä	173
Kieliasetusten määrittäminen	173
Yksiköiden / standardien asettaminen	173
Kellonajan ja päivämäärän asettaminen	174
Järjestelmätietojen näyttäminen	175
Synergialinjojen näyttäminen	178
MIG/MAG-prosessiparametrien näyttö	178
Jobmaster MIG/MAG -näyttö	179
Oletusasetukset – Järjestelmä	181
Oletusasetukset – Järjestelmä	181
Laitetietojen haku	181
Tehdasasetusten palauttaminen	182
Verkkosivuston salasanan palauttaminen	182
Käyttötilan asetus: Erikois 4-tahti "Liipaisin", erikoisnäyttö JobMaster, pistehitsaus ja job-tiedoston valinta polttimeen liipaisimella	183

SmartManager - virtalähteen verkkosivusto	207
Yleistä	207
Virtalähteen SmartManager-verkkosivuston avaus ja sivustoon kirjautuminen	207
Aputoiminto, jos sisäänkirjautuminen epäonnistuu	208
Salasanan vaihto / uloskirjautuminen	208
Asetukset	209
Kielen valinta	209
Tilan merkkivalo	210
Fronius	210
Nykyiset järjestelmätiedot	211
Nykyiset järjestelmätiedot	211
Dokumentointi, loki	213
Loki	213
Perusasetukset	214
Job-tiedot	215
Job-tiedot	215
Job yleisnäkymä	215
Job-tiedoston muokkaus	215
Job-tiedoston tuonti	216
Job-tiedoston vienti	216

Job-tiedoston vienti nimellä...	216
Virtalähteen asetukset	218
Prosessiparametrit	218
Nimi & sijainti	218
Parametrien näkymä	218
Päivämäärä & kellonaika	218
Verkkoasetukset	218
MQTT asetukset	218
OPC UA asetukset	219
Varmuuskopiointi & palautus	220
Yleistä	220
Varmuuskopiointi & palautus	220
Automaattinen varmuuskopiointi	221
Signaalin visualisointi	222
Signaalin visualisointi	222
Käyttäjähallinta	223
Yleistä	223
Käyttäjät	223
Käyttäjien roolit	223
Vienti & tuonti	224
CENTRUM-palvelin	224
Yleisnäkymä	225
Yleisnäkymä	225
Kaikkien ryhmien laajennus / supistus	225
Komponentin yleiskatsauksen vienti nimellä ...	225
Päivitys	226
Päivitys	226
Päivitystiedoston haku (päivityksen suoritus)	226
Open source -lisenssi	227
Fronius WeldConnect	227
Hitsaustoimintopaketit	228
Hitsaustoimintopaketit	228
Hitsaustoimintopaketin asennus	228
Synergialinjojen yleisnäkymä	229
Synergialinjojen yleisnäkymä	229
Suodattimen näyttäminen	229
Kuvakaappaus	230
Kuvakaappaus	230
Käyttöliittymä	231
Käyttöliittymä	231

Vianetsintä ja huolto

233

Vianetsintä	234
Yleistä	234
Turvallisuus	234
MIG/MAG-hitsaus – virran raja	234
Virtalähde - vianetsintä	235
Ylläpito, huolto ja hävittäminen	239
Yleistä	239
Turvallisuus	239
Ennen jokaista käynnistystä	239
2 kuukauden välein	239
6 kuukauden välein	239
Laiteohjelmiston päivitys	240
Käytöstä poistaminen ja hävittäminen	240

Keskikulutus hitsauksessa _____	243
Keskimääräinen langankulutus MIG/MAG-hitsauksessa _____	243
Keskimääräinen kaasunkulutus MIG/MAG-hitsauksessa _____	243
Keskimääräinen kaasunkulutus TIG-hitsauksessa _____	243
Tekniset tiedot _____	244
Paloaikasuhte – käsitteen selitys _____	244
Erikoisjännitteet _____	244
Kriittiset raaka-aineet, laitteen valmistusvuosi _____	245
TPS 320i _____	246
TPS 320i /nc _____	247
TPS 320i /600V/nc _____	249
TPS 320i /MV/nc _____	250
TPS 400i _____	252
TPS 400i /nc _____	253
TPS 400i /600V/nc _____	255
TPS 400i /MV/nc _____	256
TPS 400i LSC ADV _____	258
TPS 400i LSC ADV /nc _____	259
TPS 400i LSC ADV /600V/nc _____	261
TPS 400i LSC ADV /MV/nc _____	262
TPS 500i _____	264
TPS 500i /nc _____	265
TPS 500i /600V/nc _____	267
TPS 500i /MV/nc _____	268
TPS 600i _____	270
TPS 600i /nc _____	272
TPS 600i /600V/nc _____	274
Radioparametrit _____	275

Turvallisuusohjeet

Turvallisuus- merkintöjen selitys



VAARA!

Välitön vaara,

► joka toteutuessaan aiheuttaa kuoleman tai vakavia henkilövahinkoja.



VAROITUS!

Mahdollinen vaaratilanne,

► joka ilman asianmukaisia varotoimenpiteitä voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia henkilövahinkoja.



HUOMIO!

Mahdollinen vaaratilanne,

► joka ilman asianmukaisia varotoimenpiteitä voi aiheuttaa lieviä henkilövahinkoja ja/tai aineellisia vahinkoja.

HUOM!

Vaarana virheelliset työtulokset ja laitteiston vaurioituminen.

Yleistä

Tämä laite edustaa viimeisintä teknologiaa ja se on valmistettu noudattaen hyväksytyjä turvallisuusmääräyksiä. Laitteen väärä tai virheellinen käyttö voi kuitenkin aiheuttaa:

- vaaran käyttäjälleen tai kolmannelle osapuolelle,
- hitsauskoneen tai jonkin muun laitteen rikkoutumisen,
- työn tehokkuuden heikkenemisen.

Kaikkien laitteen käyttöönottoon, käyttöön, kunnossapitoon ja huoltoon osallistuvien on

- oltava asianmukaisesti koulutettuja,
- omattava hitsaustyön osaamista ja
- luettava ja ymmärrettävä nämä käyttöohjeet.

Käyttöohjeiden on oltava aina saatavana siellä, missä laitetta käytetään. Käyttöohjeen lisäksi on noudatettava kaikkia yleisesti voimassa olevia ja paikallisia tapaturmaehkäisy- ja ympäristönsuojelusäädöksiä.

Seuraavat ohjeet koskevat laitteen kaikkia turvallisuus- ja vaaramerkkejä:

- niiden on oltava hyvin luettavissa,
- niitä ei saa vahingoittaa,
- niitä ei saa poistaa,
- niitä ei saa peittää millään esineellä, liimalla tai maalilla.

Tarkista turvallisuus- ja vaaramerkkien sijainti laitteessa käyttöohjeiden Yleistä-osiosta. Korjaa aina ennen laitteen käynnistämistä kaikki sellaiset viat, jotka voivat vaarantaa turvallisuuden.

Kyse on henkilökohtaisesta turvallisuudestasi!

Tarkoituksenmukainen käyttö

Laitetta saa käyttää ainoastaan sille määriteltyyn käyttötarkoitukseen.

Laite on tarkoitettu ainoastaan arvokilpeen merkittyyn hitsaustyöhön.

Kaikki muu käyttö ja kaikki käyttötarkoituksen vastainen käyttö on kielletty. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärinkäytöstä.

Tarkoituksenmukaiseen käyttöön sisältyvät myös

- kaikkien käyttöohjeiden huolellinen lukeminen ja niiden noudattaminen
- kaikkien turvaohjeiden ja varoitusten huolellinen lukeminen ja niiden noudattaminen
- kaikkien määrättyjen tarkastusten ja huoltotöiden suorittaminen.

Älä koskaan käytä laitetta

- putkien sulattamiseen,
- paristojen/akkujen lataamiseen,
- moottoreiden käynnistämiseen

Laite on suunniteltu käytettäväksi teollisuudessa ja työpajoilla. Valmistaja ei vastaa mistään sellaisesta vahingosta, joka on aiheutunut laitteen käytöstä kotitalousympäristössä.

Valmistaja ei myöskään vastaa virheellisistä tai puutteellisista työtuloksista.

Verkkovirtaliitäntä

Korkeamman teholuokan laitteet saattavat suuren virrankulutuksensa vuoksi kuormittaa verkkoa.

Monissa erityyppisissä laitteissa tämä saattaa merkitä:

- kytkentärajoituksia
- ylimpään sallittuun verkkoimpedanssiin liittyviä vaatimuksia *)
- vähimmäisoikosulkutehooon liittyviä vaatimuksia *)

*) liittymäkohdassa julkiseen verkkoon, ks.

Tekniset tiedot

Tällaisissa tapauksissa omistajan tai käyttäjän pitäisi tarvittaessa keskustella paikallisen sähkölaitoksen edustajan kanssa ja varmistaa, onko laitteiden liittäminen verkkoon sallittua.

TÄRKEÄÄ! Varmista, että virransyöttö on maadoitettu!

Käyttöympäristö

Laitteen säilytys ja käyttö määrätyn alueen ulkopuolella on tarkoituksenvastaista. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat väärinkäytöstä.

Käyttöympäristön lämpötila:

- käytön aikana: -10 °C – +40 °C
- kuljetuksen ja varastoinnin aikana: -20 °C – +55 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

- enintään 50 % lämpötilan ollessa 40 °C
- enintään 90 % lämpötilan ollessa 20 °C

Ympäristön ilmassa ei saa olla pölyä, happoja, syövyttäviä kaasuja tai nesteitä tms. Voidaan käyttää enintään 2000 metrin korkeudella merenpinnasta.

**Laitteen
omistajan
velvoitteet**

- Laitteen omistaja vastaa siitä, että laite annetaan vain sellaisten henkilöiden käyttöön,
- jotka ovat perehtyneet työturvallisuutta ja tapaturmaehkäisyä käsitteleviin perusohjeisiin ja jotka on opastettu laitteen käyttöön,
 - jotka ovat lukeneet ja ymmärtäneet nämä käyttöohjeet, erityisesti Turvallisuusohjeet, sekä näiden ohjeiden varoitukset ja vahvistaneet tämän allekirjoituksellaan
 - jotka ovat suorittaneet työtuloksille asetettujen vaatimusten mukaisen koulutuksen.

Turvallisuusperiaatteiden noudattamista työssä on valvottava suorittamalla tarkastuksia säännöllisin väliajoin.

**Laitteen
käyttäjän
velvoitteet**

- Ennen laitteen käyttöä kaikki sen käyttöön opastetut henkilöt huolehtivat siitä,
- että noudattavat työturvallisuuteen ja tapaturmaehkäisyyn liittyviä perusohjeita,
 - että lukevat ja ymmärtävät nämä käyttöohjeet, erityisesti Turvallisuusohjeet, sekä näiden ohjeiden varoitukset ja vahvistavat tämän allekirjoituksellaan.

Varmista ennen työalueelta poistumista, että ihmisille tai omaisuudelle ei voi aiheutua poissaolosi aikana vahinkoa.

Vikavirtasuojakytkin

Paikalliset määräykset ja kansalliset ohjeet saattavat edellyttää vikavirtasuojalaitetta kytkettäessä laitteita yleiseen sähköverkkoon.
Valmistajan laitteelle suosittelema vikavirtasuojan tyyppi on ilmoitettu teknisissä tiedoissa.

**Henkilökohtainen
turvallisuus**

- Jokainen laitteen käyttäjä altistuu useille vaaratilanteille, kuten
- kipinöille ja sinkoaville kuumille metalliosille
 - valokaaren säteilylle, joka voi vahingoittaa silmiä ja ihoa
 - vaarallisille sähkömagneettisille kentille, jotka voivat aiheuttaa hengenvaaran sydämentahdistimia käyttäville henkilöille
 - verkko- ja hitsausvirran aiheuttamille sähköiskuille
 - korkeille meluhäiriötasoille
 - haitallisille hitsausshuuruille ja -kaasuille

Kaikkien työkappaleen äärellä työskentelevien on käytettävä hitsauksen aikana

- liekinkestäviä,
- eristäviä ja kuivia,
- koko vartalon peittäviä, ehjiä ja hyväkuntoisia suojavaatteita;
- suojakypärää;
- housuja ilman kääntölahkeita.

Suojavaatetukseen kuuluu monia eri osia. Käyttäjän pitäisi

- suojata silmät ja kasvot UV-säteiltä, kuumuudelta ja kipinöiltä käyttämällä suojavisiriä ja säädettävää suodatinta,
 - käyttää suojavisiriin alla säädettäviä suojalaseja, joissa on myös sivusuoja,
 - käyttää tukevia, myös kosteilla paikoilla eristäviä kenkiä,
 - suojata kädet sopivilla hitsauskäsineillä (sähköeristys ja riittävä suoja kuumuutta vastaan),
 - suojata korvat melun haittavaikutusten vähentämiseksi ja kuulovammojen ehkäisemiseksi.
-

Pidä kaikki asiattomat henkilöt, erityisesti lapset, poissa työalueelta aina kun jokin laite on käytössä tai hitsaus on käynnissä. Jos lähellä on kuitenkin ihmisiä:

- Tiedota heitä vaaroista (valokaaren häikäisyvaarasta, lentelevien kipinöiden aiheuttamista vammoista, haitallisista hitsaushuuruista, melusta, syöttö- tai hitsausvirran mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta ym.),
- huolehdi, että heitä varten on sopivat suoravarusteet käytettävissä tai
- käytä sopivia suojaverhoja tai paloestirippuja.

Melupäästöjen arvot

Laitteen melutaso on enintään <80 dB (A) (ref. 1pW) tyhjäkäynnin ja käytön jälkeisen jäähdytyksen aikana toimittuaan EN 60974-1 -standardin sallimalla kuormituksella suurimmalla sallitulla toimintapisteellä.

Hitsausta (ja leikkausta) varten ei voi ilmoittaa työpaikkakohtaista päästöarvoa, koska se riippuu menetelmästä ja käyttöympäristöstä. Päästöarvo riippuu erilaisista parametreista kuten hitsausmenetelmästä (MIG/MAG, TIG), sähkövirrasta (tasavirta, vaihtovirta), tehoalueesta, hitsausmateriaalista, hitsattavan kappaleen resonanssikäyttäytymisestä, käyttöympäristöstä, yms.

Myrkyllisten kaasujen ja huurujen aiheuttama vaara

Hitsauksen aikana syntyvät huurut sisältävät haitallisia kaasuja ja höyryjä.

Hitsaushöyryissä on aineita, jotka aiheuttavat syöpää, kuten Kansainvälisen syöväntutkimuskeskuksen (IARC) monografiassa 118 on todettu.

Ne on johdettava pois työalueelta asianmukaisilla menetelmillä.

Käytä tarvittaessa hitsauspoltinta, jossa on integroitu kaasujenpoistojärjestelmä. Pidä

kasvot poissa hitsaushuuruista ja -kaasuista.

Huuruja ja haitallisia kaasuja koskevat seuraavat ohjeet:

- niitä ei saa hengittää,
- ne on johdettava pois työalueelta asianmukaisilla menetelmillä.

Varmista riittävä raittiin ilman saanti. Varmista, että ilmavirta on kaiken aikaa vähintään 20 m³/h.

Jos se ei ole mahdollista, on käytettävä suojaavaa raitisilmamaskia.

Jos on pienintäkään epäilystä kaasujenpoistojärjestelmän riittävästä tehokkuudesta, mitattuja myrkkypäästöarvoja pitäisi verrata ohjearvoihin.

Hitsauskaasujen myrkyllisyys riippuu muun muassa seuraavista tekijöistä:

- työkappaleeseen käytetyt metallit
- elektrodit
- pinnoitteet
- puhdistusaineet, rasvanpoistoaineet yms.
- käytettävä hitsausmenetelmä

Käytettävien materiaalien turvallisuustietolomakkeisiin ja valmistajien mainittuja aineita koskeviin määritelmiin pitäisikin perehtyä huolella.

Messuihin, riskienhallintaan ja työolojen tunnistamiseen liittyviä tietoja ja suosituksia löytyy Euroopan hitsausyhdistys EWA:n verkkosivuilta osoitteesta (<https://european-welding.org>).

Syttyviä höyryjä (esim. liuotinhöyryjä) täytyy pitää poissa valokaaren säteilyalueelta.

Kaasupullo tai kaasunsyöttö on suljettava silloin, kun ei hitsata.

Kipinöiden aiheuttamat vaarat

Lentelevät kipinät saattavat aiheuttaa tulipaloja tai räjähdyksiä.

Älä koskaan hitsaa palavien materiaalien lähellä.

Palavien materiaalien on oltava vähintään 11 metrin päässä valokaaresta tai ne on peitettävä asianmukaisella suojalla.

Sopivan, testatun sammutusvälineen on oltava saatavana ja käyttövalmiina.

Kipinät ja kuumat metalliosat voivat päästä pienistä raoista tai aukoista myös työtilan lähialueille. Suorita asianmukaiset varotoimenpiteet estääksesi kaikenlaiset tapaturma- tai palovaarat.

Hitsata ei saa alueilla, jotka ovat alttiita tulipalolle tai räjähdykselle eikä sinetöityjen tankkien, säiliöiden tai putkien lähellä, ellei niitä ole puhdistettu keskeisten kansallisten ja kansainvälisten standardien mukaisesti.

Älä hitsaa säiliöitä, joita käytetään tai on käytetty kaasujen, ajo- tai punneaineiden, mineraaliöljyjen tms. tuotteiden säilytykseen. Ainejäämät muodostavat räjähdysriskin.

Verkko- ja hitsausvirran aiheuttamat vaarat

Sähköisku on hengenvaarallinen ja voi aiheuttaa kuoleman.

Älä koske laitteen sisä- tai ulkopuolella oleviin jännitteisiin osiin.

MIG/MAG- tai TIG-hitsauksessa hitsauslanka, lankakela, syöttöpyörät ja kaikki hitsauslankaan kosketuksissa olevat metalliosat ovat jännitteisiä.

Sijoita langansyöttöyksikkö aina riittävän eristetylle alustalle tai käytä sopivaa, eristettyä langansyöttölaitteen pidikettä.

Varmista, että sinä ja muut käyttäjät olette suojautuneet riittävän eristävällä ja kuivalla tilapäisalustalla tai -piteellä maapotentiaalin varalta. Tämän tilapäisalustan tai -piteen on peitettävä kehon ja maan välinen alue kokonaan.

Kaikkien kaapeleiden ja johtojen on oltava kokonaisia, ehjiä, eristettyjä ja oikein mitoitettuja. Löysät liitännät sekä kärehtäneet, vaurioituneet tai liian lyhyet kaapelit ja johdot on korjattava välittömästi tai vaihdettava uusiin.

Käytä kahvaa varmistaaksesi ennen jokaista käyttöä, että virtaliitännät ovat tiukasti kiinni. Jos kyseessä on bajonetti-liitännällä varustettu virtajohto, käännä virtajohtoa pituusakselin ympäri vähintään 180° ja esijännitä.

Älä kietaise kaapeleita tai johtoja kehon tai kehon osien ympärille.

Hitsauselektrodia (puikko-, volframi-, lankaelektrodi yms.)

- ei saa koskaan upottaa nesteeseen jäähtymään,
- ei saa koskaan koskettaa virtalähteen ollessa kytkettynä päälle.

Kahden hitsauslaitteen hitsauselektrodien väliin voi syntyä kaksinkertainen tyhjäkäyntijännite. Molempien elektrodien potentiaalien samanaikainen kosketus voi tietyissä olosuhteissa johtaa kuolemaan.

Huolehdi siitä, että pätevä sähköalan ammattilainen tarkistaa syöttövirtalähteen ja laitteen kaapeloinnin säännöllisesti varmistaakseen, että PE-johdin toimii asianmukaisesti.

EMC-toimenpiteet Vaikka laite olisi sähkömagneettisen säteilyn osalta standardien mukainen, se saattaa tietyissä tapauksissa vaikuttaa käyttötarkoituksen mukaiseen alueeseensa (esim. kun samassa paikassa on herkkiä laitteita tai jos laite on asennettu lähelle radio- tai televisiovastaanotinta). Jos näin on, on käyttäjällä velvollisuus suorittaa asianmukaiset toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.

Tarkista, aiheutuuko ongelmia, ja tarkista ja arvioi lähellä olevien laitteiden häiriönsietokyky kansallisten ja kansainvälisten vaatimusten mukaisesti. Esimerkit laitteista, joissa laite saattaa aiheuttaa häiriötä:

- turvallisuuslaitteet
- verkon, signaalien ja tiedonsiirron reitit
- IT- ja televiestintälaitteet
- mittaus- ja kalibrointilaitteet

Tukitoimia EMC-ongelmien välttämiseksi:

1. Syöttövirtalähde
 - Jos sähkömagneettista häiriötä syntyy oikeanlaisesta verkkovirtaliitännästä ja oikeanlaisesta syöttövirrasta huolimatta, lisätoimenpiteet ovat välttämättömiä (esim. käytetään sopivaa verkkosuodinta).
2. Hitsauskaapeli
 - oltavat mahdollisimman lyhyet
 - tiivis kaapelointi (myös EMF-ongelmien välttämiseksi)
 - kaapelointi riittävän etäällä muista johdoista
3. Potentiaalilin tasaus
4. Työkappaleen maadoitus
 - maadoita tarvittaessa sopivilla kondensaattoreilla.
5. Tarvittaessa suojaus
 - suojaa lähellä olevia laitteita
 - suojaa koko hitsauslaitteisto

EMF-toimenpiteet Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa toistaiseksi tuntemattomia terveysriskejä:

- Terveysvaikutukset lähellä oleviin ihmisiin, esim. tahdistinten ja kuulokojeiden käyttäjiin
- Tahdistinten käyttäjien on kysyttävä neuvoa lääkäriltään ennen kuin lähestyvät laitetta tai mitään käynnissä olevaa hitsaustyötä.
- Turvallisuussyistä on hitsattava kappale pidettävä mahdollisimman kaukana hitsaajan päästä/kehosta.
- Älä kanna hitsauskaapeleita tai letkupaketteja olalla äläkä kietaise niitä minkään kehonosan ympärille

Erityiset vaarakohteet Pidä kädet, hiukset, vaatteet ja työkalut poissa liikkuvien osien luota. Esimerkiksi:

- tuulettimet
- hammaspyörät
- pyörät
- akselit
- lankakelat ja hitsauslangat

Älä kosketa langansyöttöpyöriä tai muita pyöriviä komponentteja.

Suojakannet ja sivupaneelit saa avata/poistaa vain huolto- tai korjaustöiden ajaksi.

Käytön aikana

- varmista, että kaikki suojakannet ovat kiinni ja kaikki sivupaneelit asianmukaisesti paikoillaan.
- Pidä kaikki kannet ja sivupaneelit suljettuina.

Kun hitsauslanka tulee ulos hitsauspolttimesta, tapaturmariski kasvaa (haava käteen, vammoja kasvoihin ja silmiin yms.).

Pidä poltinta aina kehosta poispäin (laitteet, joissa langansyöttölaite) ja käytä suojalaseja.

Älä koske työkappaleeseen hitsauksen aikana tai sen jälkeen – palovammojen riski.

Jäähtyvistä työkappaleista voi joskus lähteä irti hitsauskuonaa. Tästä syystä myös työkappaleiden työstön aikana on käytettävä määriteltäviä suojavarusteita sekä varmistettava, että myös muut ihmiset on suojattu asianmukaisesti.

Hitsauspolttinten ja muiden kuumien osien on annettava jäähtyä ennen käsittelyä.

Palo- ja räjähdysvaara-alueita koskevat erityiset määräykset – huomioi kansalliset ja kansainväliset säädökset.

Virtalähteitä, joita käytetään alueilla, joissa on erityinen sähköiskun vaara (esim. lämminvestivaraajien lähellä) on oltava "S"-merkki. Virtalähdettä ei saa kuitenkaan sijoittaa tällaiselle alueelle.

Vapautuva jäähdytysneste voi aiheuttaa palovammoja. Sammuta jäähdytin ennen kuin irrotat veden lähtö- tai paluuletkun.

Jäähdytysnestettä käsiteltäessä jäähdytysnesteen valmistajan turvallisuustiedotteet on noudatettava. Jäähdytysnestettä koskevat turvallisuustiedotteet saa huoltoliikkeestä tai valmistajan verkkosivuilta.

Nostaessasi laitteita nosturilla käytä vain soveltuvia, valmistajan toimittamia kuormausvälineitä.

- Kytke ketjut tai liinat koukuilla kaikkiin nostolaitteen ripustimiin.
- Ketjujen/liinojen on oltava mahdollisimman pystysuorassa.
- Poista kaasupullot ja langansyöttölaite (MIG/MAG- ja TIG-laitteissa).

Jos langansyöttölaite on kiinnitetty hitsauksen aikana puumiin, käytä aina asianmukaista, eristettyä langansyöttölaitteen telineitä (MIG/MAG ja TIG-laitteissa).

Jos laitteessa on kantohihna tai -kahva, se on tarkoitettu vain käsin kantamiseen. Kantohihnaa ei saa käyttää, kun laitetta kuljetetaan nosturilla, trukilla tai muulla mekaanisella nostolaitteella.

Kaikki laitteen tai sen komponenttien yhteydessä käytettävät nostovälineet (liinat, kahvat, ketjut jne.) on testattava säännöllisesti (esim. mekaanisten vaurioiden, korroosion tai muiden ympäristötekijöiden aiheuttamien tekijöiden varalta).

Testausvälin ja testin laajuuden on oltava vähintään kansallisten standardien ja direktiivien mukaisia.

Jos suojakaasuliitintään käytetään adapteriliitintä, on olemassa riski, että hajutonta ja väritöntä kaasua vuotaa huomaamatta. Adapterin laitteen puoleiset kierteet on tiivistettävä ennen asennusta Teflon-nauhalla.

Suojakaasu- vaatimukset

Etenkin rengaslinjoissa saastunut suojakaasu voi vahingoittaa laitteita ja heikentää hitsauksen laatua.

Hitsausjärjestelmän asianmukaisen ja turvallisen toiminnan varmistamiseksi suojakaasun on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Kiintoaineen hiukkaskoko < 40 µm
- Paineilman kastepiste < -20 °C
- Max. öljypitoisuus < 25 mg/m³

Käytä tarvittaessa suodattimia.

Kaasupullojen aiheuttamat vaarat

Suojakaasupulloissa on tiivistettyä kaasua, ja pullojen vaurioituessa kaasu voi räjähtää. Suojakaasupullot ovat osa hitsauslaitteistoa, joten niitä tulee käsitellä erittäin varovasti.

Suojaa tiivistettyä kaasua sisältäviä suojakaasupulloja liialliselta kuumuudelta, iskuilta, hitsauskuonalta, liekeiltä, kipinöiltä ja valokaarilta.

Asenna suojakaasupullot pystysuorassa ja kiinnitä ne ohjeiden mukaisesti niin, etteivät kaadu.

Pidä suojakaasupullot kaukana hitsauksen aiheuttamista tai muista sähkövirtapiireistä.

Älä koskaan ripusta poltinta suojakaasupulloon.

Älä koskaan kosketa suojakaasupulloa hitsauselektrodilla.

Räjähdysvaara – älä koskaan hitsaa paineistettua suojakaasupulloa.

Käytä vain kuhunkin sovellukseen tarkoitettuja suojakaasupulloja ja asianmukaisia varusteita (paineensäädin, letkut ja liittimet). Käytä vain hyväkuntoisia suojakaasupulloja ja varusteita.

Käännä kasvosi sivulle päin avatessasi suojakaasupullon venttiiliä.

Sulje suojakaasupullon venttiili silloin, kun laitteella ei hitsata.

Jos suojakaasupulloa ei ole liitetty kiinni laitteeseen, jätä venttiilin hattu pullossa paikoilleen.

Noudata suojakaasupulloista ja niiden varusteista annettuja valmistajan ohjeita sekä kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä.

Kaasuvuotojen aiheuttamat vaarat

Hallitsematon kaasuvuoto voi aiheuttaa tukehtumisen vaaran.

Suojakaasu on haju- ja väritön. Vuodon sattuessa se voi syrjäyttää hapen ilmasta.

- Varmista riittävä raittiin ilman saanti. Ilmanvaihto on riittävä, kun sen määrä on vähintään 20 m³/h.
- Kaasunsyötön tai kaasupullon turvallisuus- ja huolto-ohjeita tulee noudattaa.
- Kaasupullo tai kaasunsyöttö on suljettava silloin, kun ei hitsata.
- Ennen jokaista käynnistystä kaasupullo tai kaasunsyöttö on tarkistettava vuotojen varalta.

Turvatoimenpiteet laitteen sijoituksen ja kuljetuksen aikana

Kaatuva hitsauslaite voi helposti johtaa kuolemaan. Sijoita hitsauslaite kovalle, vaakasuoralle alustalle niin, että se pysyy tukevasti pystyssä.

- Suurin sallittu kallistuskulma 10 astetta.

Palo- ja räjähdysvaara-alueita koskevat erityiset määräykset.

- Huomioi kansalliset ja kansainväliset säädökset.

Noudata yrityksen sisäisiä toimintaohjeita ja varmista, että työskentelyalue on aina puhdas ja siistissä järjestyksessä.

Varmista laitetta sijoittaessasi, että sen ympärille jää joka puolelle 0,5 metriä ilmatilaa esteetöntä jäähdytysilman kulkua varten.

Käyviä laitteita ei saa nostaa tai kuljettaa. Laite on sammutettava ennen nostoa tai kuljetusta!

- langansyöttölaite
- lankakela
- suojaakaasupullo

Kuljetuksen jälkeen ja ennen käyttöönottoa laitetta on EHDOTTOMASTI tarkastettava silmämääräisesti vaurioiden varalta. Koulutetun huoltohenkilöstön on korjattava mahdolliset vauriot ennen käyttöönottoa.

- tapaturman tai hengenvaara käyttäjälleen tai kolmannelle osapuolelle,
- hitsauskoneen tai jonkin muun laitteen rikkoutuminen,
- työn tehokkuuden heikkeneminen

Kaikki puutteellisesti toimivat turvalaitteet on korjattava ennen kuin laite kytketään päälle.

Älä koskaan kierrä suojaustoimintoja äläkä kytke niitä pois päältä.

Varmista ennen laitteen käynnistystä, ettei kukaan ole vaarassa.

Tarkista laite vähintään kerran viikossa turvalaitteiden näkyvien vaurioiden ja toimintahäiriöiden varalta.

Kiinnitä suojakaasupullo aina kunnolla ja irrota se etukäteen, jos laitetta kuljetetaan nosturilla.

Laitteisiimme soveltuu vain valmistajan alkuperäinen jäähdytysneste, mikä johtuu sen ominaisuuksista (sähkönjohtavuus, pakkassuoja, materiaalien yhteensopivuus, syttyvyys yms.)

Käytä vain valmistajan suosittelemaa jäähdytysnestettä.

Älä sekoita valmistajan alkuperäiseen jäähdytysnesteeseen muita jäähdytysnesteitä.

Jäähdytyspiiriin saa liittää vain valmistaian järjestelmäkomponentit.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat muiden kuin suositeltujen järjestelmäkomponenttien tai jäähdytysnesteiden käytöstä. Lisäksi kaikki takuuvaatimukset raukeavat.

Froniuksen jäähdytysneste FCL 10/20 ei ole syttyvä. Etanolipohjaiset jäähdytysnesteet voivat syttyä tietyissä olosuhteissa. Kuljeta jäähdytysneste suljetussa alkuperäissäiliössä ja pidä se kaukana sytytyslähteistä.

Käytetty jäähdytysneste on hävitettävä noudattaen sitä koskevia kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä. Jäähdytysnestettä koskevat turvallisuustiedotteet saa huoltoliikkeestä tai valmistajan verkkosivuilta.

Tarkista jäähdytysnesteen määrä ennen hitsausta, kun laite on vielä jäähtyneessä tilassa.

Käyttöönotto, huolto ja korjaus

On mahdotonta taata, että muualta ostetut osat olisivat suunniteltu ja valmistettu täyttämään niitä koskevat laatu- ja turvallisuusvaatimukset.

- Käytä vain alkuperäisiä vara- ja kulutusosia (koskee myös vakio-osia).
- Älä tee laitteeseen muutoksia tms. ilman valmistajan lupaa.
- Vähänkään epäkunnossa olevat osat on vaihdettava välittömästi.
- Varaosia tilatessasi ilmoita tarkka sijainti ja varaosanumero, jonka löydät varaosaluettelosta, sekä laitteesi sarjanumero.

Kotelon maadoitus toteutetaan koteloruuvien kautta.

Käytä aina alkuperäisiä koteloruuveja, joiden määrä ja kiristysmomentti ovat määräysten mukaiset.

Turvataarkastus

Valmistaja suosittelee, että laitteen turvataarkastus suoritetaan vähintään 12 kuukauden välein.

Valmistaja suosittelee, että virtalähde kalibroidaan saman 12 kuukauden jakson aikana.

Turvataarkastus on suoritettava pätevän sähköalan ammattilaisen toimesta,

- kun laitteeseen on tehty jokin muutos,
- kun laitteeseen on asennettu lisäosia tai siihen on tehty muutoksia,
- korjaus- ja huoltotoimenpiteiden jälkeen,
- vähintään 12 kuukauden välein.

Noudata tarkastuksissa niitä koskevia kansallisia ja kansainvälisiä standardeja ja määräyksiä.

Lisätietoja turvataarkastuksesta ja kalibroinnista saa huoltopalvelusta. Sieltä saat pyynnöstä minkä tahansa tarvitsemasi dokumentin.

Käytöstä poistaminen ja hävittäminen

Eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan direktiivin ja sen kansallisen implementaation mukaan elinkaarensa päätepisteen saavuttaneet sähkötarvikkeet on kerättävä erilleen, kierrätettävä ympäristöystävällisellä tavalla ja palautettava asianmukaiseen kierrätyspisteeseen. Käytettyjen laitteiden oikea hävittäminen edistää materiaaliresurssien kestävä kierrätystä. Käytettyjen laitteiden asianmukaisen hävittämisen laiminlyönti voi aiheuttaa haitallisia terveys- ja/tai ympäristövaikutuksia.

Pakkausmateriaalit

Erillinen keräys materiaalista riippuen. Tarkista paikallisviranomaisten määräykset. Murskaa säiliöt niiden koon pienentämiseksi.

Turvamerkinnot

CE-merkityt laitteet täyttävät keskeiset matalajännitteisten ja sähkömagneettisten laitteiden yhteensopivuudesta annettujen direktiivien vaatimukset (esim. EN 60 974 sarjan keskeiset tuotenormit).

Fronius International GmbH vahvistaa, että laite täyttää 2014/53/EU -direktiivin vaatimukset. EU-vaatimuksenmukaisuusvakuutuksen teksti löytyy kokonaisuudessaan osoitteesta:
<http://www.fronius.com>

CSA-merkityt laitteet täyttävät vastaavien kanadalaisten ja yhdysvaltalaisien standardien vaatimukset.

Tietoturva

Käyttäjä vastaa kaikkien tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten tietoturvasta. Valmistaja ei vastaa omien asetusten poistamisesta.

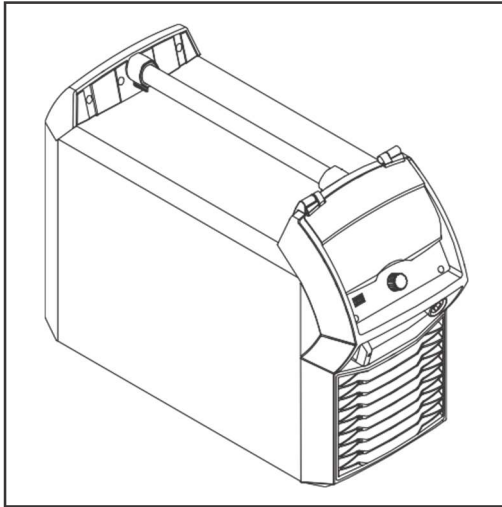
Tekijänoikeudet

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet omistaa valmistaja.

Teksti ja kuvat ovat painohetkellä voimassa olevia. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Emme vastaa tämän käyttöohjeen sisällön suoraan tai välillisesti aiheuttamista vahingoista. Jos sinulla on parannusehdotuksia tai huomaat virheen käyttöohjeissa, olemme erittäin kiitollisia kommentteistasi.

Yleiset tiedot

Laitteisto



MIG/MAG-virtalähteet TPS 320i, TPS 400i, TPS 500i ja TPS 600i ovat täysin digitaalisia, mikroprosessoriohjattuja inverttereitä.

Niiden modulaarisen rakenteen ansiosta niitä on helppo soveltaa käyttäjien yksilöllisten tarpeiden mukaisesti.

Toimintaperiaate

Virtalähteiden keskusohjausyksikkö on yhdistetty digitaaliseen signaaliprosessoriin. Keskusohjausyksikkö ja digitaalinen signaaliprosessori ohjaavat koko hitsausprosessia. Hitsauksen aikana todellisia arvoja mitataan jatkuvasti, jolloin laite voi reagoida välittömästi mahdollisiin muutoksiin. Ohjausalgoritmien avulla varmistetaan, että prosessi pysyy tavoitetilassa.

Tämän ansiosta saavutetaan

- tarkka hitsausprosessi,
- tulosten toistettavuus,
- erinomaiset hitsaustulokset.

Käyttökohteet

Laitteet soveltuvat verstaas- ja teollisuuskäytössä terästen, galvanoitujen levyjen, kromi-nikkeli-seosten ja alumiinin manuaali- ja automaattihitsaukseen.

Virtalähteitä on kehitetty käytettäväksi:

- Auto- ja komponenttiteollisuudessa
- Koneteollisuudessa ja kiskokulkuneuvojen valmistuksessa
- Kemikaalilaitosten rakentamisessa
- Laiteteollisuudessa
- Telakoissa yms.

Yhdenmukaisuudet**FCC**

Tämä laitteisto täyttää FCC-sääntöjen osan 15 mukaiset EMC-laiteluokan A digitaalilaitteen raja-arvot. Näiden raja-arvojen tarkoituksena on tarjota riittävä suoja haitallisia päästöjä vastaan, kun laitetta käytetään teollisessa ympäristössä. Tämä laite tuottaa ja käyttää korkeataajuisia energiaa ja voi aiheuttaa häiriöitä radioviestintään, jos sitä ei asenneta ja käytetä käyttöohjeiden mukaisesti.

Tämän laitteen käyttö asuinalueilla aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, jolloin käyttäjä on velvollinen korjaamaan häiriöt omalla kustannuksellaan.

FCC ID: QKWSPBMCU2

Industry Canada RSS

Tämä laite on Industry Canadan lisenssivapaiden RSS-standardien mukainen. Sen käyttöä koskevat seuraavat vaatimukset:

- (1) Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
- (2) Laitteen on kyettävä kestämään kaikki häiriöt, mukaan lukien ne, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti sen toimintaan.

IC: 12270A-SPBMCU2

EU**Direktiivi 2014/53/EU - Radiolaitedirektiivi (RED)**

Tässä lähettimessä käytettävien antennien asennuksessa on välttämätöntä pitää vähintään 20 cm: n etäisyys kaikista henkilöistä. Niitä ei saa asentaa tai käyttää muiden antennien tai lähettimien kanssa. OEM-integraattoreiden ja loppukäyttäjien on oltava tietoisia lähettimen käyttöolosuhteista, jotta ne voivat noudattaa radiotaajuusaltistukseen liittyviä ohjeita.

ANATEL / Brasilia

Tämä laitteisto toimii toissijaisesti eli sillä ei ole suojaa haitallisilta häiriöiltä, ei edes samantyyppisiltä laitteilta tulevilta. Se ei myöskään saa aiheuttaa häiriötä ensisijaisesti toimiville järjestelmille. Tämä laite täyttää ANATELin erityisen imeytymisnopeuden raja-arvot korkeataajuisille sähkökentille, magneettisille ja sähkömagneettisille kentille alistumisen osalta.

IFETEL / Meksiko

Tämän laitteen käyttöä koskevat seuraavat vaatimukset:

- (1) Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
 - (2) Laitteen on hyväksyttävä kaikki vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.
-

NCC / Taiwan

NCC:n säännösten mukaisesti pienitehoisten radiotaajuuslaitteiden osalta:

Artikla 12

Sertifioitu pienitehoinen radiotaajuuslaite ei saa muuttaa taajuutta, lisätä tehoa tai muuttaa alkuperäisen rakenteen ominaisuuksia ja toimintoja ilman lupaa.

Artikla 14

Pienitehoisten radiotaajuuslaitteiden käyttö ei saa vaikuttaa haitallisesti lentoturvallisuuteen ja viestintään.

Häiriön ilmetessä toiminto on välittömästi deaktivoitava ja korjattava, kunnes toimintahäiriö on loppunut.

Edellisessä kohdassa mainittu koskee radioviestintää, jota harjoitetaan televiestintälain määräysten mukaisesti. Pienitehoisten radiotaajuuslaitteiden on kestävä laillisen viestinnän tai radiologisten sähköisten radiotaajuuslaitteiden häiriöt teollisiin, tieteellisiin ja lääketieteellisiin sovelluksiin.

Thaimaa



Bluetooth-tavaramerkit

Bluetooth®-sanamerkki ja logot ovat Bluetooth SIG, Inc:n rekisteröityjä tavaramerkkejä, ja tällaisten merkkien käyttö Fronius International GmbH:n toimesta on lisensoitu. Muut tavaramerkit ja kauppanimet ovat omistajiensa tavaramerkkejä.

**Laitteessa olevat
varoitukset**

Varoitukset ja turvallisuussymbolit kiinnitetään virtalähteisiin, joilla on CSA-testimerkki käytettäväksi Pohjois-Amerikassa (USA ja Kanada). Näitä varoituksia ja turvallisuussymboleja ei saa poistaa tai peittää maalilla. Ne varoittavat virheellisestä käytöstä, koska sellainen saattaa johtaa vakaviin vammoihin ja vaurioihin.

<div> <div>⚠</div> <div>VAROITUS</div> </div> <div>Älä poista, tuhoa tai peitä tätä tarraa</div>		<div> <div>⚠</div> <div>AVERTISSEMENT</div> </div> <div>Ne pas retirer, détruire ni couvrir cette étiquette</div>	
<div> <div>📖</div> <div> SUOJAA itseäsi ja muita. KAARIHITSAUS on vaarallista. <ul style="list-style-type: none"> Ennen käyttöä lue ja noudata kaikkia tarroja, valmistajan käyttöohjeita, työnantajan turvallisuuskäytäntöjä ja käyttöturvallisuustiedotteita (MSDS) Vain pätevä henkilö saa asentaa, käyttää tai huoltaa tämän laitteen • Tahdistimen käyttäminen on pysyvästi loukkaantumisen vaara. </div> </div>		<div> <div>📖</div> <div> SE PROTÉGER et protéger les autres. Les PROCÉDES À L'ARC ÉLECTRIQUE peuvent être dangereux. <ul style="list-style-type: none"> Avant utilisation, lire et respecter l'ensemble des étiquettes, les instructions de service du fabricant, les pratiques de sécurité de l'employeur et les fiches techniques de sécurité du matériel. • Seules des personnes qualifiées sont autorisées à installer, utiliser ou assurer l'entretien de cet équipement. • Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent rester à l'écart. • Les batteries endommagées ou modifiées peuvent avoir un comportement imprévisible susceptible de provoquer un incendie, une explosion ou un risque de blessure. </div> </div>	
<div> <div>⚡</div> <div> SÄHKÖISKU voi aiheuttaa kuoleman. <ul style="list-style-type: none"> Älä koske jännitteisiin sähköosiin. • Käytä aina kuivia eristäviä käsineitä. • Eristä itsesi työkappaleesta ja maasta. • Katkaise syöttöjännite ennen laitteen huoltoa. Hitsauslanka ja käyttöosat voivat olla jännitteisiä. </div> </div>		<div> <div>⚡</div> <div> Les DÉCHARGES ÉLECTRIQUES peuvent être mortelles. <ul style="list-style-type: none"> Ne pas toucher les composants électriques sous tension. • Toujours porter des gants isolants secs. • S'isoler de la zone de travail et de la terre. • Déconnecter l'alimentation d'entrée avant de procéder à l'entretien de l'unité. • Le fil d'apport et les composants d'entraînement peuvent être porteurs de la tension de soudage. </div> </div>	
<div> <div>👤</div> <div> HÖYRYT JA KAASUT voivat olla vaarallisia terveydelle. <ul style="list-style-type: none"> Pidä pää poissa savuista. • Käytä riittävää tuuletusta, kaasunpoistoa tai molempia, jotta höyryt ja kaasut eivät pääse hengitysalueellesi ja yleiselle alueelle. • Väärissä oloissa akusta saattaa vuotaa nestettä; vältä kontaktia. </div> </div>		<div> <div>👤</div> <div> Les FUMÉES ET GAZ peuvent être nocifs pour la santé. <ul style="list-style-type: none"> Garder la tête à l'écart des fumées. • Utiliser une ventilation suffisante, un échappement au niveau de l'arc électrique, voire les deux pour maintenir les fumées et les gaz à l'écart de la zone de respiration et de la zone générale. • En cas d'utilisation abusive, du liquide peut être éjecté de la batterie; éviter tout contact. </div> </div>	
<div> <div>🔥</div> <div> KIPINÄT JA ROISKEET voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdysriskin. <ul style="list-style-type: none"> Älä käytä syttyvien materiaalien lähellä. • Älä käytä suljetuissa astioissa. </div> </div>		<div> <div>🔥</div> <div> La FORMATION DE PROJECTIONS ET D'ÉTINCELLES peut provoquer un incendie ou une explosion. <ul style="list-style-type: none"> Ne pas utiliser à proximité d'un matériau inflammable. • Ne pas utiliser sur des contenants fermés. </div> </div>	
<div> <div>🔥</div> <div> KAARISÄTEET voivat vahingoittaa silmiä ja polttaa ihoa. MELU voi vahingoittaa kuuloa. <ul style="list-style-type: none"> Käytä asianmukaisia silmä-, kuulo- ja vartalosuojaimia. </div> </div>		<div> <div>🔥</div> <div> Les RAYONS D'ARC ÉLECTRIQUE peuvent provoquer des blessures oculaires et des brûlures. Le BRUIT peut endommager l'ouïe. <ul style="list-style-type: none"> Porter une protection oculaire, auditive et corporelle adaptée. </div> </div>	

42.0409.507

📖

Arvokilvessä olevat turvallisuussymbolit:

- hitsarin riittävä hitsauspätevyys
- asianmukaiset suojavarusteet
- Kaikkien hitsaustapahtumaan osallistuvien henkilöiden on pidettävä turvallista etäisyyttä

📖

Ennen toimintojen käyttöä käyttäjän tulee lukea ja ymmärtää:

- nämä käyttöohjeet
- laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet

Katso American National Standard Z49.1, "Safety in Welding, Cutting ja Allied Processes", lataa osoitteesta www.aws.org, julkaisuu American Welding Society, 350 NW Le Jeune Road, Miami, FL 33126; OSHA:n turvallisuus- ja terveysstandardit, 29 CFR 1910 lataa osoitteesta www.osha.gov saatavana Yhdysvaltain hallituksen painotomistosta. CSA, W117.2 turvallisuuskoodi hitsauksessa, leikkauksessa ja niihin liittyvissä

42.0409.507

Arvokilvessä olevat turvallisuussymbolit:

Hitsaus on vaarallista toimintaa, jonka tulee täyttää seuraavat perusvaatimukset:

- hitsarin riittävä hitsauspätevyys
- asianmukaiset suojavarusteet
- Kaikkien hitsaustapahtumaan osallistuvien henkilöiden on pidettävä turvallista etäisyyttä

Ennen toimintojen käyttöä käyttäjän tulee lukea ja ymmärtää:

- nämä käyttöohjeet
- laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet

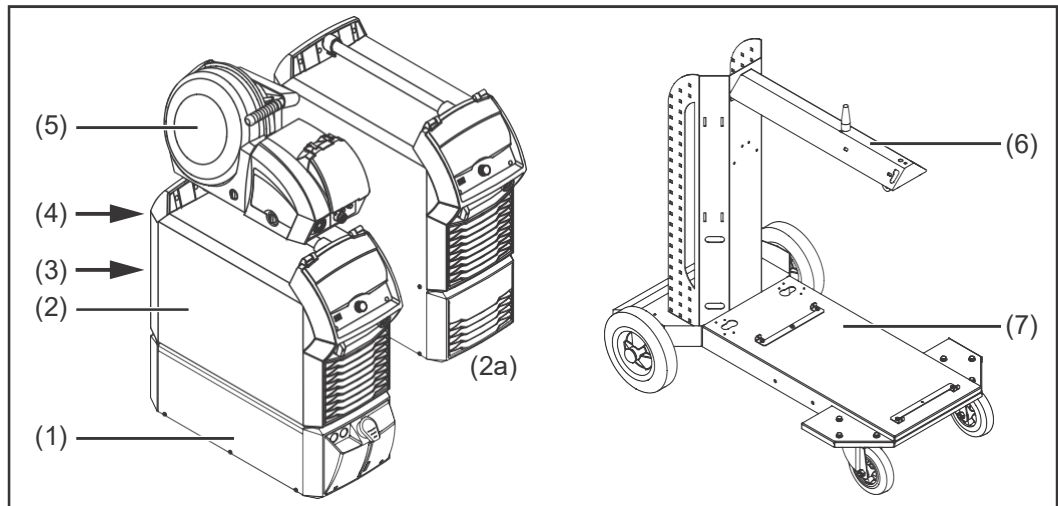
29

Järjestelmäkomponentit

Yleistä

Virtalähteitä voidaan käyttää erilaisilla järjestelmäkomponenteilla ja lisätoiminnoilla. Tämä mahdollistaa prosessien optimoinnin sekä koneen käsittelyn ja käytön yksinkertaistamisen sen käyttökohteen mukaan, jossa virtalähdettä käytetään.

Yleisnäkymä



- (1) Jäähdyttimet
- (2) Virtalähteet
- (2a) TPS 400i LSC ADV -virtalähde
- (3) Robottivarusteet
- (4) Letkupaketit (max. 50 m)*
- (5) Langansyöttölaitteet
- (6) Langansyöttölaitteen pidike
- (7) Kuljetusvaunu, jossa on kaasupullon pidike

* Letkupaketit > 50 m vain yhdistettynä lisätoimintoon OPT/i SpeedNet Repeater

myös:

- Hitsauspoltin
- Maakaapeli ja elektrodijohto
- Pölysuodatin
- Lisävirtaliittimet

Lisävarusteet

OPT/i TPS 2.SpeedNet Connector

Valinnainen toinen SpeedNet-liitin

Tehdasasennettuna virtalähteen takaosaan (mutta voidaan asentaa myös virtalähteen etuosaan).

OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet

Jos tarvitaan enemmän kuin yksi ylimääräinen SpeedNet-liitin.

TÄRKEÄÄ! OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet -lisävarustetta ei voi käyttää yhdessä OPT/i TPS toisen SpeedNet -liittimen kanssa. Jos OPT/i TPS 2. SpeedNet -liitin on asennettu virtalähteeseen, se on poistettava.

OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet on vakiona asennettu TPS 600i -virtalähteisiin.

OPT/i TPS SpeedNet Connector

OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet -lisävarusteen laajennus

Voidaan käyttää yhdessä OPT/i TPS 4x Switch SpeedNet -lisävarusteen kanssa, enintään 2 per virtalähde

OPT/i TPS 2. NT241 CU 1400i

Käytettäessä CU 1400 -jäähdytintä, TPS 320i-600i -virtalähteet on varustettava OPT/i TPS 2. NT241 CU1400i -lisävarusteella.

OPT/i TPS 2. NT241 CU1400 on asennettu vakiona TPS 600i -virtalähteisiin.

OPT/i TPS motor supply +

Jos hitsausjärjestelmässä käytetään 3 tai enemmän langansyöttömoottoria, OPT/i TPS moottorisyöttö + on asennettava TPS320i-600i -virtalähteisiin.

OPT/i TPS dust filter

TÄRKEÄÄ! OPT/i TPS -pölysuodattimen käyttö TPS 320i-600i -virtalähteissä lyhentää käyttöjakson!

OPT/i TPS 2nd plus socket PC

2. (+) virtaliitin (Power Connector) virtalähteen etupuolessa (lisävaruste)

OPT/i TPS 2nd earth socket

2. (-) virtaliitin (Dinse) virtalähteen takapuolella (lisävaruste)

OPT/i TPS 2nd DINSE plus socket

2. (+) virtaliitin (Dinse) virtalähteen etupuolessa (lisävaruste)

OPT/i TPS 2nd earth socket PC

2. (-) virtaliitin (Power Connector) virtalähteen takapuolella (lisävaruste)

OPT/i SpeedNet Repeater

Signaalinvahvistin, kun letkupaketit tai virtalähteen ja langansyöttölaitteen väliset johdot ovat yli 50 m pitkiä

Kaaritaltauspolttin KRIS 13

Elektrodipidike, jossa on paineilimaliitin hiilikaaritaltausta varten

OPT/i Synergic Lines

Lisätoiminto kaikkien käytettävissä olevien synergialinjojen aktivointiin TPSi-virtalähteissä; tämä myös automaattisesti aktivoi tulevaisuudessa luotuja synergialinjoja.

OPT/i GUN Trigger

Lisävaruste polttimen liipaisimen erikoistoimintoja varten

OPT/i Jobs

Lisätoiminto job-ohjelmien tarkasteluun, luontiin, muokkaukseen, poistoon, vientiin ja tuontiin SmartManagerissa

Lisätietoa löytyy sivulta [215](#).

OPT/i Documentation

Dokumentoinnin lisätoiminto

OPT/i Interface Designer

Lisätoiminto käyttöliittymän konfigurointiin

OPT/i WebJobEdit

Voidaan käyttää yhdessä OPT/i Jobs -lisätoiminnon kanssa job-ohjelmien muokkaamiseen robot-teach-paneelissa. Robotin tai tietokoneen selain pääsee suoraan avaamaan Web Job Editorin verkkosivun.

OPT/i Limit Monitoring

Hitsausvirran, hitsausjännitteen ja langansyöttönopeuden raja-arvojen määrittämiseen.

OPT/i Custom NFC - ISO 14443A

Mahdollistaa asiakaskohtaisen taajuuskaistan käyttöä avainkortteissa

OPT/i CMT Cycle Step

Lisätoiminto säädettävää, syklistä CMT-hitsausprosessia varten

OPT/i OPC-UA

Standardoitu rajapintaprotokolla

OPT/i MQTT

Standardoitu rajapintaprotokolla

Opt/i Wire Sense

Hitsin monitorointi / reunan tunnistus lankaelektrodin avulla automatisoiduissa sovelluksissa
Vain yhdessä CMT-laiteohjelmiston kanssa

OPT/i Touch Sense Adv.

Tämä lisävaruste tarjoaa seuraavia toimintoja:

- Hakee kaasuholkille asentoa, jossa tämä ei altistu häiriöille tai likaantumiselle
 - Havaitsee, onko lankaelektrodi tai kaasuholkki koskettanut osaa asennon haun aikana
 - Oikosulkumonitorointi kaasusuuttimen ja virtasuuttimen välillä
 - Seuraa automaattisesti, koskettaako kaasuholkki osaa tai tapahtuuko oikosulku kaasuholkin ja virtasuuttimen välillä hitsauksen aikana / langansyötössä / opetustilassa / WireSensen ollessa käytössä
-

OPT/i SenseLead

Laiteohjelmiston lisätoiminto jännitemittauksen parantamiseksi monikaarihitsauksessa.

OPT/i CU Interface

Käyttöliittymä CU 4700 ja CU 1800 -jäähdyttimille

OPT/i SynchroPulse 10 Hz

SynchroPulsen taajuuden nosto 3 hertsistä 10 hertsiin

OPT/i WeldCube Navigator

Ohjelmisto digitaalisten ohjeiden luomiseen manuaalisille hitsausprosesseille

Hitsaajaa opastetaan WeldCube Navigatorin avulla

**OPT/i Safety Stop
PL d**

TÄRKEÄÄ! Turvallisustoiminto OPT/i Safety Stop PL d on kehitetty EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 -standardin mukaan kategoriaksi 3.

Tämä edellyttää tulosignaalin 2-kanavaista syöttöä.

2 kanavan siltaaminen (esim. oikosulkusillalla) ei ole sallittua ja johtaa PL d:n menetykseen.

Toiminnan kuvaus

OPT/i Safety Stop PL d saa alle sekunnissa aikaan virtalähteen turvapysäytyksen PL d:n mukaisesti hitsauksen samalla päättyessä hallitusti.

Joka kerta, kun virtalähde kytketään päälle, turvatoiminto Safety Stop PL d suorittaa itsetestin.

TÄRKEÄÄ! Tämä itsetesti on suoritettava vähintään kerran vuodessa turvapysäytyksen toiminnan tarkistamiseksi.

Jos jännite putoaa vähintään yhdessä kahdesta tulosta, turvapysäytys PL d keskeyttää käynnissä olevan hitsaustoiminnon; langansyöttölaitteen moottori ja hitsausjännite kytketään pois päältä. Virtalähde lähettää virhekoodin. Tietoliikenne robottikäyttöliittymän tai väyläjärjestelmän kautta tapahtuu muuttumattomana.

Jotta hitsausjärjestelmä voidaan käynnistää uudelleen, virta on kytkettävä uudelleen. Virhe on kuitattava polttimeen liipaisimen, näytön tai käyttöliittymän kautta ja hitsaus on käynnistettävä uudelleen.

Molempien tulojen eriaikaisesta sammutuksesta (> 750 ms) järjestelmä ilmoittaa kriittisen virheen, jota ei voida nollata.

Virtalähde kytketään pysyvästi pois päältä.

Nollaus suoritetaan kytkemällä virtalähde pois päältä ja uudelleen päälle.

Hitsaustoimintopaketit, synergialinjat ja hitsausprosessit

Hitsaustoimintopaketit

Yleistä TPSi-virtalähteille on saatavana erilaisia hitsaustoimintopaketteja, synergialinjoja ja hitsausprosesseja, jotka mahdollistavat monenlaisten materiaalien tehokkaan hitsauksen.

Hitsaustoimintopaketit

Seuraavat hitsaustoimintopaketit ovat saatavilla TPSi-virtalähteille:

Standard 4,066,012

(mahdollistaa synergisen MIG/MAG Standard -hitsauksen)

Pulse 4,066,013

(mahdollistaa synergisen MIG/MAG pulssihitsauksen)

LSC * 4,066,014

(mahdollistaa LSC-hitsausprosessin)

PMC ** 4,066,015

(mahdollistaa PMC-hitsausprosessin)

CMT *** 4,066,016

(mahdollistaa CMT-hitsausprosessin)

ConstantWire 4,066,019

(mahdollistaa käytön vakiovirralla tai vakiojännitteellä juottamisen aikana)

* vain yhdessä Standard-hitsaustoimintopaketin kanssa

** vain yhdessä Pulse-hitsaustoimintopaketin kanssa

*** vain yhdessä Standard-hitsaustoimintopaketin ja Pulse-hitsaustoimintopaketin kanssa

TÄRKEÄÄ! Ilman hitsaustoimintopakettia TPSi-virtalähde soveltuu vain seuraaviin hitsausprosesseihin:

- Manuaalinen MIG/MAG Standard -hitsaus
- TIG-hitsaus
- Puikkohitsaus

Synergialinjat

Synergialinjat

Hitsausprosessista ja kaasuseoksesta riippuen lisäaineen valinnan yhteydessä tarjotaan erilaisia prosessioptimoituja synergialinjoja.

Esimerkkejä hitsauksen synergialinjoista:

- MIG/MAG 3700 PMC Steel 1,0mm M21 - arc blow *
- MIG/MAG 3450 PMC Steel 1,0mm M21 - dynamic *
- MIG/MAG 3044 Puls AlMg5 1,2 mm I1 - universal *
- MIG/MAG 2684 Standard Steel 0,9 mm M22 - root *

(*) Lisätietoa erikoisominaisuuksista ja synergialinjojen käytöstä.

Synergialinjoja esitetään seuraavan kaavan mukaan:

Merkintä Menetelmä

Ominaisuudet

AC additive 1)

PMC, CMT

Synergialinja kerrostavalle monipalkohitsaukselle muuttuvissa railomuodoissa
Synergialinja vaihtaa syklisesti napaisuutta pitääkseen lämmöntuonnin alhaisena ja saavuttaakseen enemmän vakautta suuremmalla hitsiaineentuotolla.

AC heat control 1)

PMC, CMT

Synergialinja vaihtaa syklisesti napaisuutta pitääkseen lämmöntuonnin alhaisena. Lisäksi lämmöntuontia voidaan hallinta sopivien säätö- ja korjausparametrien avulla.

AC universal 1)

PMC, CMT

Synergialinja muuttaa syklisesti napaisuutta pitääkseen lämmöntuonnin alhaisena ja se on ihanteellinen kaikille tavanomaisille hitsaustehtäville.

additive

CMT

Synergialinja mahdollistaa alennetun lämmöntuonnin ja enemmän vakautta suuremmalla hitsiaineentuotolla kerrostavassa monipalkohitsauksessa muuttuvissa railomuodoissa

ADV 2)

CMT

Edellyttää myös:

Invertteri-moduulia AC prosessia varten

Negatiivisella napaisuudella suoritettava prosessivaihe, alhainen lämmöntuonti ja suuri hitsiaineentuotto

ADV 2)

LSC

Edellyttää myös:

Elektronista kytkintä virran katkaisemiseen

Virtapiirin avaamisen aiheuttama virran suurin mahdollinen alennus kussakin vaaditussa prosessivaiheessa

Vain TPS 400i LSC ADV -virtalähteen kanssa

ADV braze

CMT

Synergialinja juotosprosesseille (luotettava kustutus ja hyvä juotosmateriaalin virtaus).
Lähes roiskeeton hitsaus lyhytkaarialueella. Synergialinja on ihanteellinen hitsattaessa pitkillä letkupaketeilla ja maakaapeleilla.

arc blow

PMC

Synergialinjalla vältetään magneettisen puhalluksen aiheuttama valokaaren katkeaminen.

ADV root

LSC Advanced

Synergialinja juuri-/pohjapalon hitsaukseen, tehokas valokaari.
Lähes roiskeeton hitsaus lyhytkaarialueella. Synergialinja on ihanteellinen hitsattaessa pitkillä letkupaketeilla ja maakaapeleilla.

ADV universal

LSC Advanced

Synergialinja kaikille tavanomaisille hitsaustehtäville, lähes roiskeeton hitsaus lyhytkaarialueella. Synergialinja on ihanteellinen hitsattaessa pitkillä letkupaketeilla ja maakaapeleilla.

arcing

Standardi

Synergialinja märän tai kuivan pinnan kovahitsauksen erikoismuodolle (esimerkiksi hiomatelojen hitsaus sokeri- ja etanoli-teollisuudessa)

base

Standardi

Synergialinja märän tai kuivan pinnan kovahitsauksen erikoismuodolle (esimerkiksi hiomatelojen hitsaus sokeri- ja etanoli-teollisuudessa)

braze

CMT, LSC, PMC

Synergialinja juotosprosesseille (luotettava kustutus ja hyvä juotosmateriaalin virtaus).

braze+

CMT

Synergialinja juotosprosesseille erityisellä Braze+ -kaasuholkilla ja suurella juotosnopeudella (kaasuholkki kapealla aukolla ja suurella virtausnopeudella)

CC/CV

CC/CV

Synergialinja mahdollistaa virtalähteen toimintaa vakiovirralla tai vakiojännitteellä, langansyöttölaitetta ei tarvita.

cladding

CMT, LSC, PMC

Synergialinja päällehitsaukselle, jossa pieni tunkeuma, vähäinen seostuminen ja hitsin laaja levitys kustutuksen parantamiseksi

constant current

PMC

Vakiovirta-synergialinja

sovelluksille, joissa ei tarvita valokaaren pituuden vakautusta (vapaalangan pituuden vaihteluita ei kompensoida)

CW additive

PMC, ConstantWire

Synergialinja ainetta lisäävälle valmistukselle, langansyöttönopeus etenee tasaisesti

Ei valokaaren sytytystä, hitsauslankaa syötetään vain lisäaineena.

dynamic

CMT, PMC, Pulse, Standard

Syvä tunkeuma ja luotettava juuren muodostus suurilla hitsausnopeuksilla

dynamic +

PMC

Synergialinja, jossa lyhyt valokaari suurille hitsausnopeuksille, hitsauskappaleen pinnasta riippumaton valokaaren pituuden vakautus

edge

CMT

Synergialinja kulmahitsien hitsaukseen kohdennetulla energiantuonnilla ja suurella hitsausnopeudella

flanged edge

CMT

Synergialinja laipparailojen hitsaukseen kohdennetulla energiantuonnilla ja suurella hitsausnopeudella

galvanized

CMT, LSC, PMC, Pulse, Standard

Synergialinja galvanoitujen levyjen hitsaukseen (vähäinen sinkkihuokosten riski ja pienempi tunkeuma)

galvannealed

PMC

Synergialinja sinkki-rauta-pinnoitettujen materiaalien hitsaukseen

gap bridging

CMT, PMC

Synergialinja takaa parhaan mahdollisen rakojen umpeenhitsausominaisuuden erittäin matalan lämmöntuonnin ansiosta

hotspot

CMT

Synergialinja, jossa kuuma-aloitus-sekvenssi, sopii erityisesti tulppahitsien ja MIG/MAG pistehitsien hitsaamiseen

mix 2) / 3)

PMC

Tarvitaan myös:

Pulse ja PMC -hitsaustoimintopaketit

Synergialinjalla saadaan aaltoileva hitsipinta aikaan.

Lämmöntuonti hallitaan syklisellä vaihdolla pulssi- ja lyhytkaaren välillä.

LH fillet weld

PMC

Synergialinja pienaliitosten laser-hybridi-hitsaukseen (laser + MIG/MAG)

LH flange weld

PMC

Synergialinja laser-hybridi-hitsaukseen (laser + MIG/MAG-prosessit)

LH Inductance

PMC

Synergialinja laser-hybridi-hitsaukseen, jossa on suuri hitsausvirtapiirin induktanssi (laser + MIG/MAG-prosessit)

LH lap joint

PMC, CMT

Synergialinja päällekkäisliitosten laser-hybridi-hitsaukseen (laser + MIG/MAG-prosessit)

marking

Synergialinja johtavien pintojen merkkeämiseen

Synergialinja sähköä johtavien pintojen merkkeämiseen.

Merkeäus tehdään pienitehoisella kipinätyöstöllä ja liikuttamalla lankaa taaksepäin.

mix 2) / 3)

CMT

Tarvitaan myös:

CMT-käyttöyksikkö WF 60i Robacta Drive CMT Pulse, Standard ja CMT -hitsaustoimintopaketit

Synergialinjalla saadaan aaltoileva hitsipinta aikaan.

Lämmöntuonti hallitaan syklisellä vaihdolla pulssikaaren ja CMT-valokaaren välillä.

mix drive 2)

PMC

Tarvitaan myös:

PushPull-käyttöyksikkö WF 25i Robacta Drive tai WF 60i Robacta Drive CMT Pulse ja PMC -hitsaustoimintopaketit

Synergialinjalla saadaan aaltoileva hitsipinta aikaan pulssikaaren syklisen keskeytyksen ja ylimääräisen langan liikkeen avulla.

multi arc

PMC

Synergialinja monikaarihitsaukseen (yhtäaikaaisesti). Ihanteellinen, kun hitsausvirtapiirin induktanssi on suurempi tai hitsausvirtapiirit kytketään yhteen rinnakkain.

open root

LSC, CMT

Synergialinja, jossa tehokas valokaari, sopii erityisesti juuri/pohjapalon hitsaukseen, jossa ilmarako

PCS 3)

PMC

Synergialinja vaihtaa määrätyn tehoarvon yläpuolella pulssikaaresta suoraan kuumakaareen. Pulssi- ja kuumakaarien edut yhdistettyinä yhdessä synergialinjassa.

PCS mix

PMC

Synergialinja vaihtaa syklisesti pulssi- tai kuumakaaren ja lyhytkaaren välillä tehoalueesta riippuen. Kuumien ja kylmien, sulan hallintaa avustavien prosessijaksojen vuorottelun ansiosta se sopii erityisen hyvin pystyhitsaukseen ylöspäin.

pin

CMT

Synergialinja nastojen hitsaukseen sähköä johtavilla pinnoilla.

Elektrodin taakseveto ja asetettu virran käyrämuoto määrittelevät nastan ulkonäön.

pin picture

CMT

Synergialinja pyöreäpäisten nastojen hitsaukseen sähköä johtavaan pintaan, erityisesti nastakuvien luomiseen.

pin print

CMT

Synergialinja tekstien, kuvioiden tai merkintöjen kirjoittamiseen sähköä johtaviin pintoihin. Kirjoittaminen tapahtuu sijoittamalla yksittäisiä pisanankokoisia pisteitä pintaan.

pin spike

CMT

Synergialinja teräväpäisten nastojen hitsaukseen sähköä johtaviin pintoihin.

pipe

PMC, Pulse, Standard

Synergialinja putkien hitsaukseen ja asentohitsaukseen kapearailosovelluksissa

pipe cladding

PMC, CMT

Synergialinja ulkoputkien päällystyksen päällyshitsaukseen; pieni tunkeuma, vähäinen seostuminen ja hitsin laaja levitys kostutuksen parantamiseksi

retro

CMT, Pulse, PMC, Standard

Synergialinjaa tarjoaa samat hitsausominaisuudet kuin TransPuls Synergic (TPS) -sarja.

ripple drive 2)
PMC

Tarvitaan myös:
CMT-käyttöyksikkö, WF 60i Robacta Drive CMT

Synergialinjalla saadaan aaltoileva hitsipinta aikaan pulssikaaren syklisen keskeytyksen ja ylimääräisen langan liikkeen avulla.
Hitsin aaltoilevuus on samanlainen kuin TIG-hitseissä.

root
CMT, LSC, Standardi

Synergialinja juuri/pohjapalon hitsaukseen, tehokas valokaari

seam track
PMC, Pulse

Synergialinja, jossa vahvistettu virransäätö, sopii erityisesti railonseurantajärjestelmien käyttöön ulkoisella virranmittauksella.

TIME
PMC

Synergialinja hitsaukseen, jossa käytetään erittäin pitkää vapaalankaa ja TIME-suojakaasuja hitsiaineentuoton lisäämiseksi. Suurtehohitsausta.
(T.I.M.E. = Transferred Ionized Molten Energy)

TWIN cladding
PMC

MIG/MAG tandem-hitsausominaisuudet, sopivat päällyshitsaukseen, jossa pieni tunkeuma, vähäinen seostuminen ja hitsin laaja levitys kostutuksen parantamiseksi

TWIN multi arc
PMC

MIG/MAG tandem-hitsausominaisuudet monikaarihitsaukseen, jossa vaikuttavat toisiinsa. Ihanteellinen, kun hitsausvirtapiiriin induktanssi on suurempi tai hitsausvirtapiirit kytketään rinnan.

TWIN PCS
PMC

MIG/MAG tandem-synergialinja vaihtaa määrätyn tehoarvon yläpuolella pulssikaaresta suoraan kuumakaareen. Kahta valokaarta ei synkronoida.

TWIN universal
PMC, Pulse, CMT

Tandem-MIG/MAG -synergialinja kaikille tavanomaisille hitsaustehtäville, optimoitu valokaarien magneettikenttien keskinäistä vuorovaikutusta varten. Kahta valokaarta ei synkronoida keskenään.

universal
CMT, PMC, Pulse, Standard

Synergialinja on ihanteellinen kaikille tavanomaisille hitsaustehtäville.

weld+
CMT

Synergialinjat hitsaukseen, jossa käytössä lyhyt vapaalanka ja Braze+ kaasuholkki
(kaasuholkki, jossa kapea aukko ja suuri virtausnopeus)

- 1) Vain iWave AC/DC Multiprocess -virtalähteiden kanssa
- 2) Synergialinjat erikoisominaisuuksiin, joita lisälaitteisto tarjoaa
- 3) Prosessisekoituksen synergialinjat

Hitsausmenetelmät ja -prosessit

Synerginen MIG/MAG pulssihitsaus

Synerginen MIG/MAG pulssihitsaus, jossa virtalähde pulssittaa hitsausvirtaa niin, että ainetta siirtyy hallitusti hitsisulaan pisara kerrallaan.
Perusvirran aikana energiaa syötetään vain sen verran, että valokaari pysyy juuri ja juuri vakaana ja työkappaleen pinta lämpenee. Pulssin huippuvirralla saavutetaan lisäaineen pisan irtoaminen.
Tällä menetelmällä hitsauksessa syntyy vain vähän roiskeita ja se takaa tarkat hitsaustulokset koko tehoalueella.

Synerginen MIG/MAG Standard -hitsaus

MIG/MAG-hitsausmenetelmä, jossa koko tehoalueella hitsataan seuraavilla valokaarityypeillä:

Lyhytkaari
Sulapisan siirtyminen tapahtuu oikosulun aikana alhaisella tehoalueella.

Sekakaari
Sulapisan koko kasvaa lankaelektrodin päässä ja se siirtyy hitsisulaan keskisuurella tehoalueella oikosulun aikana.

Kuumakaari
Pisara irtoaa ilman oikosulkua suurella tehoalueella.

PMC-hitsaus

PMC = Pulse Multi Control

PMC on pulssikaarihitsausprosessi, jolle on ominaista nopea tiedonkäsittely, prosessin tilan tarkka seuranta ja parannettu pisan irtoaminen. Varmistaa nopeamman hitsauksen vakaalla valokaarella ja tasaisella tunkeutumalla.

LSC / LSC Advanced

LSC = Low Spatter Control

Vähäroiskeinen lyhytkaarihitsaus
Ennen kuin oikosulkusilta katkeaa, virtaa alennetaan ja uudelleensytytys tapahtuu huomattavasti alhaisemmalla hitsausvirralla.

LSC Advanced

LSC Advanced -prosessi edellyttää TPS 400i LSC ADV -virtalähteen käyttöä. TPS 400i LSC ADV nopeuttaa virran alentamista ja parantaa LSC:n ominaisuuksia. LSC Advanced -prosessia käytetään pääasiassa silloin, kun hitsausvirtapiirin induktanssi on suurempi.

SynchroPulse

SynchroPulse on saatavilla kaikille prosesseille (Standard/Pulse/LSC/PMC).
Kahden langansyöttönopeuden välisen hitsaustehon syklisen muutoksen ansiosta SynchroPulse saa aikaan suomumaisen hitsin ja syklisen lämmöntuonnin.

CMT-hitsaus

CMT = Cold Metal Transfer

CMT-hitsaus edellyttää CMT-käyttöyksikön käyttöä.

Langan takaisinvento johtaa sulapisaran irtoamiseen; parannetut lyhytkaari-hitsausominaisuudet.
CMT-hitsaus tarjoaa seuraavia etuja:

- Vähäinen lämmöntuonti
- Vähemmän roiskeita
- Vähemmän päästöjä
- Erittäin vakaa prosessi

CMT-hitsaus soveltuu:

- Liitoshitsaukseen, päällystykseen ja juottoon – erityisesti silloin, kun lämmöntuontia ja prosessin vakautta koskevat korkeat vaatimukset
- ohutlevyhitsaukseen (vain vähän muodonmuutoksia)
- Erikois- ja eripariliitosten hitsaamiseen, kuten kupari, sinkki ja teräs/alumiini

HUOM!

CMT-hitsausta ja tyypillisiä käyttökohteita koskeva erikoisalan kirja on saatavilla, ISBN 978-3-8111-6879-4.

CMT Cycle Step

CMT Cycle Step syntyi CMT-hitsausprosessin jatkokehityksen tuloksena. Myös tämä prosessi edellyttää CMT-käyttöyksikön käyttöä.

CMT Cycle Step on hitsausprosessi, jossa lämmöntuonti on pienimmällä tasolla.

CMT Cycle Step -hitsauksessa CMT-hitsausjaksot ja tauot (joiden kesto on säädettävä) vaihtuvat syklisesti.

Hitsaustaukojen aikana lämmöntuonti alennetaan; hitsin jatkuvuus kuitenkin säilyy.

Myös yksittäiset CMT-syklit ovat mahdollisia. CMT-pistehitsien koko määräytyy CMT-syklien määrän mukaan.

SlagHammer

SlagHammer-toiminto on käytössä kaikissa teräkselle tarkoitetuissa synergialinjoissa. Yhdistettynä CMT-käyttöyksiköön WF 60i CMT, kuona irrotetaan hitsistä ja lankaelektrodin päästä kääntämällä ennen hitsausta langan suuntaa ilman valokaarta. Kuonan poistaminen takaa valokaaren luotettavan ja tarkan syttymisen.

SlagHammer-toimintoa varten ei tarvita lankapuskuria.

SlagHammer-toiminto suoritetaan automaattisesti, jos hitsausjärjestelmässä on CMT-käyttöyksikkö.



Aktiivinen SlagHammer-toiminto näkyy tilarivillä SFI-kuvakkeen alla.

Katkohitsaus

Katkohitsauksessa kaikki hitsaustapahtumat ovat syklisesti keskeytettävissä. Tämä helpottaa lämmöntuonnin kohdennettua säätöä.

Hitsausaika, tauko aika ja intervallisykli määrä voidaan asettaa erikseen (esim. aaltoilevan hitsin hitsausta ja ohutlevyjen silloitusta varten tai pidempien taukojen asettaminen yksinkertaista, automaattista pistehitsausta varten).

Katkohitsaus on mahdollista missä tahansa käyttötilassa.

Erikois 2- ja 4-tahti -käyttötiloissa intervallisyklejä ei suoriteta aloitus- ja loppuvaiheen aikana. Intervallisyklit suoritetaan vain pääprosessin aikana.

WireSense

WireSense on aputoiminto automatisoituihin sovelluksiin, joissa lankaelektrodi toimii hakuanturina.

Lankaelektrodilla voidaan tarkastaa osien sijainti ennen jokaista hitsauskertaa, jolloin levyn todelliset reunakorkeudet ja niiden sijainti havaitaan luotettavasti.

Hyödyt:

- Reagoi osien todellisiin poikkeamiin
- Ei uudelleenopetusta – säästää aikaa ja kustannuksia
- TCP:tä ja anturia ei tarvitse kalibroida

WireSense edellyttää seuraavan CMT-laitteiston käyttöä:

WF 60i Robacta Drive CMT, SB 500i R lankapuskurilla tai SB 60i R, WFI REEL

CMT-hitsaustoimintopakettia ei tarvita WireSense-toimintoa varten.

ConstantWire

ConstantWire-toimintoa käytetään laser-juotoksessa ja muissa laserhitsaussovelluksissa. Hitsauslanka syötetään juotteeseen tai hitsisulaan ja valokaaren syttyminen estetään säätämällä langansyöttönopeutta.

Vakiovirta (CC) ja vakiojännite (CV) ovat mahdollisia.

Hitsauslanka voidaan syöttää joko virralla kuumalankasovelluksissa tai virrattomana kylmälankasovelluksissa.

Hiilikaaritaltaus

Hiilikaaritaltauksessa hiilielektrodin ja työkalupaleen väliin sytytetään valokaari, perusaine sulatetaan ja puhdistetaan paineilmalla.

Hiilikaaritalttauksen parametrit määritellään erikoissynergialinjan avulla.

Käyttökohteet:

- Imuonteloiden, huokosten tai kuonasulkeutumien poistaminen työkappaleista
- Valutappien irrotus tai kokonaisten työkappalepintojen viimeistely valutöissä
- Raskaiden levyjen reunojen valmistelu
- Hitsien valmistelu ja korjaus
- Pohjapalkojen tai vikojen työstö
- Ilmarakojen teko

Säätimet, liittimet ja mekaaniset komponentit

Yleistä

Tarvittavat hitsausparametrit ovat helposti valittavissa ja säädettävissä säätönupilla. Parametrit näkyvät hitsauksen aikana näytöllä.

Muuttamalla yhtä parametria kaikki muut parametrit säätävät automaattisesti synergisen toiminnon ansiosta.

HUOM!

Laitteohjelmistopäivitysten vuoksi saatat huomata, että laitteessasi on tiettyjä toimintoja, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa tai päinvastoin.

Yksittäiset kuvat saattavat myös poiketa hieman laitteesi todellisista ohjaimista, mutta nämä ohjaimet toimivat täsmälleen samalla tavalla.

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

► Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.



Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.

Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.

Ohjauspaneeli



43,0001,3547

Nro.	Toiminto
(1)	USB-portti USB-muistin (dongle, tuoteavain yms.) liittämiseen.
(2)	Säätörengas kääntö-/painiketoiminnolla Toimintojen valitsemiseen, arvojen asettamiseen ja valikkojen selaamiseen
(3)	Kosketusnäyttö <ul style="list-style-type: none"> - Virtalähteen käyttö sormenkosketuksella - Parametrien näyttämiseen - Valikkojen navigointiin
(4)	NFC-avaimen lukija <ul style="list-style-type: none"> - Virtalähteen lukitukseen ja avaukseen NFC-avaimella - Eri käyttäjien sisäänkirjautumiseen (aktivoituneella käyttäjähallinnalla ja määritetyillä NFC-avaimilla)

TÄRKEÄÄ! USB-portti ei ole eristetty hitsausvirtapiiristä. Tämä tarkoittaa, että laitteita, jotka muodostavat sähköisen yhteyden toiseen laitteeseen, ei saa kytkeä USB-porttiin.

(5) Langansyöttö-painike

Kaasu- ja virrattomaan langansyöttöön polttimeen

(6) Kaasunvirtaustesti-painike

Tarvittavan kaasun virtausnopeuden asettamiseen kaasun paineensäätimestä. Painettua kaasunvirtaustesti-painiketta suojaakaasu virtaa 30 sekunnin ajan. Paina painiketta uudelleen pysäyttääksesi kaasuvirran ennenaikaisesti.

Tietojen syöttövaihtoehdot

Näytön koskettaminen



Näytön elementin napsauttaminen (ja siten valitseminen) korostaa tämän elementin.

Säätörenkaan kääntäminen



- Valitse elementti näytöllä
- Arvojen muuttaminen

Tiettyjen parametrien osalta säätönupilla muutettu arvo otetaan käyttöön automaattisesti ilman Säätörenkaan painamista.

Säätörenkaan painaminen



- Korostettuja elementtejä otetaan käyttöön, esim. hitsausparametrin arvon muuttamiseksi.
- Tiettyjen parametrien arvot otetaan käyttöön.

Painikkeiden painaminen



Painamalla langansyöttö-painiketta lankaa syötetään polttimeen ilman kaasua ja virtaa.

Näyttöön ilmestyy animoitu grafiikka, jossa näkyvät moottorin virta, moottorin teho ja syötetyn langan pituus.



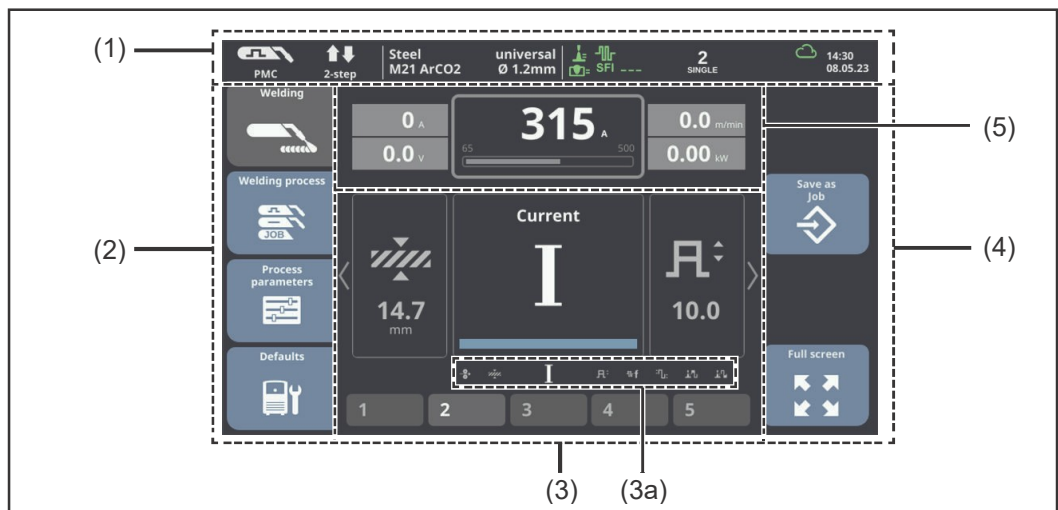
Kun kaasunvirtaustesti-painiketta on painettu, kaasua virtaa 30 sekunnin ajan.

Paina painiketta uudelleen lopettaaksesi prosessin ennenaikaisesti.

Näytölle ilmestyy animoitu grafiikka, jossa näkyy jäljellä oleva kaasun virtausaika.

Näyttö ja tilarivi

Näyttö



Nro.	Toiminto
------	----------

(1)	Tilarivi
-----	-----------------

sisältää seuraavat tiedot:

- Todelliset hitsaustiedot
- Bluetooth tai WiFi-tila
- Sisään kirjautuneet käyttäjät / virtalähteen lukitustila
- Ilmenneet vikatilanteet
- Kellonaika ja päivämäärä
- ja muita

Lisätietoa löytyy sivulta [53](#)

(2)	Vasen valikkopalkki
-----	----------------------------

sisältää painikkeet:

- Hitsaus
- Hitsausprosessi
- Prosessiparametrit
- Oletusasetukset

Vasemman palkin painikkeita käytetään koskettamalla näyttöä.

(3)	Pääalue
-----	----------------

Näytön pääalueella näkyvät hitsausparametrit, kaaviot, listat ja navigointielementit. Käyttökohteesta riippuen näytön pääalue on jaettu eri osioihin ja elementteihin.

(3a)

Käytettävissä olevat hitsausparametrit

Pääaluetta käytetään säätönupilla tai kosketusnäytöllä.

(4)	Oikea valikkopalkki
-----	----------------------------

Oikeaa palkkia käytetään vasemmalla palkilla valitusta painikkeesta riippuen seuraavasti:

- toimintopalkkina, joka koostuu sovellus- ja toimintopainikkeista
- 2. valikkotason navigointiin

Oikean palkin painikkeita käytetään koskettamalla näyttöä.







(5) Hitsaustietojen näyttö

Hitsausvirta, hitsausjännite, langansyöttönopeus, hitsausteho (kW)

Tässä näkyvät tilannekohtaisesti erilaiset arvot:

- oletusasetusta määritettäessä
- todellinen hitsausarvo hitsauksen aikana
- hitsauksen jälkeen HOLD-arvo tai keskiarvo – oletusasetuksista riippuen (ks. myös s. 173)

Tilarivi

 PMC MC		 2-tahti		AlMg 5 I1 100% Ar		universal Ø 1.2mm		 SFI		 CMT		 1 SINGLE		 admin		07:53 24.02.23	
(1)	(2)	(3)			(4)			(5)	(6)	(7)	(8)						

Tilarivi on jaettu osioihin ja se sisältää seuraavat tiedot:


(1) Valittu hitsausprosessi

(2) Valittu käyttötila

(3) Valittu hitsausohjelma


(materiaali, suojakaasu, synergialinja ja langan halkaisija)


(4) Toimintojen näyttö

 Valokaaren pituuden vakautus

 Tunkeuman vakautus

SynchroPulse

 Spatter Free Ignition, SlagHammer, SFI Hotstart

 CMT Cycle Step (vain CMT-hitsauksessa)

 Intervalli

Merkkivalo syttyy vihreänä:

Toiminto on aktivoituna

Harmaa valo:

Toiminto on saatavilla, mutta sitä ei käytetä hitsauksessa

(5) Bluetooth/WiFi-tila merkkivalo (vain sertifioiduissa laitteissa)

- Merkkivalo syttyy sinisenä:
valittuun Bluetooth-laitteeseen on muodostettu yhteys
- Harmaa valo:
Bluetooth-laite löydetty, mutta yhteyttä ei muodostettu

tai

sekakaari-merkkivalo



-
- (6) **vain TWIN-käyttötilassa:
virtalähteen numero, LEAD / TRAIL / SINGLE**

**Vain WF 25i Dual -kaksoislangansyöttölaitteen ollessa käytössä: valittu
hitsausprosessin linja**

Teaching, Touch Sense ja WireSense -toimintojen kanssa:



Opetus - toiminta käynnissä



Opetus - kosketus työkappaleeseen havaittu



TouchSensing - toiminta käynnissä



TouchSensing - kosketus työkappaleeseen havaittu



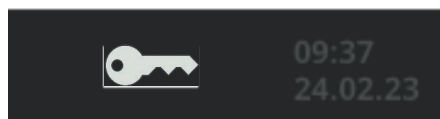
WireSense - toiminta käynnissä



WireSense - reuna havaittu

-
- (7) **Parhaillaan sisään kirjautunut käyttäjä (käyttäjähallinnan ollessa aktivoituna) tai**

**avainkuvake virtalähteen ollessa lukittuna (esim. kun
lukittu-profiili/rooli on aktivoituna)**

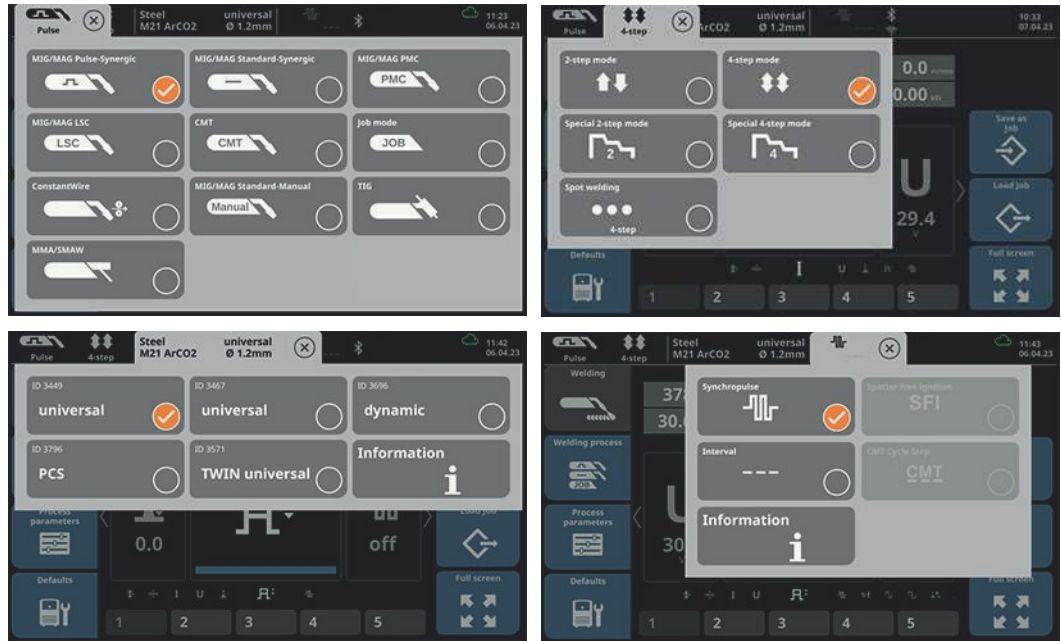


-
- (8) **Kellonaika ja päivämäärä**
-

Seuraavat toiminnot voidaan valita ja asettaa suoraan tilarivillä:

- (1) Hitsausmenetelmä
- (2) Käyttötila
- (3) Synergialinja (dynamic, root, universal yms.)
- (4) SynchroPulse, Spatter Free Ignition, CMT Cycle Step, Katkohitsaus

► Paina haluttu toiminto tilarivillä ja määritä asetukset avautuvassa ikkunassa.



Lisätietoa synergialinjoista (3) ja toiminnoista SynchroPulse, SFI yms. (4) löytyy painamalla vastaavia painikkeita.

Tilarivi – virran raja saavutettu

Kun MIG/MAG-hitsauksessa synergialinjasta riippuvainen virran raja-arvo on saavutettu, tilariville ilmestyy viesti.



- 1 Lisätietoa löytyy tilariviltä Tiedot tulevat näkyviin.
- 2 Poistu painamalla "Piilota tiedot"
- 3 Pienennä hitsausvirta, hitsausjännite tai materiaalin vahvuus

tai

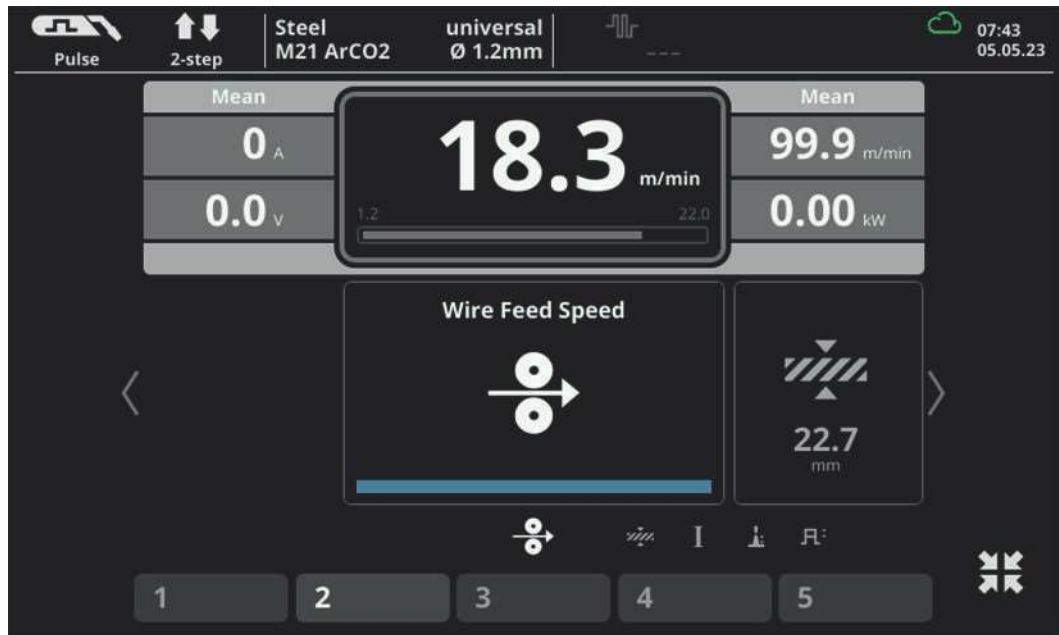
Suurennä virtasuutimen ja työkappaleen välinen etäisyys

Lisätietoa virran raja-arvosta löytyy kappaleesta Vianetsintä sivulla [234](#)

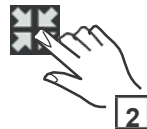
Koko näytön tilaan siirtyminen



Näyttö siirtyy koko näytön tilaan:



2 Poistu koko näytön tilasta:



HUOM!

Piilottamalla EasyJob-tilat voidaan optimoida näyttö koko näytön tilaa varten:

► Oletusasetukset / Näkymä / EasyJobs / EasyJobs Pois

Käyttämällä muutamia oletusasetuksia ja asetusvaihtoehtoja tilarivin kautta, on mahdollista käyttää virtalähdettä manuaalisissa sovelluksissa koko näytön tilassa.

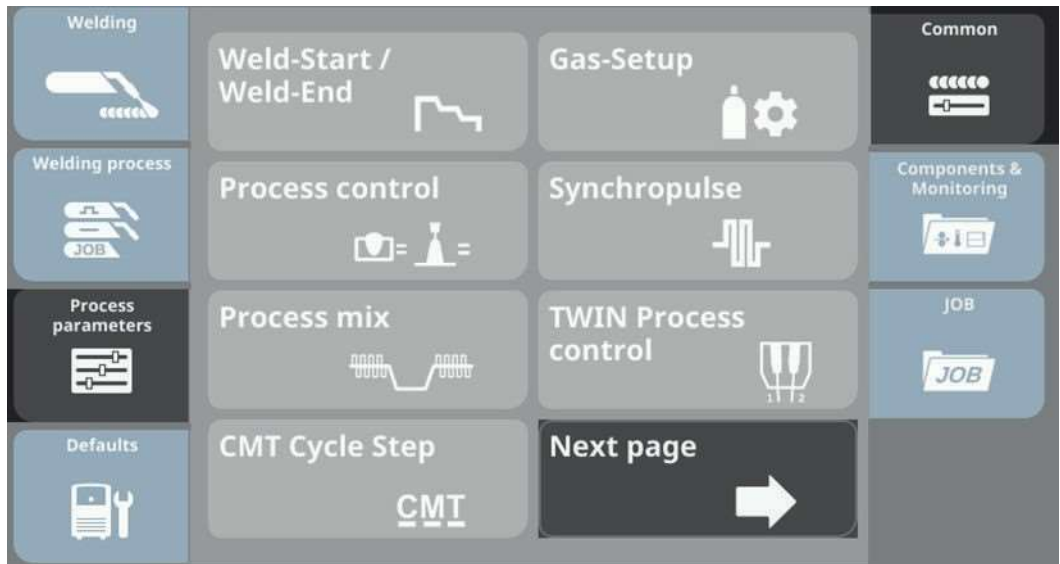
Seuraava sivu -
Edellinen sivu

HUOM!

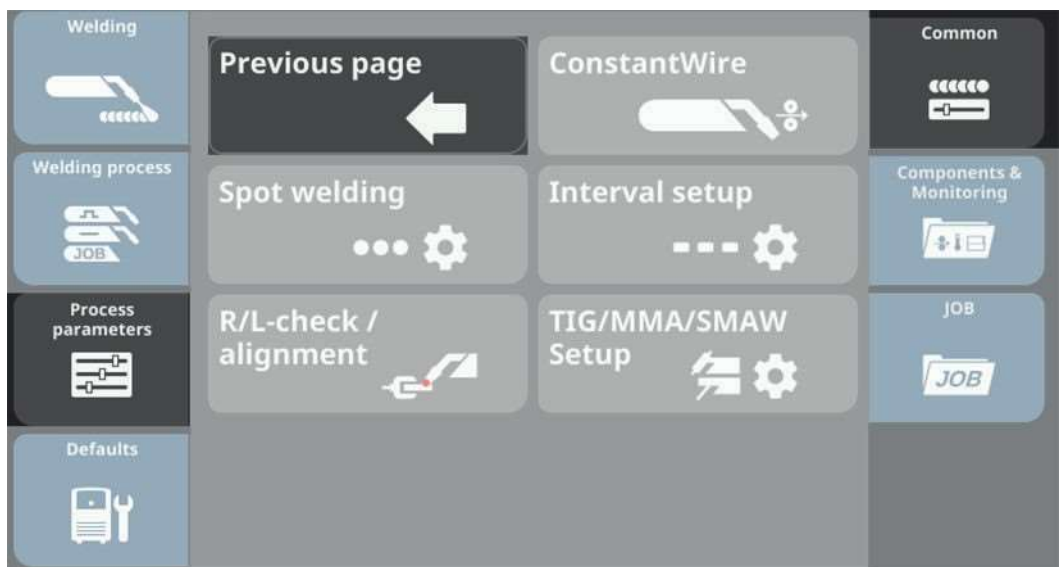
Näytettävien parametrien lukumäärä ja järjestys voivat vaihdella laitetyypin, varusteiden ja saatavilla olevien hitsaustoimintopakettien mukaan.

Jos valikossa on enemmän kuin kuusi parametria, parametrit jaetaan useille sivuille.

Voit siirtyä useiden sivujen välillä käyttämällä "Seuraava sivu"- ja "Edellinen sivu" -painikkeita:



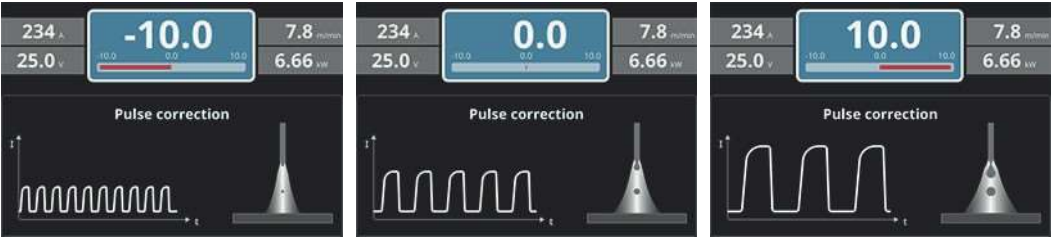
Esimerkiksi: Prosessiparametrit / Yleistä - Seuraava sivu



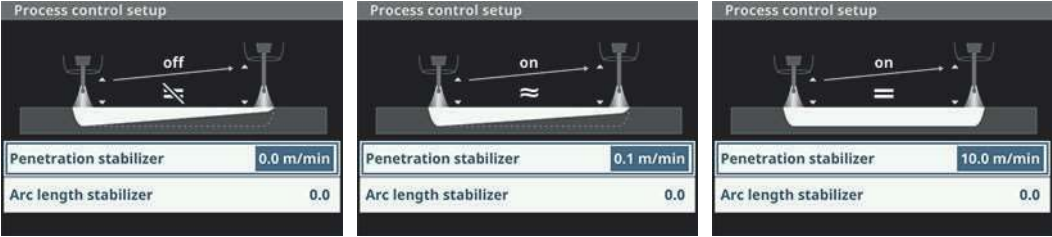
Esimerkiksi: Prosessiparametrit / Yleistä - Edellinen sivu

Animoitu grafiikka

Animoitu grafiikka näkyy näytöllä tietyille parametreille.
 Nämä animoidut grafiikat muuttuvat, kun parametrin arvoa muutetaan.



Esimerkiksi: Pulssin säädön hitsausparametrit -10 / 0 / +10



Esimerkiksi: Prosessiparametrit / Prosessinhallinta / Tunkeuman vakautus 0 / 0,1 / 10,0

Harmautetut parametrit

HUOM!

Valikoissa tietyt parametrit näkyvät harmautettuina, koska ne eivät ole käytettävissä valittujen asetusten kanssa.

- Harmautetut parametrit voidaan valita ja muuttaa, mutta niillä ei ole vaikutusta nykyiseen hitsausprosessiin tai hitsaustulokseen.

▼ Process control		
Penetration stabilizer	(a)	0.0 m/min
Arc length stabilizer		0.0
▼ Synchropulse		
Synchropulse enable		on
Delta wire feed		2.0 m/min
Frequency		3.0 Hz
Duty cycle		50 %

▼ Process control		
Penetration stabilizer	(b)	0.0 m/min
Arc length stabilizer		0.0
▼ Synchropulse		
Synchropulse enable		on
Delta wire feed		2.0 m/min
Frequency		3.0 Hz
Duty cycle		50 %

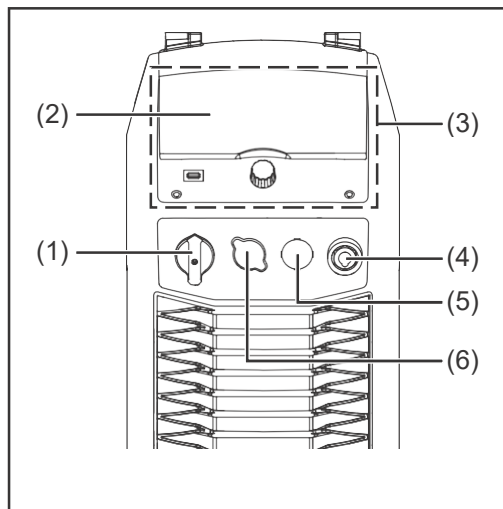
▼ Process control		
Penetration stabilizer	(c)	2.9 m/min
Arc length stabilizer		0.0
▼ Synchropulse		
Synchropulse enable		on
Delta wire feed		2.0 m/min
Frequency		3.0 Hz
Duty cycle		50 %

▼ Process control		
Penetration stabilizer	(d)	2.9 m/min
Arc length stabilizer		0.0
▼ Synchropulse		
Synchropulse enable		on
Delta wire feed		2.0 m/min
Frequency		3.0 Hz
Duty cycle		50 %

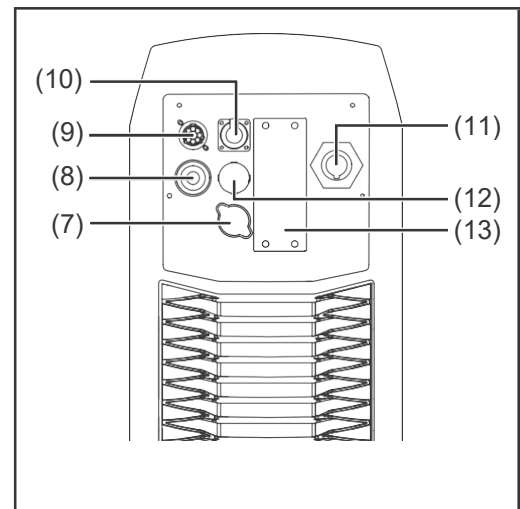
- (a) Harmautettu parametri (esimerkiksi tunkeuman vakautus)
- (b) Harmautettu parametri valittu
- (c) Harmautetun parametrin arvo on muutettu
- (d) Harmautettu parametri, jolla muutettu arvo - ei vaikutusta käytössä oleviin asetuksiin

Liittimet, säätimet ja mekaaniset komponentit

Virtalähde TPS
320i / 400i / 500i /
500i / 600i, TPS
400i LSC ADV



Etusivu



Takasivu

Nro.	Toiminto
(1)	Virtakytkin virtalähteen päälle ja pois kytkemiseen
(2)	Ohjauspaneelin suojalevy ohjauspaneelin suojaamiseksi
(3)	Ohjauspaneeli näytöllä virtalähteen käyttämiseksi
(4)	(-) -virtaliitin (bajonetti-liitännällä) maakaapelin liittämiseksi MIG/MAG-hitsauksessa
(5)	Peitelevy valinnaista (+) -virtaliitintä varten (bajonetti-liitännällä)
(6)	Peitelevy valinnaista SpeedNet-liitintä varten
(7)	Peitelevy valinnaista SpeedNet-liitintä varten
(8)	(+) -virtaliitin hienokierteellä (Power Connector) letkupaketin virtajohtoon liittämiseksi MIG/MAG-hitsauksessa
(9)	SpeedNet-liitin letkupaketin liittämiseksi
(10)	Ethernet-liitin
(11)	Vedonpoistajalla varustettu virtajohto
(12)	Peitelevy valinnaista (-) -virtaliitintä varten (bajonetti-liitännä), letkupaketin liittämiseen

MIG/MAG-hitsauksessa napaisuuden vaihtamiseksi (esim. täytelankahitsauksessa)

(13) Peitelevy

valinnaista SpeedNet-liitintä tai RI FB Inside/i -robottikäyttöliittymää varten

TPS 600i on varustettu toisella peitelevyllä, jonka alta löytyy järjestelmäväylän liitin OPT/i
TPS 4x Switch SpeedNet -lisävarustetta varten.

Asennus ja käyttöönotto

Hitsaustehtävän vähimmäisvaatimukset laitteistolle

Yleistä Käytettävästä hitsausprosessista riippuen, laitteistolle asetetaan tietyt vähimmäisvaatimukset, jotta se voi toimia virtalähteen kanssa.
Hitsausprosessit ja siihen liittyvät hitsaustehtävien laitteistovaatimukset on kuvattu vastaavasti.

**Kaasujäähdytteinen
MIG/MAG-hitsaus**

- Virtalähde
- Maakaapeli
- MIG/MAG-hitsauspoltin, kaasujäähdytteinen
- Kaasunsyöttö
- Langansyöttölaite
- Letkupaketti
- Hitsauslanka

**Vesijäähdytteinen
MIG/MAG-hitsaus**

- Virtalähde
- Jäähdytin
- Maakaapeli
- MIG/MAG-hitsauspoltin, vesijäähdytteinen
- Kaasunsyöttö
- Langansyöttölaite
- Letkupaketti
- Hitsauslanka

**Automaattinen
MIG/MAG-hitsaus**

- Virtalähde
- Robottikäyttöliittymä tai kenttäväylä-liitäntä
- Maakaapeli
- MIG/MAG robottihitsauspoltin tai automaattinen MIG/MAG-hitsauspoltin

Vesijäähdytteinen robotti- tai automaattinen hitsauspoltin edellyttää myös jäähdyttimen käyttöä.

- Kaasunliitäntä (kaasunsyöttö)
- Langansyöttölaite
- Letkupaketti
- Hitsauslanka

**Manuaalinen
CMT-hitsaus**

- Virtalähde
- Virtalähteessä aktivoidut Standard, Pulse ja CMT -hitsaustoimintopaketit
- Maakaapeli
- PullMig CMT -hitsauspoltin, sis. CMT-käyttöyksikön ja CMT-lankapuskurin

TÄRKEÄÄ! Vesijäähdytteiset CMT-sovellukset edellyttävät myös jäähdyttimen käyttöä!

- OPT/i PushPull
- Langansyöttölaite
- CMT-letkupaketti
- Hitsauslanka
- Kaasunliitäntä (kaasunsyöttö)

Automaattinen CMT-hitsaus	<ul style="list-style-type: none">- Virtalähde- Virtalähteessä aktivoidut Standard, Pulse ja CMT -hitsaustoimintopaketit- Robottikäyttöliittymä tai kenttäväylä-liitäntä- Maakaapeli- CMT-hitsauspoltin, sis. CMT-käyttöyksikön- Jäähdytin- Apulangansyöttölaite (WFi REEL)- Letkupaketti- Poltinkaapeli- Langansyöttökaapeli- Jakoliitinmoduuli (esim. SB 500i R, SB 60i R)- CMT-lankapuskuri (sisältyy SB 60i R -laitteeseen)- Hitsauslanka- Kaasunliitäntä (kaasunsyöttö)
----------------------------------	---

TIG DC -hitsaus	<ul style="list-style-type: none">- Virtalähde, jossa integroitu OPT/i TPS 2. plus-liitin- Maakaapeli- TIG-hitsauspoltin kaasuventtiilillä- Kaasunliitäntä (kaasunsyöttö)- Lisäaine (sovelluksesta riippuen)
------------------------	--

Puikkohitsaus	<ul style="list-style-type: none">- Virtalähde, jossa integroitu OPT/i TPS 2. plus-liitin- Maakaapeli- Elektrodipidike hitsauskaapelilla- Hitsauspuikot
----------------------	--

Hiilikaaritaltaus	<ul style="list-style-type: none">- Virtalähde, jossa integroitu OPT/i TPS 2. plus-liitin- Maakaapeli 120i PC- Power Connector adapteri Dinse- Taltauspoltin KRIS 13- Paineilmasyöttö
--------------------------	---

Ennen asennusta ja käyttöönottoa

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.
- ▶ Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.
Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.

Tarkoituksenmukainen käyttö

Virtalähdettä saa käyttää vain MIG/MAG-, TIG- ja puikkohitsaukseen. Kaikki muu käyttö ja kaikki käyttötarkoituksen vastainen käyttö on kielletty. Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat tällaisesta käytöstä.

Tarkoituksenmukaiseen käyttöön sisältyvät myös:

- kaikkien käyttöohjeiden noudattaminen
- kaikkien määriteltyjen tarkastus- ja huoltotöiden suorittaminen

Laitteen sijoittaminen

Laite on testattu suojausluokan IP23 vaatimusten mukaisesti. Tämä tarkoittaa:

- Suojaus estää kiinteitä esineitä ($\varnothing > 12,5$ mm) tunkeutumasta laitteeseen
- Suojaus suojaa suorilta vesiroiskeilta (60° pystytasosta)

Laite soveltuu ulkokäyttöön IP 23-suojausluokan määräysten mukaisesti. Suoraa kosteutta (esim. sateelta) on vältettävä.



VAROITUS!

Koneiden kaatumisen tai putoamisen vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Laite tulee asettaa tasaiselle ja kiinteälle alustalle.
- ▶ Tarkista, että kaikki ruuviliitokset ovat tiukasti kiinni asennuksen jälkeen.

Tuuletuskanava on erittäin tärkeä turvallisuusvaruste. Asennuspaikkaa valittaessa on varmistettava, että jäähdytysilma pääsee esteettä sisään ja poistumaan laitteen etu- ja takaosassa olevien ilmanavien kautta. Sähköä johtavaa pölyä (esim. hiontatyössä syntyvää) ei saa päästä imeytymään laitteeseen.

Verkkovirtaliitäntä

- Laitteet on suunniteltu arvokilvessä määritellylle verkkojännitteelle.
- Laitteita, joiden nimellisjännite on 3 x 575 V, tulee käyttää kolmivaiheisissa järjestelmissä, joissa on maadoitettu tähtipiste.
- Mikäli laitetta ei ole varustettu verkkojohdolla tai -pistokkeella, ne on asennettava maakohtaisten määräysten mukaisesti sähköalan ammattilaisen toimesta.
- Tarkemmat tiedot sulakkeista löytyvät teknisistä tiedoista.



HUOMIO!

Väärin mitoitettu sähköjärjestelmä saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Verkkokaapelin ja sulakkeen tulee vastata käytössä olevaa verkkojännitettä. Arvokilvessä näkyvät tekniset tiedot ovat voimassa.

Generaattorikäyttö

Virtalähde soveltuu generaattorikäyttöön.

Virtalähteen suurin näennäisteho S_{1max} tarvitaan generaattorin tehon mitoittamiseen. Virtalähteen suurin näennäisteho S_{1max} 3-vaihe-laitteita varten lasketaan seuraavasti:

$$S_{1max} = I_{1max} \times U_1 \times \sqrt{3}$$

Arvokilvestä tai teknisistä tiedoista löytyvät I_{1max} ja U_1 arvot

Tarvittavan generaattorin näennäisteho S_{GEN} lasketaan käyttämällä seuraavaa kaavaa:

$$S_{GEN} = S_{1max} \times 1,35$$

Pienempää generaattoria voidaan käyttää, kun ei hitsata täydellä teholla.

TÄRKEÄÄ! Generaattorin näennäistehon S_{GEN} on aina oltava suurempi kuin virtalähteen suurin näennäisteho S_{1max}

HUOM!

Generaattorin tuottama jännite ei saa koskaan ylittää/alittaa verkkojännitteen toleranssialueen ylä- tai alarajaa.

Tiedot verkkojännitteen toleranssista löytyvät osiosta "Tekniset tiedot".

Järjestelmä-komponentit

Seuraavat luvut sisältävät myös tietoja eri laitekomponenteista kuten:

- Kuljetusvaunut
- Jäähdyttimet
- Langansyöttölaitteen kiinnitys
- Langansyöttölaitteet
- Letkupaketit
- Hitsauspolttimet
- yms.

Tarkempia tietoja järjestelmäkomponenttien asennuksesta ja liittämisestä löytyy asianmukaisista käyttöohjeista.

Virtajohdon liittäminen

Yleistä

Jos virtalähteet toimitetaan ilman virtajohtoa, virtalähteeseen on ennen käyttöönottoa kytkettävä liitäntäjännitteelle sopiva virtajohto. Virtalähde on varustettu vedonpoistajalla, joka on tarkoitettu halkaisijaltaan 12-30 mm:n kokoisille virtajohdoille.

Muun kokoisille virtajohdoille tarkoitetut vedonpoistajat on mitoitettava vastaavasti.

Sallitut virtajohdot

Virtalähde

Verkkojännite: USA & Kanada * | Eurooppa

TPS 320i /nc

3 x 400 V: AWG 12 | 4 G 2,5

3 X 460 V: AWG 14 | 4 G 2,5

TPS 320i /MV/nc

3 x 230 V: AWG 10 | 4 G 4

3 X 460 V: AWG 14 | 4 G 2,5

TPS 320i /600V/nc ** 3 x

575 V: AWG 14 | -

TPS 400i /nc

3 x 400 V: AWG 10 | 4 G 4

3 X 460 V: AWG 12 | 4 G 4

TPS 400i /MV/nc

3 x 230 V: AWG 6 | 4 G 6

3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 400i /600V/nc ** 3 x

575 V: AWG 12 | -

TPS 500i /nc

3 x 400 V: AWG 8 | 4 G 4

3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 500i /MV/nc

3 x 230 V: AWG 6 | 4 G 10

3 x 460 V: AWG 10 | 4 G 4

TPS 500i /600V/nc ** 3 x

575 V: AWG 10 | -

TPS 600i /nc

3 x 400 V: AWG 6 | 4 G 10

3 X 460 V: AWG 6 | 4 G 10

TPS 600i /600V/nc ** 3 x

575 V: AWG 6 | -

* USA / Kanada: Extra-hard usage

** Virtalähde ilman CE-merkintää; ei saatavilla Euroopassa

AWG = American wire gauge



VAROITUS!

Virheellisesti suoritettun työn aiheuttama vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa ja käyttää vain koulutettu ja pätevä henkilöstö.
- Noudata kansallisia standardeja ja määräyksiä.



HUOMIO!

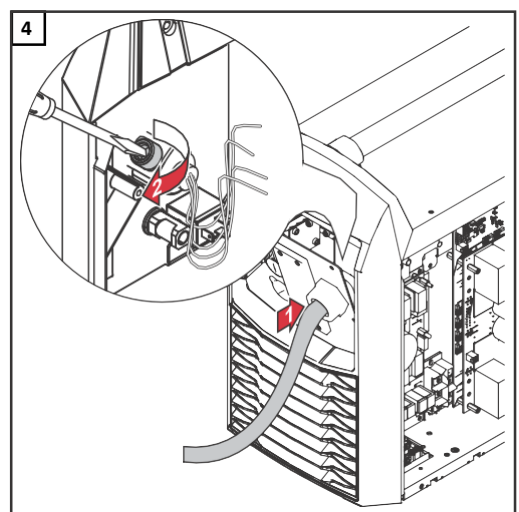
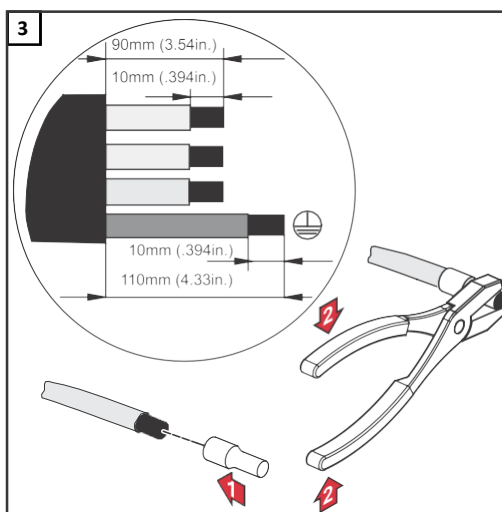
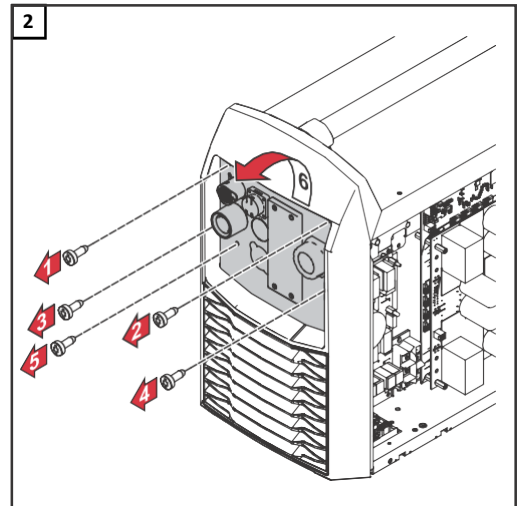
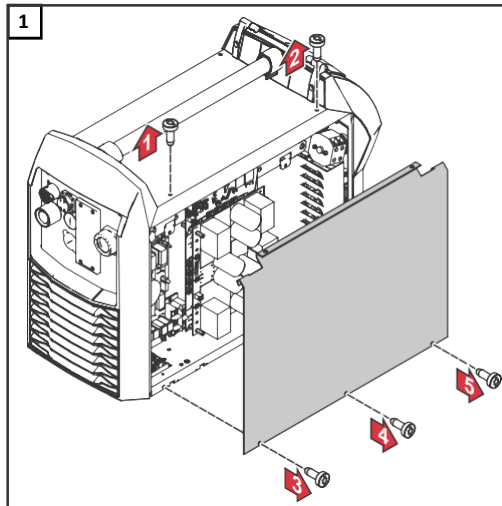
Vaara virheellisesti asennetusta virtajohdosta.

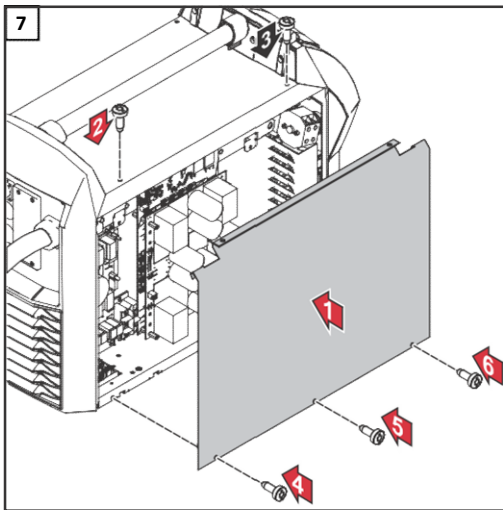
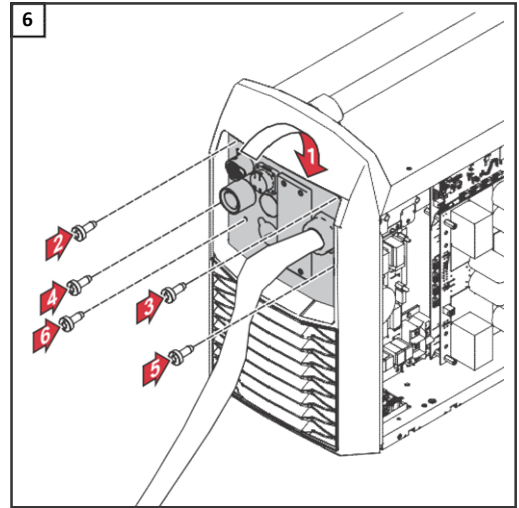
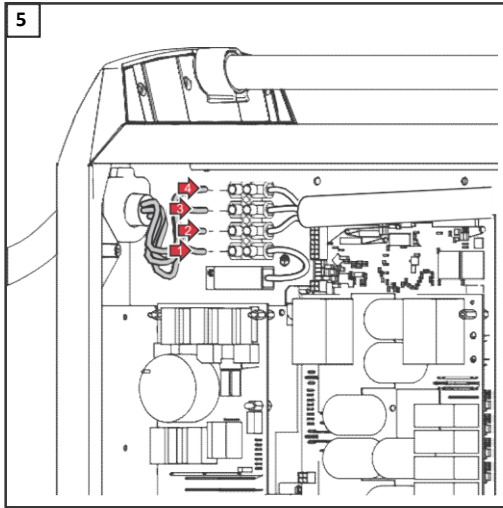
Tämä voi aiheuttaa oikosukuja ja vahinkoja.

- Asenna holkit kaikkiin vaihejohtimiin ja kuoritun virtajohdon PE-johtimeen.

Virtajohdon liitäntä - yleistä

TÄRKEÄÄ! PE-johtimen on oltava n. 30 mm pidempi kuin vaihejohtimet.





Käyttöönotto – TPS 320i / 400i / 500i / 600i, TPS 400i LSC ADV

Turvallisuus



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.



VAROITUS!

Sähkövirran vaara laitteessa olevan sähköä johtavan pölyn vuoksi.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Käytä laitetta vain, jos siinä on ilmansuodatin. Ilmansuodatin on erittäin tärkeä turvallisuusvaruste IP 23 -suojaustason saavuttamiseksi.

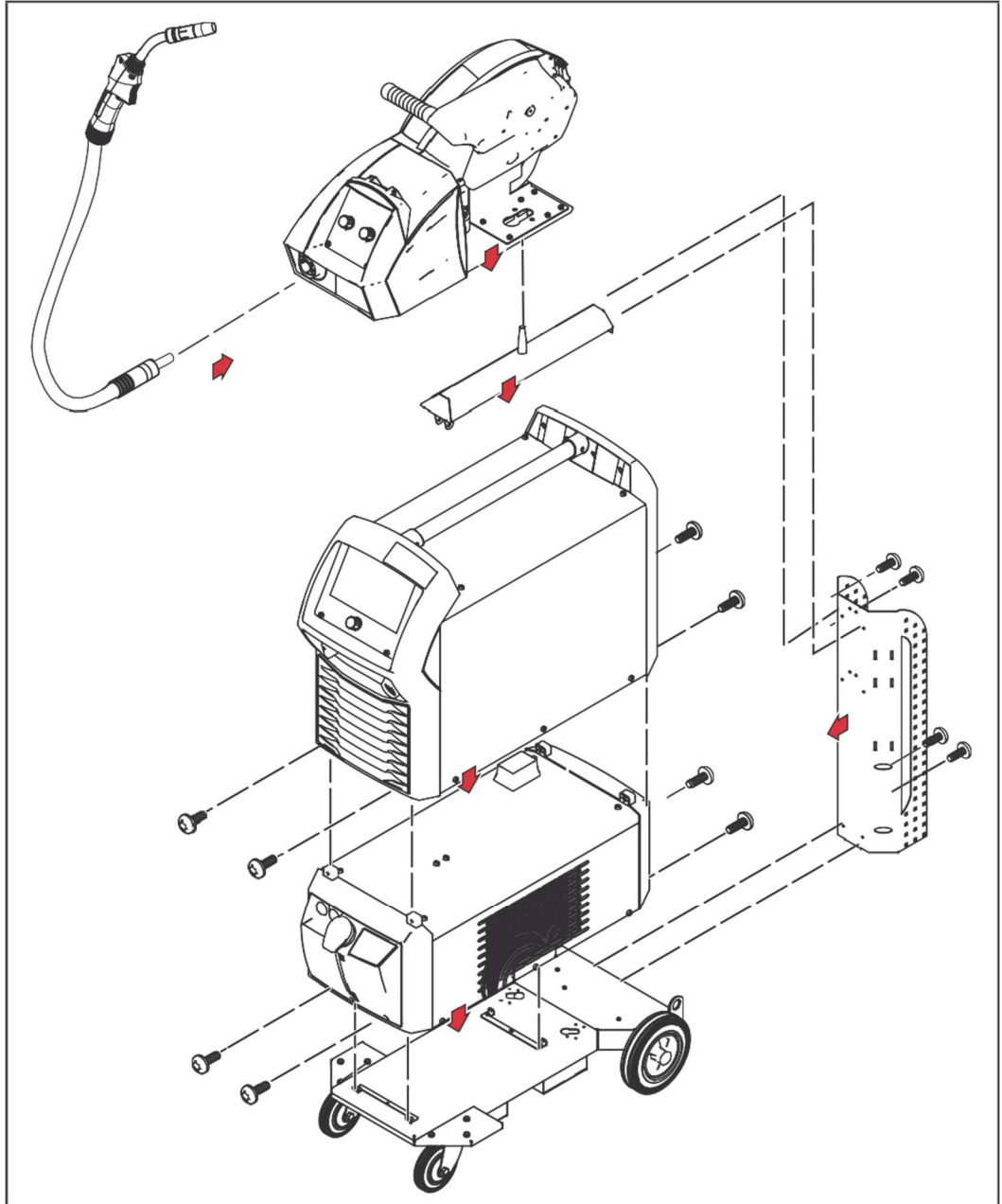
Yleistä

TPS 320i / 400i / 500i / 600i ja TPS 400i LSC ADV -virtalähteiden käyttöönotto kuvataan käyttäen manuaalista, vesijäähdytteistä MIG/MAG-sovellusta esimerkkinä.

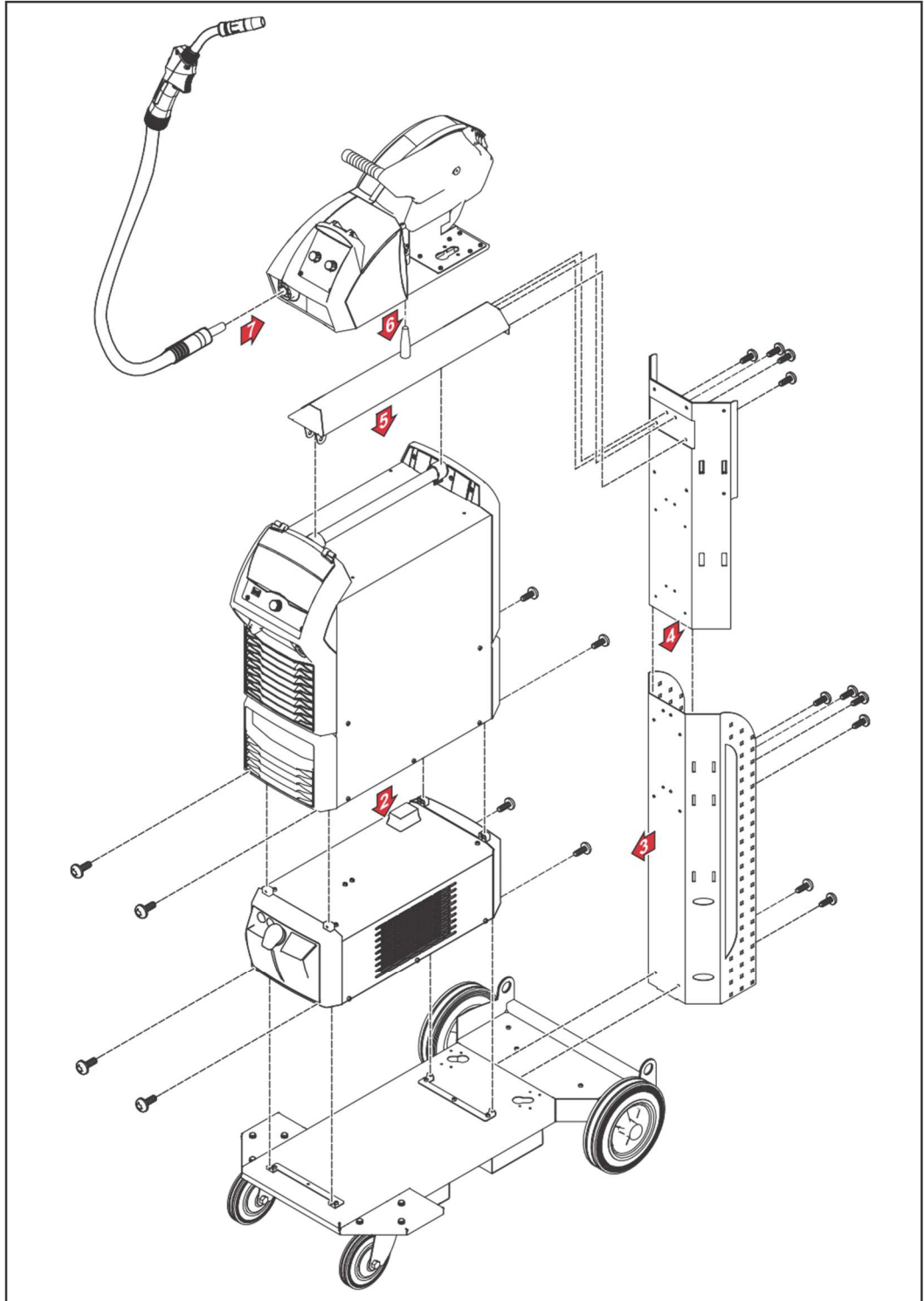
Alla oleva kuva esittää laitteen kokoonpanoa.

Tarkemmat tiedot työvaiheista löytyvät laitekomponenttien käyttöohjeista.

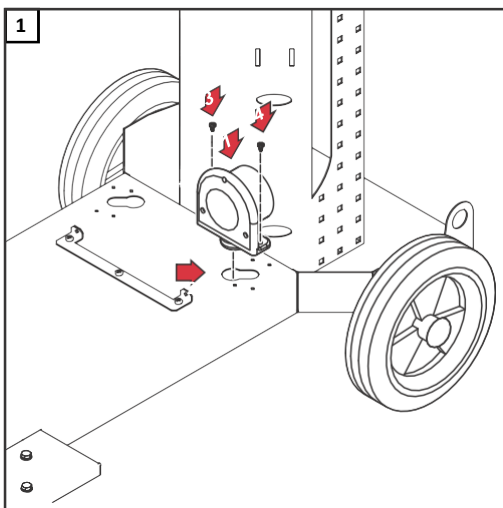
**TPS 320i / 400i /
500i / 600i:
Järjestelmä-
komponenttien
kokoonpano
(yleisnäkymä)**



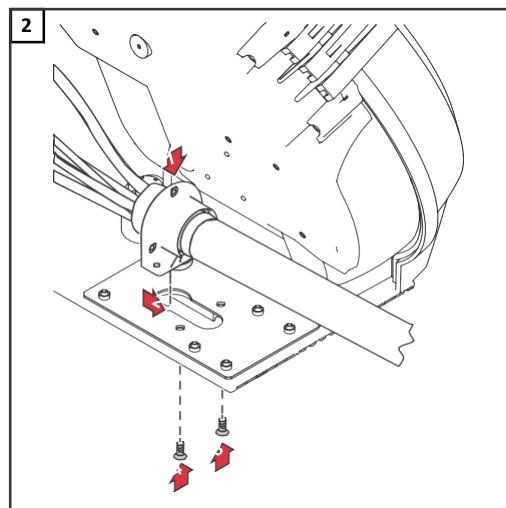
TPS 400i LSC ADV:
Järjestelmä-
komponenttien
kokoonpano
(yleisnäkymä)



Letkupaketin vedonpoistajan kiinnitys



Vedonpoistajan kiinnitys vaunuun



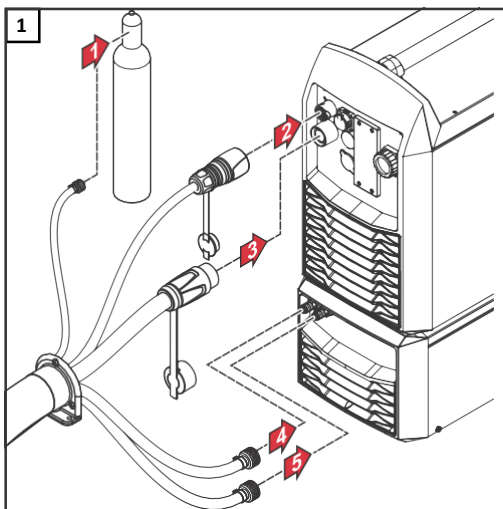
Vedonpoistajan kiinnitys langansyöttölaitteeseen

Letkupaketin liittäminen

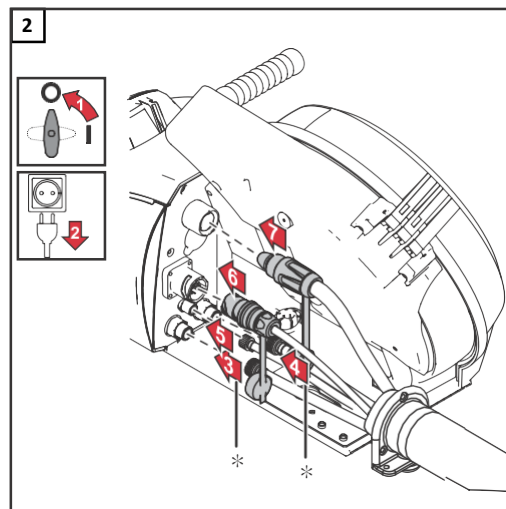
HUOM!

Kaasujäähdytteisissä laitteissa ei ole jäähdytintä.

Kaasujäähdytteisissä laitteissa ei ole jäähdytintä, joten veden liitäntä ei ole tarpeellinen.



Letkupaketin liittäminen virtalähteeseen ja jäähdytimeen



Letkupaketin liittäminen langansyöttölaitteeseen

* vain jäähdytysnesteliitännän ollessa asennettuna langansyöttölaitteeseen ja käytettäessä vesijäähdytteistä letkupakettia

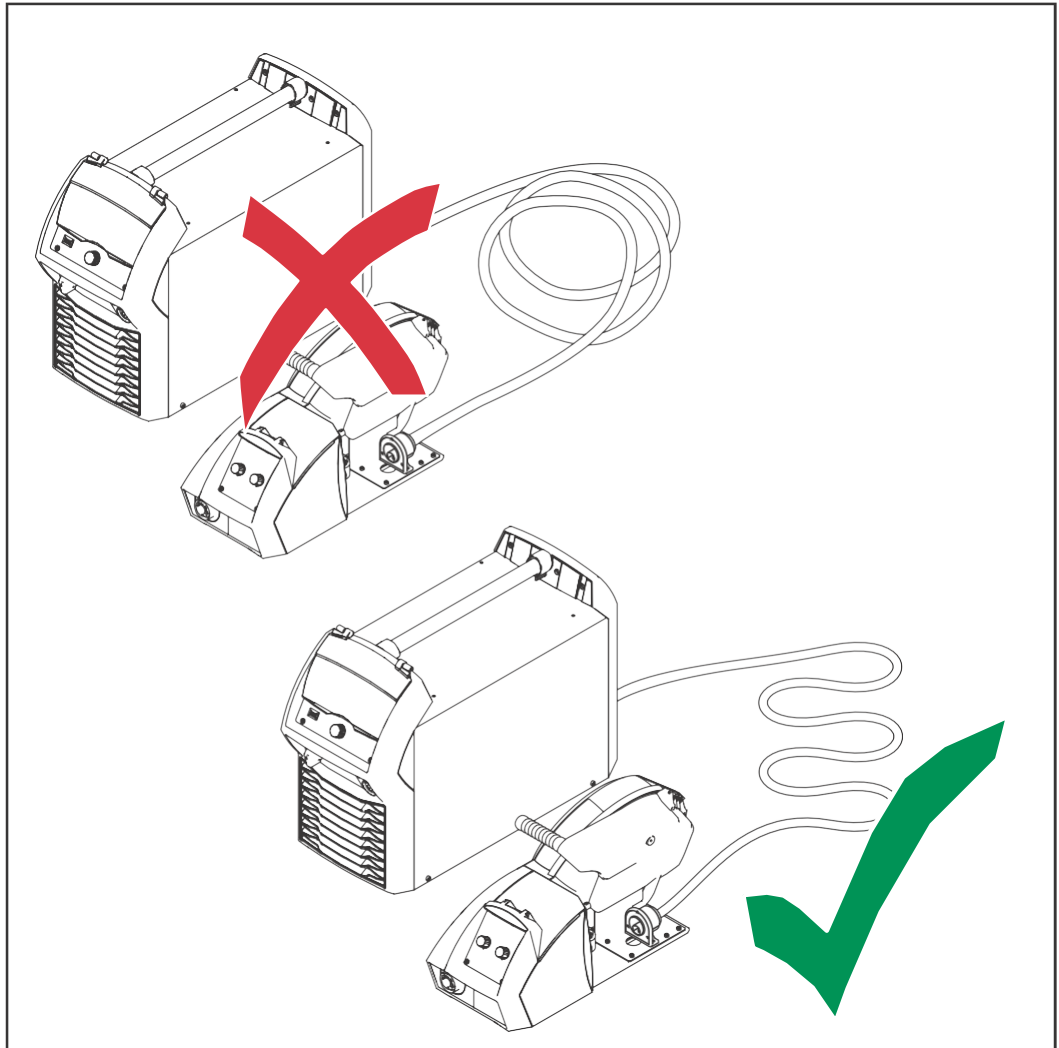
Letkupaketin oikea asettelu



HUOMIO!

Hitsausjärjestelmän osien vaurioitumisvaara ylikuumentumisen vuoksi, jos letkupaketti on aseteltu väärin.

- ▶ Asettele letkupaketti ilman silmukoita
- ▶ Älä asettele mitään letkupaketin päälle
- ▶ Älä kela letkupakettia kaasupullon vieressä äläkä kierrä sitä kaasupullon ympärille



Letkupaketin oikea asettelu

TÄRKEÄÄ!

- Letkupaketin paloaikasuhte (D.C.) voidaan saavuttaa vain letkupaketin ollessa oikein aseteltuna.
- Kun letkupaketin asetteluun on tullut muutoksia, on vastus ja induktanssi on mitattava (ks. sivu 149).
- Magneettisesti kompensoidut letkupaketit mahdollistavat asettelun muuttamisen ilman, että se vaikuttaa hitsausvirtapiirin induktanssiin. Froniukselta on saatavana magneettisesti kompensoituja letkupaketteja, joiden pituus on vähintään 10 m.



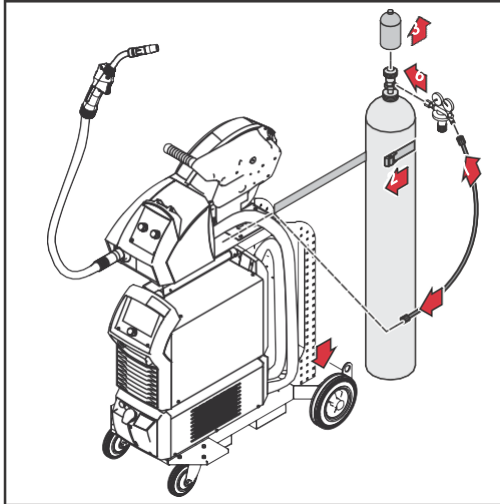
VAROITUS!

Vaara kaasupullojen kaatumisesta.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

► Sijoita kaasupullot kiinteälle, tasaiselle alustalle niin, että ne pysyvät tukevasti pystyssä. Kiinnitä kaasupullot kaatumisen ehkäisemiseksi.

► Noudata kaasupullon valmistajan turvallisuusohjeita.



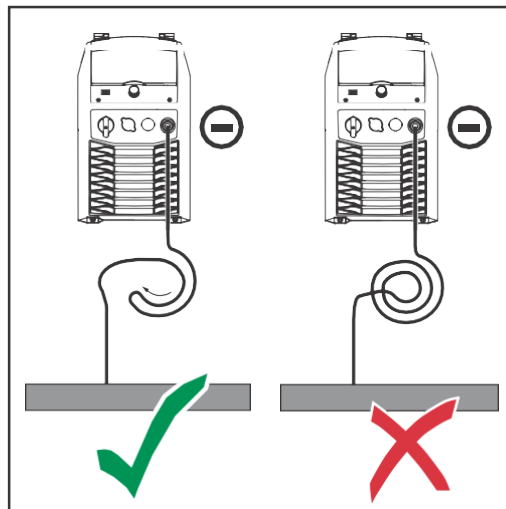
- 1 Aseta kaasupullo vaunun pohjalle
- 2 Kiinnitä kaasupullo remmillä pullon yläosasta (ei kuitenkaan pullon kaulasta), jotta kaasupullo ei voi kaatua
- 3 Poista kaasupullon suojakorkki
- 4 Avaa lyhyesti pullon venttiili poistaaksesi pölyä venttiilin suuaukon ympäriltä
- 5 Tarkista paineensäätimen tiiviste
- 6 Ruuvaa paineensäädin kaasupulloon kiinni ja kiristä
- 7 Letkupaketin suojakaasuletku liitetään painesäätimeen

Kaasupullon kiinnitys kuljetusvaunuun

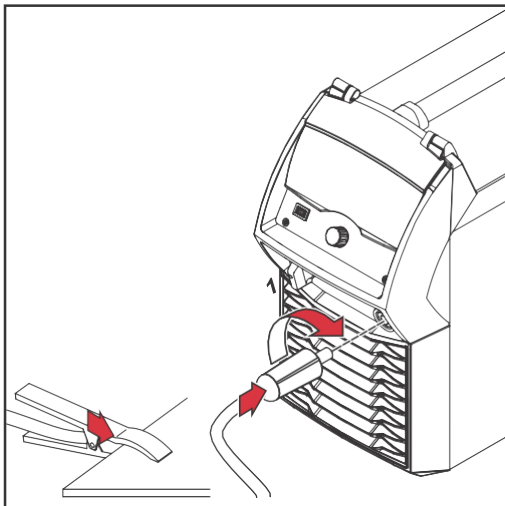
HUOM!

Maadoitusta tehtäessä on huomioitava seuraavat seikat:

- ▶ Käytä jokaiselle virtalähteelle erillistä maakaapelia
- ▶ Varmista, että plus-kaapeli ja maakaapeli kulkevat lähekkäin mahdollisimman pitkään
- ▶ Erotta yksittäisten virtalähteiden hitsausvirtapiirit fyysisesti toisistaan
- ▶ Älä reititä useampia maakaapeleita rinnakkain;
jos rinnakkainen reititys ei ole vältettävissä, pidä virtalähteiden välillä vähintään 30 cm:n etäisyys
- ▶ Pidä maakaapeli mahdollisimman lyhyenä ja varmista, että sillä on suuri poikkileikkaus
- ▶ Älä risteytä maakaapeleita
- ▶ Vältä ferromagneettisia materiaaleja maakaapelin ja letkupaketin välillä
- ▶ Älä kela pitkkiä maakaapeleita - kelaefekti! Aseta pitkät maakaapelit silmukoihin



- ▶ Älä reititä maakaapeleita rautaputkiin, metallisiin kaapelikanaviin tai teräskiskoihin, välttä kaapelikanavia;
(plus-kaapeleiden ja maakaapeleiden reititys yhdessä rautaputkessa ei aiheuta ongelmia)
- ▶ Jos maakaapeleita on useita, on suositeltavaa erottaa komponentin maadoituspisteet niin, että ne ovat mahdollisimman kaukana toisistaan, sekä estää risteytyvien virran polkujen syntyminen yksittäisten valokaarien alle.
- ▶ Käytä kompensoituja letkupaketteja (letkupaketit, joissa on integroitu maakaapeli)



- 1 Liitä maakaapeli (-) -liittimeen ja kiinnitä se kiertämällä
- 2 Käytä maakaapelin toista päätä muodostaaksesi yhteyden työkappaleeseen

TÄRKEÄÄ! Parhaiden hitsausominaisuuksien saavuttamiseksi reititä maakaapeli mahdollisimman lähelle letkupakettia.



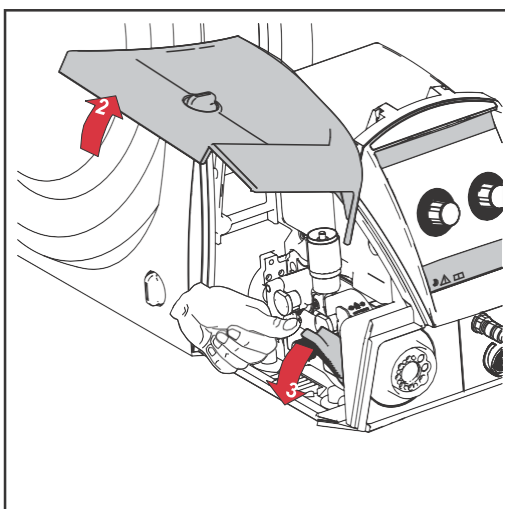
HUOMIO!

Useiden virtalähteiden yhteinen maadoitus vaikuttaa haitallisesti hitsaustulokseen!

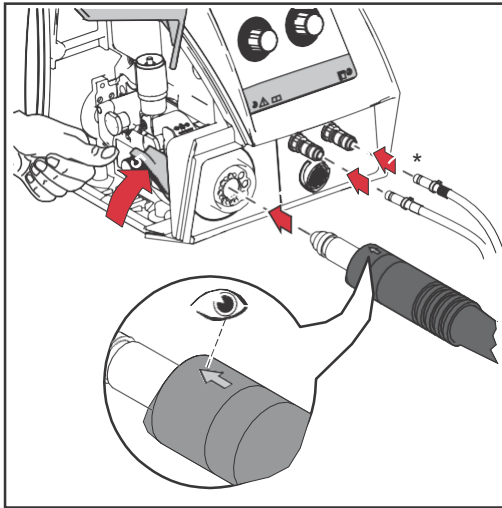
Jos yhden osan hitsaukseen käytetään useita virtalähteitä, yhteinen maadoitus voi vaikuttaa merkittävästi hitsaustuloksiin.

- ▶ Erota hitsausvirtapiirit toisistaan!
- ▶ Maadoita jokainen hitsausvirtapiiri erikseen!
- ▶ Älä käytä yhteistä maakaapelia!

MIG/MAG-polttimen liittäminen langansyöttölaitteeseen



- 1 Tarkista, että kaikki kaapelit, johdot ja letkupaketit ovat ehjät ja asianmukaisesti eristetyt
- 2 Avaa langansyöttölaitteen kansi.
- 3 Avaa langansyöttölaitteen kiristysvipu



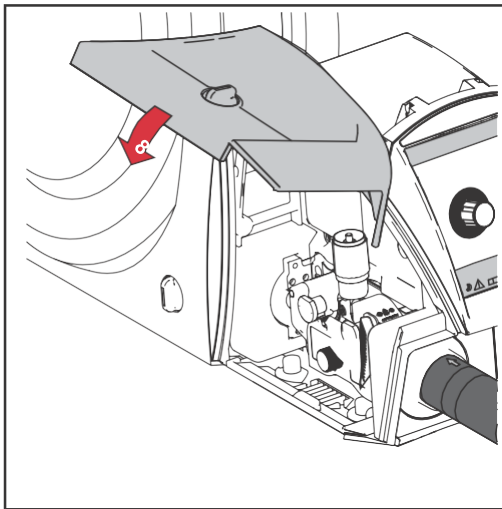
4 Tarkista, että hitsauspoltin on oikein varustettu. Työnnä poltin edestä ja merkki ylöspäin langansyöttölaitteen poltinliittimeen.

5 Sulje langansyöttölaitteen kiristysvipu

* Vesijäähdytteiset hitsauspoltinliittimet:

6 Liitä jäähdytysnesteen menoletku sille tarkoitettuun liittimeen (sininen)

7 Liitä jäähdytysnesteen paluuletku sille tarkoitettuun liittimeen (punainen)



8 Sulje langansyöttölaitteen kansi

9 Tarkista, että kaikki liitännät on tehty kunnolla

Muut toimenpiteet

Suorita seuraavat toimenpiteet langansyöttölaitteen käyttöohjeiden mukaisesti:

- 1** Aseta syöttöpyörät paikoilleen
- 2** Aseta lankakela tai adapterillinen lankakela paikoilleen
- 3** Syötä lanka

Lanka voidaan syöttää painamalla hitsausjärjestelmän langansyöttö-painiketta tai polttimen liipaisinta.

Näyttöön avautuu dialogi-ikkuna ”Langansyöttö”.

- 4** Säädä syöttöpyörän puristuspaine
- 5** Säädä jarru

TÄRKEÄÄ! Parhaan hitsaustuloksen saavuttamiseksi valmistaja suosittelee vastuksen ja induktanssin sovittamista (R/L-mittaus), kun laite käynnistetään ensimmäisen kerran ja kun hitsausjärjestelmään tehdään muutoksia. Lisätietoja vastuksen ja induktanssin sovittamisesta löytyy luvun ”Hitsaus” osiosta ”Prosessiparametrit”, kohdasta ”Hitsaus” (sivu [149](#)).

Langansyöttö

Jos lanka on syötön aikana kosketuksissa maahan, lankaelektrodi pysähtyy automaattisesti.

Kun polttimen liipaisinta painetaan kerran, lankaelektrodi liikkuu 1 mm eteenpäin.

Käytettäessä Push-langansyöttölaitetta:

Jos lanka on syötön aikana kosketuksissa työkappaleeseen, mitataan langan välys langanjohtimessa. Jos mittaus on onnistunut, vällyksen arvo kirjataan tapahtumalokiin, jota käytetään järjestelmän ohjaamiseen.

Virtalähteen lukitus ja avaus NFC-avaimella

Yleistä

NFC avain = NFC avainkortti tai NFC avainrenkas

Virtalähde voidaan lukita NFC-avaimella, esim. luvattoman pääsyn tai hitsausparametrien luvattoman muuttamisen estämiseksi.

Ohjauspaneelin kosketusvapaa järjestelmä mahdollistaa virtalähteen lukitsemisen ja avaamisen.

Virtalähde on ensin kytkettävä päälle ennen kuin se voidaan lukita tai avata.

Virtalähteen lukitus ja avaus NFC-avaimella

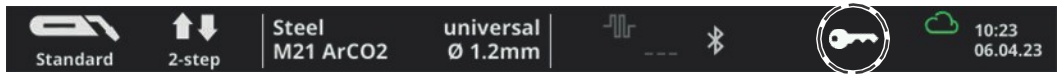
Virtalähteen lukitus



- 1 Aseta NFC-avainta NFC-lukijaa vasten

Avainkuvake tulee näkyviin.

Tilariville ilmestyy avain-kuvake.



Virtalähde on nyt lukittu.

Hitsausparametreja voidaan tarkastella ja säätää vain Sääörengasta käyttämällä.

Jokainen yritys hakea lukittua toimintoa johtaa ilmoituksen näyttämiseen.

Virtalähteen avaus

- 1** Aseta NFC-avainta NFC-lukijaa vasten

Yliviivattu avainkuvake tulee näkyviin. Avainkuvake ei enää näy tilarivillä.

Kaikki virtalähteen toiminnot ovat nyt taas käytettävissä ilman rajoituksia.

HUOM!

Lisätietoja virtalähteen lukituksesta ja avauksesta löytyy osiosta ”Oletusasetukset – Hallinnointi” sivulla [195](#).

Hitsaus

Yleistä



VAROITUS!

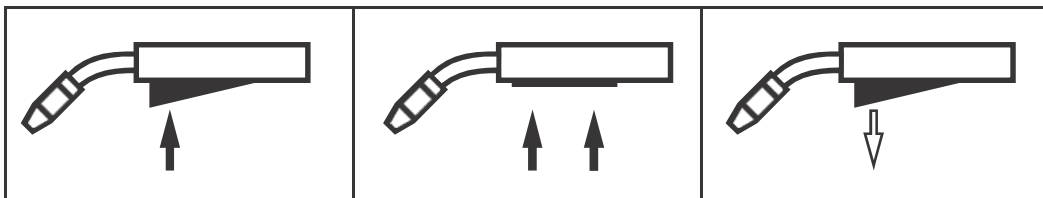
Virheellisestä käytöstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- Ennen tässä kuvattujen toimintojen käyttöä käyttäjän tulee lukea ja ymmärtää nämä käyttöohjeet.
- Ennen tässä kuvattujen toimintojen käyttöä käyttäjän tulee lukea ja ymmärtää järjestelmäkomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet!

Käytettävissä olevien parametrien asetuksia, säätöalueita ja mittayksiköitä koskevat tiedot löytyvät asetusvalikosta.

Symbolit ja niiden selitykset



Paina polttimen liipaisinta | Pidä polttimen liipaisinta painettuna | Vapauta polttimen liipaisin

GPr

Kaasun esivirtaus

I-S

Aloitusvirta: hitsauksen alussa perusaine kuumenee nopeasti suuresta lämpöhävikistä huolimatta

t-S

Aloitusvirta-aika



Aloitusvalokaaren pituuden korjaus

SL1

Slope 1: aloitusvirta lasketaan tasaisesti hitsausvirran tasolle

I

Hitsausvirta: tasainen lämmöntuonti perusaineeseen, joka lämpenee etenevällä lämmöllä

I-E

Lopetusvirta: estetään perusaineen ylikuumeneminen hitsauksen lopussa Tämä eliminoi hitsin juuren vajoamisen riskin

t-E

Lopetusvirta-aika



Lopetusvalokaaren pituuden korjaus

SL2

Slope 2: hitsausvirta lasketaan tasaisesti lopetusvirran tasolle

GPo

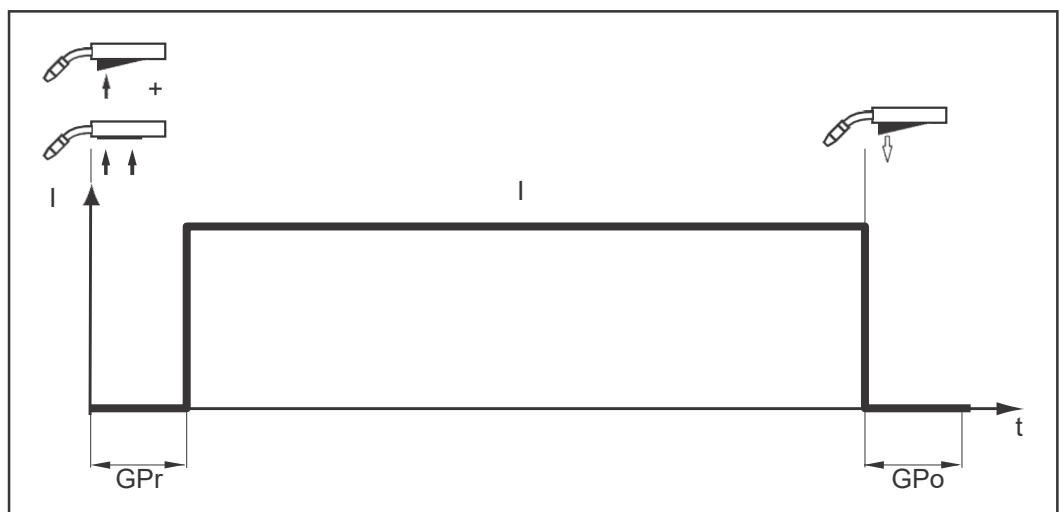
Kaasun jälkivirtaus

SPT

Pistehitsausaika

Tarkemmat tiedot parametreista löytyvät osiosta "Prosessiparametrit".

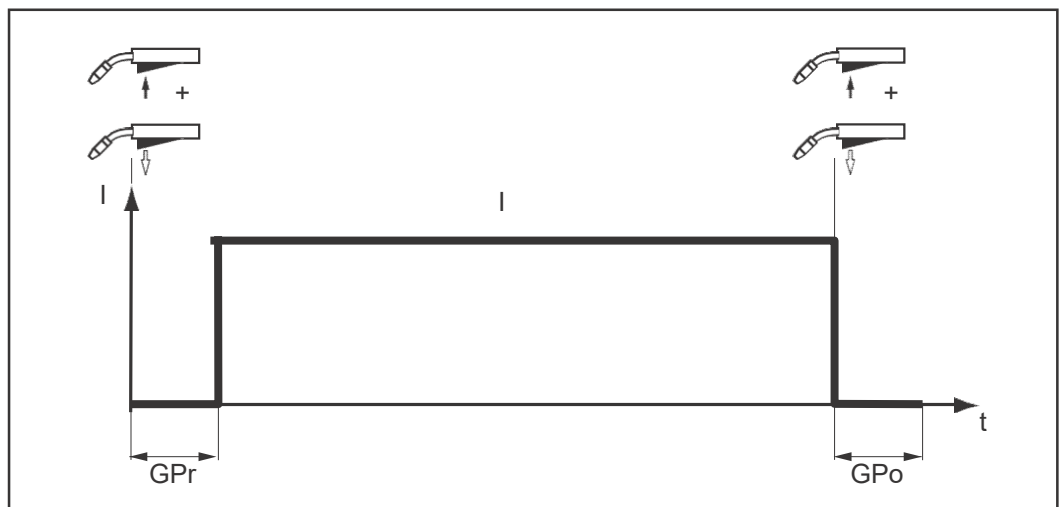
2-tahti -käyttötila



2-tahti -käyttötila soveltuu seuraaviin sovelluksiin:

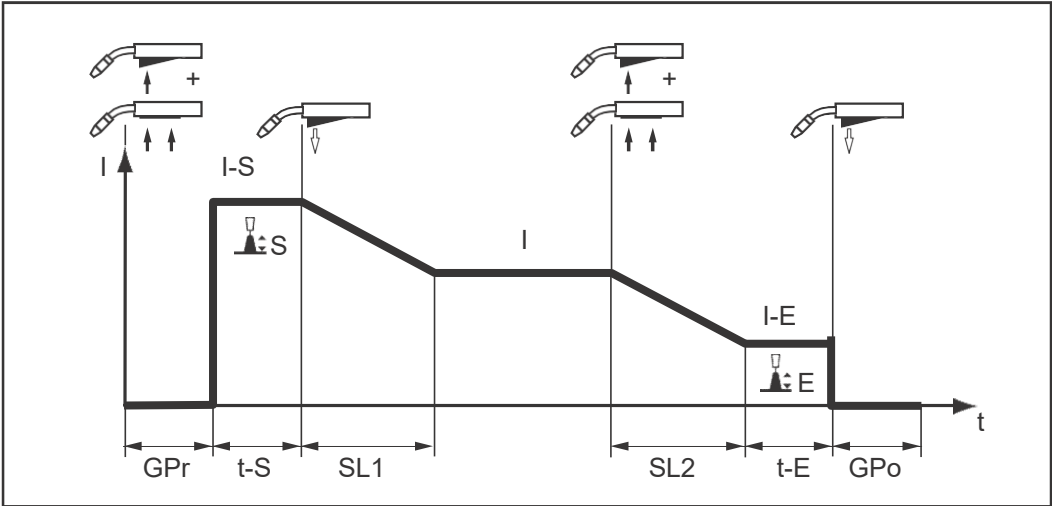
- Silloitus
- Lyhyiden hitsien hitsaus
- Automaatti- ja robottihitsaus

4-tahti -käyttötila



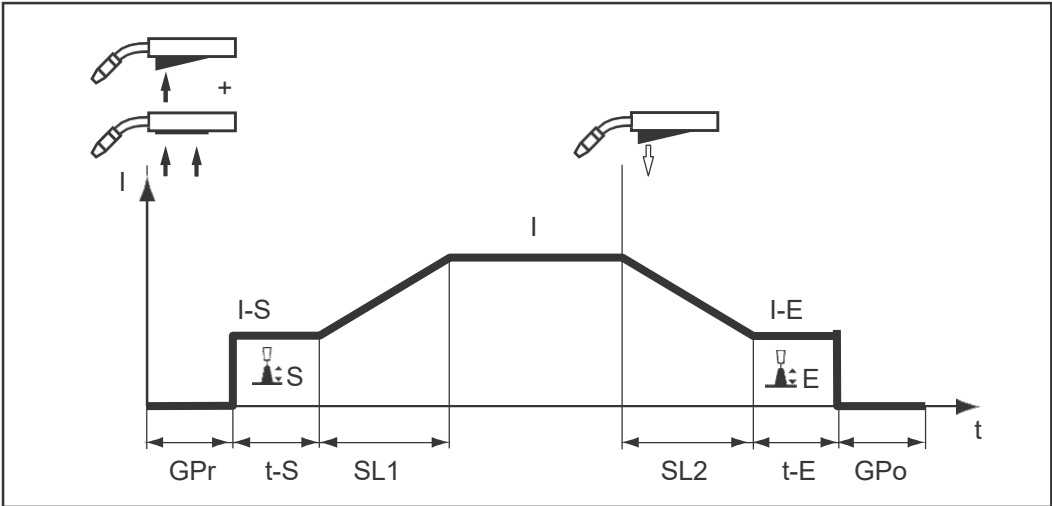
4-tahti -käyttötila soveltuu pidempien hitsien hitsaamiseen.

**Erikois 4-tahti -
käyttötila**



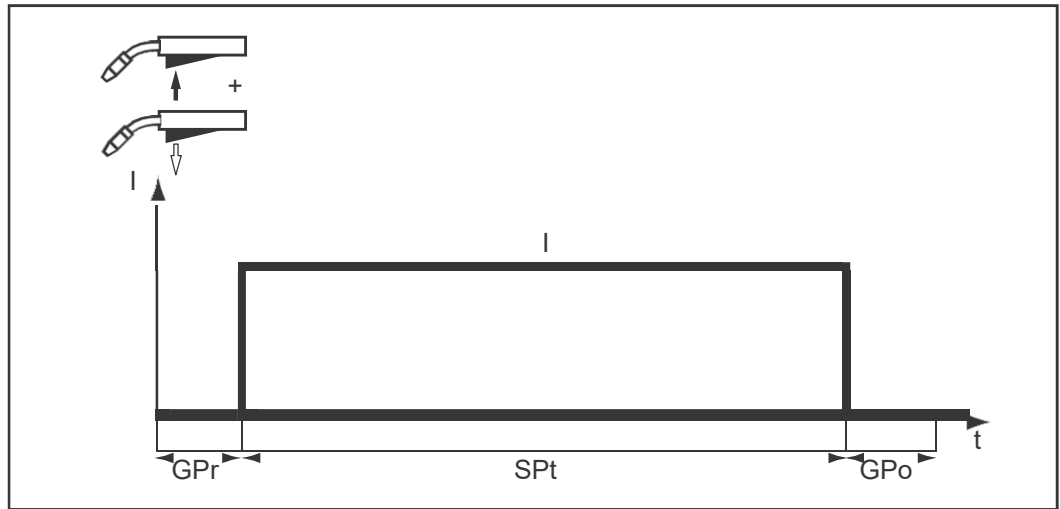
Erikois 4-tahti soveltuu erityisen hyvin alumiinin hitsaukseen. Hitsauskäyrän erityinen muoto ottaa huomioon alumiinin korkean lämmönjohtavuuden.

**Erikois 2-tahti -
käyttötila**



Erikois 2-tahti soveltuu erityisen hyvin hitsaukseen suurella tehoalueella. Tässä käyttötilassa hitsaustapahtuma alkaa pienemmällä teholla, mikä helpottaa valokaaren vakauttamista.

Pistehitsaus



Pistehitsaustila sopii päällekkäisten levyjen liitosten hitsaamiseen.

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.
- ▶ Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.
Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut jännitteisistä osista (esim. kondensaattoreista).

MIG/MAG ja CMT hitsaus – yleisnäkymä

Tämä osio sisältää seuraavat tiedot:

- Virtalähteen päälle kytkentä
- Hitsausprosessin ja käyttötilan valinta
- Lisäaineen ja suojakaasun valinta
- Hitsaus- and prosessiarvojen asettaminen
- Suojakaasun virtausnopeuden asettaminen
- MIG/MAG tai CMT-hitsaus

HUOM!

Jäähdytintä käytettäessä on noudatettava turvallisuusohjeita ja jäähdyttimen käyttöohjeiden mukaisia käyttöolosuhteita.

Virtalähteen päälle kytkentä

1

Liitä virtajohto

2

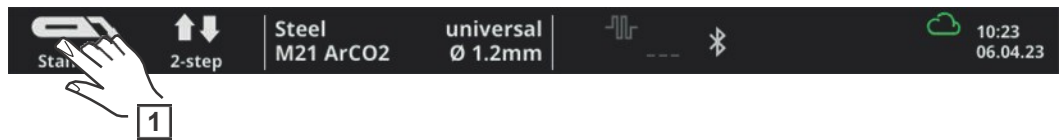
Aseta virtakytkin I-asentoon

Hitsausjärjestelmään liitetty jäähdytin käynnistyy.

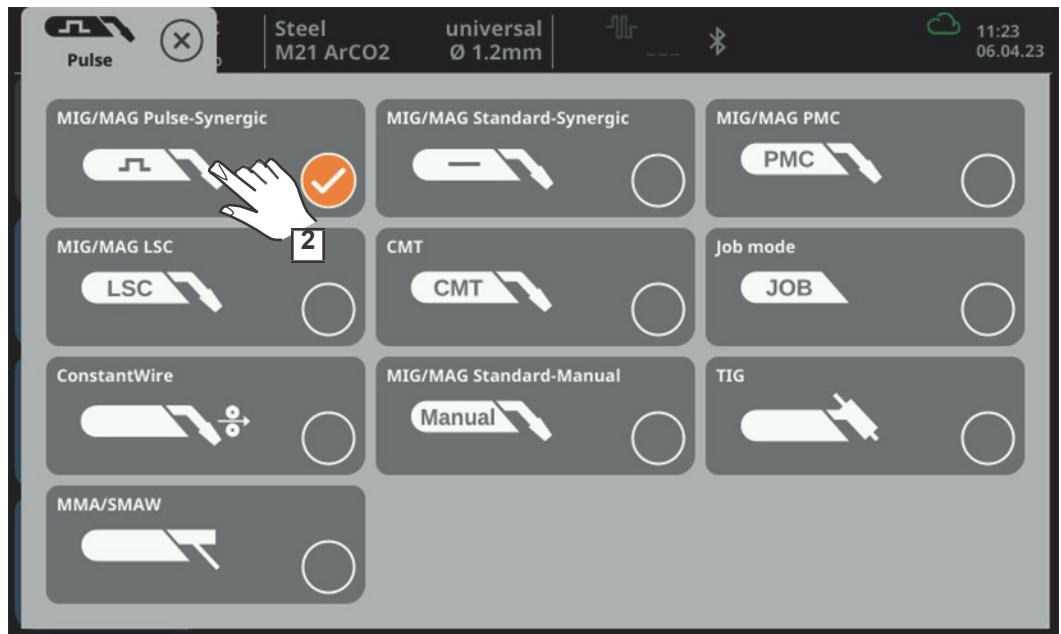
TÄRKEÄÄ! Parhaan hitsaustuloksen saavuttamiseksi valmistaja suosittelee vastuksen ja induktanssin sovittamista, kun laite käynnistetään ensimmäisen kerran ja kun hitsausjärjestelmään tehdään muutoksia.

Lisätietoja R/L-sovittamisesta löytyy kohdasta ”R/L-sovittaminen” MIG/MAG-parametrien osiosta (sivu [149](#)).

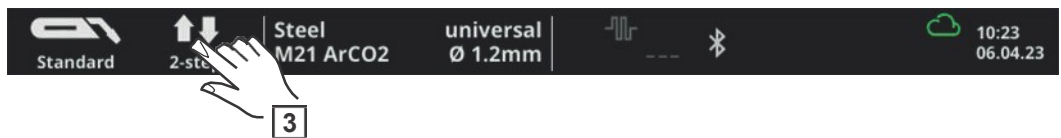
Hitsausmenetelmän
ja käyttötilan
asetus tilarivin
kautta



1 Valitse tilarivillä hitsausmenetelmän kuvake Näkyviin tulee hitsausmenetelmän yleisnäkymä.

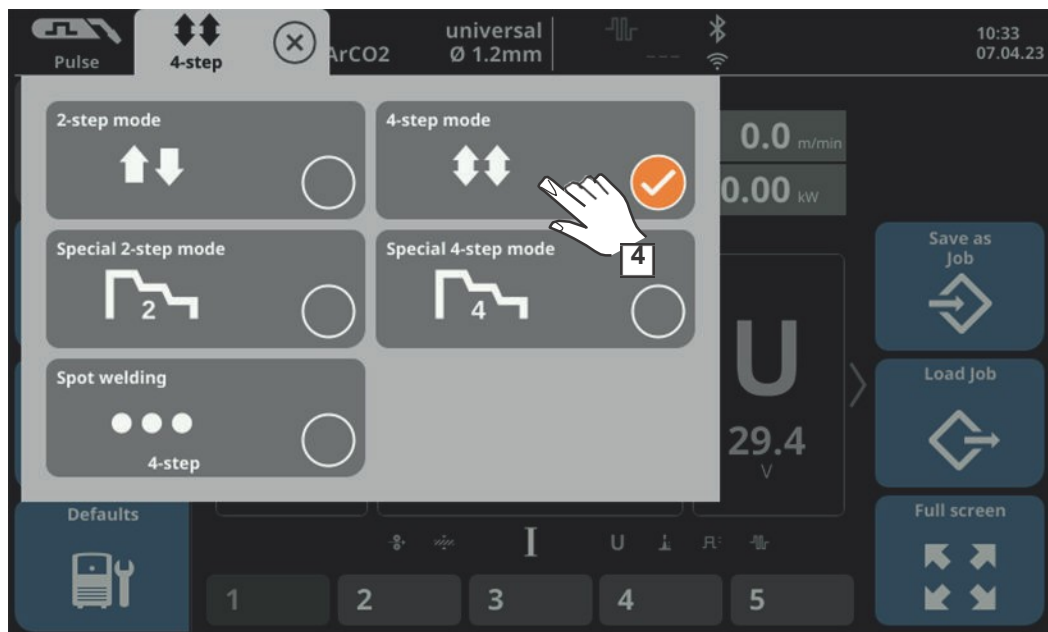


2 Valitse hitsausmenetelmä



3 Valitse tilarivillä käyttötilan kuvake

Käyttötilojen yleisnäkymä tulee näkyviin.



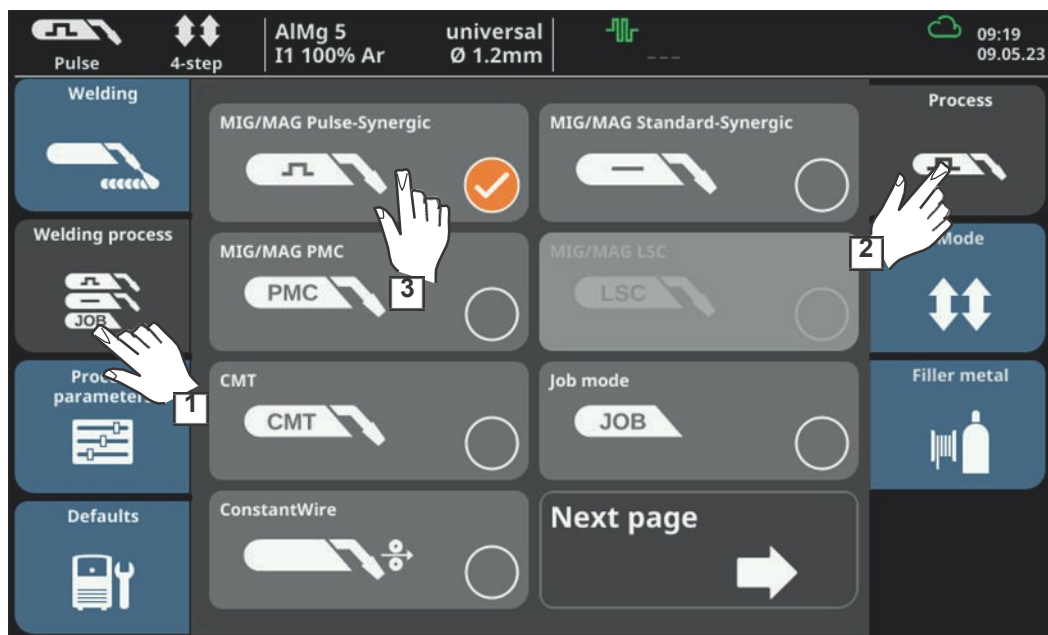
4 Valitse käyttötila

Hitsausmenetelmän ja käyttötilan asetus valikkopalkin kautta

Hitsausmenetelmä ja käyttötila voidaan valita myös valikkopalkin kautta.

HUOM!

Näytettävien hitsausmenetelmien lukumäärä ja järjestys voivat vaihdella laitetyypin, varusteiden ja saatavilla olevien hitsaustoimintopakettien mukaan.



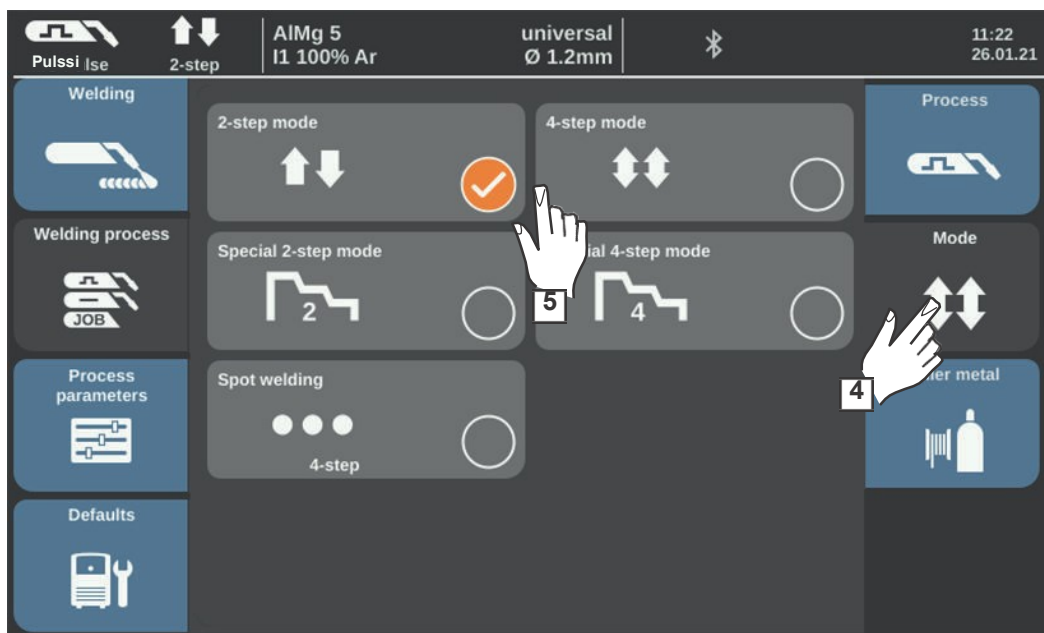
1 Valitse "Hitsausmenetelmä"

2 Valitse "Prosessi"

Näkyviin tulee hitsausmenetelmän yleisnäkymä.

Erilaisia hitsausprosesseja on käytettävissä virtalähteen tyypistä tai asennetusta toimintopaketista riippuen.

3 Valitse hitsausprosessi



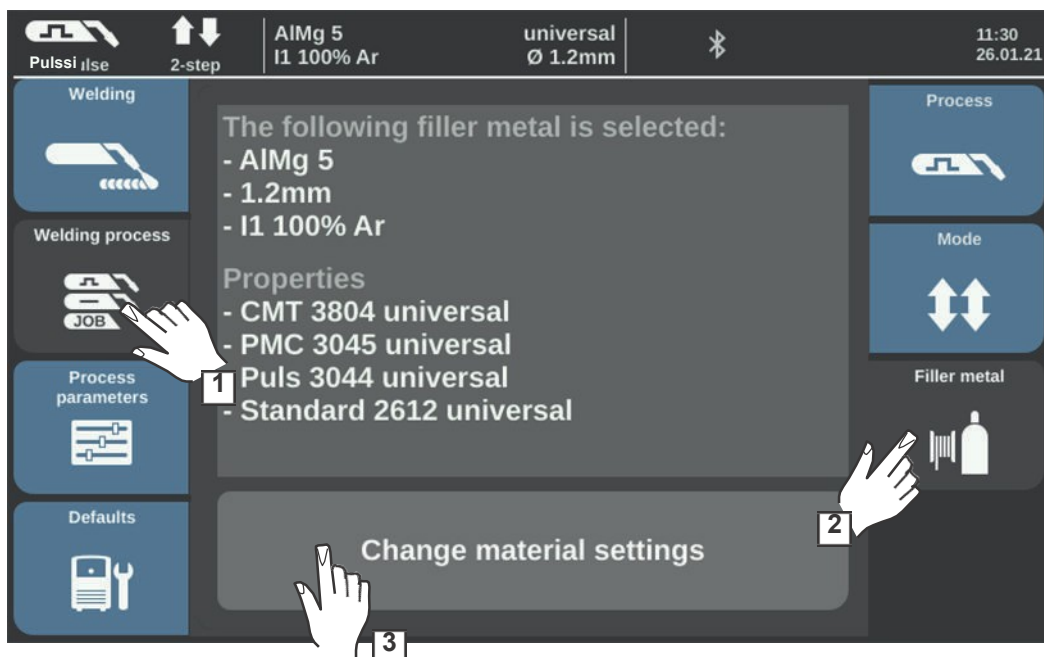
4 Valitse "Käyttötila"

Käyttötilojen yleisnäkymä tulee näkyviin:

- 2-tahti
- 4-tahti
- Erikois 2-tahti
- Erikois 4-tahti
- Pistehitsaus

5 Valitse käyttötila

Lisäaineen ja
suojakaasun valinta



- 1 Valitse "Hitsausmenetelmä"
- 2 Valitse "Lisäaine"
- 3 Valitse "Materiaaliasetusten muokkaus"
- 4 Valitse haluttu lisäaine kääntämällä Säättörengasta
- 5 Valitse "Seuraava" / paina Säättörengasta
- 6 Valitse haluttu langan halkaisija kääntämällä Säättörengasta
- 7 Valitse "Seuraava" / paina Säättörengasta
- 8 Valitse haluttu suojakaasu kääntämällä Säättörengasta
- 9 Valitse "Seuraava" / paina Säättörengasta

HUOM!

Hitsausprosesseille käytettävissä olevia synergialinjoja ei näytetä, jos valitulle lisäaineelle on käytettävissä vain yksi synergialinja.

Tässä tapauksessa lisäaineen ohjattu vahvistusvaihe seuraa välittömästi; vaiheita 10-14 ei suoriteta.

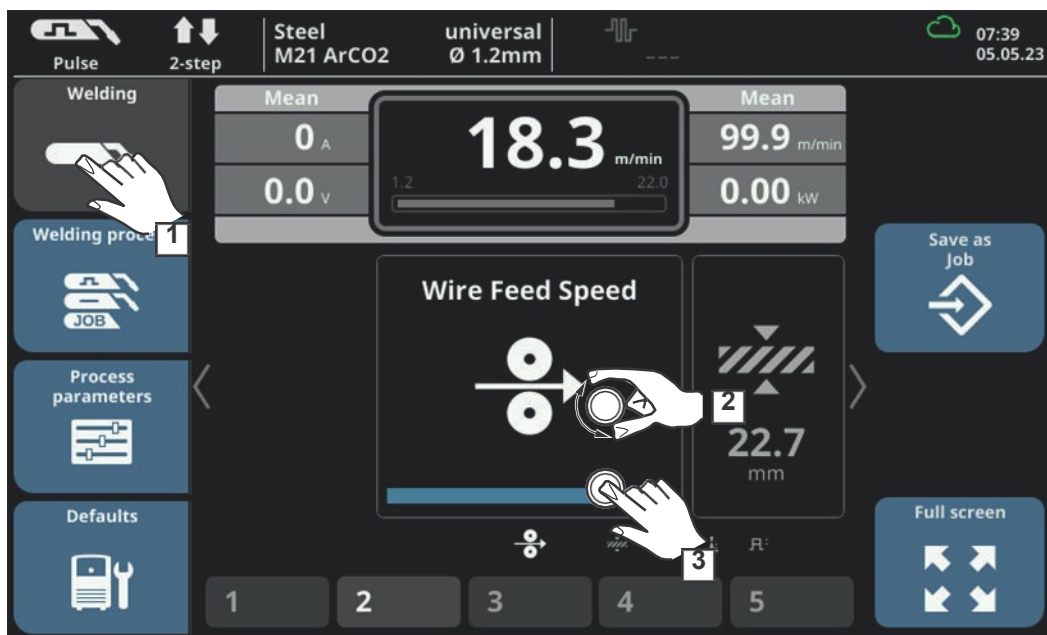
- 10 Valitse haluttu hitsausprosessi kääntämällä Säättörengasta
- 11 Valitse haluttu synergialinja kääntämällä Säättörengasta, paina Säättörengasta (sininen tausta)
- 12 Valitse haluttu synergialinja kääntämällä Säättörengasta
- 13 Ota valittu synergialinja käyttöön painamalla Säättörengasta (valkoinen tausta)
- 14 Valitse "Seuraava"

Lisäaineen vahvistusviesti tulee näkyviin:

- 15 Valitse "Tallenna" / paina Säättörengasta

Valittu lisäaine ja siihen liittyvät prosessikohtaiset synergialinjat tallennetaan.

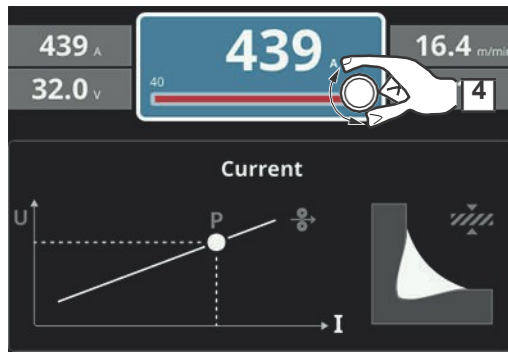
Hitsaus- parametrien asetus



- 1 Valitse "Hitsaus"

- 2 Valitse haluttu hitsausparametri kääntämällä Säätrengasta
- 3 Muuta parametri painamalla Säätrengasta

Hitsausparametrin arvo näkyy asteikkopalkilla, parametri on esitetty animaatiokuvan avulla:



esimerkiksi hitsausvirran parametri

Valitun parametrin arvo on nyt muutettavissa.

- 4 Muuta parametri painamalla Säätrengasta

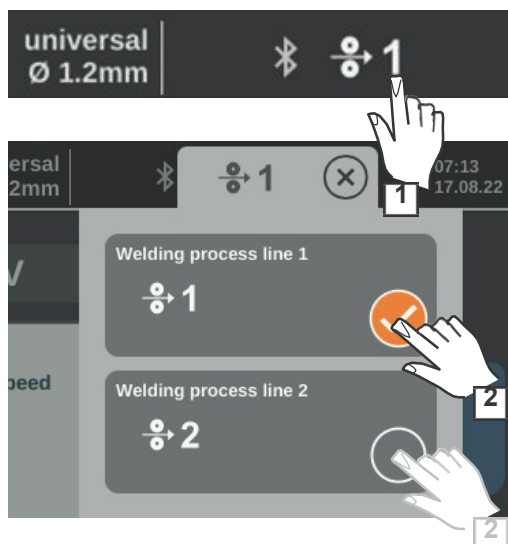
Hitsausparametrin muutettu arvo otetaan välittömästi käyttöön.

Jos jokin parametreista Langansyöttönopeus, Materiaalin vahvuus, Virta tai Jännite muuttuu synergisen hitsauksen aikana, muut hitsausparametrit säädetään välittömästi vastaavasti.

- 5 Avaa hitsausparametrien yleisnäkymä painamalla Säätrengasta
- 6 Sääda prosessiparametreja vastaavasti määrittääksesi käyttäjä- tai sovelluskohtaisia asetuksia hitsausjärjestelmässä

HUOM!

Jos hitsausjärjestelmässä on WF 25i Dual kaksoislangansyöttölaite, aseta hitsausparametrit ja prosessiparametrit molemmille hitsausprosessilinjaille erikseen.



- 1 Valitse valittu hitsausprosessin linja tilarivillä
- 2 Aseta hitsaus- ja prosessiparametrit molemmille prosessilinjaille

- 1 Avaa suojakaasupullon venttiili

- 2 Paina kaasunvirtaustesti-painiketta

Kaasu virtaa ulos.

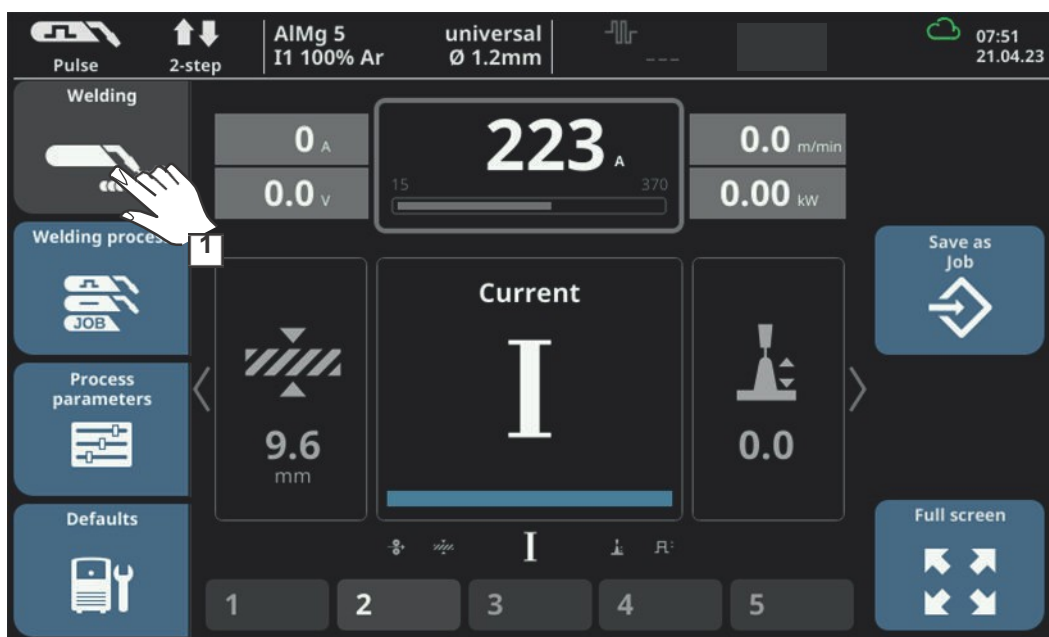
Näyttöön tulee ”Kaasun virtaus” -dialogi-ikkuna, jossa näkyy jäljellä oleva kaasun virtautusaika. Jos hitsausjärjestelmässä on kaasusäädin tai kaasuanturi, näytetään myös todellinen kaasun arvo.

- 3 Kierrä paineensäätimen alapuolella olevaa säätöruuvia, kunnes painemittarissa näkyy haluttu virtausnopeus

- 4 Paina kaasunvirtaustesti-painiketta

Kaasun virtaus pysähtyy.

MIG/MAG- tai CMT-hitsaus



- 1 Valitse ”Hitsaus” hitsausparametrien näyttämiseksi



VAROITUS!

Vaara lankaelektrodista.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

► Pidä poltinta kehostasi ja kasvoistasi poispäin.

► Käytä sopivia suojalaseja.

► Älä osoita polttimella henkilöitä kohti.

Varmista, että lankaelektrodi voi vain tarkoituksella joutua kosketuksiin sähköä johtavien esineiden kanssa.

- 2 Paina polttimen liipaisinta ja aloita hitsaus

Aina hitsauksen lopussa hitsaustiedot tallennetaan asetuksista riippuen; näytöllä näkyy Hold tai Mean (ks. sivu 173).

HUOM!

Tietyissä olosuhteissa ei ehkä ole mahdollista muuttaa hitsausparametreja, jotka on asetettu järjestelmäkomponenttiin (kuten langansyöttölaite tai kaukosäädin) virtalähteen

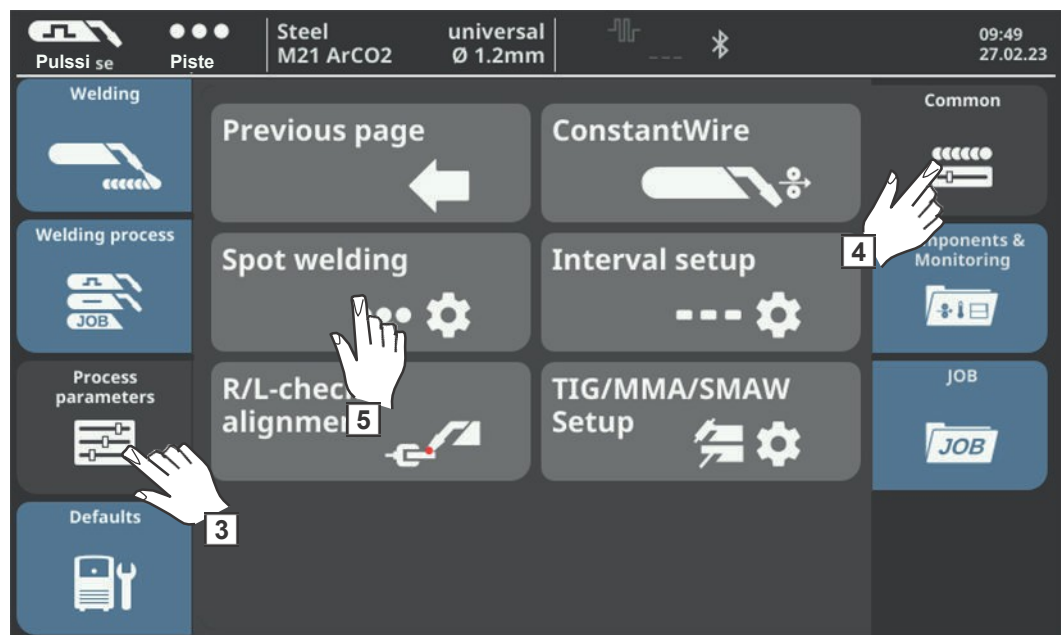
ohjauspaneelistä.

Piste- ja katkohitsaus

Pistehitsaus

Pistehitsausta käytetään päällekkäisten levyjen hitsausliitoksissa, joihin pääsee käsiksi vain toiselta puolelta.

- 1 Valitse hitsausprosessi:
 - Tilarivin kautta / Käyttötila - ks. sivu 89, vaihe 3 tai
 - Valikkopalkin kautta - ks. sivu 90
- 2 Aktivoi pistehitsaus:
 1. Napsauta tilarivillä käyttötilan kuvake
 2. Valitse Pistehitsaus tai
 1. Valitse Hitsausmenetelmä / Käyttötila / Pistehitsaus



- 3 Valitse "Prosessiparametrit" ja
 - 4 "Yleiset"
 - 5 Valitse "Pistehitsaus"
- Pistehitsausaika tulee näkyviin.
- 6 Syötä Pistehitsausaika: Paina ja käännä Säätrengasta
- Säätöalue: 0,1 - 10,0 s
Tehdasasetus: 1,0 s
- 7 Ota arvo käyttöön painamalla OK

HUOM!

4-tahti on pistehitsauksen vakiokäyttötila.

Paina polttimen liipaisinta – Pistehitsaus on käynnissä, kunnes pistehitsausaika on umpeutunut – Paina uudelleen lopettaaksesi pistehitsauksen ennenaikaisesti.

- Pistehitsauksen parametri on muutettavissa 2-tahti-käyttötilaksi seuraavaa polkua seuraten: Oletusasetukset / Järjestelmä / Tilamoodin asetukset (lisätietoa 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloista pistehitsauksessa löytyy sivulta [183](#))

- 8 Valitse lisäaine, langan halkaisija ja suojakaasu Avaa
- 9 suojakaasupullon venttiili
- 10 Valitse suojakaasun virtausnopeus



VAROITUS!

Vaara lankaelektrodista.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.

- Pidä poltinta kehostasi ja kasvoistasi poispäin.
- Käytä sopivia suojalaseja.
- Älä osoita polttimella henkilöitä kohti.
Varmista, että lankaelektrodi voi vain tarkoituksella joutua kosketuksiin sähköä johtavien esineiden kanssa.

- 11 Pistehitsaus

Pistehitsin hitsaus:

- 1 Pidä poltinta vertikaalisuunnassa
- 2 Paina polttimen liipaisinta ja vapauta
- 3 Pidä poltinta samassa asennossa
- 4 Odota kaasun jälkivirtausajan kulumista
- 5 Nosta hitsauspoltin ylös

HUOM!

Esiasetetut hitsauksen aloituksen ja lopetuksen parametrit on myös aktivoitu pistehitsausta varten.

- Pistehitsausta varten voidaan asettaa Hitsauksen aloitus / Hitsauksen lopetus seuraavaa polkua seuraten: Prosessiparametrit / Yleistä MIG/MAG / Hitsauksen aloitus/Hitsauksen lopetus.
- Kun lopetusvirta-aika on aktivoituna, hitsaus ei lopu esiasetetun pistehitsausajan kuluttua, vaan vasta esiasetetuttujen slope- ja lopetusvirta-aikojen umpeuduttua.

Katkohitsaus

- 1 Valitse hitsausprosessi:
 - Tilarivin kautta – ks. sivu [89](#)
 - Valikkopalkin kautta – ks. sivu [90](#)
- 2 Valitse katkohitsauksen käyttötila:
 - Tilarivin kautta – ks. sivu [89](#)
 - Valikkopalkin kautta – ks. sivu [90](#)
- 3 Valitse lisäaine, langan halkaisija ja suojakaasu

- 4 Aseta hitsausparametrit hitsausmenetelmästä riippuen
- 5 Aktivoi katkohitsaustila:
 1. Valitse prosessin toiminnot tilariviltä
 2. Valitse intervalli tai
 1. Aseta intervalliparametri On-tilaan seuraavaa polkua seuraten: Prosessiparametrit / Yleiset / Intervalli

Katkohitsaus on aktivoitu ja katkohitsauksen merkkivalo syttyy ohjauspaneelin tilarivillä:

- 6 Aseta muut parametrit katkohitsausta varten: intervalli hitsausaika, intervallin tauko-aika, intervallisyklit
- 7 Avaa suojakaasupullon venttiili
- 8 Valitse suojakaasun virtausnopeus



VAROITUS!

Vaara lankaelektrodista.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja.



Pidä poltinta kehostasi ja kasvoistasi poispäin.



Käytä sopivia suojalaseja.



Älä osoita polttimella henkilöitä kohti.

Varmista, että lankaelektrodi voi vain tarkoituksella joutua kosketuksiin sähköä johtavien esineiden kanssa.

- 9 Katkohitsaus

Katkohitsauksen vaiheet:

- 1 Pidä poltinta vertikaaliasennossa
- 2 Valistusta käyttötilasta riippuen:
paina polttimen liipaisinta ja pidä painettuna (2-tahti)
paina polttimen liipaisinta ja vapauta (4-tahti)
- 3 Pidä poltinta samassa asennossa
- 4 Odota hitsausintervallin kulumista
- 5 Aseta hitsauspoltinta seuraavalle pisteelle:
- 6 Katkohitsauksen lopettamiseksi käyttötilasta riippuen: vapauta polttimen liipaisin (2-tahti)
paina polttimen liipaisinta ja pidä painettuna (4-tahti)
- 7 Odota kaasun jälkivirtausajan kulumista
- 8 Nosta hitsauspoltin ylös

Huomautukset katkohitsauksesta

Käytettäessä PMC-synergialinjaa SFI-parametrin asetus vaikuttaa uudelleen syttymiseen katkohitsauksessa.

SFI = päällä

Uudelleen syttyminen tapahtuu SFI-sytytyksenä.

SFI = pois

Uudelleen syttyminen tapahtuu kosketuksesta.

Alumiiniseosten pulssi- ja PMC-hitsauksessa käytetään aina SFI-sytytys. SFI-sytytystä ei voi deaktivoida.

Jos SlagHammer-toiminto on tallennettuna valittuun synergialinjaan, tuloksena saadaan nopeampi ja vakaampi SFI-sytytys käytettäessä CMT-käyttöyksikköä ja -lankapuskuria.

MIG/MAG- ja CMT-hitsauksen hitsausparametrit

Synergisen MIG/MAG-pulssihitsauksen ja PMC-hitsauksen hitsausparametrit

Seuraavat synergisen MIG/MAG-pulssihitsauksen ja PMC-hitsauksen parametrit voidaan asettaa ja näyttää valitsemalla "Hitsaus":

Langansyöttönopeus ¹⁾

0,5 - max. 2) 3) m/min / 19,69 - max 2) 3) ipm.

Materiaalin vahvuus ¹⁾

0,1 - 30,0 mm 2) / 0,004 - 1,18 2) in.

Virta ¹⁾ [A]

Säätöalue: riippuu käytettävästä hitsausmenetelmästä ja hitsausohjelmasta

Ennen hitsauksen aloitusta asetetuista parametreista laskettu ohjearvo tulee automaattisesti näkyviin. Hitsauksen aikana näytetään todellinen arvo.

Valokaaren pituuden korjaus

valokaaren pituuden säätämiseen;

-10 - +10

Tehdasasetus: 0

-.....lyhyempi valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari

Pulssin säätö

Pulssitetun valokaaren pulssienergian säätämiseen

-10 - +10

Tehdasasetus: 0

-.....pisan irtoaminen pienemmällä teholla

0 pisan irtoaminen keskisuurella teholla

+.....pisan irtoaminen suuremmalla teholla

HUOM!

SynchroPulse-toiminto voidaan aktivoida tilarivin kautta.

(Ks. sivu [52](#))



SynchroPulsen ollessa aktivoituna SynchroPulsen parametrit näkyvät hitsausparametrien lisäksi.

Synergisen MIG/MAG Standard, LSC ja CMT hitsauksen hitsausparametrit

Seuraavat synergisen MIG/MIG/MAG Standard, LSC ja CMT hitsauksen parametrit voidaan asettaa ja näyttää valitsemalla "Hitsaus":

Langansyöttönopeus ¹⁾

0,5 - max. 2) 3) m/min / 19,69 - max 2) 3) ipm.

Materiaalin vahvuus 1)

0.1 - 30,0 mm 2) / 0,004 - 1,18 2) in.

Virta 1) [A]

Säätöalue: riippuu käytettävästä hitsausmenetelmästä ja hitsausohjelmasta

Ennen hitsauksen aloitusta asetetuista parametreista laskettu ohjearvo tulee automaattisesti näkyviin. Hitsauksen aikana näytetään todellinen arvo.

Valokaaren pituuden korjaus

valokaaren pituuden säätämiseen;

-10 - +10

Tehdasasetus: 0

-.....lyhyempi valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari

Dynamiikan säätö

oikosulkuvirran ja oikosulun katkaisuvirran säätämiseen

-10 - +10

Tehdasasetus: 0

-10

kovempi valokaari (oikosulun katkaisu suuremmalla virralla, enemmän roiskeita)

+10

pehmeämpi valokaari (oikosulun katkaisu alhaisemmalla virralla, vähemmän roiskeita)

HUOM!

SynchroPulse-toiminto voidaan aktivoida tilarivin kautta.

(Ks. sivu 52)

► SynchroPulsen ollessa aktivoituna SynchroPulsen parametrit näkyvät hitsausparametrien lisäksi.

**MIG/MAG
hitsausparametrit
Standard
manuaalihitsaus**

Seuraavat MIG/MIG/MAG Standard manuaalihitsauksen parametrit voidaan asettaa ja näyttää valitsemalla "Hitsaus":

Jännite 1) [V]

Säätöalue: riippuu käytettävästä hitsausmenetelmästä ja hitsausohjelmasta

Ennen hitsauksen aloitusta asetetuista parametreista laskettu ohjearvo tulee automaattisesti näkyviin. Hitsauksen aikana näytetään todellinen arvo.

Langansyöttönopeus 1)

kovemman, vakaamman valokaaren asettamiseksi

0,5 - max. 2) m/min / 19,69 - max. 2) ipm.

Dynamiikka

oikosulkudynamiikan manipuloimiseksi pisaran siirtyessä hitsisulaan

0 - 10

Tehdasasetus: 1,5

0 ... kovempi ja vakaampi valokaari 10

... pehmeä ja vähäroiskeinen valokaari

Alaviitteiden selitykset

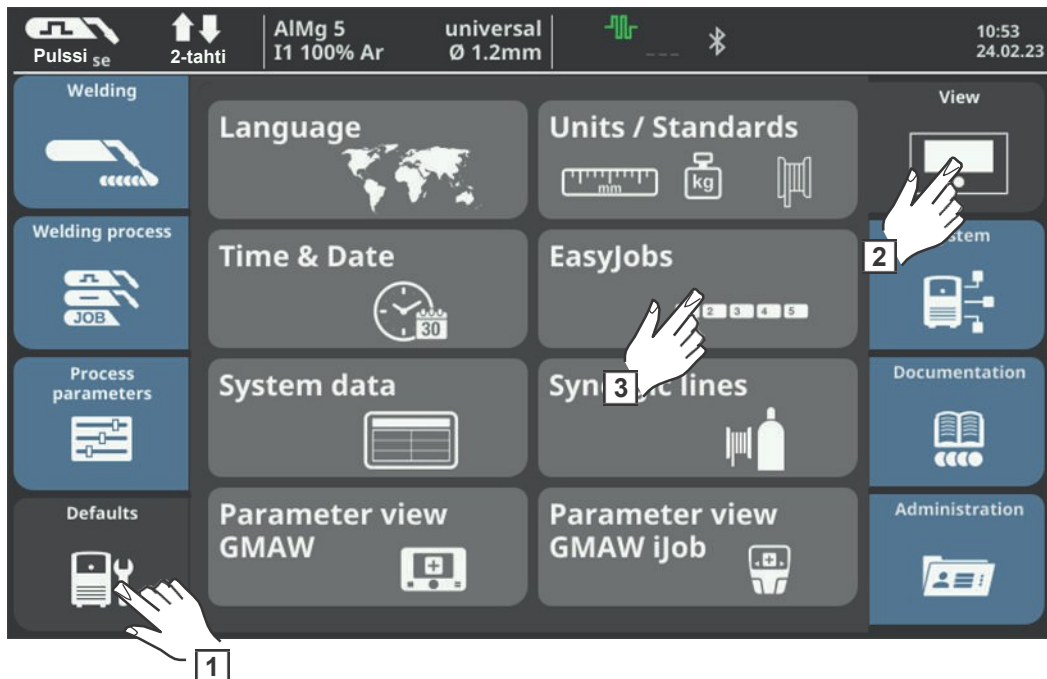
- 1) Synerginen hitsausparametri
Muuttamalla yhtä parametria kaikki muut parametrit säätyvät automaattisesti synergisen toiminnon ansiosta.

Todellinen säätöalue riippuu käytettävästä virtalähteestä, langansyöttölaitteesta ja hitsausohjelmasta.
- 2) Todellinen säätöalue riippuu käytettävästä hitsausohjelmasta.
- 3) Suurin arvo riippuu käytettävästä langansyöttölaitteesta.

Yleistä

Jos EasyJob on aktivoitu, 5 ylimääräistä painiketta tulee näkyviin. Nämä mahdollistavat 5 toimintapisteen nopean tallentamisen. Käytössä olevat hitsausasetukset tallennetaan.

EasyJob-tilan aktivointi



- 1 Valitse Oletusasetukset / Näkymä / EasyJobs

Yleisnäkymä EasyJob-tilan aktivoimiseen/deaktivoimiseen tulee näkyviin.

- 4 Valitse "EasyJobs päällä"
- 5 Napsauta OK

EasyJob on aktivoitu ja oletusasetukset tulevat näkyviin.

- 6 Valitse "Hitsaus"

Viisi EasyJob-painiketta näkyy hitsausparametreissä.

EasyJob-toimintapisteiden tallennus

HUOM!

EasyJob-tiedostot tallennetaan numeroilla 1-5 ja ne voidaan hakea myös Job-valikon kautta.

Tallentamalla EasyJobin korvataan toinen samalla numerolla tallennettu job-tiedosto!

- 1 Paina yhtä EasyJob-painikkeista 3 sekunnin ajan valittujen hitsausasetusten tallentamiseksi

Painikkeen koko ja väri muuttuvat. Noin 3 sekunnin kuluttua painike näkyy kehystettynä ja vihreänä.

Asetukset on nyt tallennettu. Viimeksi tallennetut asetukset ovat nyt käytössä. Aktiivinen EasyJob ilmaistaan EasyJob-painikkeessa olevalla rastilla.

Vapaat EasyJob-painikkeet näkyvät tumman harmaana.

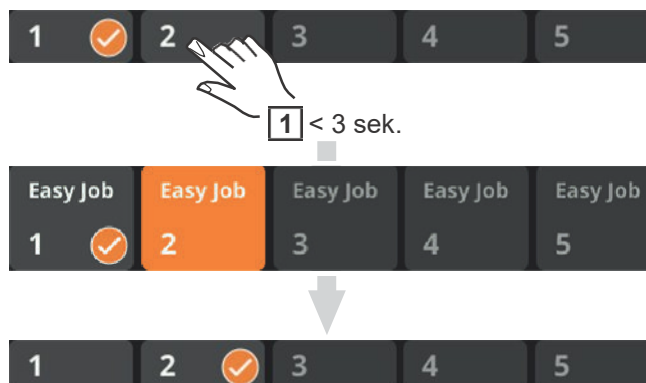
Varatuissa EasyJob-painikkeissa numero näkyy valkoisena.



EasyJob-toimintapisteiden haku

- 1 Tallennetun EasyJob-toimintapisteiden hakemiseksi paina lyhyesti (< 3 sekuntia) vastaavaa EasyJob-painiketta.

Painikkeen koko ja väri muuttuvat lyhyesti; sen jälkeen siinä näkyy rasti.



Jos rasti ei näy sen jälkeen, kun EasyJob-painiketta on painettu, painikkeelle ei ole tallennettu toimintapistettä.

EasyJob-toimintapisteiden poistaminen

- 1 Paina vastaavaa EasyJob-painiketta n. 5 sekunnin ajan EasyJob-toimintapisteiden poistamiseksi.

Painikkeen

- Väri ja koko muuttuvat ensin;
- Noin 3 sekunnin kuluttua painike näkyy kehystettynä ja vihreänä. Tallennettu toimintapiste korvataan nykyisillä asetuksilla.
- Painike on korostettu punaisella (= poista) yhteensä 5 sekunnin kuluttua.

EasyJob-toimintapiste on poistettu.



* ... korostettuna punaisella

EasyJobs-ohjelman lataus

Tallennettu hitsausohjelma on ladattavissa suoraan hitsausvalikon pikamuistipaikasta ilman Job-tilaan siirtymistä.

- 1 Valitse Oletusasetukset / Näkymä / EasyJob tila

Yleisnäkymä EasyJob-tilan aktivoimiseen/deaktivoimiseen tulee näkyviin.

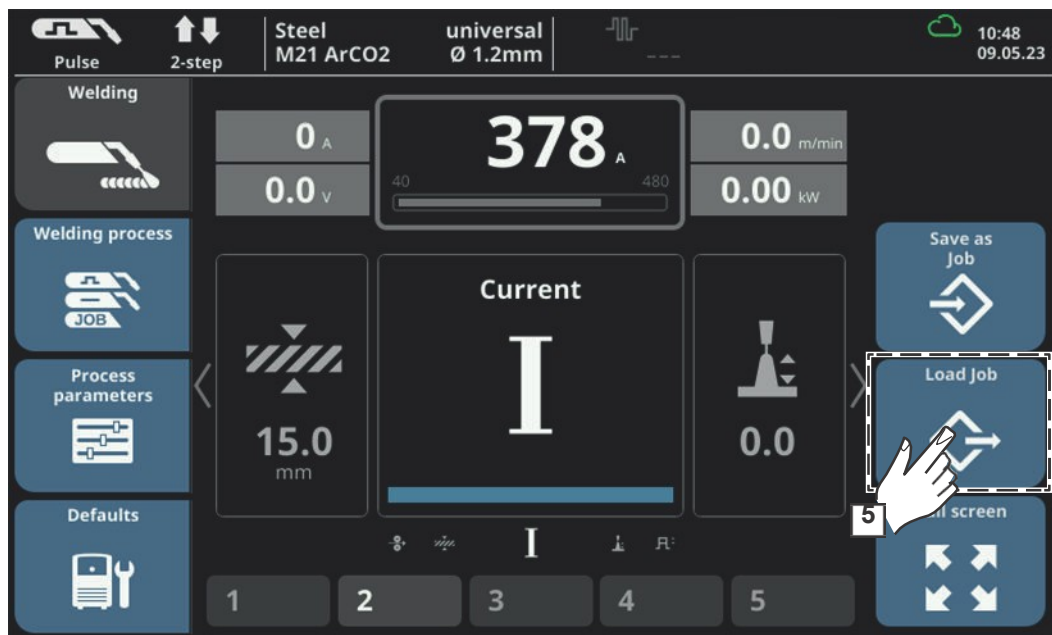
- 2 Valitse "Lataa lisää EasyJob tiloja"

- 3 Napsauta OK

Laajennettu EasyJob-tila on aktivoitu ja oletusasetukset tulevat näkyviin.

- 4 Valitse "Hitsaus"

Job-tilan latauspainike näkyy hitsausparametrien oikealla valikkopalkilla.



5 Napsauta "Lataa Job"

Tallennettujen job-tilojen lista tulee näkyviin.

6 Valitse haluttu job-tiedosto kääntämällä Säästörengasta

7 Valitse "Lataa" tai paina Säästörengasta

Job ladataan hitsausvalikkoon, virtalähde ei ole Job-tilassa.

Yleistä

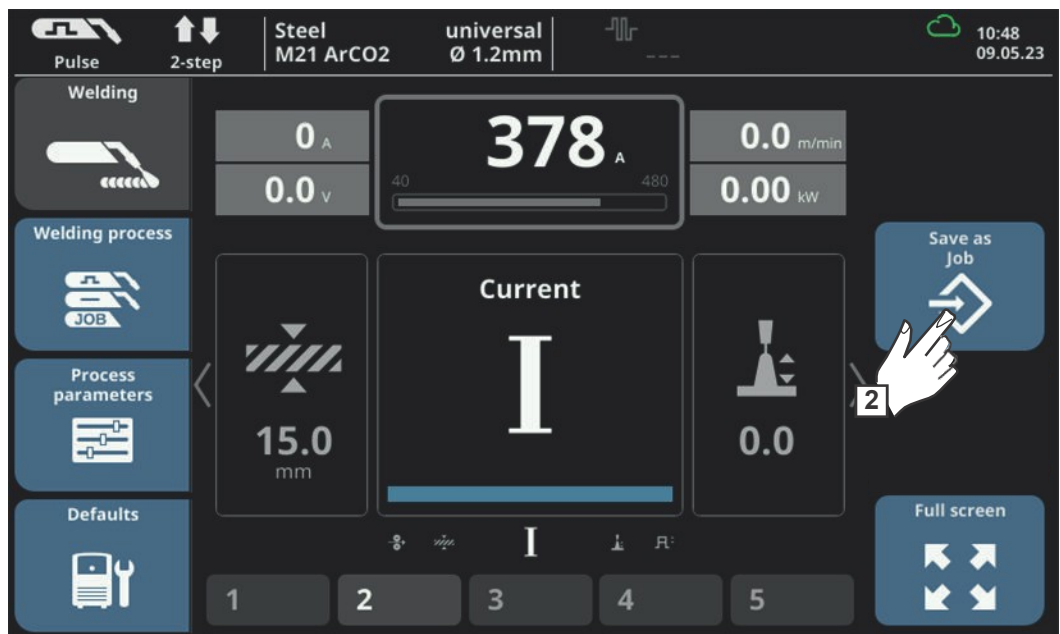
Virtalähteeseen voidaan tallentaa jopa 1000 job-tiedostoa.

Tämä poistaa tarpeen dokumentoida hitsausparametreja manuaalisesti. Job-tila parantaa automatisoitujen ja manuaalisten sovellusten laatua.

Job-tiedostot voidaan tallentaa vain hitsaustilassa. Tallentaessa job-tiedostoja prosessiparametrit ja tietyt laitteen oletusasetukset huomioidaan käytössä olevien hitsausasetusten lisäksi.

Asetusten tallennus job-tiedostoksi

- 1 Aseta job-tiedostoksi tallennettavat parametrit:
 - Hitsausparametrit
 - Hitsausprosessi
 - Prosessiparametrit
 - Laitteen oletusasetukset (tarvittaessa)



- 2 Valitse "Tallenna job-tiedostoksi"

Job-tiedostojen lista tulee näkyviin.

Tallennetun job-tiedoston korvaamiseksi valitse job-tiedosto kääntämällä ja painamalla Säättörengasta tai napsauta "Seuraava".

Valittu job-tiedosto voidaan korvata vahvistamalla näkyviin tuleva viesti.

Valitse "Luo uusi Job" uuden job-tiedoston luomiseksi.

- 3 Paina Säättörengasta / napsauta "Seuraava"

Seuraava vapaa job-numero tulee näkyviin.

- 4 Valitse haluttu tallennuspaikka kääntämällä Säättörengasta

- 5 Paina Säättörengasta / napsauta "Seuraava"

Näppäimistö tulee näkyviin.

- 6 Syötä job-tiedoston nimi
- 7 Napsauta OK ja vahvista job-tiedoston nimi / paina Säästörengasta

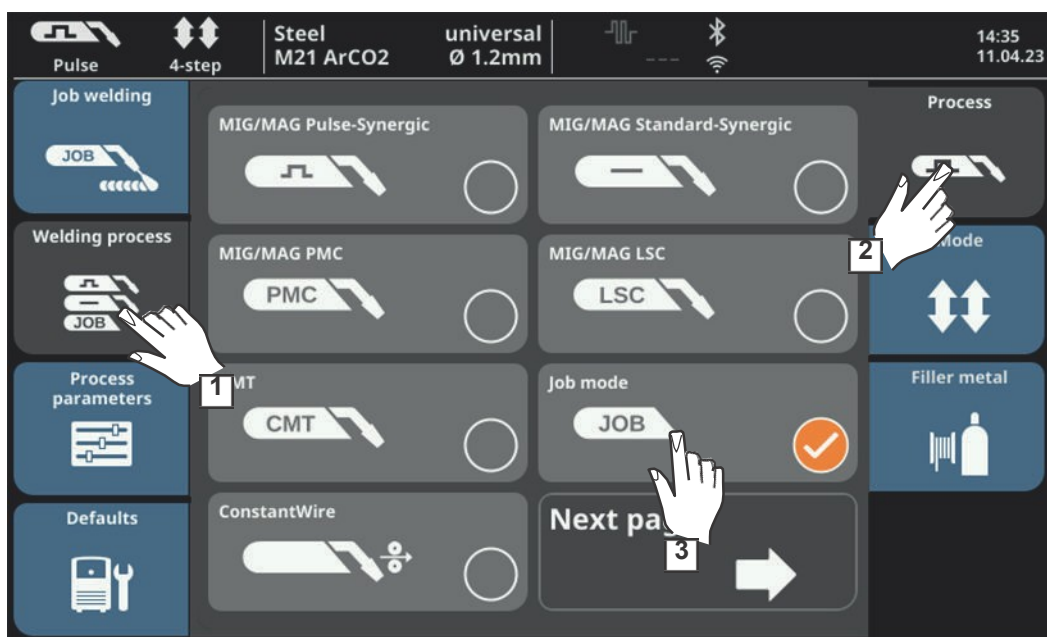
Nimi tallennetaan ja näkyviin tulee viesti, että job-tiedosto on tallennettu.

- 8 Poistu painamalla "Lopeta" / paina Säästörengasta

Hitsaus job-tilassa – job-tiedoston haku

HUOM!

Varmista ennen job-tiedoston hakua, että hitsausjärjestelmä on asennettu ja asetettu job-tilaa varten.



- 1 Valitse "Hitsausmenetelmä"
- 2 Valitse "Prosessi"

Vaihtoehtoisesti hitsausmenetelmä voidaan valita myös tilarivin kautta (vrt. sivu 89).

- 3 Valitse "Job tila"

Job-tila on aktivoitu.

Näytöllä näkyvät teksti "Job hitsaus" sekä viimeksi haettujen job-tiedostojen tiedot.

- 4 Valitse "Job-hitsaus"
- 5 Paina kaksi kertaa Säästörengasta tai kosketa tilarivin alla näkyvää job-numeroa (valkoinen tausta, job-numero on korostettu sinisenä)
- 6 Valitse haluttu job-tiedosto kääntämällä Säästörengasta
- 7 Ota valittu job-tiedosto käyttöön painamalla Säästörengasta (valkoinen tausta)
- 8 Aloita hitsaus

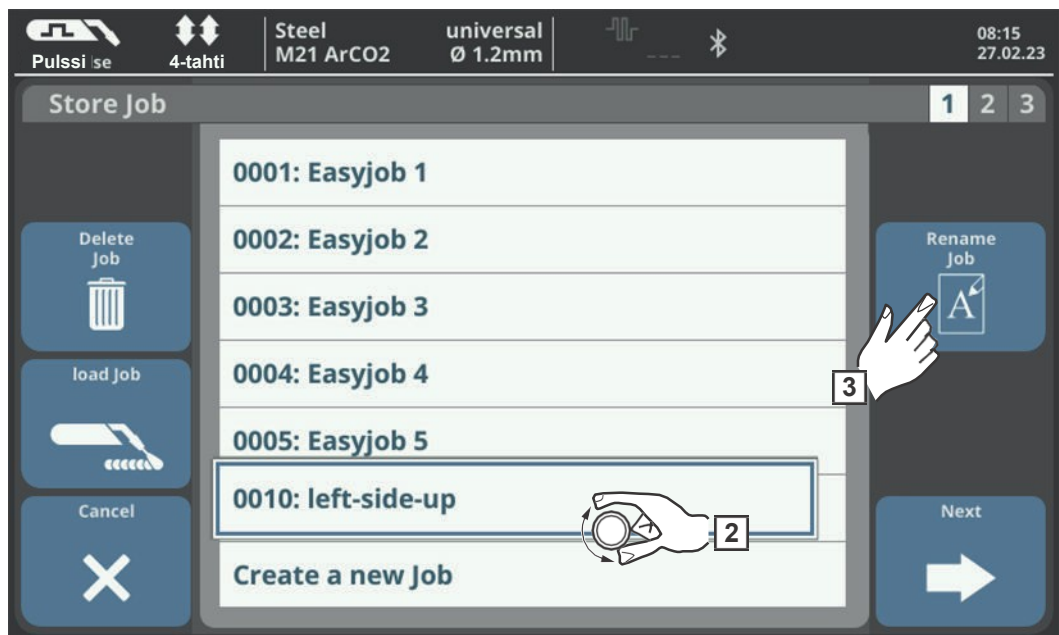
TÄRKEÄÄ! "Job" on ainoa parametri, joka on muutettavissa Job-tilassa; kaikki muut hitsausparametrit ovat vain lukua varten.

Job-tiedoston uudelleennimeäminen



- 1 Valitse "Tallenna Job-tiedostoksi" (toimii myös Job-tilassa)

Job-lista tulee näkyviin.



- 2 Valitse uudelleennimettävä job-tiedosto kääntämällä Säätrengasta
- 3 Valitse "Nimeää Job uudelleen"

Näppäimistö tulee näkyviin.

- 4 Syötä job-tiedoston uusi nimi näppäimistöllä
- 5 Napsauta OK ja vahvista job-tiedoston nimi / paina Säätrengasta

Job-tiedoston nimi on muutettu ja job-tiedostojen lista tulee näkyviin.

- 6 Poistu napsauttamalla "Peruuta"

HUOM!

Vaihtoehtona yllä kuvatulle menettelylle job-tiedosto voidaan myös nimetä uudelleen prosessiparametreissa:

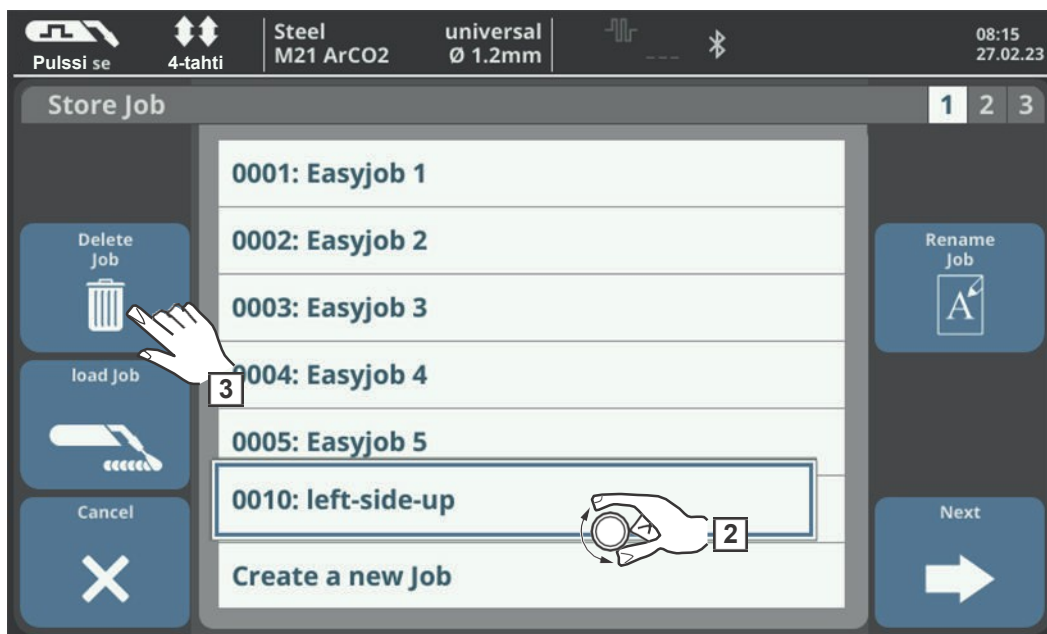
► Prosessiparametrit / Job / Optimoi Job / Nimeä Job uudelleen

Job-tiedoston poisto



- 1 Valitse "Tallenna Job-tiedostoksi" (toimii myös Job-tilassa)

Job-lista tulee näkyviin.



- 2 Valitse poistettava job-tiedosto kääntämällä Säästörengasta
- 3 Paina "Poista Job"

Kun olet painanut Säästörengasta, näkyviin tulee kysymys, haluatko poistaa job-tiedoston.

- 4 Valitse "Kyllä" valitun job-tiedoston poistamiseksi Job-

tiedosto on poistettu, job-tiedostojen lista tulee näkyviin.

- 5 Poistu valitsemalla "Peruuta"

HUOM!

Vaihtoehtona yllä kuvatulle menettelylle job-tiedosto voidaan myös poistaa prosessiparametreissa:

► Prosessiparametrit / Job / Optimoij Job / Poista Job

Job-tiedoston lataus

Job-lataustoiminto on tarkoitettu tallennetun job-tiedoston tai EasyJob-pikamuistipaikan tietojen lataamiseen hitsausnäyttöön. Job-tiedoston olennaiset tiedot näkyvät hitsausparametreissa ja ne voidaan muokata, tallentaa uudeksi job-tiedoksi tai EasyJob-pikamuistipaikkaan tai niiden avulla voidaan aloittaa hitsaus.



- 1 Valitse "Tallenna Job-tiedostoksi" (toimii myös Job-tilassa)

Job-lista tulee näkyviin.

- 2 Valitse ladattava job-tiedosto kääntämällä Säästörengasta
3 Valitse "Lataa job"

Ladattavan job-tiedoston tiedot näytetään.

- 4 Valitse "Kyllä"

Valitun job-tiedoston tiedot ladataan hitsausnäyttöön.

Ladatun job-tiedoston tiedot voidaan nyt käyttää hitsaukseen (ei job-tilassa), muuttaa tai tallentaa uudeksi job-tiedostoksi tai EasyJob-pikamuistipaikkaan.

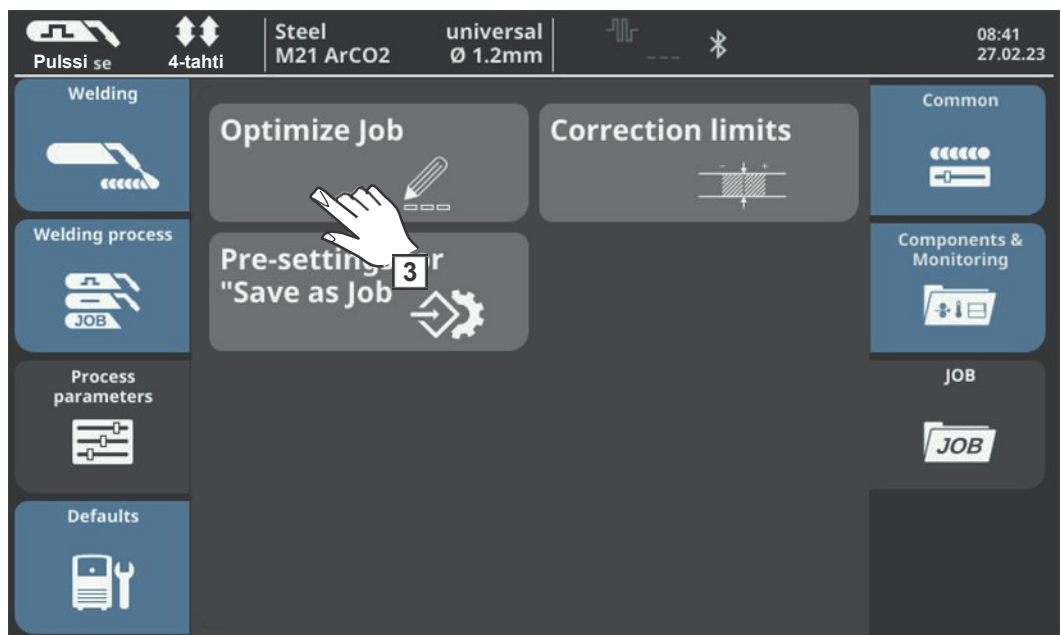
Job-tiedoston optimointi



1 Valitse "Prosessiparametrit"

2 Valitse "JOB"

JOB-toimintojen yleisnäkymä tulee näkyviin.



3 Valitse "Optimoi Job"

Viimeksi optimoitujen job-tiedostojen yleisnäkymä tulee näkyviin.

- 4 Käännä Säättörengasta ja valitse joko job-tiedosto tai job-hitsausparametrit, joita on tarkoitus muokata

Job-tiedoston ja job-hitsausparametrien välillä voidaan valita napsauttamalla ”Job-numero / Job parametri” -painiketta.



Valitse job-tiedosto:

- Paina Säättörengasta

Job-tiedoston numero on korostettu sinisenä ja on nyt muutettavissa.

- Valitse muokattava job-tiedosto kääntämällä Säättörengasta
- Muokkaa job-tiedosto painamalla Säättörengasta

Valitse job-hitsausparametrit:

- Valitse muutettava parametri kääntämällä Säättörengasta.
- Paina Säättörengasta

Parametrin arvo on korostettu sinisenä ja on nyt muutettavissa.

- Käännä Säättörengasta; muutettu arvo otetaan heti käyttöön
- Valitse muut parametrit painamalla Säättörengasta

- 5 Valitse ”Lopeta”

Oikeiden säätörajojen asettaminen job-ohjelmalle

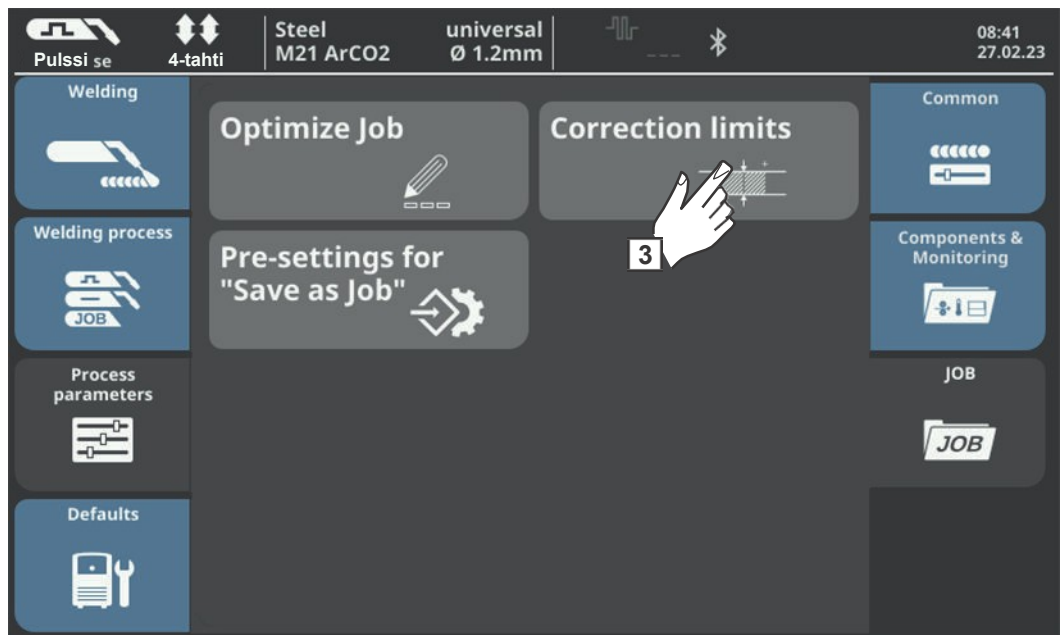
Jokaista job-tiedostoa varten voidaan asettaa hitsaustehon ja valokaaren pituuden säätörajat. Jos job-ohjelmalle on asetettu säätörajat, job-tilan hitsaustehoa ja valokaaren pituutta voidaan hitsauksen aikana säätää asetettujen rajojen sisällä.



- 1 Valitse ”Prosessiparametrit”

2 Valitse "JOB"

JOB-toimintojen yleisnäkymä tulee näkyviin.



3 Valitse "Säätörajat"

Viimeksi haetun job-tiedoston säätörajojen lista avautuu.

- 4** Käännä Säästörengasta ja valitse joko job-tiedosto tai job-tilan säätörajat, joita on tarkoitus muuttaa

Job-tiedoston ja job-säätörajojen välillä voidaan valita napsauttamalla ”Job-numero / Job parametri” painiketta.



Valitse job-tiedosto:

- Paina Säästörengasta

Job-tiedoston numero on korostettu sinisenä ja on nyt muutettavissa.

- Valitse muokattava job-tiedosto kääntämällä Säästörengasta
- Muokkaa job-tiedosto painamalla Säästörengasta

Valitse job-tilan raja-arvot:

- Valitse haluttu raja-arvo-ryhmä kääntämällä Säästörengasta
- Paina Säästörengasta

Valittu raja-arvo-ryhmä avautuu.

- Valitse ylä- tai alaraja kääntämällä Säästörengasta
- Paina Säästörengasta

Raja-arvo on korostettu sinisenä ja on nyt muutettavissa.

- Käännä Säästörengasta; muutettu arvo otetaan heti käyttöön
- Valitse muut raja-arvot painamalla Säästörengasta

- 5** Valitse ”Lopeta”

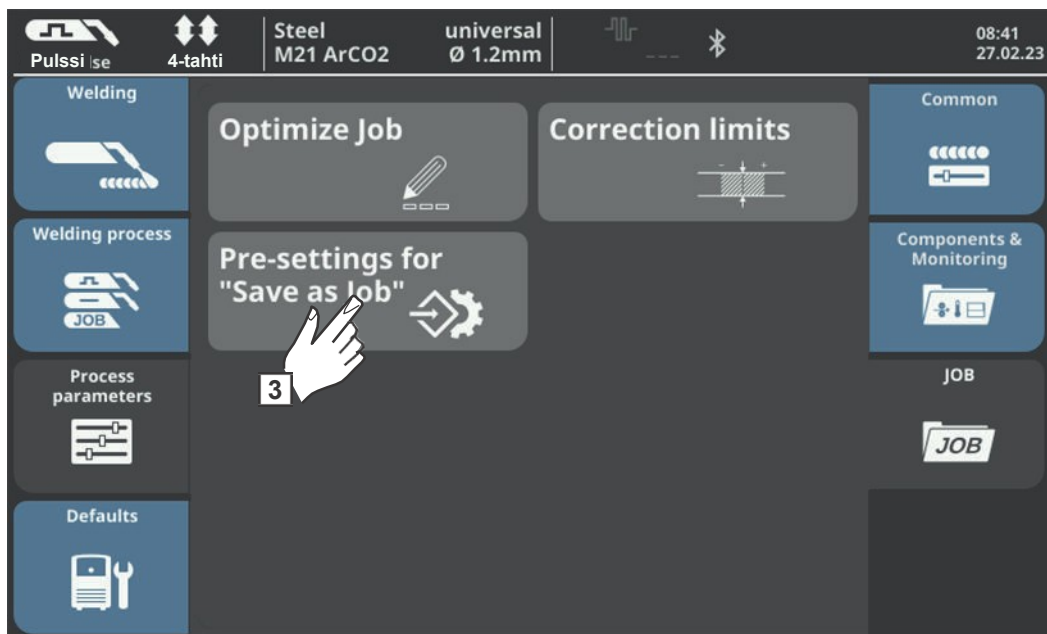
**Esiasetukset
”Tallenna Job-
tiedostoksi” -
toimintoa varten**

Käytetään jokaisen uusiksi luodun job-tiedoston oletusarvojen määrittämiseen.



- 1 Valitse "Prosessiparametrit"
- 2 Valitse "JOB"

JOB-toimintojen yleisnäkymä tulee näkyviin.



- 3 Valitse "Esiasetukset "Tallenna Job-tiedostoksi" -toimintoa varten"
- 4 Vahvista näytetty viesti

Uusien job-tiedostojen tallennuksen oletusasetukset tulevat näkyviin.

- 5 Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta
- 6 Paina Säättörengasta
- 7 Muuta parametri kääntämällä Säättörengasta
- 8 Paina Säättörengasta
- 9 Valitse "Lopeta"

Job-tilan käyttö WF 25i Dual - kaksoislangansyö- ttölaitteen kanssa

Jos hitsausjärjestelmässä on WF 25i Dual -kaksoislangansyöttölaite, seuraavat parametrit ovat käytettävissä:

- Hitsausprosessilinja
Prosessiparametrit / Job / Optimoi Job / Hitsausprosessin parametrit
- Hitsausprosessilinjan ohitus
Prosessiparametrit / JOB / Esiasetukset "Tallenna Job-tiedostoksi" -toimintoa varten / Kaksoislangansyöttölaite

Hitsausprosessilinja

Parametri määrää hitsausprosessilinjan job-tiedostolle:

1

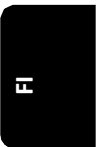
Job-tiedoston ohjelmaa voidaan hitsata vain prosessilinjalla 1.

2

Job-tiedoston ohjelmaa voidaan hitsata vain prosessilinjalla 2.

Ohita

Job-tiedoston ohjelmaa voidaan hitsata molemmilla prosessilinjoilla.



Hitsausprosessilinja valitaan polttimeen liipaisimesta, tilarivin kautta, WF Dual -laitteen painikkeilla tai kaukosäätimestä.

Valitsemalla job-tiedoston aktivoidaan myös sille määrätty hitsausprosessilinja. Job-tiedosto voidaan valita molemmilla prosessilinoilla.

Laiteohjelmistoversiolla < 4.0.0 luotujen job-tiedostojen osalta parametri on automaattisesti asetettu "ohita"-tilaan laiteohjelmiston päivityksen aikana.

Jos järjestelmässä on automaattisissa sovelluksissa toinen robotin kaksoislangansyöttölaite WF Dual -laitteen sijaan, parametri ei ole käytettävissä.

Hitsausprosessilinja valitaan robottikäyttöliittymän kautta.

Hitsausprosessilinjan ohitus

Parametri määrittää, mitä oletusarvoa käytetään prosessilinjalle job-tiedostoa luodessa.

Nro.

Hitsausprosessilinja otetaan käytössä olevasta prosessilinjasta, kun luodaan job-tiedosto (voidaan muuttaa)

Kyllä

Hitsausprosessilinjalle on alun perin valittu asetus "ohita", kun luodaan job-tiedosto (voidaan muuttaa).

Parametrin oletusasetukseksi on valittu "Ei"; kun luodaan job-tiedosto, käytetään käytössä oleva prosessilinja.

Parametria ei näytetä automaattisissa hitsausjärjestelmissä eikä sillä ole vaikutusta.

HUOM!

Jobmaster-poltin suositellaan Job-tilaan WF 25i Dual -kaksoislangansyöttölaitteen kanssa

TIG-hitsaus

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.
- ▶ Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.
Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut jännitteisistä osista (esim. kondensaattoreista).

Valmistelut

TÄRKEÄÄ! TIG-hitsausta varten OPT/i TPS 2. plus-liittimen on oltava integroituna virtalähteeseen.

- 1 Käännä virtakytkin O-asentoon
- 2 Irrota laite verkkovirrasta
- 3 Poista MIG/MAG hitsauspoltin
- 4 Irrota maakaapeli (-) -virtaliittimestä
- 5 Liitä maakaapeli toiseen (+) -virtaliittimeen ja kiinnitä se kiertämällä
- 6 Käytä maakaapelin toista päätä muodostaaksesi yhteyden työkappaleeseen
- 7 Liitä virtaliitin (bajonetti-liitäntä) kaasujäähdytteisen TIG-polttimen (-) -virtaliittimeen ja kiinnitä kiertämällä sitä vastapäivään
- 8 Ruuvaa paineensäädin kaasupulloon (argon) kiinni ja kiristä
- 9 Liitä kaasujäähdytteisen TIG-polttimen suojakaasuletku paineensäätimeen
- 10 Kytke virtapistoke pistorasiaan

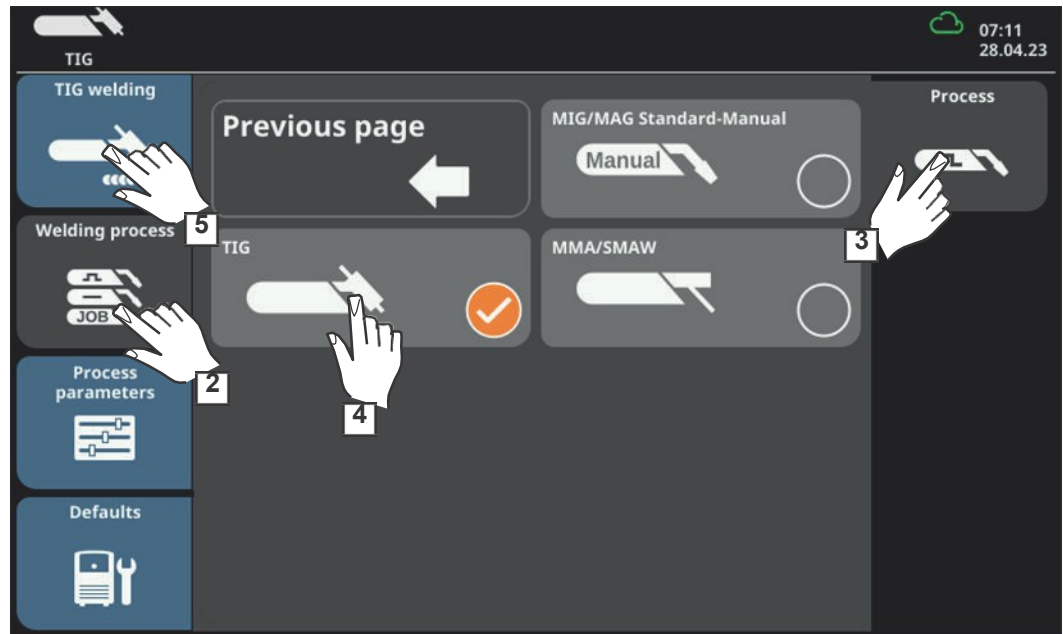
⚠ HUOMIO!

Sähköiskun aiheuttama vaara.

Kun virtakytkin on I-asennossa, hitsauspolttimen volframielektrodi on jännitteinen.

► Varmista, että volframielektrodi ei ole kosketuksissa ihmisiin tai sähköä johtaviin tai maadoitettuihin osiin (esim. koteloja jne.).

- 1 Aseta virtakytkin I-asentoon



- 2 Valitse "Hitsausmenetelmä"

- 3 Valitse "Prosessi"

Vaihtoehtoisesti hitsausmenetelmä voidaan valita myös tilarivin kautta (vrt. sivu [89](#)).

Näkyviin tulee hitsausmenetelmän yleisnäkymä.

Erilaisia hitsausprosesseja on käytettävissä virtalähteen tyypistä tai asennetusta hitsaustoimintopaketista riippuen.

- 4 Valitse "TIG-hitsaus"

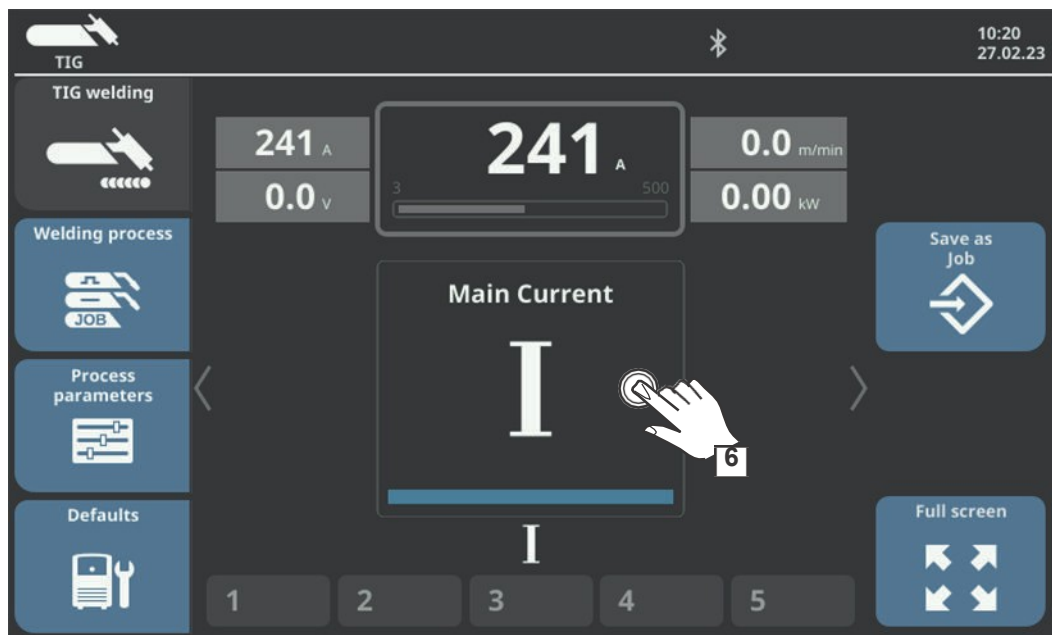
Hitsausjännite syötetään hitsausholkkiin kolmen sekunnin viiveellä.

HUOM!

Järjestelmäkomponenttien ohjauspaneelissa (esim. langansyöttölaitteessa tai kaukosäätimessä) asetettuja parametreja ei ehkä voida muuttaa virtalähteen ohjauspaneelissa.

- 5 Valitse "TIG-hitsaus"

TIG-hitsausparametrit tulevat näkyviin.



6 Muuta parametri painamalla Säätörengasta

Hitsausparametrin arvo näkyy asteikkopalkilla:

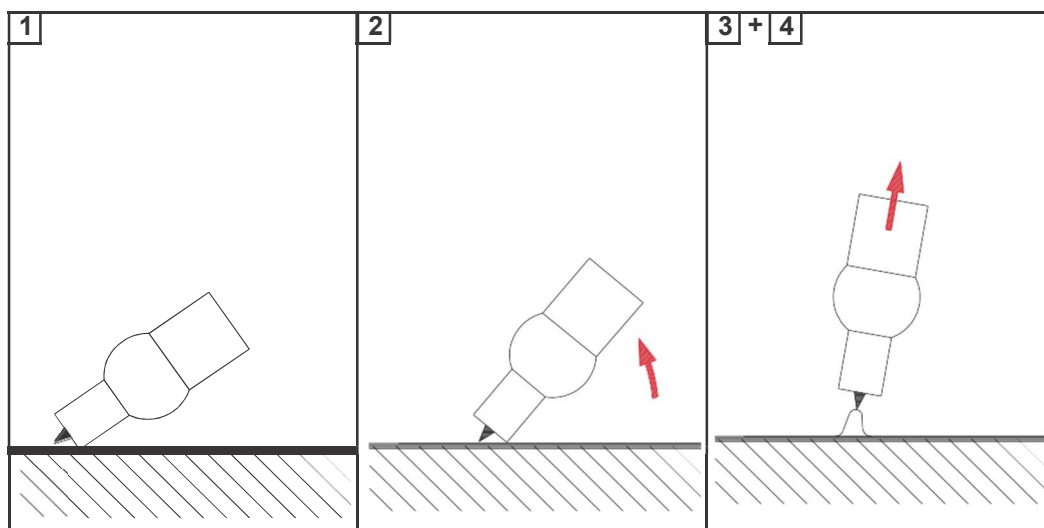


Valitun parametrin arvo on nyt muutettavissa.

- 7** Muuta parametri kääntämällä Säätörengasta
- 8** Säädä prosessiparametreja vastaavasti määrittääksesi käyttäjä- tai sovelluskohtaisia asetuksia hitsausjärjestelmässä
- 9** Avaa kaasuventtiili TIG-polttimessa
- 10** Aseta tarvittava kaasun virtausnopeus kaasun paineensäätimestä
- 11** Aloita hitsaus (sytytä valokaari)

Valokaaren sytytys

Valokaari syttyy koskettamalla työkappaletta volframielektrodilla.



- 1** Aseta kaasuholkki sytytyspaikkaan siten, että volframielektrodin kärjen ja työkappaleen välissä on 2-3 mm:n etäisyys. Pidä etäisyyttä.
- 2** Kallista hitsauspoltinta asteittain ylöspäin, kunnes volframielektrodi koskettaa työkappaletta
- 3** Nosta hitsauspoltinta ja käännä se normaaliasentoonsa – valokaari syttyy nyt
- 4** Suorita hitsaus

Hitsauksen lopetus

- 1** Nosta TIG-poltinta ylös työkappaleesta, kunnes valokaari sammuu.

TÄRKEÄÄ! Volframielektrodin suojaamiseksi on varmistettava, että suojakaasu virtaa hitsaustapahtuman lopetuksen jälkeen riittävän pitkään, jotta volframielektrodi voi jäähtyä kunnolla.

- 2** Sulje TIG-polttimen kaasun sulkuventtiili

Puikkohitsaus

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.
- ▶ Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.
Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut
- ▶ jännitteisistä osista (esim. kondensaattoreista).

Valmistelut

TÄRKEÄÄ! Puikkohitsaus edellyttää Power Connector -liittimellä varustetun maakaapelin käyttöä. Muille maakaapeleille OPT/i TPS 2. plus-liitin on asennettava virtalähteeseen.

- 1 Käännä virtakytkin O-asentoon
- 2 Irrota laite verkkovirrasta
- 3 Poista MIG/MAG-hitsauspoltin

HUOM!

Tarkista hitsauspuikon pakkauksesta tai merkinnöistä, kytetäänkö puikot positiiviseen vai negatiiviseen napaan

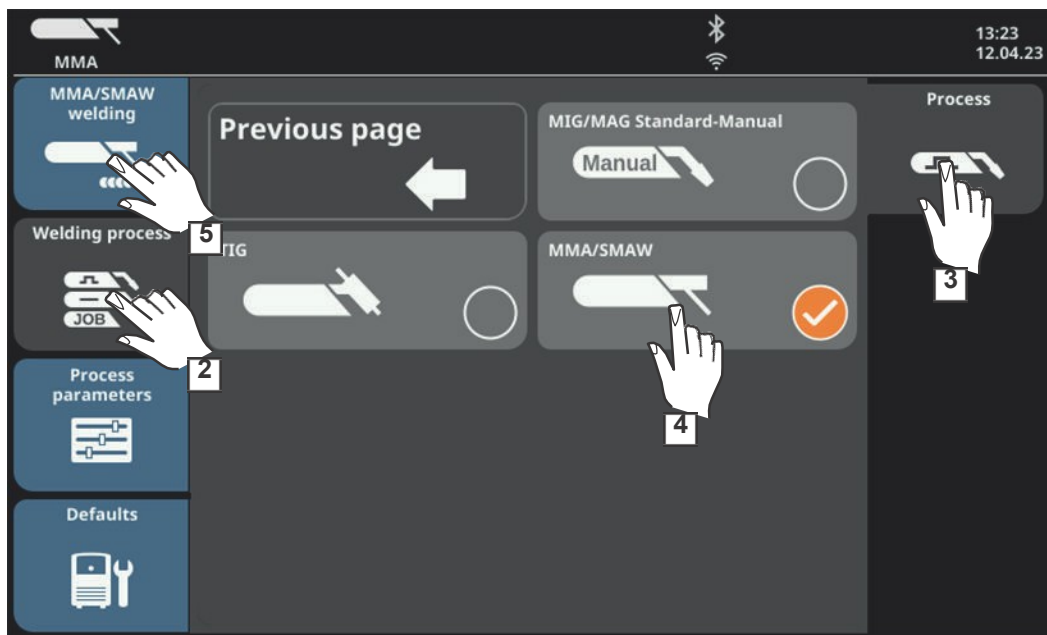
- 4 Elektrodityypistä riippuen liitä maakaapeli joko (-) tai (+) -virtaliittimeen ja kiinnitä se kiertämällä
- 5 Käytä maakaapelin toista päätä muodostaaksesi yhteyden työkappaleeseen
- 6 Kytke elektrodipidikkeen kaapelin bajonetti-virtaliitin vapaan virtaliittimeen vastakkaisella napaisuudella (elektrodin tyyppin mukaan) ja kierrä sitä myötäpäivään lukitaksesi sen paikalleen.
- 7 Liitä virtajohto

**HUOMIO!****Sähköiskun aiheuttama vaara.**

Kun virtakytkin on I-asennossa, elektrodipidikkeessä oleva puikko on jännitteinen.

► Varmista, että hitsauspuikko ei ole kosketuksissa ihmisiin tai sähköä johtaviin tai maadoitettuihin osiin (esim. koteloa jne.).

- 1 Aseta virtakytkin I-asentoon



- 2 Valitse "Hitsausmenetelmä"

- 3 Valitse "Prosessi"

Vaihtoehtoisesti hitsausmenetelmä voidaan valita myös tilarivin kautta (vrt. sivu 89).

Näkyviin tulee hitsausmenetelmän yleisnäkymä.

Erilaisia hitsausprosesseja on käytettävissä virtalähteen tyypistä tai asennetusta hitsaustoimintopaketista riippuen.

- 4 Valitse "MMA/SMAW-hitsaus"

Hitsausjännite syötetään hitsausholkkiin kolmen sekunnin viiveellä.

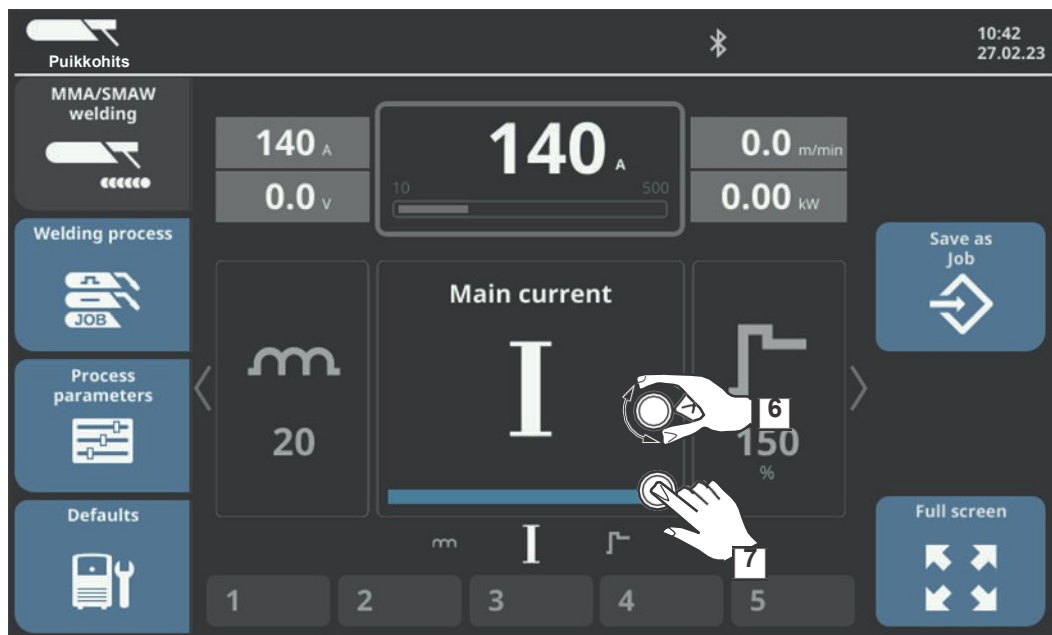
Jos puikkohitsausprosessi (MMA/SMAW) valitaan, mahdollinen jäähdytysyksikkö kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Sitä ei voi kytkeä päälle.

HUOM!

Järjestelmäkomponenttien ohjauspaneelissa (esim. langansyöttölaitteessa tai kaukosäätimessä) asetettuja parametreja ei ehkä voida muuttaa virtalähteen ohjauspaneelissa.

- 5 Valitse "MMA/SMAW-hitsaus"

Puikkohitsausparametrit tulevat näkyviin.



6 Valitse haluttu hitsausparametri kääntämällä Säätörengasta

7 Muuta parametri painamalla Säätörengasta

Hitsausparametrin arvo näkyy asteikkopalkilla:



Valitun parametrin arvo on nyt muutettavissa.

8 Muuta parametri kääntämällä Säätörengasta

9 Säädä prosessiparametreja vastaavasti määrittääksesi käyttäjä- tai sovelluskohtaisia asetuksia hitsausjärjestelmässä

10 Aloitus hitsaus

Seuraavat puikkohitsausparametrit voidaan asettaa ja näyttää valitsemalla "Hitsaus":

Dynamiikka

oikosulkudynamiikan manipuloinniseksi pisaran siirtyessä hitsisulaan

0 - 100

Tehdasasetus: 20

0 ... pehmeä ja vähäroiskeinen valokaari

100 ... kovempi ja vakaampi valokaari

Hitsausvirta [A]

Säätöalue: riippuu käytettävästä virtälähteestä

Ennen hitsauksen aloitusta asetetuista parametreista laskettu ohjearvo tulee automaattisesti näkyviin. Hitsauksen aikana näytetään todellinen arvo.

Aloitusbirta

Aloitusbirran asettamiseen säätöalueella 0-200 % asetetusta hitsausvirrasta, kuonasulkeumien tai liitosvirheiden välttämiseksi.

Aloitusbirta riippuu elektrodityypistä.

0 - 200%

Tehdasasetus: 150 %

Aloitusbirta-vaihe kestää parametriasetuksissa määritetyn aloitusbirta-ajan.

Hiilikaaritaltaus

Turvallisuus



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.
- ▶ Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.
Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle.
Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut
- ▶ jännitteisistä osista (esim. kondensaattoreista).

Valmistelut

TÄRKEÄÄ! Hiilikaaritaltauksen tarvitaan maakaapeli PowerConnectorilla ja kaapelin poikkipinta-alan tulee olla 120 mm². Muille maakaapeleille, joissa ei ole PowerConnectoria, OPT/i TPS 2. plus-liitin on asennettava virtalähteeseen.

Taltauspolttimen kytkemiseen tarvitaan myös Dinse PowerConnector -adapteri.

- 1 Käännä virtakytkin O-asentoon
- 2 Irrota laite verkkovirrasta
- 3 Poista MIG/MAG-hitsauspoltin
- 4 Liitä maakaapeli (-) -virtaliittimeen ja kiinnitä se kiertämällä
- 5 Käytä maakaapelin toista päätä muodostaaksesi yhteyden työkappaleeseen
- 6 Liitä Dinse PowerConnector -adapteri (+) -virtaliittimeen
- 7 Liitä virtaliitin (bajonetti-liitäntä) taltauspolttimen (+) -virtaliittimeen ja kiinnitä kiertämällä sitä vastapäivään
- 8 Avaa taltauspolttimen kahvassa oleva paineilmaventtiili
Käyttöpaine: 5 - 7 bar (vakio)
- 9 Kiinnitä hiilielektrodi niin, että elektrodin kärki ulottuu noin 100 mm taltauspolttimesta; taltauspolttimen ilmanpoistoaukkojen tulee sijaita alhaalla
- 10 Liitä virtajohto

**HUOMIO!****Sähköiskun aiheuttama vaara.**

Kun virtakytkin on I-asennossa, taltauspolttimessa oleva elektrodi on jännitteinen.

- Varmista, että elektrodi ei ole kosketuksissa ihmisiin tai sähköä johtaviin tai maadoitettuihin osiin (esim. koteloja jne.).

**HUOMIO!****Kova melu voi aiheuttaa vammoja.**

- Käytä kuulosuojaimia hiilikaaritaltauksen aikana!

1

Aseta virtakytkin I-asentoon

2

Aseta synergialinjan parametri hiilikaaritaltaus-tilaan seuraavaa polkua seuraten:
Prosessiparametrit / Yleiset / TIG/MMA/SMAW asetus (viimeinen askel)

HUOM!**Valokaaren katkaisujännitteen ja aloitusvirta-ajan asetukset ohitetaan.****3**

Valitse OK

4

Valitse Hitsausmenetelmä / Prosessi / MMA/SMAW

Jos puikkohitsausprosessi (MMA/SMAW) valitaan, mahdollinen jäähdytysyksikkö kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Sitä ei voi kytkeä päälle.

HUOM!

Tietyissä olosuhteissa ei ehkä ole mahdollista muuttaa hitsausparametreja, jotka on asetettu järjestelmäkomponenttiin (kuten langansyöttölaite tai kaukosäädin) virtalähteen ohjauspaneelist.

5

Valitse "MMA/SMAW-hitsaus"

Hiilikaaritaltauksen parametrit tulevat näkyviin.

6

Säädä verkkovirta elektrodin halkaisijan mukaan elektrodin pakkauksessa olevia ohjeita noudattaen

HUOM!**Suurilla virran voimakkuuksilla poltinta tulee liikuttaa molemmin käsin!**

- Käytä sopivaa hitsausmaskia.

7

Avaa taltauspolttimen kahvassa oleva paineilmaventtiili

8

Aloita työstö

Hiilielektrodin kallistuskulma ja taltausnopeus määrittävät railon syvyyden.

Hiilikaaritaltauksen parametrit vastaavat puikkohitsauksen parametreja, ks. sivu [150](#).

Prosessiparametrit

Yleisnäkymä

Prosessiparametrit / Yleiset ... ks. sivu [131](#)

Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi ... ks. sivu [154](#)

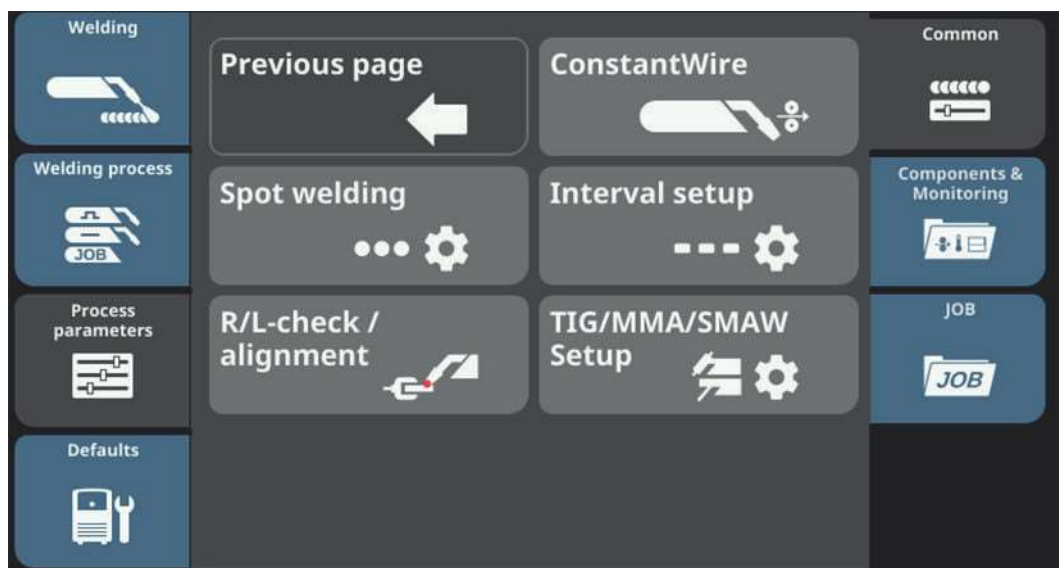
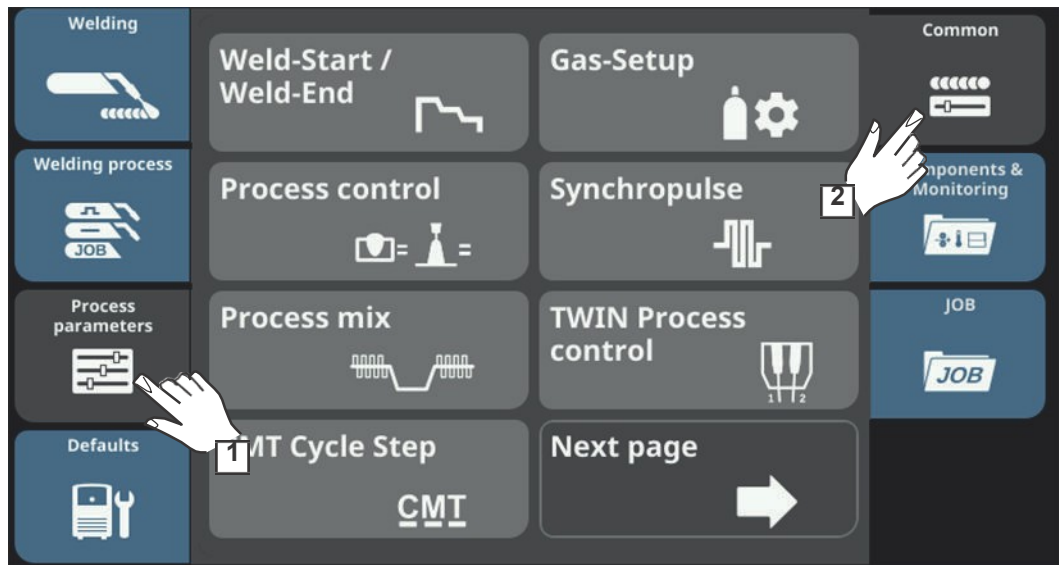
Prosessiparametrit / JOB ... ks. sivu [163](#)

Prosessiparametrit, Yleistä

Prosessiparametrit Yleistä

HUOM!

Prosessiparametrien näkymä ja järjestys voivat vaihdella laitetyypin, varustelun tai saatavilla olevien hitsaustoimintopakettien mukaan.



Hitsauksen aloitus/lopetus

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä hitsauksen aloitukseen ja lopetukseen:

Erikois 2/4-tahti parametrit

Aloitusvirta

Aloitusvirran asettamiseen MIG/MAG-hitsauksessa (esim. alumiinihitsauksessa)

0 - 400 % (hitsausvirrasta)

Tehdasasetus: 135 %

Aloituspituuden korjaus

aloitusvirran pituuden säätämiseen hitsauksen alussa

-10 - -0,1 / auto / 0,0 - 10,0

Tehdasasetus: auto

-.....lyhyempi valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari

auto:

hitsausparametreissa asetettu arvo otetaan käyttöön

Aloitusaika

Asetetaan aika, jonka kuluessa virta kulkee aloitusvirralla

pois / 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: pois

Slope 1

Asetetaan aika, jonka kuluessa aloitusvirta laskee tai nousee hitsausvirran tasoon

0,0 - 9,9 s

Tehdasasetus: 1,0 s

Slope 2

Asetetaan aika, jonka kuluessa hitsausvirta laskee tai nousee lopetusvirran tasoon

0,0 - 9,9 s

Tehdasasetus: 1,0 s

Lopetusvirta

a) estetään ylikuumeneminen hitsauksen lopussa ja

b) kraatterin täyttäminen alumiininhitsauksessa

0 - 400 % (hitsausvirrasta)

Tehdasasetus: 50 %

Lopetuspituuden korjaus

Valokaaren pituuden säätämiseen hitsauksen lopussa

-10 - -0,1 / auto / 0,0 - 10,0

Tehdasasetus: auto

-.....lyhyempi valokaari

0 valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari

auto:

hitsausparametreissa asetettu arvo otetaan käyttöön

Lopetusaika

Asetetaan aika, jonka kuluessa virta kulkee lopetusvirralla

pois / 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: pois

SFI-parametrit

SFI

Roiskeettoman sytytystoiminnon SFI:n aktivoimiseen/deaktivoimiseen

SFI-toiminto takaa lähes roiskeettoman sytytyksen hallitun aloitusvirtakäyrän ja langan synkronoidun takaisinvedon ansiosta.

pois / päällä

Tehdasasetus: pois

HUOM!

- ▶ SFI on pysyvästi integroitu tiettyihin hitsausprosesseihin eikä sitä voida ottaa pois käytöstä. Jos tilarivillä näkyy SFI:n kohdalla SH, SFI-toiminnon lisäksi myös SlagHammer-toiminto on aktivoituna.
- ▶ SFI- ja SH-toimintoja ei voi ottaa pois käytöstä.

SFI HotStart

Asetetaan kuuma-aloituksen aika SFI-sytytyksen yhteydessä

SFI-sytytyksen aikana suoritetaan kuumakaarivaihe kuuma-aloituksen aikarajojen sisällä. Tämä lisää käyttötilasta riippumatta lämmöntuonnin ja varmistaa siten alusta alkaen syvemmän tunkeuman. Tätä käytetään mm. alumiinin hitsauksessa.

pois / 0,01 - 2,00 s

Tehdasasetus: pois

Manuaaliset parametrit

Sytytysvirta (manuaali)

Asetetaan sytytysvirta manuaaliselle MIG/MAG Standard -hitsaukselle

100 - 550 A (TPS 320i)

100 - 600 A (TPS 400i, TPS 400i LASC ADV)

100 - 650 A (TPS 500i, TPS 600i)

Tehdasasetus: 500 A

Langan taakseveto (manuaali)

Asetetaan langan taaksevedon arvo (=yhdistelmäarvo, joka perustuu langan peruutusliikkeeseen ja aika-arvoon) manuaaliselle MIG/MAG Standard -hitsaukselle.

Langan taakseveto riippuu hitsauspolttimen toiminnoista.

0,0 - 10,0

Tehdasasetus: 0,0

Langan taakseveto

Langan taakseveto

Asetetaan langan taaksevedon arvo (=yhdistelmäarvo, joka perustuu langan peruutusliikkeeseen ja aika-arvoon).

Langan taakseveto riippuu hitsauspolttimen toiminnoista.

0,0 - 10,0

Tehdasasetus: 0,0

Suojakaasun asetusparametrit

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä suojakaasun asettamiseen:

Kaasun esivirtaus

Asetetaan suojakaasun esivirtausaika ennen valokaaren syttymistä

0 - 9,9 s

Tehdasasetus: 0,1 s

Kaasun jälkivirtaus

Asetetaan suojakaasun jälkivirtausaika valokaaren sammuttua.

0 - 60 s

Tehdasasetus: 0,5 s

Kaasun korjauskerroin

riippuu käytettävästä suojakaasusta
(vain yhdessä valinnaisen OPT/i gas controller kanssa)

auto / 0,90 - 20,00

Tehdasasetus: auto

(korjauskerroin on automaattisesti asetettu standardikaasuille, jotka löytyvät Froniuksen tietokannasta)

Suojakaasun ohjearvo

Suojakaasun virtausnopeus
(vain yhdessä valinnaisen OPT/i gas controller kanssa)

pois / auto / 0,5 - 30,0 l/min

Tehdasasetus: 15,0 l/min

TÄRKEÄÄ! Jos asetettu suojakaasun virtausnopeus on suuri (esim. 30 l/min), varmista, että kaasun syöttölinja on vastaavasti mitoitettu.

Asetukset suojakaasun ohjearvolle "auto"

Kun suojakaasun ohjearvolle on asetettu "auto", se säädetään automaattisesti asetettujen virran raja-arvojen sisällä käytössä olevan hitsausvirran mukaan.

Alempi virta

Virran alarajan asettamiseksi

0 - max. kJ

Tehdasasetus: 50 A

Kaasunvirtaus alemmalla virralla

0,5 - 30,0 l/min

Tehdasasetus: 8,0 l/min

Ylempi virta

Virran ylärajan asettamiseksi

0 - max. kJ

Tehdasasetus: 400 A

Kaasunvirtaus ylemmällä virralla

0,5 - 30,0 l/min

Tehdasasetus: 25,0 l/min

Job-tilassa edellä lueteltujen parametrien asetusarvot voidaan tallentaa erikseen jokaista job-tiedostoa varten.

Prosessinohjauksen parametrit

Prosessinohjaukseen on käytettävissä seuraavat prosessiparametrit:

- Tunkeuman vakautus
 - Valokaaren pituuden vakautus
 - Tunkeuman ja valokaaren pituuden yhdistetty hallinta
-

Tunkeuman vakautus

Asetetaan langansyöttönopeuden suurin sallittu muutos pitääkseen tunkeumaa vakaana tai tasaisena, kun vapaalangan pituus vaihtelee.

Parametri on käytettävissä vain, jos PMC (Puls Multi Control) tai WP LSC (Welding Process Low Spatter Control) -toiminto on käytössä virtalähteessä.

auto / 0,0 - 10,0 m/min

Tehdasasetus: 0 m/min

auto

Kaikille synergialinjoille on asetettu arvoksi 10 m/min, tunkeuman vakautus on aktivoitu.

0

Tunkeuman vakautus ei ole aktivoitu.

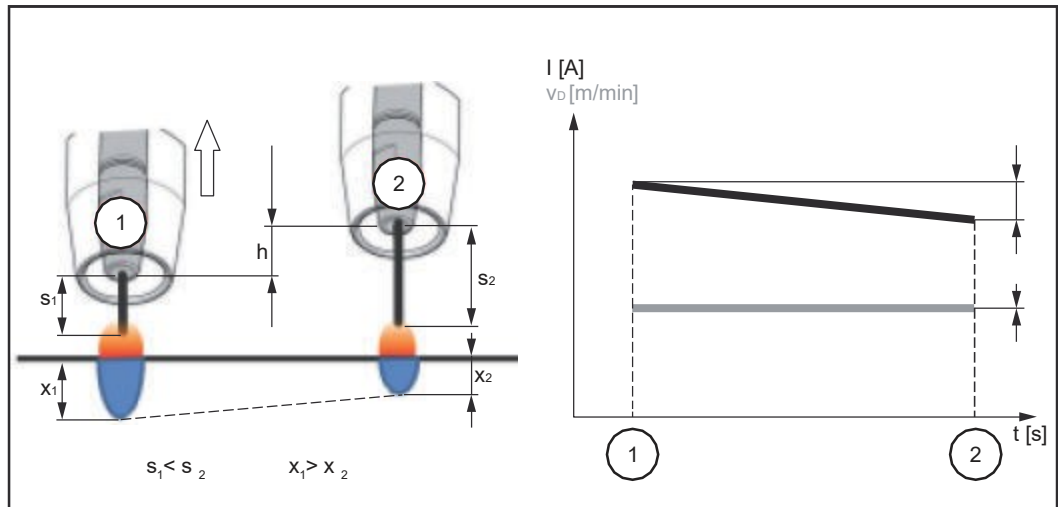
Langansyöttönopeus pysyy vakiona.

0,1 - 10,0

Tunkeuman vakautus on aktivoitu. Hitsausvirta pysyy vakiona.

Käyttöesimerkit

Tunkeuman vakautus = 0 m/min (ei aktivoituna)

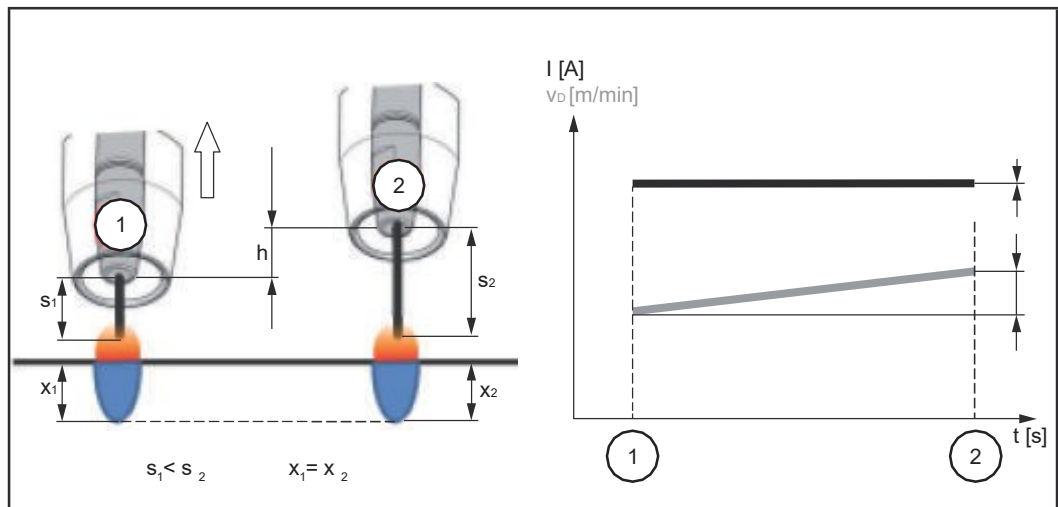


Tunkeuman vakautus = 0 m/min (ei aktivoituna)

Muuttamalla virtasuuttimen etäisyyden (h) hitsausvirtapiirin vastus muuttuu pidemmän vapaalangan (s_2) johdosta.

Valokaaren vakioipituuden vakiojännitteen säätö pienentää virran keskiarvoa ja siten tunkeumaa (x_2).

Tunkeuman vakautus = n m/min (aktivoituna)

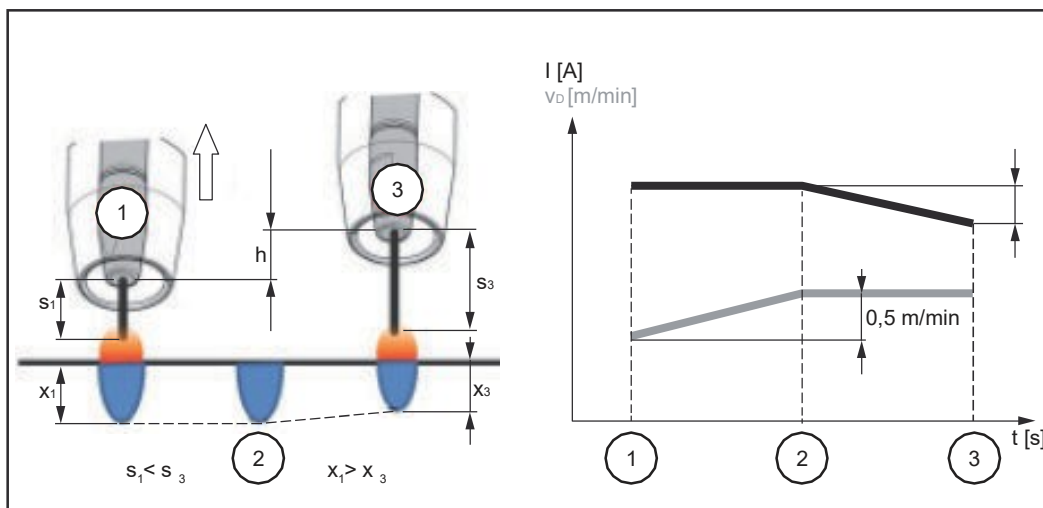


Tunkeuman vakautus = n m/min (aktivoituna)

Asettamalla tunkeuman vakautuksen arvo varmistetaan, että valokaaren pituus pysyy vakiona ilman suurempia virran vaihteluita, jos vapaalangan pituus muuttuu ($s_1 \Rightarrow s_2$).

Tunkeuma (x_1, x_2) pysyy vakiona ja lähes muuttumattomana.

Tunkeuman vakautus = 0,5 m/min (aktivoituna)



Tunkeuman vakautus = 0,5 m/min (aktivoituna)

Virran vaihteluiden minimoimiseksi vapaalangan muuttuessa ($s_1 \Rightarrow s_3$) hitsausnopeutta nostetaan tai lasketaan 0,5 m/min:n verran.

Esimerkissä vakauttaminen saadaan aikaan ilman virran vaihteluita asetettuun arvoon (0,5 m/min) saakka (positio 2).

I ... Hitsausvirta v_D ... Langansyöttönopeus

Valokaaren pituuden vakautus

Valokaaren pituuden vakautus

Valokaaren pituuden vakautus saa hitsauksen kannalta edullisia lyhytkaaria aikaan oikosulkuvirran hallinnan kautta ja pitää niitä vakaina myös vapaalangan muuttuessa tai ulkoisten häiriöiden sattuessa.

Parametri Valokaaren pituuden vakautus on käytettävissä vain, jos virtalähteessä on käytössä lisätoiminto WP PMC (Hitsaustoiminto Pulse Multi Control).

0,0 / auto / 0,1 - 5,0 (vakautuksen vaikutus)

Tehdasasetus: 0,0

0,0

Valokaaren pituuden vakautus on otettu pois käytöstä.

auto

- Inerttikaasuille (100 % Ar, He yms.) arvo = 0 on tallennettu.
- Muille aineille / yhdistelmäkaasuille on tallennettu synergialinjasta riippuvainen arvo 0,2 ja 0,5 väliltä.
- 16 m/min:n langansyöttönopeudesta alkaen on tallennettu arvo=0

0,1 - 5,0

Valokaaren pituuden vakautus on aktivoitu.

Valokaaren pituutta vähennetään, kunnes oikosulku tapahtuu.

HUOM!

Kun valokaaren pituuden vakautus on aktivoitu, normaali valokaaren pituuden korjaus toimii vain hitsauksen alussa.

► Valokaaren pituuden korjauksen parametri ei tämän jälkeen enää näy hitsausparametreissa.

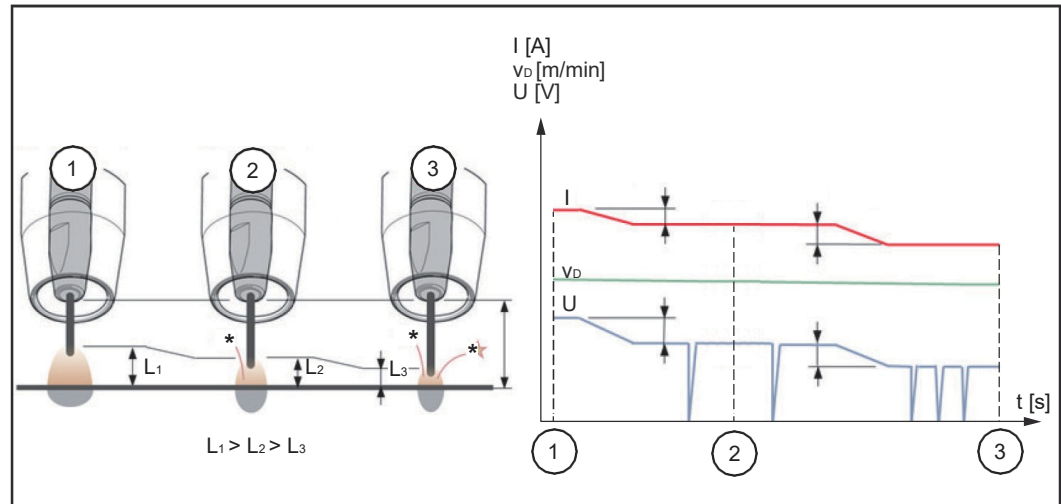
Käyttöesimerkit

Valokaaren pituuden vakautus = 0 / 0,5 / 2,0

① Valokaaren pituuden vakautus = 0

② Valokaaren pituuden vakautus = 0,5

③ Valokaaren pituuden vakautus = 2

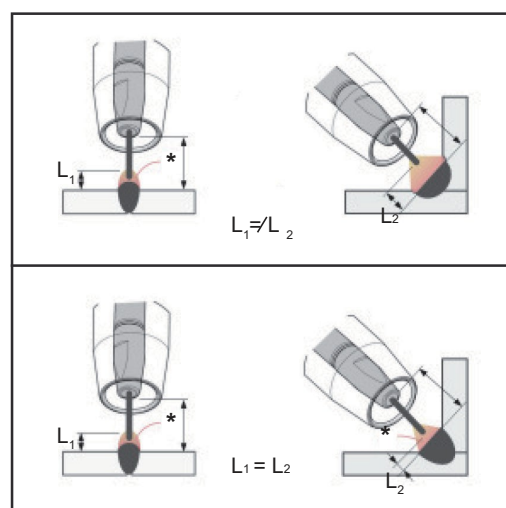


Valokaaren pituuden vakautus = 0 / 0,5 / 2,0

Aktivoimalla valokaaren pituuden vakautuksen valokaaren pituutta vähennetään, kunnes oikosulku tapahtuu. Tällä tavalla lyhyen, vakaan ja hallitun valokaaren etuja voidaan hyödyntää tehokkaammin.

Lisäämällä valokaaren pituuden vakautusta pienentää valokaaren pituutta yhä enemmän ($L_1 \Rightarrow L_2 \Rightarrow L_3$). Lyhyen, vakaan ja hallitun valokaaren etuja voidaan hyödyntää tehokkaammin.

Valokaaren pituuden vakautus hitsattaessa vaihtelevia hitsejä vaihtelevassa asennossa



Valokaaren pituuden vakautus ei ole aktivoitu

Hitsin muodon tai hitsausasennon vaihto voi heikentää hitsaustuloksia.

Valokaaren pituuden vakautus on aktivoitu

Kun oikosulkujen määrää ja kestoja pystytään hallitsemaan, valokaaren ominaisuudet pysyvät muuttumattomina, vaikka hitsin muoto tai hitsausasento muuttuisi.

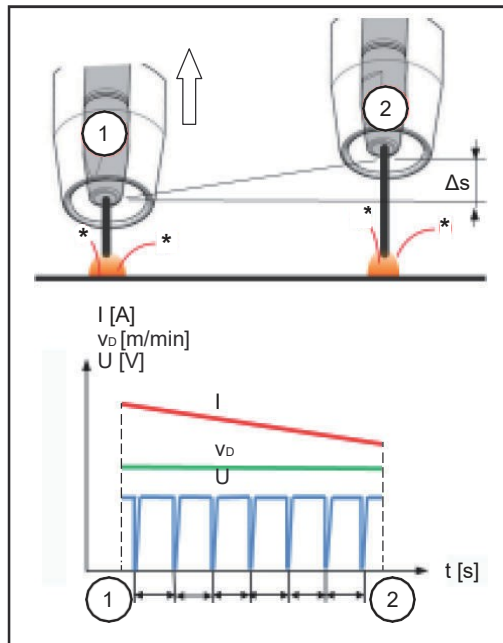
I ... Hitsausvirta v_D ... Langansyöttönopeus U ... Hitsausjännite

* ... Oikosulkujen määrä

**Tunkeuman ja
valokaaren
pituuden
yhdistetty
vakautus**

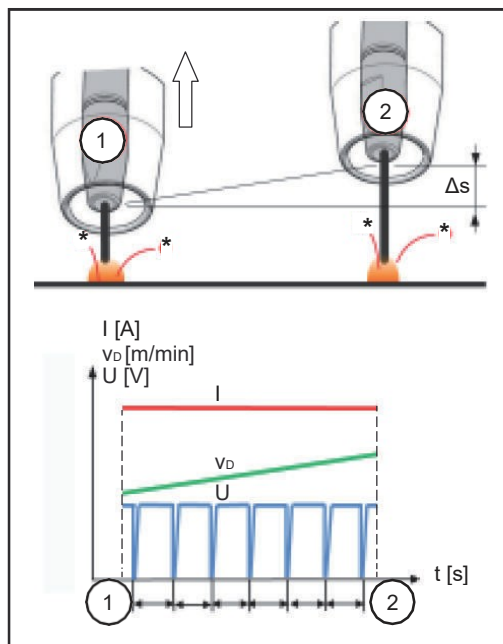
Esimerkiksi: Vapaalangan muutos

Valokaaren pituuden vakautus ilman tunkeuman vakautusta



Kun lyhytkaaren ominaisuudet pysyvät samoina, lyhytkaaren etuja voidaan edelleen hyödyntää, vaikka vapaalanka vaihtelee.

Valokaaren pituuden vakautus tunkeuman vakautuksella



Kun vapaalanka vaihtelee tunkeuman vakautuksen ollessa aktivoituna, myös tunkeuma pysyy samana. Lyhytkaaren käyttäytyminen hallitaan valokaaren pituuden vakautuksen avulla.

I ... Hitsausvirta v_D ... Langansyöttönopeus U ... Hitsausjännite

* ... Oikosulkujen määrä Δs ... Vapaalangan muutos

**SynchroPulsen
prosessiparametrit**

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä SynchroPulse-hitsaukseen:

(1) SynchroPulse

SynchroPulse-toiminnon aktivoimiseen/deaktivoimiseen

pois / päällä

Tehdasasetus: pois

(2) Langansyöttönopeus

Asetetaan keskimääräinen langansyöttönopeus ja samalla hitsausteho SynchroPulse-hitsausta varten

esimerkiksi 2-25 m/min

(riippuen langansyöttönopeudesta ja synergialinjasta)

Tehdasasetus: 5,0 m/min

(3) Langansyöttönopeuden muutos

Langansyöttönopeuden muutoksen suuruuden asettamiseen: SynchroPulse-hitsauksessa asetettu langansyöttönopeus vuorotellen nostetaan/lasketaan langansyöttönopeuden muutoksen suuruuden verran. Kyseessä olevat parametrit säätävät vastaavasti langansyötön nopeuttamisen/viivästyksen mukaisesti.

0.1 - 6,0 m/min Tehdasasetus:

2,0 m/min

HUOM!

Suurin mahdollinen langansyöttönopeuden muutoksen suuruus 6 m/min on mahdollista asettaa vain n. 3 hertsin taajuuteen saakka.

Taajuusalueella 3-10 Hz langansyöttönopeuden muutoksen suuruus laskee.

(4) Taajuus

SynchroPulsen taajuuden asettamiseksi

0,5 - 10,0 Hz

Tehdasasetus: 3,0 Hz

HUOM!

TWIN-käyttötilassa lead-virtalähteen taajuuden asetus vaikuttaa myös trail-virtalähteeseen.

Trail-virtalähteen taajuuden asetuksella ei ole vaikutusta.

(5) Paloaikasuhte (ylävirta)

ylemmän toimintapisteen keston painottamiseksi SynchroPulse-jaksossa

10 - 90 %

Tehdasasetus: 50 Hz

HUOM!

TWIN-käyttötilassa lead-virtalähteen asetus "paloaikasuhte (ylävirta)" vaikuttaa myös trail-virtalähteeseen.

Trail-virtalähteen "paloaikasuhte (ylävirta)" -asetuksella ei ole vaikutusta.

(6) Valokaaren pituuden korjaus (ylävirta)

valokaaren pituuden säätämiseen SynchroPulse-hitsauksessa ylemmässä toimintapisteessä (= keskimääräinen langansyöttönopeus plus langansyöttönopeuden muutoksen suuruus)

-10,0 - +10,0

Tehdasasetus: 0,0

-.....lyhyt valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari

HUOM!

SynchroPulsen ollessa aktivoituna normaalilla valokaaren pituuden korjauksella ei ole vaikutusta hitsausprosessiin.



Valokaaren pituuden korjauksen parametri ei tämän jälkeen enää näy hitsausparametreissa.

(7) Valokaaren pituuden korjaus (alavirta)

valokaaren pituuden säätämiseen SynchroPulse-hitsauksessa alemmassa toimintapisteessä (= keskimääräinen langansyöttönopeus vähennettynä langansyötön muutoksen suuruudella)

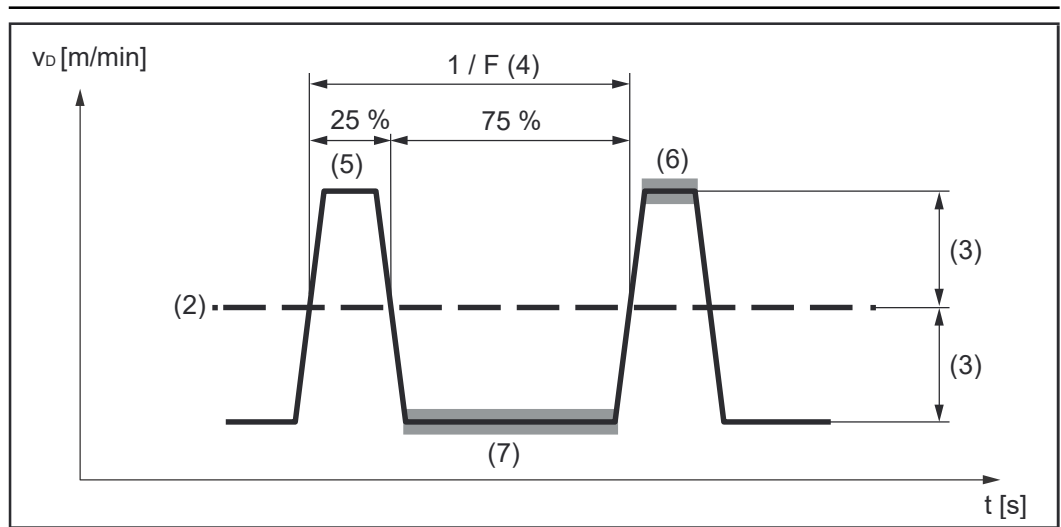
-10,0 - +10,0

Tehdasasetus: 0,0

-.....lyhyt valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+.....pidempi valokaari



SynchroPulse esimerkki, paloaikasuhte (ylävirta) = 25 %

Prosessisekoituksen prosessiparametrit

Prosessisekoitukselle voidaan asettaa seuraavat prosessiparametrit valikossa "Prosessisekoitus":

Langansyöttönopeus

VD *

Langansyöttönopeus

1,0 - 25,0 m/min

Langansyöttönopeuden arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa prosessisekoituksen parametreissa.

Valokaaren pituuden korjaus

-10,0 - +10,0

Valokaaren pituuden korjauksen arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa prosessisekoituksen parametreissa.

Pulssin korjaus

pulssienergian muuttamiseksi pulssitusjaksossa

-10,0 - +10,0

Pulssin/dynaamikan säädön arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa prosessisekoituksen parametreissa.

Ylemmän tehon ajankeston säätöarvo (3) *

kuuman prosessijakson keston asettamiseksi prosessisekoituksessa

-10,0 - +10,0

Tehdasasetus: 0

Ylempi ja alempi tehon ajankeston säätö käytetään määrittämään kuumien ja kylmien prosessijaksojen välistä suhdetta.

Jos ylemmän tehon ajankeston säätöarvo nostetaan, prosessin tiheys laskee ja PMC prosessijakso pitenee.

Jos ylemmän tehon ajankeston säätöarvo lasketaan, prosessin tiheys kasvaa ja PMC prosessijakso lyhenee.

Alemman tehon ajankeston säätöarvo (2) *

Asetetaan kylmän prosessijakson ajankesto prosessisekoitusta varten.

-10,0 - +10,0 / 1 - 100 CMT-sykliä (CMT prosessisekoituksen synergialinjoja varten)

Tehdasasetus: 0

Ylempi ja alempi tehon ajankeston säätö käytetään määrittämään kuumien ja kylmien prosessijaksojen välistä suhdetta.

Alemman tehon ajankeston säätöarvon nostaminen laskee prosessin tiheyden ja pidentää LSC-prosessijakson tai CMT-prosessijakson CMT prosessisekoituksessa.

Alemman tehon ajankeston säätöarvon laskeminen lisää prosessin tiheyden ja lyhentää LSC-prosessijakson tai CMT-prosessijakson CMT prosessisekoituksessa.

Alemman tehon säätöarvo (1) *

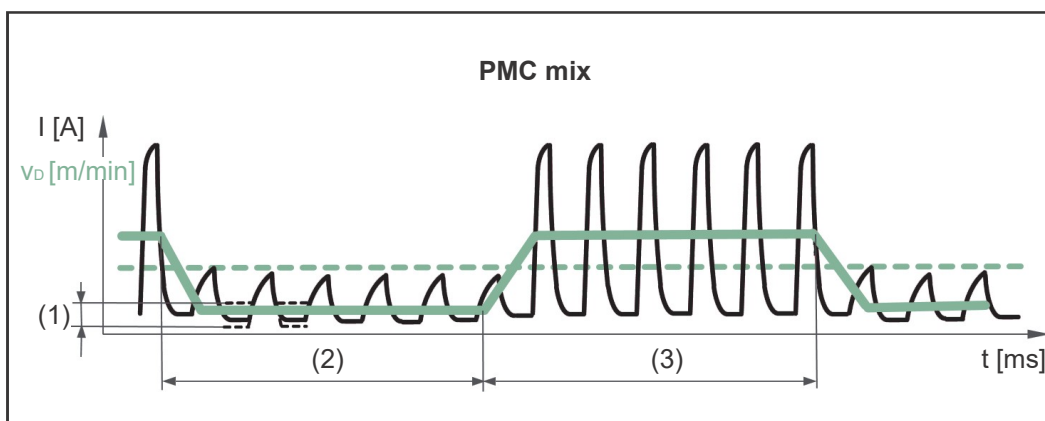
Asetetaan kylmän prosessijakson energiantuonti prosessisekoitusta varten.

-10,0 - +10,0

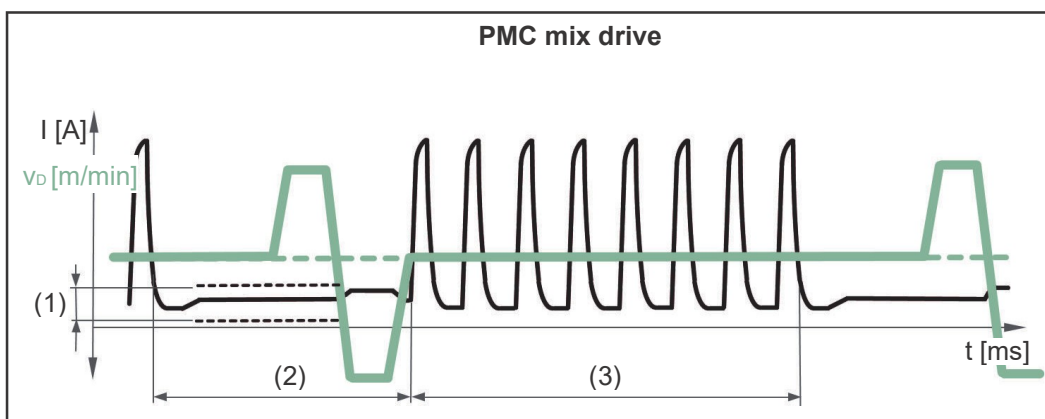
Tehdasasetus: 0

Alemman tehon säätöarvon nostaminen lisää langansyöttönopeutta ja siten energiantuontia kylmässä LSC-jaksossa tai kylmässä CMT-jaksossa.

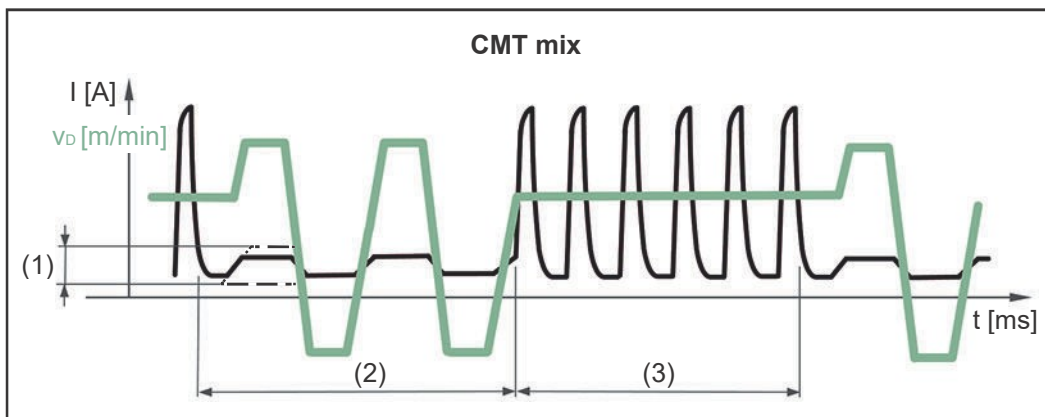
* Parametrien esitys seuraavissa kaavioissa



Prosessisekoitus PMC ja LSC -hitsausprosesseista. Kylmä LSC-jakso seuraa kuumaa PMC-jaksoa osana sykliä.



Prosessisekoitus PMC-prosessijaksoista ja langan käänteisestä liikkeestä PushPull-yksikköä käyttäen. PMC-jaksoa seuraa alemmalla virralla kylmä jakso korjausliikkeineen



Sekoitus PMC ja LSC -hitsausprosesseista. Kylmät CMT-jaksot seuraavat kuumia PMC-jaksoja.

- (1) Alemman tehon säätöarvo
- (2) Alemman tehon ajankeston säätöarvo
- (3) Ylemmän tehon ajankeston säätöarvo vD
Langansyöttönopeus

Prosessiparametrit TWIN- prosessinohjaukseen	Prosessiparametrit TWIN-prosessinohjaukseen ovat käytettävissä vain TWIN-käyttötilassa.
	Langansyöttönopeus
	Langansyöttönopeus
	1,0 - 25,0 m/min
	Langansyöttönopeuden arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa TWIN-parametreissa.
	Valokaaren pituuden korjaus
	-10,0 - +10,0
	Valokaaren pituuden korjauksen arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa TWIN-parametreissa.
	Pulssin/dynamiikan korjaus
	Muutetaan pulssienergian arvo pulssitusjaksossa
	-10,0 - +10,0
	Pulssin/dynamiikan säädön arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa TWIN-parametreissa.
	Tunkeuman vakautus
	Lisätietoa löytyy sivulta 135
	0,0 / auto / 0,1 - 10,0 m/min
	Tehdasasetus: 0 m/min
	Valokaaren pituuden vakautus
	Lisätietoa löytyy sivulta 137
	auto / 0,0 - 10,0
	Tehdasasetus: 0
	Pulssien synkronointisuhde
	Hyvin erilaisten langansyöttönopeuksien asettamiseksi lead- ja trail-valokaarien välissä
	auto, 1/1, 1/2, 1/3
	Tehdasasetus: auto
	Lead/trail vaiheensiirto
	aikapoikkeaman asettamiseksi Lead-pisaran irtoamisen ja Trail-pisaran irtoamisen välissä
	auto, 0 - 95 %
	Tehdasasetus: auto
	Trail-valokaaren sytytyksen viiveaika
	Asetetaan viiveaika Lead- ja Trail-hitsauskärkien sytytysten välille
	auto / pois / 0-2 s
	Tehdasasetus: auto

**CMT Cycle Step -
toiminnon
prosessiparametrit**
CMT Cycle Step

CMT Cycle Step -toiminnon aktivoimiseksi/deaktivoimiseksi

Päällä / Pois

Langansyöttönopeus

Määrittää lisäaineentuoton hitsausprosessin aikana ja siten myös pistehitsin koon;

Säätöalue: m/min, riippuu synergialinjasta

Langansyöttönopeuden arvo otetaan käyttöön tai voidaan määrittää ja muuttaa CMT Cycle Step -parametreissa.

Syklit (hitsauspisteen koko)

CMT-sykliden (sulapisarot) määrän asettamiseksi pistehitsille;

Pistehitsin koko määräytyy CMT-sykliden määrän ja asetetun langansyöttönopeuden mukaan.

1 - 2000

Taukoajan intervalli

Asetetaan aika yksittäisten pistehitsien välillä

0,01 - 2,00 s

Mitä suurempi intervalli taukoajan arvo, sitä kylmempi hitsausprosessi (korkea suomujen muodostuminen).

Syklin intervalli

Asetetaan CMT-sykliden (mukaan lukien tauot) toistojen määrä hitsauksen loppuun saakka

vakio / 1 - 2000 vakio

Toistot suoritetaan jatkuvasti;

hitsauksen lopetus, esimerkiksi käyttämällä "Arc Off"

**Prosessiparametrit
ConstantWire**
Langansyöttönopeus

0,0 - max. m/min (riippuu käytettävästä langansyöttölaitteesta)

Tehdasasetus: 5,0 m/min

Virta

0 - max. A (riippuu käytettävästä virtalähteestä)

Tehdasasetus: 50 A

Jänniteraja

Auto / 1 - 50 V

Tehdasasetus: auto

Asetuksen ollessa auto, jännitteen rajoitus määräytyy asetetun synergialinjan mukaan.

Kontaktin vakautus

pois / päällä

Tehdasasetus: pois

Jos hitsauslanka nostetaan ei-toivotulla tavalla juotteesta/hitsisulasta, hitsauslankaa syötetään nopeammin, jotta kosketus palautuu välittömästi.

Tämä vakauttaa juottoprosessia ja korvaa lyhytaikaiset prosessin virheet.

Maadoitusliitäntä

kyllä / ei

Tehdasasetus: kyllä

Kun asetus on kyllä, piiri suljetaan maadoitusliitännällä esimerkiksi kuumalankasovelluksissa ja laajennettujen prosessisignaalien mahdollistamiseksi.

Langan takaisin veto

Kuljettu matka hitsauslangan palautusliikkeen aikana

0,0 - 10,0

Tehdasasetus: 0,0

Hitsauslangan palautusliikkeen aikana kuljetun matkan säätäminen estää hitsauslangan tarttumisen prosessin lopussa.

Pistehitsauksen prosessiparametrit

Pistehitsausaika

0.1 - 10,0 s

Tehdasasetus: 1,0 s

Katkohitsauksen prosessiparametrit

Katkohitsaus

Katkohitsauksen aktivoimiseksi/deaktivoimiseksi

pois / päällä

Tehdasasetus: pois

Langansyöttönopeus

0,0 - max. m/min (riippuu käytettävästä langansyöttölaitteesta)

Katkohitsausaika

0,01 - 9,9 s

Tehdasasetus: 0,3 s

Taukoaika intervalli

pois / 0,01 - 9,9 s

Tehdasasetus: 0,3 s

Syklit intervalli

vakio / 1 - 99

Tehdasasetus: vakio

Vastuksen ja induktanssin (R/L) -mittaus

Hitsauspiirin vastus (R) ja induktanssi (L) sovitetään, kun jokin seuraavista laitekomponenteista muutetaan:

- Poltinkaapelit
- Letkupaketit
- Maakaapelit, hitsauskaapelit
- Langansyöttölaitteet
- Hitsauspolttimet, elektrodipidikkeet
- PushPull-yksiköt

Edellytykset vastuksen ja induktanssin sovittamiselle (R/L-mittaus)

Hitsausjärjestelmän on oltava kokonaan koottuna: suljettu hitsausvirtapiiri, jossa hitsauspoltin ja poltinkaapeli, langansyöttölaitteet, maakaapeli, letkupaketit.

Vastuksen ja induktanssin sovittaminen

- 1** Valitse Prosessiparametrit / Yleistä / R/L-mittaus / sovittaminen

Näytölle ilmestyvät hitsausvirtapiirin induktanssin ja vastuksen todelliset arvot.

- 2** Napsauta painiketta "Seuraava" / paina Säätörengasta / paina polttimen

liipaisinta Assistentti siirtyy seuraavaan vaiheeseen.

- 3** Noudata näytöllä olevia ohjeita

TÄRKEÄÄ! Hitsattavan kappaleen pinnan on oltava puhdas ennen kuin kiinnitetään maadoituspuristin.

- 4** Napsauta painiketta "Seuraava" / paina Säätörengasta / paina polttimen

liipaisinta Assistentti siirtyy kolmanteen vaiheeseen.

- 5** Noudata näytöllä olevia ohjeita

- 6** Napsauta painiketta "Seuraava" / paina Säätörengasta / paina polttimen

liipaisinta Assistentti siirtyy neljänteen vaiheeseen.

- 7** Noudata näytöllä olevia ohjeita

- 8** Napsauta painiketta "Seuraava" / paina Säätörengasta / paina polttimen

liipaisinta Onnistuneen mittauksen jälkeen todelliset arvot tulevat näkyviin.

- 9** Paina "Lopeta" / paina Säätörengasta

Vastus ja induktanssi voidaan sovittaa myös Jobmaster-polttimella.

**TIG- /
puikkohitsauksen
asetusten
prosessiparametrit**

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä TIG-hitsaukseen ja puikkoelektrodin asettamiseen:

Puikkohitsauksen prosessiparametrit:

Aloitustavalla

Asetetaan aika, jonka kuluessa virta kulkee aloitusvirralla

0,0 - 2,0 s

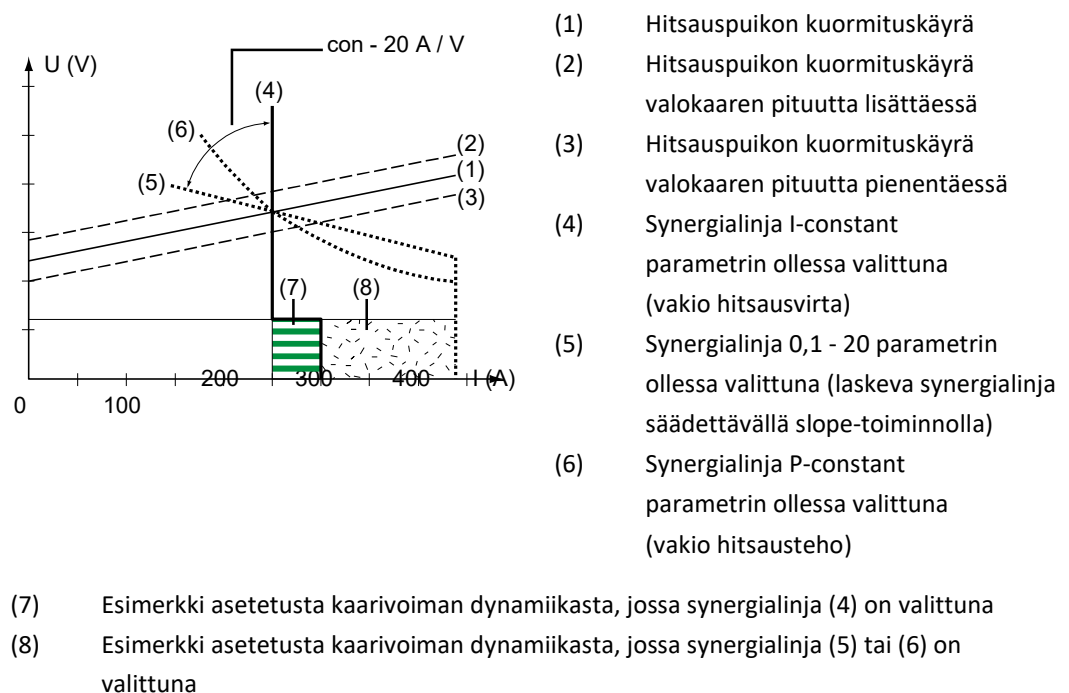
Tehdasasetus: 0,5 s

Synergialinja

elektrodin synergialinjan valitsemiseksi

I-constant / 0,1 - 20,0 A/V / P-constant / hiilikaaritaltaus

Tehdasasetus: I-constant



I-constant (vakio hitsausvirta)

- Jos parametri I-constant on asetettuna, hitsausvirtaa pidetään vakiona hitsausjännitteestä riippumatta. Tästä syntyy pystysuora synergialinja (4).
- I-constant parametri soveltuu erityisen hyvin hitsaukseen rutiilipuikoilla ja peruspuikoilla.

0,1 - 20,0 A/V (laskeva synergialinja säädettävällä slope-toiminnolla)

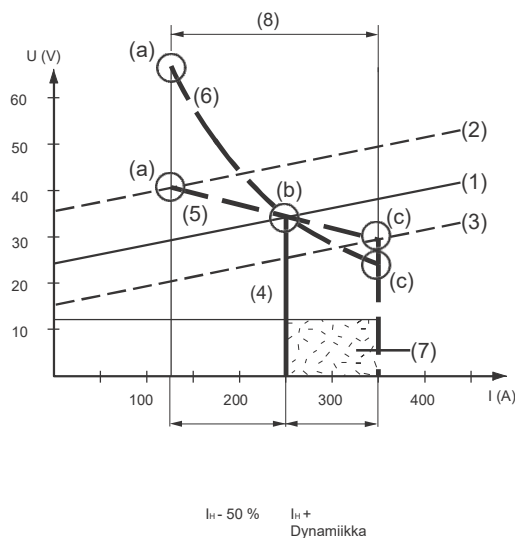
- Parametri 0,1 - 20 käytetään laskevan synergialinjan (5) asettamiseen. Säästöalue: 0,1 A/V (erittäin jyrkkä) - 20 A/V (erittäin laakea).
- Laakean synergialinjan (5) asettamista suositellaan vain selluloosapuikoilla tapahtuvalle hitsaukselle.

P-constant (vakio hitsausteho)

- Jos parametri P-constant on asetettuna, hitsaustehoa pidetään vakiona hitsausjännitteestä ja hitsausvirrasta riippumatta. Tästä syntyy hyperbolinen synergialinja (6).
- P-constant parametri soveltuu erityisen hyvin hitsaukseen selluloosapuikoilla.

Hiilikaaritaltaus

- Erikoissynergialinja hiilikaaritaltaukselle hiilipuikolla



- (1) Hitsauspuikon kuormituskäyrä
- (2) Hitsauspuikon kuormituskäyrä valokaaren pituutta lisättäessä
- (3) Hitsauspuikon kuormituskäyrä valokaaren pituutta pienentäessä
- (4) Synergialinja I-constant parametrin ollessa valittuna (vakio hitsausvirta)
- (5) Synergialinja "0,1 - 20" -parametrin ollessa valittuna (laskeva synergialinja säädettävällä slope)
- (6) Synergialinja P-constant parametrin ollessa valittuna (vakio hitsausteho)

- (7) Esimerkki asetetusta kaarivoiman dynamiikasta, jossa synergialinja (5) tai (6) on valittuna
- (8) Mahdollinen virran muutos synergialinjan (5) tai (6) ollessa valittuna hitsausjännitteen (valokaaren pituus) funktiona
- (a) Toimintapiste valokaaren pituuden ollessa pitkä
- (b) Toimintapiste hitsausvirran I_H ollessa asetettuna
- (c) Toimintapiste valokaaren pituuden ollessa lyhyt

Tässä esitetyt synergialinjat (4), (5) ja (6) ovat sovellettavissa, kun hitsataan puikolla, jonka synergialinja vastaa kuormituskäyrää (1) tietyllä valokaaren pituudella.

Riippuen hitsausvirran (I) asetusarvosta synergialinjojen (4), (5) ja (6) risteyskohta (toimintapiste) näytetään kuormituskäyrää (1) pitkin. Toimintapiste ilmoittaa todellisen hitsausjännitteen ja hitsausvirran.

Kun hitsausvirta (I_H) on pysyvästi asetettu, toimintapiste voi vaeltaa synergialinjoja (4), (5) ja (6) pitkin sen hetken hitsausjännitteestä riippuen. Hitsausjännite U riippuu valokaaren pituudesta.

Jos valokaaren pituus muuttuu (esimerkiksi kuormituskäyrän (2) mukaan) syntyvä toimintapiste on vastaavan synergialinjan (4), (5) tai (6) ja kuormituskäyrän (2) risteyskohta.

Koskee synergialinjoja (5) ja (6): Hitsausjännitteestä (valokaaren pituudesta) riippuen hitsausvirta (I) pienenee tai suurenee, vaikka asetettu arvo I_H pysyy samana.

Anti-stick

tarttumisenesto-toiminnon aktivoimiseen/deaktivoimiseen

pois / päällä

Tehdasasetus: päällä

Kun valokaari lyhenee, hitsausjännite voi pudota niin paljon, että hitsauspuikko pyrkii tarttumaan kiinni. Tämä voi myös aiheuttaa puikon hajoamisen.

Tarttumisenestotoiminto estää elektrodin loppuun palamisen. Jos hitsauspuikko alkaa tarttua, virtalähde katkaisee hitsausvirran 1,5 sekunnin

kuluttua. Kun hitsauspuikko on irrotettu työkappaleesta, hitsausprosessia voidaan jatkaa ilman ongelmia.

Katkaisujännite

asetetaan jännitearvo, jossa hitsaus lopetetaan hieman nostamalla hitsauspuikkoa.

20 - 90 V

Tehdasasetus: 90 V

Valokaaren pituus riippuu hitsausjännitteestä. Hitsaustapahtuman lopettamiseksi on yleensä tarpeen nostaa hitsauspuikkoa reilusti pois työkappaleen pinnasta. Tämän parametrin avulla hitsausjännite voidaan rajoittaa haluttuun arvoon, mikä mahdollistaa hitsauksen lopettamisen hieman nostamalla hitsauspuikkoa.

TÄRKEÄÄ! Jos hitsauksen aikana huomaat usein, että hitsaus päättyy tahattomasti, nosta katkaisujännitteen arvoa.

TIG-hitsauksen prosessiarvot:

Katkaisujännite

asetetaan jännitearvo, jossa hitsaus lopetetaan hieman nostamalla TIG-hitsauspoltinta.

10,0 - 30,0 V

Tehdasasetus: 14 V

Comfort Stop Herkkyys

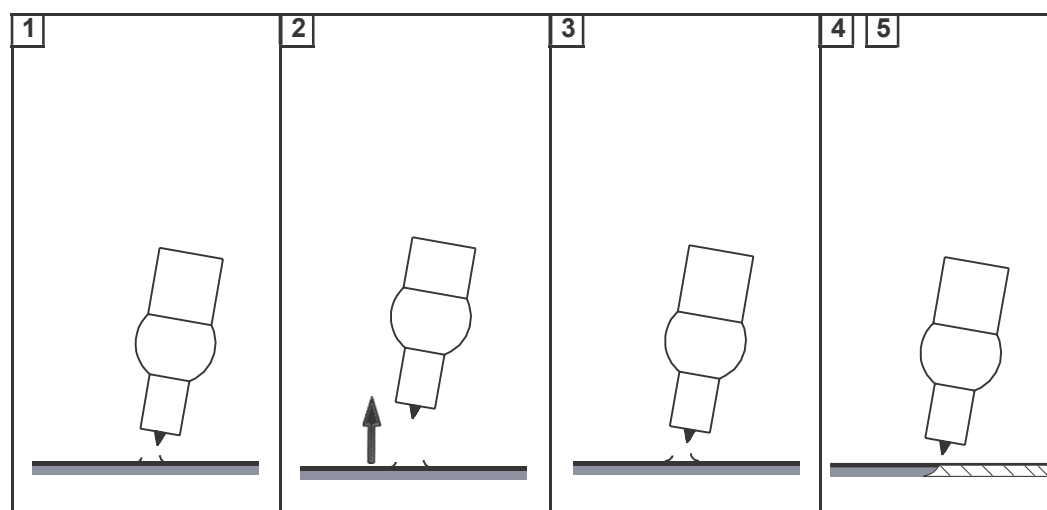
TIG Comfort Stop -lopetustoiminnon aktivoimiseen/deaktivoimiseen

pois / 0,1 - 1,0 V

Tehdasasetus: 0,8 V

Hitsauksen päättyttyä hitsausvirta kytkeytyy automaattisesti pois päältä, jos valokaaren pituus kasvaa yli määritellyn arvon. Tämä estää valokaaren tarpeettoman pidentymisen, kun TIG-poltinta nostetaan.

Järjestys:



1 Hitsaus

- 2 Hitsauksen lopussa nosta hitsauspoltinta hetkeksi Valokaaren pituus kasvaa merkittävästi.
- 3 Laske hitsauspoltin alas
 - Valokaaren pituus pienenee huomattavasti
 - TIG Comfort Stop -toiminto on aktivoitu
- 4 Pidä hitsauspoltinta samalla korkeudella
 - Hitsausvirtaa pienennetään jatkuvasti (virran lasku).
 - Valokaari sammuu.

TÄRKEÄÄ! Virran lasku on esiasetettu eikä ole säädettävissä.

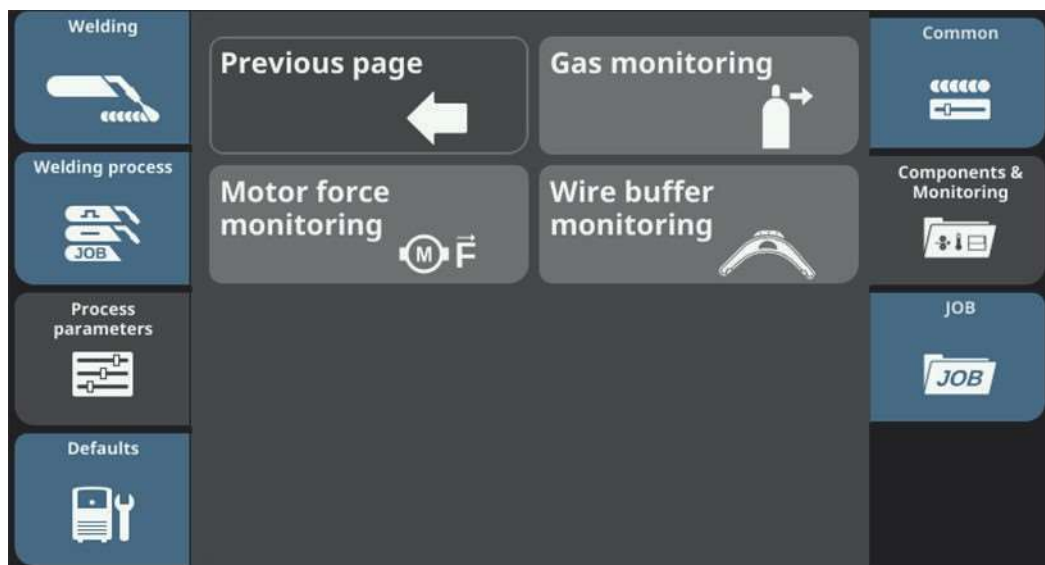
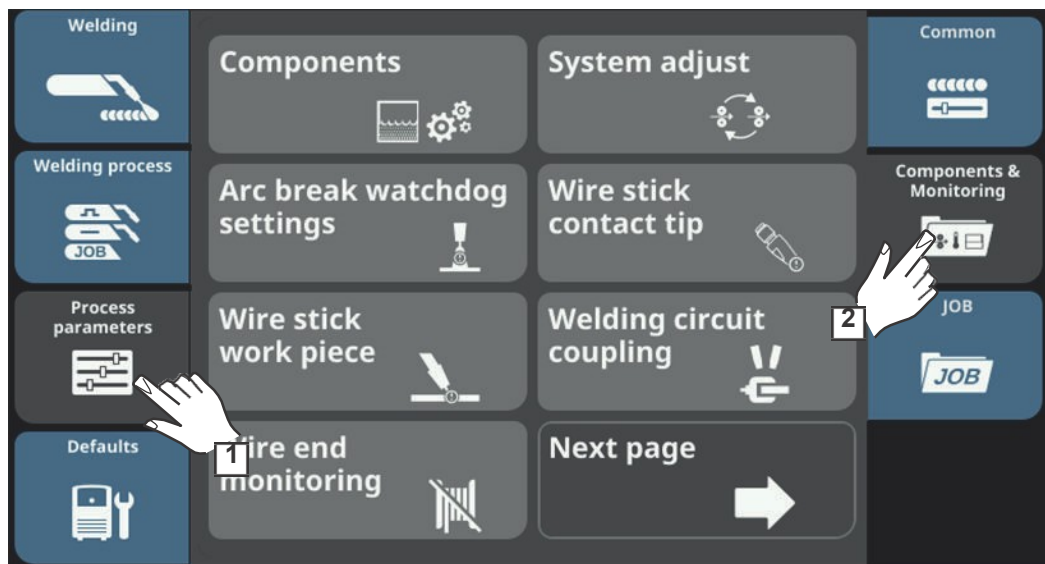
- 5 Nosta hitsauspoltin pois työkappaleesta

Komponentit ja prosessiarvojen monitorointi

Prosessiarvot - Komponentit ja monitorointi

HUOM!

Prosessiparametrien näkymä ja järjestys voivat vaihdella laitetyypin, varustelun tai saatavilla olevien hitsaustoimintopakettien mukaan.



Komponenttien prosessiparametrit

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä hitsauslaitteen laitekomponenteille:

Jäähdytin

Jäähdytyslaitteen tila

Kytetään jäähdytin pois tai päälle tai automaattikäyttö.

eco / auto / on / off (jäähdyttimestä riippuen) Tehdasasetus: auto

Virtausvahdin viive

Asetetaan aika, jonka kuluessa annetaan ilmoitus virtausvahdin reagoitua.

5 - 25 s

Tehdasasetus: 5 s

Jäähdytysnesteen virtauksen varoitustaso

(vain virtauslämpötila-anturin ollessa käytettävissä jäähdytysyksikössä)

Jos parametri on aktivoitu, annetaan varoitus, jos syötettyä arvoa ei saavuteta.

pois / 0,75 - 0,95 l/min

Tehdasasetus: pois

Langansyöttölaite

Langan hivutus

Asetetaan nopeus, jolla lanka ajetaan ulos polttimesta

esimerkiksi 2-25 m/min

(langansyöttönopeudesta riippuen)

Tehdasasetus: 10 m/min

HUOM!

Ryömintänopeus voidaan myös asettaa ikkunassa, joka avautuu langansyöttö-painiketta painamalla:



Paina langansyöttö-painiketta

Paina ja käänä Säätörengasta ryömintänopeuden säätämiseksi



Paina "Sulje" tai Säätörengasta arvon vahvistamiseksi

Virtalähde

Ignition timeout

Ennen turvakatkaisua syötetyn langan pituus

pois / 5 - 100 mm Tehdasasetus: pois

HUOM!

Sytytyksen aikakatkaisu on suoja toiminto.

Ennen turvakatkaisuja syötettävän langan pituus voi poiketa esiasetetusta langan pituudesta, erityisesti kun lankaa syötetään suurilla nopeuksilla.

Kuinka tämä toimii:

Kun polttimen liipaisinta painetaan, kaasun esivirtaus alkaa välittömästi. Langansyöttö alkaa ja sen jälkeen tapahtuu sytytys. Jos virta ei ala virrata ennen kuin määritetty pituus on syötetty, virtalähde katkeaa automaattisesti.

Yritä uudelleen ja paina polttimen liipaisinta.

Sense lead

Senssijohdin-toiminnon aktivoimiseksi/deaktivoimiseksi

pois / päällä

Tehdasasetus: päällä

Senssijohdin on lisätoiminto jännitteen mittaukseen suoraan työkappaleesta. Toiminnolla voidaan määrittää todellinen arvo, kun työkappaletta hitsataan samanaikaisesti useammilla prosesseilla, jolloin on olemassa kytkettyjen häiriöjännitteiden riski kaapelin epäsuotuisan reitityksen tai yhteisten maakaapeleiden vuoksi.

Robottiasetukset

TouchSensing sensitivity

Asetetaan railonhaun herkkyys erilaisille materiaalipinnoille ja ulkoisille häiriöille, kun käytössä on langansyöttölaitteeseen integroitu OPT/i WF gas nozzle position search optio.

TouchSensing-herkkyden asetuksella ei ole vaikutusta OPT/i Touch Sense Adv -lisätoimintoon.

TouchSensing = hitsin asennon haku hitsauksen aikana anturiin syötetyn jännitteen avulla
TouchSensing toimii kaasuholkilla tai lankaelektrodilla.

TouchSensing toimii kaasuholkilla vain jos:

- Valinnainen OPT/i WF gas nozzle position search on asennettu robottilangansyöttölaitteeseen,
tai
- Lisätoiminto OPT/i Touch sense Adv on asennettu robottilangansyöttölaitteeseen tai virtalähteeseen,
- Robottikäyttöliittymä on käytettävissä.

0 - 10

Tehdasasetus: 1

0

paljaille pinnoille, pitkä ja metallinen oikosulku, kestävä ja ei-altis häiriöille

10

hapettuneille pinnoille, suuri mittauksiin liittyvä häiriöherkkyys Ei sovellu hitsaukseen useilla virtalähteillä!

Eristettyjä pintoja ei voida havaita.

TouchSensing-herkkyden määrittäminen:

- Aloita tehdasasetetulla arvolla 1
- Jos laukaisusignaalia ei havaita, lisää TouchSensing-herkkyyttä

TÄRKEÄÄ! Suurempi TouchSensing-herkkyys lisää myös häiriöherkkyyttä!

"WireSense" edge detection

reunantunnistuksen aktivoimiseen/määrittämiseen WireSense-lisätoiminnon avulla

pois / 0,5 - 20,0 mm

Tehdasasetus: pois

"WireSense" reunantunnistus toimii vain:



- Automaattisilla sovelluksilla
- Jos OPT/i WireSense on virtalähteessä (ohjelmiston aktivointi)
- Yhdistettynä CMT-järjestelmäkomponentteihin WF 60i Robacta Drive CMT, SB 500i R lankapuskurilla tai SB 60i R ja WFI Reel.

WireSense aktivoidaan yleensä robottiohjauksen kautta. Heti kun robottiohjaus määrittää arvon > 0,5 mm, korvataan virtalähteessä manuaalisesti asetettu arvo.

Jos sytytyksen aikakatkaisuparametri on aktivoitu, tämä koskee myös WireSenseä.

WireSense voidaan asettaa manuaalisesti virtalähteeseen korkeamman tason robottiohjauksille, joiden signaalialue on matala (esim. lineaarisille vaunuille).

Hyödyllinen käyttöesimerkki:

- Käynnistys/pysäytys suoritetaan ohjauksen kautta.
- Reunan korkeus määritellään virtalähteessä.

Järjestelmän kalibrointi Jos hitsausjärjestelmässä käytetään kahta moottoria, ne on kalibroitava prosessin vakauden säilyttämiseksi.

Järjestelmän kalibrointi on suoritettava hitsausjärjestelmissä, joissa on PushPull-yksikkö tai apulangansyöttölaite, langansyöttölaitteen asennuksen tai vaihdon jälkeen.

Näytölle tulee viesti.

1 Paina OK ja aloita järjestelmän kalibrointi

Kalibroitustoiminnon assistentti käynnistyy.

2 Noudata annettuja ohjeita

Järjestelmän kalibrointi voidaan käynnistää myös manuaalisesti tästä.

Järjestelmän kalibrointi:

1 Valitse Prosessiparametrit / Komponentit & monitorointi / Järjestelmän kalibrointi

Jos järjestelmän kalibrointi on tarpeen suorittaa, kalibroitustoiminnon assistentti käynnistyy. Ohjatun järjestelmän kalibroitustoiminnon ensimmäinen vaihe tulee näkyviin:

2 Noudata annettuja ohjeita

3 Siirry assistentin seuraavaan vaiheeseen painamalla "Seuraava" / Säästörengasta

Kun kalibrointi on suoritettu onnistuneesti, näytölle tulee vahvistus.

4 Sulje kalibroinnin assistentti painamalla "Lopeta" / Säästörengasta

**Valokaarivahdin
asetukset**

1 Valitse Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Valokaarivahdin asetukset

Valokaarivahdin asetusten yleisnäkymä avautuu.

- 2** Valitse haluttu parametri kääntämällä Säästörengasta Paina
- 3** Säästörengasta (sininen tausta)
- 4** Muuta parametri kääntämällä Säästörengasta (sininen tausta)

Reagointi valokaaren katkeamiselle = ohita (ei käytössä)
Virtalähde pysyy käytössä eikä näytölle ilmesty virheilmoitusta.

Reagointi valokaaren katkeamiselle = virhe (käytössä)
Jos valokaari katkeaa eikä virtaa havaita asetetun valokaaren katkaisuaajan kuluessa, järjestelmä sammuu automaattisesti ja näytölle tulee virheilmoitus.

Tehdasasetus = ohita Valokaaren

katkaisuaika = 0 - 2,00 s
Jos asetettu aika ylittyy, annetaan virheilmoitus.

Tehdasasetus = 0,2 s

- 5** Valitse OK valokaaren monitoroinnin aktivoimiseksi (valokaarivahti)

**Langan
kiinnipalaminen
virtasuuttimeen**

- 1** Valitse Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Lanka kiinni virtasuuttimessa

Yleisnäkymä "Lanka kiinni virtasuuttimessa" asetusvalikko tulee näkyviin.

- 2** Valitse haluttu parametri kääntämällä Säästörengasta. Paina
- 3** Säästörengasta (sininen tausta)
- 4** Muuta parametri kääntämällä Säästörengasta (sininen tausta)

Langan kiinnitarttuminen virtasuuttimeen = ohita:
Virtasuuttimen tarttumisenesto-toiminto on otettu pois käytöstä.

Langan kiinnitarttuminen virtasuuttimeen = virhe (aktivoitu):
Hitsaustapahtuma keskeytetään langan tarttuessa kiinni virtasuuttimeen.

TÄRKEÄÄ! Monitorointi on mahdollista vain lyhytkaarihitsauksessa. Tehdasasetus = ohita

Suodatusaika = 0,5 - 5,0 s
Pisin kesto aika ilman valokaaren oikosulkua, kunnes hitsaus keskeytetään.

Tehdasasetus = 0,5 s

- 5** Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi

**Langan
kiinnipalaminen
työkappaleeseen**

- 1** Valitse Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Lanka kiinni työkappaleessa

Yleisnäkymä "Lanka kiinni työkappaleessa" asetusvalikko tulee näkyviin.

- 2

 Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta. Paina
- 3

 Säättörengasta (sininen tausta)
- 4

 Muuta parametri kääntämällä Säättörengasta (sininen tausta)

Langan kiinnitarttuminen työkappaleeseen = ohita:
 Langan kiinnitarttumisen monitorointi on otettu pois käytöstä.

Langan kiinnitarttuminen työkappaleeseen = virhe (aktivoitu):
 Hitsaustapahtuma keskeytetään langan tarttuessa kiinni työkappaleeseen.

Tehdasasetus = ohita

- 5

 Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi

**Hitsausvirtapiirin
kytkentä
(yhteisvaikutus)**

Tällä toiminnolla voidaan mitata hitsausvirtapiirin induktanssit.
 Induktanssit voivat aiheuttaa hitsausongelmia, esimerkiksi kun useat hitsausjärjestelmät
 hitsaavat yhtä komponenttia.

Induktanssimittauksen ja asianmukaisen kaapelin hallinnan avulla voidaan estää
 hitsausongelmat jo hitsausjärjestelmän käyttöönottovaiheessa.

Painamalla ”Hitsausvirtapiirin kytKentä -painiketta assistenttitoiminto käynnistyy.

- 1

 Noudata assistentin ohjeita.

Mittaustulokset:

Tulos	Rcoupling (common ground)	Kcoupling (inductive coupling)
Erittäin hyvä	0 mOhm	0 %
Hyvä	1 - 2,5 mOhm	2-15 %
Keski	3 - 15 mOhm	16-30 %
Huono	16 - 100 mOhm	31-100 %

Mittaustulokset tallennetaan lokikirjaan.

Lisätietoa hitsausvirtapiirin kytkennästä löytyy käyttöohjeen "Cable Management Guide" - 42.0426,0420,xx.

Käyttöohjeet ovat saatavilla HTML-muodossa seuraavasta linkistä:



<https://manuals.fronius.com/html/4204260420>

Langan loppumisen monitorointi

- 1** Avaa Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Lanka kiinni työkappaleessa

Yleisnäkymä "Lanka kiinni työkappaleessa" asetusvalikko tulee näkyviin.

- 2** Käännä Säättörengasta ja valitse haluttu parametri monitoroitavasta langan loppumisen tyypistä riippuen:

Wire end ring sensor	(1) error
Wire end drum sensor	(2) error
Wire end wire spool	(3) error

- (1) Langan loppumisen reagointi käytettäessä rengasanturia OPT/i WF R WE 4,100,878,CK
- (2) Langan loppumisen reagointi käytettäessä tynnyrianturia OPT/i WF R WE 4,100,879,CK
- (3) Langan loppumisen reagointi käytettäessä lankakela-anturia OPT/i WF R WE 4,100,869,CK

- 3** Paina Säättörengasta (sininen tausta)

- 4** Muuta parametri kääntämällä Säättörengasta (sininen tausta)

Reaktio = virhe:

Langan loppumisen virhe, hitsaustapahtuma keskeytetään välittömästi. Virhe näytetään näytöllä.

Reaktio = hitsin lopetuksen jälkeen:

Langan loppumisen virhe näytetään, kun hitsaustapahtuma on päättynyt.

Reaktio = ohita (deaktivoitu):

Ei reaktiota langan loppuessa

Tehdasasetus = virhe

- 5** Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi

Kaasun monitorointi Kaasun monitorointiparametrit ovat käytettävissä vain, jos langansyöttölaitteessa tai SplitBoxissa on lisävarusteena OPT/i gas flow rate sensor -optio.

Kaasun monitoroinnissa voidaan asettaa virtausnopeuden alaraja. Jos kaasun virtausnopeus putoaa tämän rajan alapuolelle, annetaan välittömästi virheilmoitus ja hitsaus keskeytyy.

1 Avaa Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Kaasun monitorointi

Kaasun monitoroinnin yleisnäkymä tulee näkyviin.

2 Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta:

Kaasun virtauksen alaraja
Säättöalue: 0,5 - 30,0 l/min
Tehdasasetus: 7,0 l/min

Kaasupoikkeaman enimmäisaika
Säättöalue: pois / 0,1 - 10,0 s
Tehdasasetus: 2,0 s

Kaasun korjauskerroin
Säättöalue: auto / 0,90 - 20,00
Tärkeimmät korjauskertoimet:
1,00 - C1 (CO₂)
1,52 - M21 ArC-18
1,69 - M12 ArC-2,5
1,72 - I1 (Argon)
11,8 - I2 (Helium)

Tehdasasetus: auto

HUOM!

Väärin asetetulla korjauskertoimella voi olla suuri vaikutus kaasun virtausnopeuteen ja siten myös hitsaustulokseen.

Kaikille Froniuksen hitsaustietokannassa oleville standardikaasuille korjauskerroin asetetaan automaattisesti.

► Korjauskertoimen manuaalista asetusta suositellaan vain erikoiskaasuille ja vain konsultoiduttua asiasta.

3 Paina Säättörengasta (sininen tausta)

4 Muuta parametrin arvo kääntämällä Säättörengasta (sininen tausta)

5 Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi

Moottorinvoiman monitorointi

- 1** Avaa Prosessiparametrit / Komponentit & monitorointi / Moottorivoiman monitorointi

Moottorinvoiman monitoroinnin yleisnäkymä tulee näkyviin.

- 2** Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta:

Langansyöttövoiman monitorointi

Säättöalue:

Ohita (ei reaktiota)

Varoitus (varoitusviesti tulee näkyviin)

Virhe (hitaustapahtuma keskeytetään, virheilmoitus tulee näkyviin)

Tehdasasetus: Ohita

Enimmäisvoima

Säättöalue: 0 - 999 N

Tehdasasetus: 0 N

Voimapoikkeaman enimmäisaika

Säättöalue: 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: 3 s

- 3** Paina Säättörengasta (sininen tausta)

- 4** Muuta parametrin arvo kääntämällä Säättörengasta (sininen tausta)

- 5** Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi
-

Lankapuskurin monitorointi

Kun hitsausjärjestelmässä on lankapuskuri, lankapuskurin monitoroinnin parametrit ovat käytettävissä.

- 1** Avaa Prosessiparametrit / Komponentit & Monitorointi / Lankapuskurin monitorointi

On mahdollista asettaa reaktio sille, kun lankapuskuri on tyhjä:

Virhe / Hitsin lopetuksen jälkeen / Ohita

Tehdasasetus: Virhe

Virhe

Jos lankapuskuri on tyhjä, hitaustapahtuma keskeytetään ja virheilmoitus tulee näkyviin.

Hitsin lopetuksen jälkeen

Virheilmoitus tulee näkyviin, kun hitsin hitsaus on suoritettu loppuun. Uusi hitsaus estetään.

Ohita

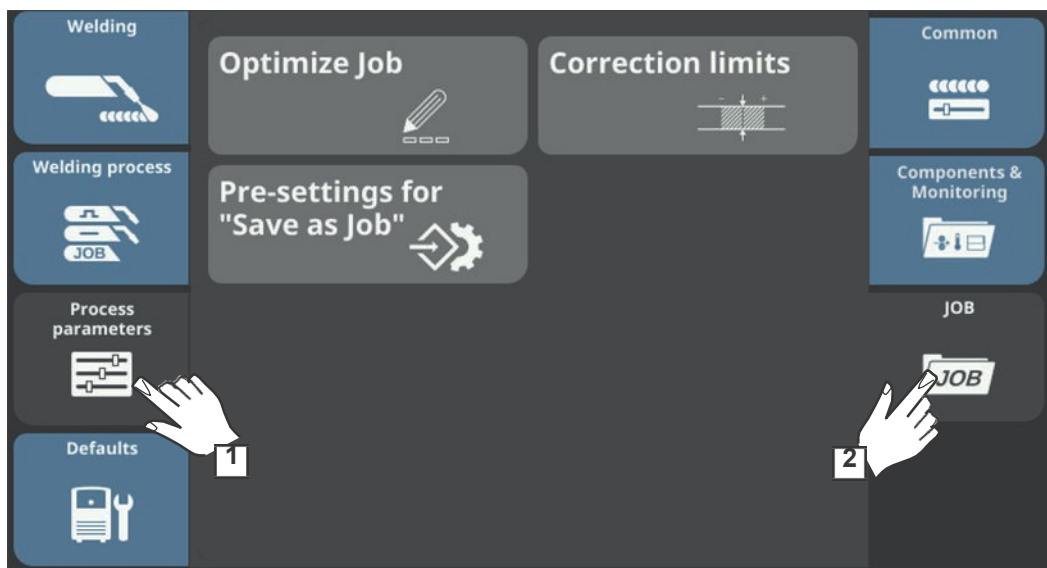
Ei reaktiota, kun lankapuskuri on tyhjä

- 2** Paina ja käännä Säättörengasta ja valitse haluttu parametri

- 3** Paina OK asetusten käyttöön ottamiseksi

Prosessiparametrit, Job

Yleisnäkymä –
prosessiparametrit,
Job



Job-ohjelmien optimointi

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä Job-ohjelmien optimointiin:

Job-parametri

Langansyöttönopeus

Langansyöttönopeuden säätämiseen

esimerkiksi 2-25 m/min

(riippuen langansyöttönopeudesta ja synergialinjasta)

Valokaaren pituuden korjaus

valokaaren pituuden korjaukseen

-10,0 - +10,0

-.....lyhyt valokaari

0.....valokaaren pituutta ei säädetty

+pidempi valokaari

Pulssin korjaus

pulssienergian säätämiseen synergisessä MIG/MAG-pulssihitsauksessa ja PMC-hitsauksessa

-10,0 - +10,0

-.....pisan irtoaminen pienemmällä teholla

0.....pisan irtoaminen keskiuurella teholla

+pisan irtoaminen suuremmalla teholla

Tai

Dynamiikan säätö

oikosulkuvirran ja oikosulun katkaisuvirran säätämiseen synergisessä MIG/MAG Standard - hitsauksessa, LSC- ja CMT-hitsauksessa

-10,0 - +10,0

-10

kovempi valokaari (oikosulun katkaisu suuremmalla virralla, enemmän roiskeita)

+10

pehmeämpi valokaari (oikosulun katkaisu alhaisemmalla viralla, vähemmän roiskeita)

Hitsausprosessin parametrit

Muuta synergialinja - nykyinen ID: xxx xxx

Tallennetun synergialinjan ID-tunniste tulee näkyviin.

Paina Säättörengasta, prosessi ja synergialinjan ominaisuus ovat nyt muutettavissa.

Prosessi

Synergialinjalle määrätty prosessi tulee näkyviin.

Ominaisuus

Synergialinjalle määrätty ominaisuus tulee näkyviin.

Trigger mode (Liipaisin tila)

voidaan asettaa käyttötilaksi

2-tahti / 4-tahti / Erikois 2-tahti / Erikois 4-tahti / pistehitsaus

Muut säädettävät prosessiparametrit vastaavat jo kuvattuja prosessiparametreja:

TWIN prosessinohjaus ... ks. sivu [146](#)

(vain kun hitsausjärjestelmässä on TWIN-käyttöliittymä)

- Pulssin synkronointisuhde
- Vaihesiirtymä lead/trail
- Trail-valokaaren sytytyksen viiveaika

Hitsauksen aloitus/ lopetus ... ks. sivu [131](#)

- Aloitusvirta
- Aloitus valokaaren pituuden korjaus
- Aloitusvirta-aika
- Slope 1
- Slope 2
- Lopetusvirta
- Lopetus Valokaaren pituuden korjaus
- Lopetusvirta-aika
- SFI
- SFI HotStart
- Langan taakseveto

Pistehitsaus ... ks. sivu [148](#)

- Pistehitsausaika

Prosessinohjaus ... ks. sivu [135](#)

- Tunkeuman vakautus
- Valokaaren pituuden vakautus

SynchroPulse ... ks. sivu [140](#)

- SynchroPulse
- Langansyöttönopeuden muutoksen suuruus
- Taajuus
- Paloaikasuhte (korkea)
- Valokaaren pituuden korjaus (korkea)
- Valokaaren pituuden korjaus (alhainen)

Prosessisekoituksen asetukset ... ks. sivu 143

- Ylemmän tehon ajankeston säätö
- Alemman tehon ajankeston säätö
- Alemman tehon säätö

CMT Cycle Step ... ks. sivu 147

Vain, kun virtalähteessä on käytettävissä lisätoiminto OPT/i CMT Cycle Step

- CMT Cycle Step
- Syklit (pistehitsin koko)
- Intervalli tauko aika
- Intervalli syklit

Suojakaasun asetus ... ks. sivu 134

- Kaasun esivirtaus
- Kaasun jälkivirtaus
- Suojakaasun ohjearvo
- Kaasun korjauskerroin

Teho

- Ylempi tehon säätöarvo
- Alempi tehon säätöarvo

Valokaaren pituuden korjaus ... ks. sivu 167

- Valokaaren pituuden korjauksen yläraja
- Valokaaren pituuden korjauksen alaraja

Job slope ... ks. sivu 167

- Job slope

Dokumentointi ... ks. sivu 193

- Näytteenottotaajuus

Raja-arvojen monitorointi ... ks. sivu 166

(vain yhdessä OPT/i Limit Monitoring -lisätoiminnon kanssa)

- Jännitteen tavoitearvo
- jännitteen alaraja
- jännitteen yläraja
- Jännitepoikkeaman enimmäisaika
- Virran tavoitearvo
- virran alaraja
- virran yläraja
- Virtapoikkeaman enimmäisaika
- Langansyöttönopeuden tavoitearvo
- langansyöttönopeuden alaraja
- langansyöttönopeuden yläraja
- Langansyöttönopeuspoikkeaman enimmäisaika
- Hitsauksen keston tavoitearvo
- Hitsauksen keston alaraja
- Hitsauksen keston yläraja
- Hitsausajan monitorointi
- Energian tavoitearvo
- Energian alaraja
- Energian yläraja
- Energian monitorointi
- Reaktio rajojen ylitykselle

Komponentit ... ks. sivu **155**

- Langan hivutus

HUOM!

Parametrien asettamisen lisäksi job-ohjelmia voidaan nimetä uudelleen, kopioida ja poistaa valikossa ”Optimoi job” toimintoja vastaavia painikkeita käyttäen.

Lisätietoa job-ohjelmien optimoinnista löytyy Käyttötila-osiosta kappaleesta ”Job tila” sivulla **107**.

Prosessiparametrit korjauksen raja- arvoille

Seuraavat prosessiparametrit ovat käytettävissä job-ohjelmien korjauksen raja-arvojen asettamiseen:

Teho

Ylempi teho

Tehon ylärajan asettamiseksi job-tiedostoa varten

0 - 20 %

Tehdasasetus: 0 %

Alempi teho

Tehon alarajan asettamiseksi job-tiedostoa varten

-20 - 0 %

Tehdasasetus: 0 %

Valokaaren pituuden korjaus**Ylemmän tehon valokaaren pituuden korjaus raja-arvo**

valokaaren pituuden korjauksen ylärajan asettamiseksi job-tiedostoa varten

0,0 - 10,0

Tehdasasetus: 0

Alemman tehon valokaaren pituuden korjaus raja-arvo

valokaaren pituuden korjauksen alarajan asettamiseksi job-tiedostoa varten

-10,0 - +0,0

Tehdasasetus: 0

Lisätietoa job-tiedostojen optimoinnista löytyy Käyttötila-osiosta kappaleesta "Job correction limits" sivulla [113](#).

**Prosessiparametrit
"Save as Job" -
toimintoa varten**

Näyttöviestin vahvistamisen jälkeen seuraavat prosessiparametrit voidaan asettaa "Save as Job" -esiasetuksia varten:

Job slope**Job slope**

määrittelee nykyisen ja seuraavan job-tiedoston ohjelman välisen ajan

0,0 - 10,0 s

Tehdasasetus: 0 s

MIG/MAG job correction limit

Ylempi tehon säätöarvo

0 - 20 %

Tehdasasetus: 0 %

Alempi tehon säätöarvo

0 - -20 %

Tehdasasetus: 0 %

Valokaaren pituuden korjauksen yläraja

0,0 - 10,0

Tehdasasetus: 0,0

Valokaaren pituuden korjauksen alaraja

0,0 - -10,0

Tehdasasetus: 0,0

Säätörajat

(vain yhdessä OPT/i Limit Monitoring -lisätoiminnon kanssa)

Jännitteen alaraja

jännitteen alarajan asettamiseen asetusarvon funktiona

-10,0 - 0,0 V

Tehdasasetus: 0 V

Jännitteen yläraja

jännitteen ylärajan asettamiseen asetusarvon funktiona

0,0 - 10,0 V

Tehdasasetus: 0 V

Jännitepoikkeaman maksimikesto

jännitepoikkeaman enimmäisajan asettamiseen

pois / 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: pois

Virran alaraja

virran alarajan asettamiseen asetusarvon funktiona

-100,0 - 0,0 A

Tehdasasetus: 0

Virran yläraja

virran ylärajan asettamiseen asetusarvon funktiona

0,0 - 100,0 A

Tehdasasetus: 0

Virtapoikkeaman maksimikesto

virtapoikkeaman enimmäisajan asettamiseen

pois / 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: pois

Langansyöttönopeuden alaraja

langansyöttönopeuden alarajan asettamiseen

-10,0 - 0,0 m/min Tehdasasetus: 0

m/min

Langansyöttönopeuden yläraja

langansyöttönopeuden ylärajan asettamiseen

0,0 - 10,0 m/min Tehdasasetus: 0

m/min

Langansyöttönopeuspoikkeaman maksimikesto

langansyöttönopeuspoikkeaman enimmäisajan asettamiseen

pois / 0,1 - 10,0 s

Tehdasasetus: pois

Pienin hitsausjakson aikaraja

hitsauksen keston alarajan asettamiseen

0,0 50,0 s

Tehdasasetus: 1,0

Suurin hitsausjakson aikaraja

hitsauksen keston ylärajan asettamiseen

0,0 - 50,0 s

Tehdasasetus: 1,0

Hitsausajan monitorointi

hitsausajan monitoroinnin aktivoimiseen/deaktivoimiseen

päällä / pois

Tehdasasetus: päällä

Energian alaraja

energian alarajan asettamiseen

0,0 ... -max
Tehdasasetus: -1,0

Energian yläraja
energian ylärajan asettamiseen

0,0 - max
Tehdasasetus: 1,0

Energian monitorointi
energian monitoroinnin aktivoimiseen/deaktivoimiseen

päällä / pois
Tehdasasetus: päällä

Rajaylityksen reaktio
asetetaan reaktio raja-arvojen ylitykselle/alitukselle

Ohita / Varoitus / Virhe
Tehdasasetus: Ohita

Ohita
Raja-arvoja ei seurata eikä kirjata lokiin

Varoitus
Jos raja-arvoja ylitetään tai alitetaan, varoitusviesti tulee näkyviin ja hitsaustapahtumaa ei keskeytetä.

Virhe
Jos raja-arvoja ylitetään tai alitetaan, hitsaustapahtuma keskeytetään välittömästi ja virheilmoitus tulee näkyviin.

Oletusasetukset

Yleistä

HUOM!

Ohjelmistopäivitysten vuoksi saatat huomata, että laitteessasi on tiettyjä toimintoja, joita ei ole kuvattu tässä käyttöohjeessa tai päinvastoin.

Yksittäiset kuvat saattavat myös poiketa hieman laitteesi todellisista ohjaimista, mutta nämä ohjaimet toimivat täsmälleen samalla tavalla.



VAROITUS!

Virheellisestä käytöstä ja työstä aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

► Kaikki tässä asiakirjassa kuvatut työt ja toiminnot saa suorittaa vain pätevä, teknisen koulutuksen suorittanut henkilöstö.



Tämä asiakirja on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.

Tämän laitteen ja laitekomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvallisuusohjeet on kokonaan luettava ja ymmärrettävä.

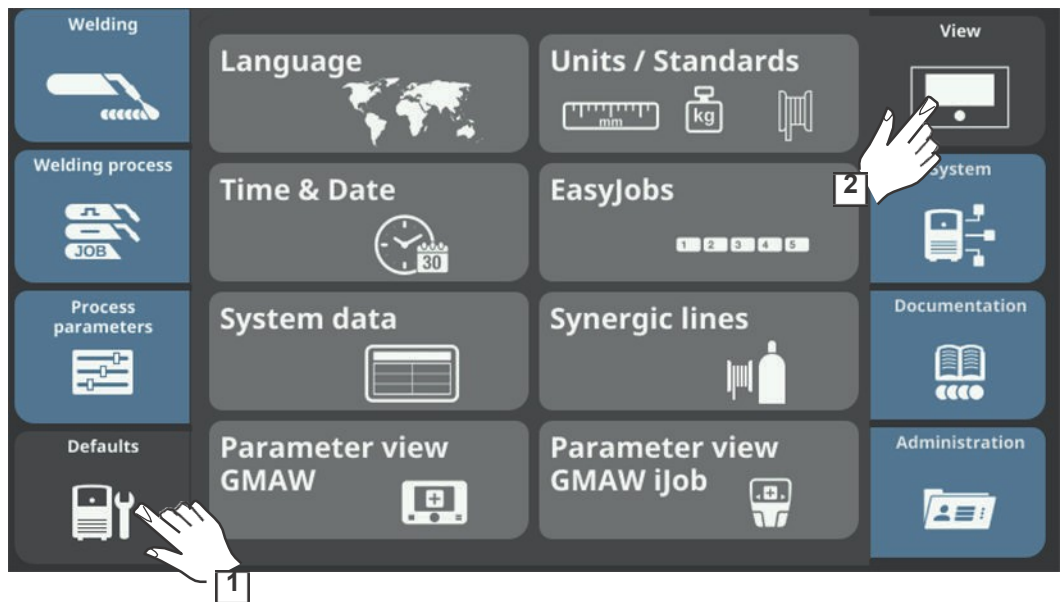
Yleisnäkymä

Oletusasetukset sisältävät seuraavat osiot:

- Näkymä
- Järjestelmä
- Dokumentointi
- Hallinnointi

Oletusasetukset – näkymä

Oletusasetusten näkymä



Kieliasetus

- 1 Valitse Oletusasetukset / Näkymä / Kieli
- 2 Valitse kieli kääntämällä Sääörengasta
- 3 Paina OK / Sääörengasta

Yksiköiden / standardien asetus

- 1 Avaa Oletusasetukset / Näkymä / Yksiköt /
- 2 Standardit Valitse yksikkö
- 3 Valitse standardi:
 - EN
Lisäaineen nimi eurooppalaisten standardien mukaan (AlMg 5, CuSi3, Steel yms.)
 - AWS
Lisäaineen nimi Yhdysvaltojen hitsausorganisaation standardin mukaan (ER 5356, ER CuSi-A, ER 70 S-6 yms.)
- 4 Valitse hitsaustietojen näyttö hitsauksen lopussa
 - Hold
Viimeksi käytetyt hitsausarvot näytetään.
 - Mean
Keskiarvot näytetään koko hitsausvirta-ajalta.
- 5 Valitse OK

Yksikköjen ja standardien yleisnäkymä tulee näkyviin.

Kellonaika ja päivämäärä voidaan asettaa manuaalisesti tai NTP-protokollaa käyttäen.

- 1 Avaa Oletusasetukset / Näkymä / Kellonaika & päivämäärä

Kelloajan ja päivämäärän asettaminen NTP-protokolla käyttäen

DNS-palvelimen on oltava käytettävissä tai verkkoparametrit on konfiguroitava oikein, jos kellonaika ja päivämäärä asetetaan manuaalisesti (ks. ”Verkkoparametrien manuaalinen asettaminen”, sivulla [185](#)).

- 2 Valitse ”Automaattinen kellonaika & päivämäärä”
- 3 Syötä paikallisen aikapalvelimen osoite
Tarkista aikapalvelimen osoite verkonvalvojalta tai käytä internettiä (esim. pool.ntb.org).
- 4 Syötä aikavyöhyke
Aikavyöhykkeen on vastattava virtalähteen sijaintia.
- 5 Valitse ”Time server test” aikasynkronisoinnin aloittamiseksi

Virtalähde synkronoidaan NTP-palvelimen aikaan. Jos NTP on asetettu, aika synkronoidaan aina, kun virtalähde käynnistetään, kunhan yhteys aikapalvelimeen on muodostettu.

- 6 Paina ”Käytä”

Kellonajan ja päivämäärän manuaalinen asettaminen

Jotta kellonaika ja päivämäärä voidaan asettaa manuaalisesti, ”Automaattinen kellonaika % päivämäärä” ei saa olla valittuna.

- 2 Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta:
Vuosi / Kuukausi / Päivä / Tunti / Minuutti
(valkoinen tausta)
- 3 Paina Säättörengasta ja muuta parametri (sininen tausta)
- 4 Käännä Säättörengasta ja aseta arvo (sininen tausta)
- 5 Paina Säättörengasta ja ota valittu arvo käyttöön (valkoinen tausta)
- 6 Valitse OK / paina Säättörengasta

Oletusasetukset tulevat näkyviin.

Järjestelmätietojen näyttäminen

1 Avaa Oletusasetukset / Näkymä / Järjestelmätiedot

Nykyiset järjestelmätiedot tulevat näkyviin.



Kaaritho reaaliaikaisten tietojen pohjalta (kW)

Korkean näytteenottotaajuuden ansiosta IP antaa kaaritehon oikean keskiarvon ei-jatkuissa hitsausprosesseissa.

Hitsausnopeuden ollessa tiedossa sähköenergia pituusyksikköä kohti voidaan laskea seuraavalla tavalla:

$$E = IP / vs$$

E Sähköenergia pituusyksikköä kohti kJ/cm IP

Kaaritho kW

vs Hitsausnopeus cm/s



Kaarienergia kJ

Korkean näytteenottotaajuuden ansiosta IE antaa oikean valokaaren kokonaisenergian ei-jatkuissa hitsausprosesseissa.

Kaarienergia on valokaaren kokonaisteho koko hitsausajalta.

Hitsin pituuden ollessa tiedossa, sähköenergia pituusyksikköä kohti voidaan laskea seuraavalla tavalla:

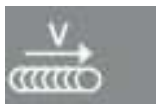
$$E = IE / L$$

E Sähköenergia pituusyksikköä kohti kJ/cm IE

Kaarienergia kJ

L Hitsin pituus cm

Kaarienergian käyttöä suositetaan manuaalisen hitsauksen aikana laskeakseen energian pituusyksikköä kohti.



Nykyinen hitsausnopeus cm/min



Valittu Job-tiedosto



Nykyinen hitsi



Nykyisen hitsin kesto s



Nykyinen moottorivirta A, langansyöttölaite 1
(valokaarta lähimpänä oleva langansyöttölaite)



Nykyinen moottorivirta A, langansyöttölaite 2
(esim. takalangansyöttölaite push-pull-järjestelmässä)



Nykyinen moottorivirta A, langansyöttölaite 3
(esim. apulangansyöttölaite push-pull-järjestelmässä, jossa on apulangansyöttölaite)



Nykyinen moottorivoima N, langansyöttölaitteen moottori 1



Nykyinen moottorivoima N, langansyöttölaitteen moottori 2



Nykyinen moottorivoima N, langansyöttölaitteen moottori 3



Nykyinen virtausnopeus l/min jäähdyttimessä
(valinnaisella OPT/i CU flow temperature sensor -optio)

Virheviesti jos virtausnopeus < 0,7 l/min



Nykyinen suojakaasun virtausnopeus
(valinnaisella OPT/i gas controller -optiolla)



Suojakaasun kokonaiskulutus
(valinnaisella OPT/i gas controller -optiolla)



Jäähdyttimen jäähdytysnesteen nykyinen lämpötila (°C)
(valinnaisella OPT/i CU flow temperature sensor -optio)

Virheviesti jos jäähdytysnesteen lämpötila > 70 °C
(mitataan jäähdytysnesteen paluun aikana)



Valokaariaika (h)



Virtalähteen käyttötuntien kokonaismäärä

2 Valitse OK poistuaksesi järjestelmätietojen

valikosta Oletusasetukset tulevat näkyviin.

Synergialinjojen näyttäminen

1 Valitse Oletusasetukset / Näkymä / Synergialinjat

Näkyviin tulevat vaihtoehdot synergialinjojen näyttämiseksi.

2 Valitse haluttu vaihtoehto

Näytä nykyiset synergialinjat:

Materiaaliasetuksissa näytetään vain nykyiset synergialinjat.

Näytä korvatut synergialinjat:

Materiaaliasetuksissa näkyvät myös korvatut vanhat synergialinjat sekä nykyiset synergialinjat. Nämä voidaan valita myös materiaaliasetuksia määrittäessä.

3 Valitse OK

Oletusasetukset tulevat näkyviin.

MIG/MAG- prosessiparametrien näyttö

Tällä toiminnolla voidaan näyttää lisäparametreja ja -asetuksia MIG/MAG-parametreille.

Job-parametrit

Virta, jännite, materiaalin vahvuus, teho, valokaaren pituuden korjaus, pulssin/dynamiikan säätö

SFI-parametrit

SFI, SFI Hotstart

Prosessinohjaus

Tunkeuman vakautus, valokaaren pituuden vakautus

SynchroPulse asetukset

SynchroPulse, langansyöttönopeuden muutoksen suuruus, taajuus, paloaikasuhteiden yläteho, valokaaren pituuden korjaus yläteho, valokaaren pituuden korjaus alateho

Intervalli asetukset

Intervalli, intervalli syklit, intervalli tauko aika, katkohaitsausaika

Prosessisekoitus

Ylemmän tehon ajankeston säätö, alemman tehon ajankeston säätö, alemman tehon säätö

CycleStep

CMT Cycle Step, syklit (pistehitsin koko), intervalli tauko aika, intervalli syklit

AC asetukset

AC tehobalanssi, AC syklit negatiiviset, AC syklit positiiviset

Hitsauksen aloitus/lopetus asetukset

Aloitusbirta, aloitus valokaaren pituuden korjaus, aloitusvirta-aika, slope 1, slope 2, lopetusvirta, lopetus valokaaren pituuden korjaus, lopetusvirta-aika

Pistehitsaus asetukset

Pistehitsausaika

Suojakaasun oletusasetukset

Kaasun tavoitearvo, kaasun esivirtaus, kaasun jälkivirtaus

TWIN prosessinohjaus

Pulssin synkronointisuhde, vaihesiirtymä lead/trail, trail-sytytyksen viive

Lisäparametrien näyttäminen:

- 1** Avaa Oletusasetukset / Näyttö / Asetusparametrin näyttö
- 2** Valitse haluttu parametri kääntämällä Säättörengasta
- 3** Paina Säättörengasta
- 4** Poistu parametrien näytöltä painamalla OK

Parametri näytetään hitsausparametreissa, jossa se on myös muokattavissa.

Jobmaster MIG/MAG näyttö

Tätä toimintoa käytetään Jobmaster-polttimen toimintojen ja parametrien asettamiseen.

Job-parametrit

Job-numero, EasyJobs, virta, langansyöttönopeus, jännite, materiaalin vahvuus, teho, valokaaren pituuden korjaus, pulssin/dynamiikan säätö

Hitsauksen prosessiparametrit

Prosessi, synergialinjan ominaisuus, hitsauspolttimen käyttötila

SFI-parametrit

SFI, SFI Hotstart

Prosessinohjaus

Tunkeuman vakautus, valokaaren pituuden vakautus

SynchroPulse asetukset

SynchroPulse, langansyöttönopeuden muutoksen suuruus, taajuus, paloaikasuhte yläteho, valokaaren pituuden korjaus yläteho, valokaaren pituuden korjaus alateho

Intervalli asetukset

Intervalli, intervalli syklit, intervalli tauko aika, katkohitsausaika

Prosessisekoitus

Ylemmän tehon ajankeston säätö, alemman tehon ajankeston säätö, alemman tehon säätö

Cycle Step

CMT Cycle Step, syklit (pistehitsin koko), intervalli tauko aika, intervalli syklit

AC asetukset

AC tehobalanssi, AC syklit negatiiviset, AC syklit positiiviset

Hitsauksen aloitus/lopetus asetukset

Aloitusbirta, aloitus valokaaren pituuden korjaus, aloitusvirta-aika, slope 1, slope 2, lopetusvirta, lopetus valokaaren pituuden korjaus, lopetusvirta-aika

Pistehitsaus asetukset

Pistehitsausaika

Suojakaasun oletusasetukset

Kaasun tavoitearvo, kaasun esivirtaus, kaasun jälkivirtaus

Yleiset asetukset

Vastuksen ja induktanssin sovittaminen (R/L), lanka eteen/taakse, kaasunvirtaustesti

Jobmaster-polttimen asetusten määrittäminen:

- 1 Avaa Oletusasetukset / Näyttö / Jobmaster MIG/MAG Näyttö
- 2 Valitse haluttu parametri kääntämällä Säätörengasta
- 3 Paina Säätörengasta
- 4 Poistu Jobmaster-näytöltä painamalla OK

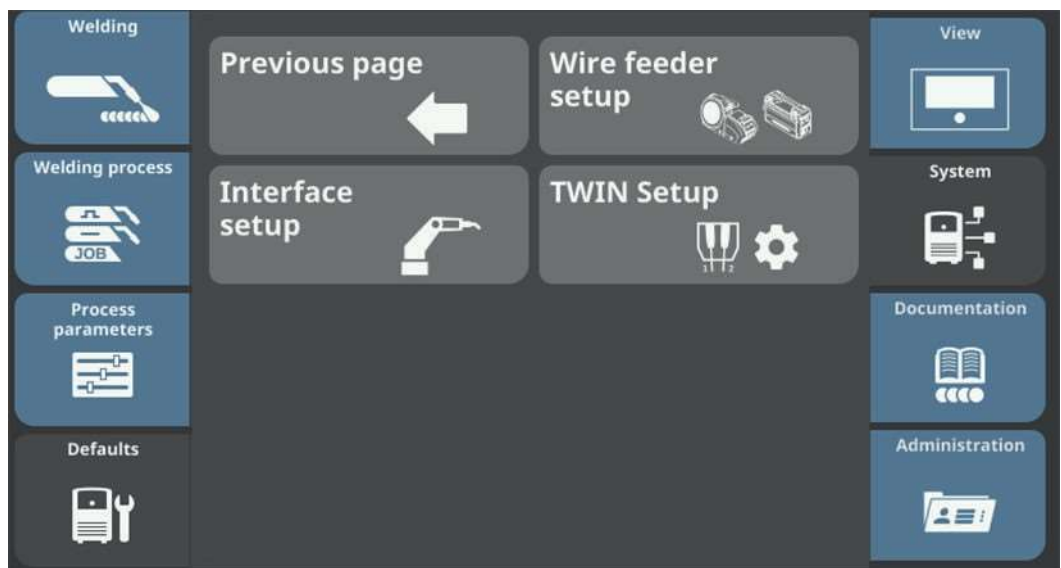
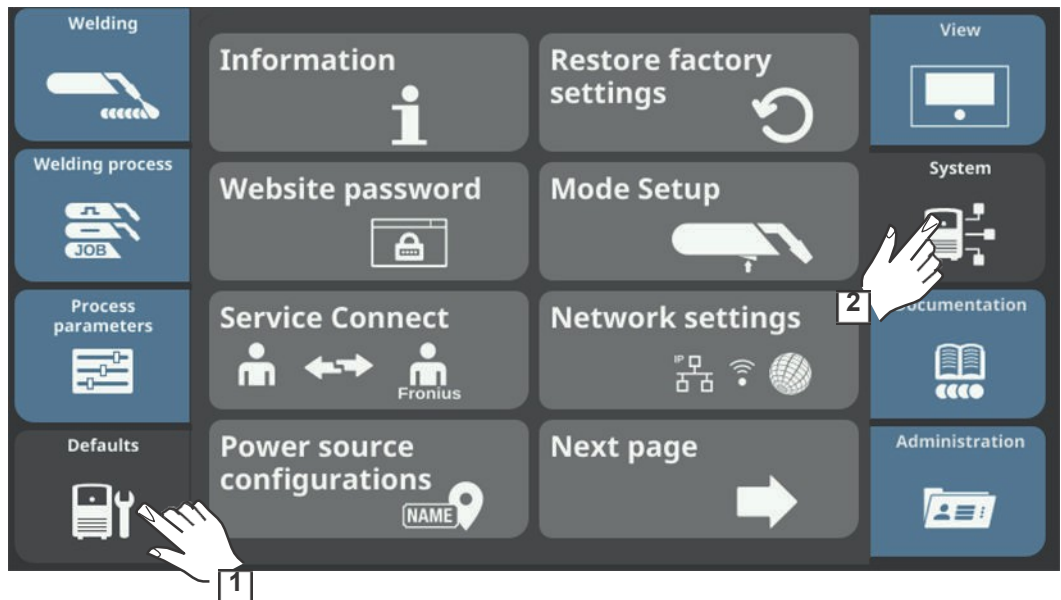
Parametri näytetään JobMaster-polttimessa, jossa se on myös muokattavissa.

Oletusasetukset - Järjestelmä

Oletusasetukset - Järjestelmä

HUOM!

Oletusasetusten näyttö ja järjestys voivat vaihdella laitetyypin, varustelun tai saatavilla olevien hitsaustoimintopakettien mukaan.



Laitetietojen haku

1 Avaa Oletusasetukset / Järjestelmä / Tiedot

Laitetiedot tulevat näkyviin.

2 Valitse OK

**Tehdasasetusten
palauttaminen**

- 1 Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Tehdasasetusten palauttaminen
Tehdasasetusten vahvistuskehote tulee näkyviin.

- 2 Paina "Kyllä" palauttaaksesi arvot tehdasasetuksiin

Prosessiparametrit ja esiasetetut arvot palautetaan tehdasasetuksiin. Laitteen oletusasetusten yleisnäkymä tulee näkyviin.

**Verkkosivuston
salasanan
palauttaminen**

- 1 Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkkosivuston salasana

Näkyviin tulee kysymys, haluatko palauttaa verkkosivuston salasanan.

- 2 Paina "Kyllä" verkkosivuston salasanan palauttamiseksi

Verkkosivuston salasanan tehdasasetukset on palautettu:

Käyttäjänimi = admin

Salasana = admin

Oletusasetusten yleisnäkymä tulee näkyviin.

**Käyttötilan
asetukset: Erikois 4-
tahti "Liipaisin",
Erikoisnäyttö
JobMaster,
Pistehitsaus ja job-
tiedoston valinta
polttimen
liipaisimella**

Oletusasetuksissa voidaan asettaa seuraavat erikoistoiminnot käyttötilan asetusvalikossa:

- Erikois 4-tahti "Liipaisin" JobMaster-polttimelle *
- Erikoisnäyttö JobMaster JobMaster-polttimelle *
- 2-tahti tai 4-tahti pistehitsausta varten
- Polttimen liipaisimen job-valinta hitsauspolttimelle

* Vain OPT/i GUN Trigger -lisätoiminnon ollessa käytettävissä virtalähteessä.

- 1 Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Tilamoodin asetukset
- 2 Valitse haluttu erikoistoiminto kääntämällä Säästörengasta (valkoinen tausta)
- 3 Paina Säästörengasta (sininen tausta)
- 4 Käännä Säästörengasta erikoistoiminnon aktivoimiseksi/deaktivoimiseksi
- 5 Paina OK

Erikois 4-tahti = Liipaisin

Käytettäessä JobMaster-poltinta ja 4-tahti käyttötilaa tällä toiminnolla voidaan hitsauksen aikana vaihtaa job-ohjelmia polttimen liipaisimesta. Job-tiedosto vaihdetaan määritettyjen job-ryhmien sisällä.

Job-ryhmä määreytyy seuraavan ohjelmoimattoman job-tilan mukaan.

Esimerkiksi:

Job-ryhmä 1: Job nro. 3 / 4 / 5

Job nro. 6 ei ole määretyy ==> Job-ryhmän 1 loppu

Job-ryhmä 2: Job nro. 7 / 8 / 9

- Hitsauksen alussa valitaan automaattisesti ryhmän pienimmän numeron omaava job.
- Siirtääksesi ryhmän sisällä seuraavan numeron omaavaan job-tiedostoon paina polttimen liipaisinta lyhyesti (< 0,5 s).
- Hitsauksen pysäyttämiseksi paina polttimen liipaisinta pidempään kuin 0,5 sekuntia.
- Siirtyäksesi seuraavaan job-ryhmään, paina parametrin asetuspainiketta JobMaster-polttimessa pidempään kuin 5 sekuntia.



JobMaster erikoisnäyttö = päällä

Seuraavat asetukset voidaan määrittää JobMaster-polttimessa:

- Käyttötila
- SynchroPulse
- Kaasunvirtaustesti

HUOM!

Parametri "Erikoisnäyttö JobMaster" ei ole enää saatavilla laiteohjelmiston 4.0.0 -versiosta alkaen.

Vastaavat asetukset voidaan määrittää seuraavasti:

- Oletusasetukset / Näyttö / Jobmaster MIG/MAG Näyttö (ks. sivu [172](#))

Pistehitsaus

2-tahti = pistehitsaus 2-tahti käyttötilassa:

Pistehitsausprosessi jatkuu niin kauan, kun polttimen liipaisinta pidetään painettuna ja päättyy viimeistään pistehitsausajan päätyttyä.

Polttimen liipaisimen vapauttaminen pysäyttää pistehitsausprosessin ennen kuin pistehitsausaika umpeutuu.

4-tahti = pistehitsaus 4-tahti käyttötilassa:

Pistehitsaus alkaa, kun polttimen liipaisinta painetaan ja päättyy viimeistään pistehitsausajan umpeuduttua. Paina polttimen liipaisinta uudelleen pysäyttääksesi pistehitsausprosessin ennen kuin pistehitsausaika umpeutuu.

Lisätietoa pistehitsauksesta löytyy:

- Sivulta **96** (pistehitsaus yleistä)
- Sivulta **148** (pistehitsausaika)

Job-tiedoston valinta polttimen liipaisimella = päällä

Tämä toiminto mahdollistaa seuraavaan job-tiedostoon siirtymisen polttimen liipaisinta käyttämällä. Job-tiedosto vaihdetaan määritettyjen job-ryhmien sisällä.

Job-ryhmä määärätty seuraavan ohjelmoimattoman job-tilan mukaan.

Esimerkiksi:

Job-ryhmä 1: Job nro. 3 / 4 / 5

Job nro. 6 ei ole määrittäty => Job-ryhmän 1 loppu Job nro. 7 / 8 / 9

- Hitsauksen alussa valitaan automaattisesti ryhmän pienimmän numeron omaava job.
- Siirtääksesi ryhmän sisällä seuraavan numeron omaavaan job-tiedostoon paina polttimen liipaisinta lyhyesti (< 0,5 s).
- Hitsauksen pysäyttämiseksi paina polttimen liipaisinta pidempään kuin 0,5 sekuntia.
- Siirtääksesi seuraavaan job-ryhmään paina polttimen liipaisinta lyhyesti kahdesti (< 0,3 s, 2 x).

Job-ohjelmien välillä voi vaihtaa laitteen ollessa lepotilassa tai hitsauksen aikana.

Service Connect

Service Connect on etähuollon työkalu vikadiagnoosiin ja vianetsintään, tietojen analysointiin ja prosessin optimointiin TPSi-virtalähteessä. Kun käyttöehdot on kerran hyväksytty suoraan virtalähteen ohjauspaneelista, Fronius-tekniikko pääsee etänä virtalähteen järjestelmään.

Kun virtalähteessä ilmenee ongelma, jonka selvittämiseksi pyydetään Froniuksen etädiagnostiikkaa:

- 1** Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Service Connect
- 2** Noudata näytöllä olevia ohjeita ja napsauta ”Seuraava”

Virtalähde muodostaa suojatun VPN-yhteyden Froniukseen.

Kun yhteys on muodostettu onnistuneesti, näytöllä näkyy koodi ja vihreä kaksoisnuoli näkyy tilarivillä.

- 3** Ilmoita tämä koodi puhelimitse Froniukselle
- 4** Paina ”Lopeta”

Froniuksen huolto voi alkaa.

Fronius-tekniikon suorittaman etätoimenpide tallennetaan Froniuksen videolokin avulla.

Etätoimenpiteen lopetus:

- 1** Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Service Connect

Näytölle tulee kehote, jossa pyydetään katkaisemaan yhteys.

- 2** Valitse ”Seuraava”

Yhteys on katkaistu eikä Froniuksen tekniikko pääse enää käsiksi virtalähteeseen.

Näytölle tulee vahvistusviesti verkkoyhteyden katkeamisesta, kaksoisnuoli ei näy enää tilarivillä.

Verkkoasetukset

Verkkoasetukset sisältävät seuraavat tiedot:

- Verkko
- Wi-Fi
- Bluetooth
- WeldCube Air
- Asiakkaan todennus

Verkkoasetusten manuaalinen määrittäminen

- 1** Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkkoasetukset / Verkko

Jos DHCP on käytössä, verkkoparametrit IP-osoite, verkkomaski, vakioyhdyskäytävä, DNS-palvelin 1 ja DNS-palvelin 2 ovat harmautetut eikä niitä voi säätää.

- 2** Käännä Säättörengasta ja valitse ”DHCP”
- 3** Paina Säättörengasta

DHCP ei ole käytössä, verkkoparametrit voidaan nyt asettaa.

4 Valitse haluttu verkkoparametri kääntämällä Säästörengasta

5 Paina Säästörengasta

Valitun parametrin numeronäppäimistö tulee näkyviin.

6 Syötä verkkoparametrin arvo

7 Paina OK ja vahvista verkkoparametrin arvo / paina Säästörengasta

8 Paina "Tallenna" verkkoon tehtyjen muutosten käyttöön ottamiseksi

Verkkoparametrin arvo on otettu käyttöön, verkkoasetukset näytetään.

WI-FI

- 1 Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkkoasetukset / Wi-Fi

Wi-Fi asetusten yleisnäkymä tulee näkyviin.

Maatunnuksen asetus

- 1 Paina "Maatunnus asetukset"
- 2 Paina Säätörengasta
- 3 Valitse vastaava maa kääntämällä Säätörengasta
- 4 Napsauta OK.

Wi-Fin aktivointi

- 1 Paina "Aktivoi Wi-Fi"

Kun Wi-Fi on käytössä, painikkeessa näkyy rasti ja painikkeet "Lisää verkko" ja "Poista verkko" on aktivoitu.

Verkon lisääminen

- 1 Paina "Lisää verkko"

Käytettävissä olevat verkot näkyvät näytöllä.

- 2 Valitse haluttu Wi-Fi verkko kääntämällä Säätörengasta
- 3 Paina Säätörengasta tai valitse "Syötä"
- 4 Syötä tiedot:
 - Aktivoi DHCP tai
 - Syötä manuaalisesti IP-osoite, verkkomaski, oletusyhdyskäytävä, DNS palvelin 1 ja DNS palvelin 2:
Valitse haluttu elementti kääntämällä Säätörengasta, paina Säätörengasta, syötä tiedot numeronäppäimistöllä, vahvista painamalla OK
- 5 Napsauta OK ja lisää Wi-Fi verkkona

Verkon poistaminen

- 1 Valitse poistettava Wi-Fi verkko kääntämällä Säätörengasta
- 2 Paina "Poista verkko"
- 3 Vahvista turvallisuusviesti

Wi-Fi verkko poistetaan.

Yleistä

Jokaisella Bluetooth-käyttäjällä on oma MAC-osoite. Tällä MAC-osoitteella voidaan määrittää laitteita tietyille virtalähteille sekaannusten välttämiseksi.

Virtalähde pystyy kommunikoimaan seuraavien laitteiden kanssa:

- Kauko-ohjaus RC Panel Basic /BT
- Kauko-ohjauspedaali RC Pedal TIG /BT
- Hitsausmaski Vizor Connect /BT

Aktiivinen Bluetooth-yhteys ilmaistaan näytön tilapalkilla valaistuna sinisenä Bluetooth-kuvakkeena.

Jos käytössä on useampi samantyyppinen Bluetooth-laite, turvallisuussyistä vain yksi laite voi olla aktiivisesti yhdistettynä virtalähteeseen.

On mahdollista muodostaa useamman aktiivisen Bluetooth-yhteyden, jos käytössä on erityyppisiä Bluetooth-laitteita.

Toinen Bluetooth-käyttäjää ei pysty keskeyttämään tai manipuloimaan käytössä olevaa aktiivista Bluetooth-yhteyttä.

Bluetooth-kauko-ohjaimet ovat ensisijaisia langallisiin kauko-ohjaimiin tai ohjaustoiminnolla varustettuihin hitsauspolttimiin nähden.

Jos yhteys langallisen tai Bluetooth kauko-ohjaimen ja virtalähteen välillä katkea hitsauksen aikana, hitsaus lopetetaan.

Bluetooth-asetusten konfigurointi

- 1 Valitse Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkkoasetukset / Bluetooth-asetukset

Bluetooth-laitteiden yleisnäkymä tulee näkyviin.

Virtalähteen Bluetooth-toiminnon aktivointi tai deaktivointi

- Paina "Aktivoi Bluetooth" -painiketta

Bluetooth-laitteen lisääminen

- Kytke Bluetooth-laite päälle
- Paina "Lisää laite" -painiketta

Kaikki löydetty Bluetooth-laitteet näkyvät listalla nimineen, MAC-osoitteineen ja lisätietoineen.

- Valitse haluttu Bluetooth-laite kääntämällä Säästörengasta
- Vertaile listalla näkyvä MAC-osoite laitteessa ilmoitettuun MAC-osoitteeseen Muodosta aktiivinen yhteys valittuun laitteeseen painamalla "Lisää"-painiketta
- Napsauta "Tallenna"-painiketta
Aktiivinen yhteys näkyy Info-ikkunassa.

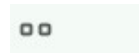
Info-ikkunassa näkyvät kuvakkeet:



Aktiivinen Bluetooth-yhteys

Virtalähteeseen voidaan tehdä muutoksia Bluetooth-laitteen kautta.

Tietojen saatavuudesta riippuen, ikkunassa näkyvät myös Bluetooth-laitteen lisätiedot kuten akun tila, signaalin voimakkuus yms.



Laitepari muodostettu

Bluetooth-laitteen ja virtalähteen välille on ainakin kerran muodostettu aktiivinen yhteys ja laite näkyy Bluetooth-laitteiden listalla.



Ei-aktiivinen

Uusi Bluetooth-laite on löytynyt tai käyttäjä on poistanut Bluetooth-laitteen.

Bluetooth-laitteen poistaminen

- Valitse poistettava Bluetooth-laite kääntämällä Säästörengasta
- Paina "Poista laite" -painiketta
- Vahvista pyydettäessä, että haluat poistaa laitteen painamalla OK

- 2 Paina OK Bluetooth-asetuksista poistumiseksi

WeldCube Air on hitsaustietojen, prosessien tunnuslukujen ja muiden toimintojen keskitetty pilvipohjainen tietokanta.
WeldCube Air on käytettävissä verkkopalveluna.

HUOM!

WeldCube Airin asettaminen edellyttää verkkoteknologian tuntemusta. Ota yhteyttä IT-osastoosi.

Ennen WeldCube Airiin liittämistä:

- ▶ Avaa seuraavat portit ja verkkotunnukset <https://dps.prod.air.az.weldcube.com/> Port 443 (HTTPS) <https://stpwwcpcprod001.blob.core.windows.net/> Port 443 (HTTPS) <https://stpwwcshared.blob.core.windows.net/> Port 443 (HTTPS) Port 8883 (MQTT)
- ▶ Aktivoi aika-palvelin
- ▶ Oletusasetukset / Näyttö / Kellonaika & päivämäärä / Automaattinen kellonaika & päivämäärä
Kellonaikaa asetettaessa manuaalisesti aikapoikkeama ei saa ylittää 2 minuuttia.

- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkkasetukset / WeldCube Air
- 2 Aktivoi WeldCube Air



- 3 Vahvista suostumus tietojen siirtoon

Laitekoodi ja QR-koodi näytetään:



- 4 Skannaa QR-koodi tai avaa verkkosivusto **air.weldcube.com** ja paina Lisää laite / Jatka ja syötä laitekoodi

Virtalähde on yhdistetty WeldCube Airiin.



WeldCube Airin deaktivointi

Virtalähteen ja WeldCube Airin laitepari säilyy, tietoja ei lähetetä.

Laiteparin poistaminen

Virtalähde on irrotettu WeldCube Airista - ei tiedonsiirtoa, ei laiteparia.

Asiakkaan todennus

Parempi yhteyden suojaus

WeldCube Premiumin ja hitsausjärjestelmän välisen yhteyden suojauksen parantamiseksi voidaan vahvistaa olemassa oleva yhteys WeldCube Premiumiin asiakkaan todennuksella.

Yhteyden vahvistaminen:

- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Verkoasetukset / Asiakkaan todennus

Olemassa olevat yhteydet WeldCube Premiumiin näytetään WeldCube Premium ID:n, URL-osoitteen ja yhteyden suojaustilan kanssa.



Laajennetun yhteyden tila tuntematon



Laajennettu yhteys odottaa



Laajennettu yhteys sallittu

- 2 Valitse haluttu yhteys WeldCube Premiumiin kääntämällä Säästörengasta
- 3 Paina Säästörengasta tai OK
- 4 Vahvista turvallisuusviesti

Virtalähteen konfiguraatiot

- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Virtalähteen konfiguraatiot

Virtalähteen konfiguraatio tulee näkyviin.

- 2 Käännä Säästörengasta ja valitse konfiguraation sijainti
- 3 Paina Säästörengasta

Näppäimistö tulee näkyviin.

- 4 Syötä haluamasi teksti näppäimistöllä (max. 20 merkkiä)
- 5 Vahvista teksti painamalla OK / paina Säästörengasta

Teksti otetaan käyttöön ja virtalähteen konfiguraatio tulee näkyviin.

- 6 Napsauta "Tallenna" muutosten käyttöön ottamiseksi

Langansyöttö- laitteen asetusten määrittäminen

Langansyöttölaitteen potentiometrit voidaan aktivoida tai deaktivoida langansyöttölaitteen asetuksissa.

- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Langansyöttölaitteen asetukset
- 2 Aseta parametri "Langansyöttölaitteen potentiometri" joko pois- tai päällä-tilaan.

pois:
Langansyöttölaitteen potentiometrit ovat pois käytöstä.

päällä:
Langansyöttölaitteen potentiometrit ovat käytössä.

Tehdasasetus:
päällä

Käyttöliittymän asetukset

Käyttöliittymän asetuksissa voidaan määrittää, määritetäänkö hitsausparametrit ulkoisesti robottiohjauksella tai sisäisesti virtalähteellä.

- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Käyttöliittymän asetukset
- 2 Aseta hitsausparametrille joko "Ulkoinen" tai "Sisäinen"

Ulkoinen:
Kaikkia parametrien asetuksia ohjataan robottiohjauksella (myös hitsausparametreja).

Sisäinen:
Hitsausparametrit asetetaan virtalähteen avulla, ohjaussignaalit reititetään robottiohjauksen kautta.

Tehdasasetus:
Ulkoinen

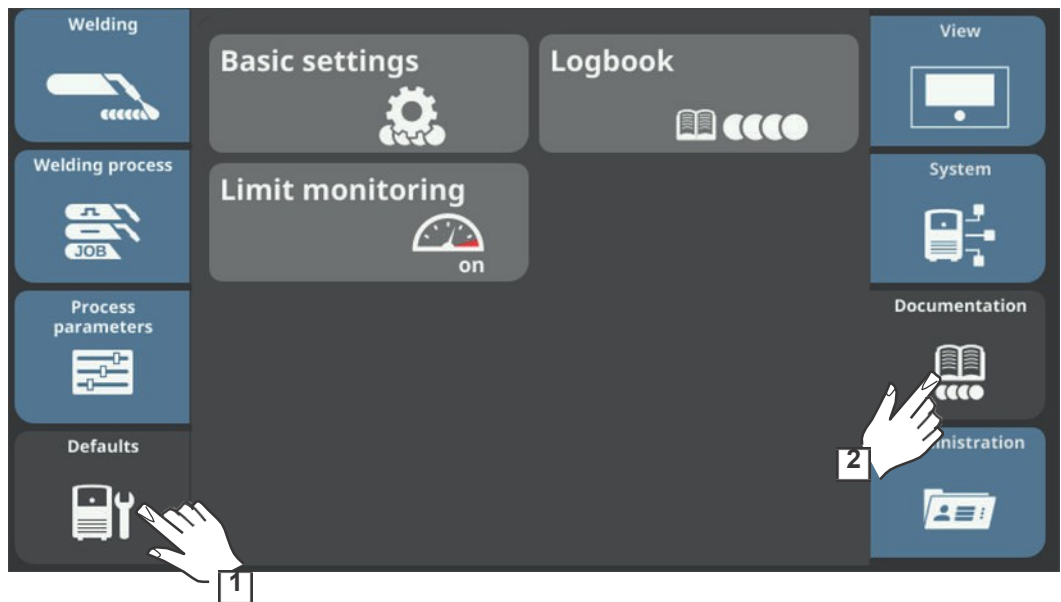
TWIN asetusten määrittäminen

Virtalähteen numerotunnukset 1 ja 2 määrätään virtalähteille TWIN asetuksissa.

- 1 Kytke virtalähde 2 päälle, jätä virtalähde 1 kytkemättä
- 2 Kiinnitä tarra 2 virtalähteeseen 2 hyvin näkyvälle paikalle
- 3 Valitse virtalähteelle 2 Oletusasetukset / Järjestelmä / TWIN-asetukset
- 4 Aseta parametrille arvo 2, valitse "Seuraava"
- 5 Kytke virtalähde 1 päälle
- 6 Kiinnitä tarra 1 virtalähteeseen 1 hyvin näkyvälle paikalle
- 7 Tarkista virtalähteen 1 asetusvalikossa (Oletusasetukset / Järjestelmä / Twin asetukset), onko parametrille valittu asetus 1

Oletusasetukset - Dokumentointi

Oletusasetukset - Dokumentointi



Näytteenotto- taajuuden asettaminen

- 1 Valitse Oletusasetukset / Dokumentointi / Perusasetukset
- 2 Paina Säätrengasta
- 3 Muuta näytteenottotaajuus kääntämällä Säätrengasta

pois

Näytteenottotaajuus on otettu pois käytöstä; vain keskiarvoja tallennetaan.

0,1-100,0 s

Dokumentaatio tallennetaan asetetulla näytteenottotaajuudella.

- 4 Paina OK näytteenottotaajuuden vahvistamiseksi

Lokin näyttäminen

- 1 Valitse Oletusasetukset / Dokumentointi / Loki

Loki tulee näkyviin.

Hitsaustyöt, tapahtumat, virheet, varoitukset tai ilmoitukset voidaan näyttää käyttämällä niitä vastaavia painikkeita.

Seuraavat tiedot kirjataan myös:

								Job
No.	ddmmyy	hhmmss	s	A	V	m/min	kJ	No.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

- (1) Hitsaustapahtuman numero
- (2) Päivämäärä (ppkkvv)
- (3) Kellonaika (ttmmss)
- (4) Hitsauksen kesto s

- (5) Hitsausvirta A (keskiarvo)
- (6) Hitsausjännite V (keskiarvo)
- (7) Langansyöttönopeus m/min
- (8) Kaarienergia kJ (lisätietoa löytyy sivulta [175](#))
- (9) Job nro.

Selaa listaa kääntämällä Säättörengasta.
Painamalla Säättörengasta saadaan lokimerkinnän tiedot näkyviin.

Hitsin tiedot:

									
Section	s	A	V	m/min	cm/min	W	kJ	Job No.	Process
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)

- (10) Hitsin numero
- (11) Hitsin kesto s
- (12) Hitsausvirta A (keskiarvo)
- (13) Hitsausjännite V (keskiarvo)
- (14) Langansyöttönopeus m/min
- (15) Hitsausnopeus (cm/min)
- (16) Kaariteho reaaliaikaisten arvojen pohjalta (W) (lisätietoa löytyy sivulta [175](#))
- (17) Kaarienergia (kJ) reaalis aikaisten arvojen pohjalta (W) (lisätietoa löytyy sivulta [175](#))
- (18) Job nro.
- (19) Prosessi

- 2

 Poistu yksityiskohtaisesta näkymästä painamalla ”Sulje”
- 3

 Paina OK lokista poistumiseksi

**Raja-arvojen
monitoroinnin
aktivointi/
deaktivointi**

- 1

 Avaa Oletusasetukset / Dokumentointi / Raja-arvojen monitorointi

Raja-arvojen monitoroinnin arvot tulevat näkyviin.

- 2

 Paina Säättörengasta
- 3

 Käännä Säättörengasta ja vaihda raja-arvojen monitoroinnin asetus:

pois:
Raja-arvojen monitorointi on pois käytöstä.

päällä:
Raja-arvojen monitoroinnin arvoja seurataan asetusten mukaisesti

Tehdasasetus:
pois

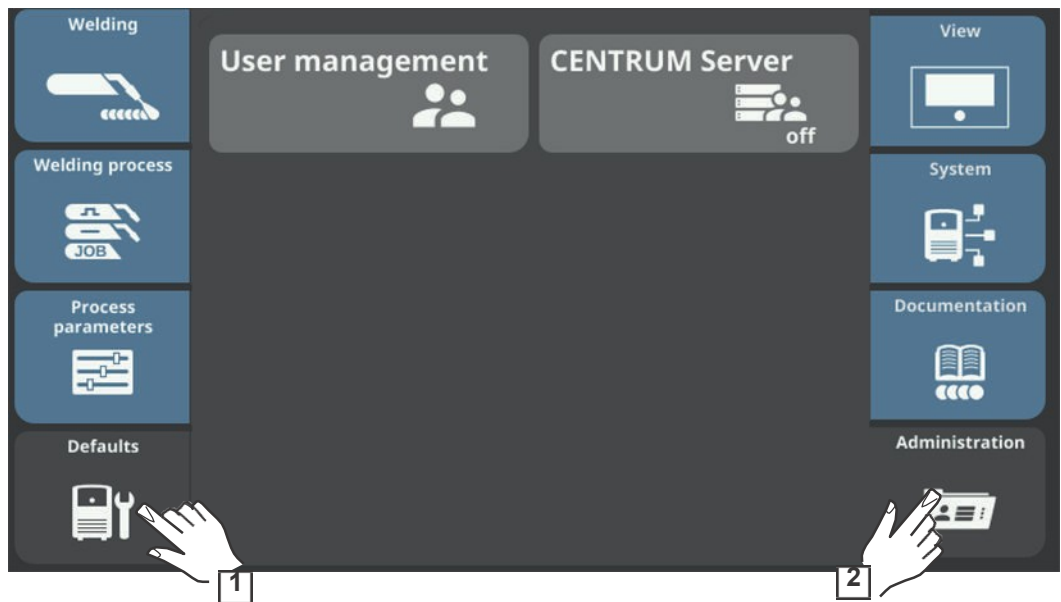
- 4

 Paina OK ottaaksesi käyttöön raja-arvojen monitoroinnin asetukset

Dokumentoinnin yleisnäkymä avautuu.

Oletusasetukset – Hallinnointi

Oletusasetukset – Hallinnointi



Yleistä

Käyttäjähallinta on suositeltava, jos useampi käyttäjä käyttää samaa virtalähdettä. Käyttäjähallinta toimii roolijaon ja NFC-avainten avulla.

Käyttäjille määritetään erilaisia rooleja valmennus- tai koulutustasonsa mukaan.

Käsitteiden selitys

Ylläpitäjä

Ylläpitäjällä on rajoittamaton pääsy kaikkiin virtalähteen toimintoihin. Ylläpitäjän velvollisuuksiin sisältyy:

- roolien luominen,
- käyttäjätietojen muokkaus ja hallinta,
- käyttöoikeuksien määrittäminen,
- laiteohjelmiston päivitys,
- tietojen varmuuskopiointi yms.

Käyttäjähallinta

Käyttäjähallinta käsittää kaikki virtalähteelle rekisteröidyt käyttäjät. Käyttäjille määritetään erilaisia rooleja valmennus- tai koulutustasonsa mukaan.

NFC-avain

NFC-avainkortti tai NFC-avainrenkas määritetään tietylle virtalähteeseen rekisteröidylle käyttäjälle.

NFC-avainkorttiin tai NFC-avainrenkaaseen viitataan näissä käyttöohjeissa yleisesti niemellä NFC-avain.

TÄRKEÄÄ! Jokaiselle käyttäjälle on määritettävä oma NFC-avaimensa.

Roolit

Käyttäjiä hallitaan roolien avulla. Käyttäjien käyttöoikeudet määräytyvät käyttäjien roolien mukaan.

Esimääritellyt roolit ja käyttäjät

Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjähallinta -polun takaa 2 roolia on tehdasasetettu:

Ylläpitäjä

täydet oikeudet

Ylläpitäjän roolia ei voi poistaa, muokata tai nimetä uudelleen.

Ylläpitäjän rooli on määritetty esimääritellylle ylläpitäjä-käyttäjälle, jota ei voi poistaa. Ylläpitäjä voi määrittää nimiä, kieliä, yksiköitä, verkkosalasanoja ja NFC-avaimia.

Kun ylläpitäjä määrittää NFC-avaimen, käyttäjähallinta aktivoituu.

Lukittu

Tehdasasetus, joka sallii pääsyn hitsausmenetelmiin, muttei prosessiparametreihin ja oletusasetuksiin.

”Lukittu”-roolia

- ei voi poistaa tai nimetä uudelleen
- ei voi muokata hyväksymään erilaisia toimintoja tarpeen mukaan ”Lukittu”-roolille

ei voi määrittää NFC-avaimia.

Jos NFC-avainta ei ole määritetty esimääritellylle ylläpitäjä-käyttäjälle, mikä tahansa NFC-avain voi avata ja lukita virtalähteen (ei käyttäjähallintaa, ks. ”Virtalähteen lukitus ja avaus NFC-avaimella” sivulla [80](#)).

Käyttäjähallinnan yleisnäkymä

Tämä kappale sisältää seuraavat osiot:

- Ylläpitäjän ja roolien luominen
- Käyttäjän luominen
- Roolien / käyttäjien muokkaus, käyttäjähallinnan deaktivointi

Ylläpitäjä ja roolien luominen

Suosituksset roolien ja käyttäjien luomiseen

Roolien ja NFC-avainten luomisessa tulee edetä järjestelmällisesti.

Fronius suosittelee yhden tai kahden ylläpitäjä-avaimen luomista. Ilman ylläpitäjän oikeuksia virtalähteen käyttö voi pahimmassa tapauksessa olla mahdotonta.

Menettely

HUOM!

Ylläpitäjän NFC-avaimen katoaminen saattaa asetuksista riippuen johtaa siihen, ettei virtalähdettä voi käyttää. Säilytä toista ylläpitäjän NFC-avainta turvallisessa paikassa.

1 Luo kaksi samanlaista ylläpitäjä-käyttäjää

Tämä tarkoittaa, että sinulla on edelleen pääsy ylläpitäjän toimintoihin, vaikka ylläpitäjän NFC-avain olisi kadonnut.

2 Harkitse muita rooleja:

- Montako roolia tarvitaan?
- Mitä oikeuksia määritetään kullekin roolille?
- Montako käyttäjää?

3 Luo roolit

4 Määritä roolit käyttäjille

5 Tarkista, että luodut käyttäjät pääsevät omiin rooleihin käsiksi NFC-avaimillaan.

Ylläpitäjän avaimen luominen

HUOM!

Kun NFC-avain on määrätty esiasetetulle ylläpitäjälle Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjähallinta -polun takaa, käyttäjähallinta aktivoidaan.

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjähallinta

Käyttäjähallinta avautuu, ylläpitäjä on valittuna.

- 2 Paina Säästörengasta
- 3 Valitse ”Ylläpitäjä” kääntämällä ja
- 4 painamalla Säästörengasta
- 5 Valitse ”NFC-avain” kääntämällä ja
- 6 painamalla Säästörengasta

NFC-avaimeen siirrettävä tieto tulee näkyviin.

- 7 Noudata annettuja ohjeita
(asetta uutta NFC-avainta NFC-lukijaa vasten ja odota todennuksen vahvistus)
- 8 Valitse OK

Aktivoitua käyttäjähallintaa koskeva viesti tulee näkyviin.

- 9 Valitse OK

Ylläpitäjä-valikon välilehdessä NFC-kortti näkyy määritetyn NFC-avaimen numero.

Toisen ylläpitäjä-avaimen luomiseksi:

- Kopioi ”Ylläpitäjä” (uuden ylläpitäjän luominen, ks. sivu 198)
- Syötä käyttäjänimi
- Määritä uusi NFC-avain

Roolien luominen

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjähallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Valitse ”Luo rooli”



Näppäimistö tulee näkyviin.

- 3 Syötä haluamasi teksti näppäimistöllä (max. 20 merkkiä)
- 4 Vahvista roolin nimi painamalla OK / paina Säästörengasta

Roolille määrätty toiminnot näytetään.

Symbolit:



... piilotettu



... vain

lukua varten



... luku ja kirjoitus

5 Määritä toiminnot, joita käyttäjä saa suorittaa roolinsa puolesta

- Valitse toiminnot kääntämällä Säättörengasta
- Paina Säättörengasta
- Valitse asetukset listalta
- Paina Säättörengasta Paina

6 OK

Roolien kopiointi

1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

2 Käännä Säättörengasta ja valitse kopioitava rooli

3 Valitse "new from"



4 Syötä uuden roolin nimi näppäimistöllä

5 Napsauta OK

6 Määritä toimintoja, joita rooli saa suorittaa

- Valitse toiminto kääntämällä Säättörengasta
- Paina Säättörengasta
- Valitse toimintojen asetukset listalta

7 Paina OK

Käyttäjän luominen

HUOM!

Yksityisyyden suojan vuoksi käyttäjiä luodessa lisätään vain henkilönumeroita eikä henkilöiden nimiä.

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Valitse "Luo käyttäjä"



Näppäimistö tulee näkyviin.

- 3 Syötä haluamasi käyttäjän nimi näppäimistöllä (max. 20 merkkiä)
- 4 Vahvista käyttäjän nimi painamalla OK / paina Säästörengasta
- 5 Syötä lisää käyttäjän tietoa
 - Valitse parametrit kääntämällä Säästörengasta
 - Paina Säästörengasta
 - Valitse rooli, kieli, yksikkö ja standardi
 - Syötä näppäimistöllä etunimi, sukunimi ja verkkosivuston salasana
- 6 Käännä Säästörengasta ja paina "NFC-kortti"
- 7 Paina Säästörengasta

NFC-avaimeen siirrettävä tieto tulee näkyviin.

- 8 Noudata annettuja ohjeita
(asetä uutta NFC-avainta NFC-lukijaa vasten ja odota todennuksen vahvistus)

Käyttäjien kopiointi

HUOM!

Yksityisyyden suojan vuoksi käyttäjiä luodessa lisätään vain henkilönumeroita eikä henkilöiden nimiä.

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Käännä Säästörengasta ja valitse rooli, jolle kopioitava käyttäjä on tarkoitus määrittää
- 3 Paina Säästörengasta
- 4 Valitse kopioitava käyttäjä kääntämällä Säästörengasta

- 5 Valitse "new from"



- 6 Syötä uuden käyttäjän nimi näppäimistöllä
- 7 Napsauta OK
- 8 Määritä lisää käyttäjätietoja
- 9 Määritä uusi NFC-avain
- 10 Paina OK

Roolien / käyttäjien muokkaus, käyttäjähallinnan deaktivointi

Roolien muokkaus

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Valitse haluttu rooli kääntämällä Säättörengasta
- 3 Paina "Muokkaa käyttäjä/rooli"



Rooli avautuu ja toiminnot ovat säädettävissä:

- Valitse toiminto kääntämällä Säättörengasta
- Paina Säättörengasta
- Syötä roolin uusi nimi näppäimistöllä
- Valitse toimintojen asetukset listalta

- 4 Paina OK

Jos käyttäjälle ei ole määritetty roolia, roolin muokkaaminen voidaan aloittaa painamalla Säättörengasta.

Roolien poistaminen

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Valitse poistettava rooli kääntämällä Säättörengasta
- 3 Paina "Poista käyttäjä/rooli"



- 4 Vahvista tuervallisuusviesti

Rooli ja kaikki sille määritetyt käyttäjät poistetaan.

Käyttäjien muokkaus

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Käännä Säättörengasta ja valitse rooli, jolle muokattava käyttäjä on tarkoitus määrittää
- 3 Paina Säättörengasta

Roolille määritetyt käyttäjät näytetään.

- 4 Valitse muokattava käyttäjä kääntämällä Säästörengasta
- 5 Valitse "Muokkaa käyttäjä/rooli" tai paina Säästörengasta



- Valitse parametrit kääntämällä Säästörengasta
- Paina Säästörengasta
- Muuta nimi ja verkkosivuston salasana näppäimistöllä
- Valitse muut asetukset listalta

NFC-avaimen korvaaminen:

- Valitse "NFC-avain" kääntämällä Säästörengasta
- Paina Säästörengasta
- Valitse "Korvaa"
- Aseta uutta NFC-avainta NFC-lukijaa vasten ja odota todennuksen vahvistus
- Paina OK

- 6 Paina OK

Käyttäjien poistaminen

- 1 Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjänhallinta

Käyttäjähallinta avautuu.

- 2 Käänä Säästörengasta ja valitse rooli, jolle poistettava käyttäjä on määritetty
- 3 Paina Säästörengasta
- 4 Valitse poistettava käyttäjä kääntämällä Säästörengasta
- 5 Paina "Poista käyttäjä/rooli"



- 6 Vahvista viesti

Käyttäjä on poistettu.

Käyttäjähallinnan deaktivointi

- 1 Valitse esiasetettu ylläpitäjä seuraavaa polkua seuraten: Oletusasetukset / Hallinnointi / Käyttäjähallinta / Ylläpitäjä
- 2 Valitse "NFC-avain" kääntämällä ja
- 3 painamalla Säästörengasta

Näytölle tulee vahvistuskehote, jossa kysytään, haluatko poistaa tai vaihtaa NFC-avaimen.

HUOM!

Jos ennalta määritetty ylläpitäjä-käyttäjä poistaa NFC-avaimen, käyttäjähallinta poistetaan käytöstä.

4 Paina ”Poista”

Käyttäjähallinta on otettu pois käytöstä, virtalähde on lukittu.

Virtalähde voidaan lukita ja avata millä tahansa NFC-avaimella (ks. sivu [80](#)).

Ylläpitäjän NFC-avain kadonnut?

Toimenpide, kun

- käyttäjähallinta on käytössä,
- virtalähde on lukittu ja
- ylläpitäjän NFC-avain on kadonnut:

1 Kosketa näytön tilarivillä olevaa avainsymbolia

Tietoa ylläpitäjän avaimen katoamisesta näytetään.

2 Kirjoita virtalähteen IP-osoite ylös

3 Avaa virtalähteen SmartManager-verkkosivusto (syötä virtalähteen IP-osoite selaimen osoitekenttään)

4 Ota yhteyttä Froniuksen asiakaspalveluun

CENTRUM – Keskitetty käyttäjähallinta

CENTRUM- palvelimen aktivointi

CENTRUM on keskitettyyn käyttäjähallintaan tarkoitettu ohjelmisto. Tarkemmat tiedot löytyvät CENTRUM-käyttöohjeista (42,0426,0338,xx).

CENTRUM-palvelin voidaan myös aktivoida virtalähteestä seuraavaa polkua käyttäen:

- 1** Avaa Oletusasetukset / Hallinnointi / CENTRUM-palvelin

Keskitetyn käyttäjähallinnan palvelin tulee näkyviin.

- 2** Aktivoi CENTRUM-palvelin (paina Säätörengasta)
- 3** Valitse ”CENTRUM-palvelin”, paina Säätörengasta ja syötä CENTRUM-palvelimen osoite näppäimistön kautta
- 4** Paina CENTRUM-palvelimen todennuspainiketta
- 5** Tallenna

SmartManager – Virtalähteen verkkosivusto

SmartManager – Virtalähteen verkkosivusto

Yleistä

Virtalähteellä on oma verkkosivusto: SmartManager.

Kun virtalähde on liitetty tietokoneeseen verkkokaapelilla tai verkkoon, virtalähteen SmartManager voidaan hakea virtalähteen IP-osoitetta käyttäen.

SmartManagerin avaus edellyttää vähintään Internet Explorer 10:n tai vastaavan selaimen käyttöä.

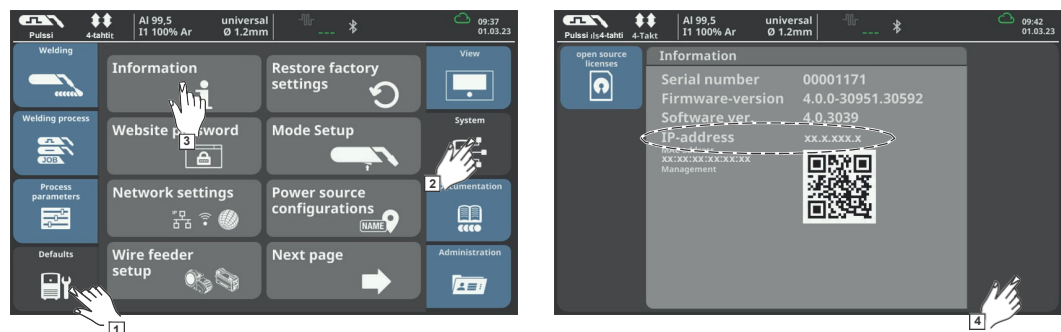
SmartManagerissa näytetyt tiedot saattavat vaihdella järjestelmäkonfiguraation, ohjelmaversion ja käytettävissä olevien lisätoimintojen mukaan.

Esimerkit näytetyistä tiedoista:

- Nykyiset järjestelmätiedot
- Dokumentointi, loki
- Job-tiedot
- Virtalähteen asetukset
- Varmuuskopiointi & palautus
- Käyttäjähallinta
- Signaalin visualisointi
- Yleisnäkymä
- Päivitys
- Hitsaustoimintopaketit
- Synergialinjojen yleisnäkymä
- Kuvakaappaus
- Robottikäyttöliittymä *

* Käytettävästä robottikäyttöliittymästä riippuen käyttöliittymän nimi näytetään verkkosivustolla.

Virtalähteen SmartManager-verkkosivuston avaus ja sivustoon sisään kirjautuminen



- 1 Oletusasetukset / Järjestelmä / Tiedot ==> Kirjoita virtalähteen IP-osoite ylös
- 2 Syötä IP-osoite selaimen hakukenttään
- 3 Syötä käyttäjänimi ja salasana

Tehdasasetus:

Käyttäjänimi = admin

Salasana = admin

- 4 Vahvista viesti

Virtalähteen SmartManager-verkkosivusto avautuu.

Aputoiminto, jos kirjautuminen epäonnistuu

SmartManager-verkkosivustoon kirjautumisen yhteydessä on käytettävissä 2 aputoimintoa:

- Avataanko lukitus?
- Oletko unohtanut salasanan?

Avataanko lukitus?

Tahattomasti lukitun virtalähteen lukitus voidaan avata tällä toiminnolla, jolloin kaikki sen toiminnot saadaan käyttöön.

- 1 Napsauta "Avataanko lukitus?"
- 2 Luo verifiointitiedosto:
paina "Tallenna"

Seuraavan niminen TXT-tiedosto tallennetaan tietokoneen Ladatut tiedostot -kansioon:

unlock_SN[serial number]_YYYY_MM_DD_hhmmss.txt

- 3 Lähetä tämä verifiointitiedosto sähköpostitse Froniuksen tekniseen tukeen osoitteeseen: welding.techsupport@fronius.com

Vastauksena jokaiseen sähköpostiviestiin Fronius lähettää kertakäyttöisen lukituksen avaustiedoston:

response_SN[serial number]_YYYY_MM_DD_hhmmss.txt

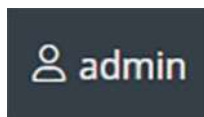
- 4 Tallenna lukituksen avaustiedosto tietokoneelle
- 5 Klikkaa "Hae lukituksen avaustiedosto"
- 6 Avaustiedosto käytetään
- 7 Paina "Asenna avaustiedosto"

Tämä toimii vain kerran virtalähteen avaamiseksi.

Oletko unohtanut salasanan?

Kun olet napsauttanut "Oletko unohtanut salasanan?", näkyviin tulee viesti, jossa kerrotaan, että salasana voidaan palauttaa virtalähteessä (ks. "Verkkosivuston salasanan palauttaminen", sivulla [182](#)).

Salasanan vaihtaminen / uloskirjautuminen



Painamalla tätä kuvaketta

- voidaan vaihtaa käyttäjän salasana
- voidaan kirjautua ulos SmartManagerista

SmartManagerin salasanan vaihtaminen:

- 1 Syötä vanha salasana Syötä
- 2 uusi salasana Syötä uusi
- 3 salasana uudelleen Paina
- 4 "Tallenna"

Asetukset



Klikkaamalla tätä kuvaketta ominaisuuksien, materiaalitietojen ja tiettyjen hitsausparametrien näyttö laajenee virtalähteen SmartManager-verkkosivustossa.

Asetukset riippuvat sillä hetkellä sisään kirjautuneesta käyttäjästä.

Kielivalikoima



SmartManagerissa käytettävissä olevat kielet näytetään painamalla kielen lyhennettä.

Bahasa Indonesia	Čeština	Dansk
Deutsch	Eesti	English
Español	Français	Hrvatski
Íslenska	Italiano	Latviešu
Lietuviškas	Magyar	Nederlands
Norsk	Polski	Português
Română	Slovenščina	Slovenský
Srpski jezik	Suomi	Svenska
tiếng Việt	Türkçe	български език
Русский	Українська	हिन्दी
தமிழ்	ไทย	한국어
中文	日本語	

Kielen vaihtamiseksi klikkaa haluamaasi kieltä.

Tilan ilmaisin

Virtalähteen tila näytetään Fronius logon ja näytetyn virtalähteen välissä.



Huomio / Varoitus



Vika virtalähteessä *



Virtalähde on käynnissä



Virtalähde on valmiina (online)



Virtalähde ei ole valmiina (offline)

* Vikatilanteessa Fronius-logolla varustetun rivin yläpuolella näkyy punainen viiva, jossa on virhenumero.

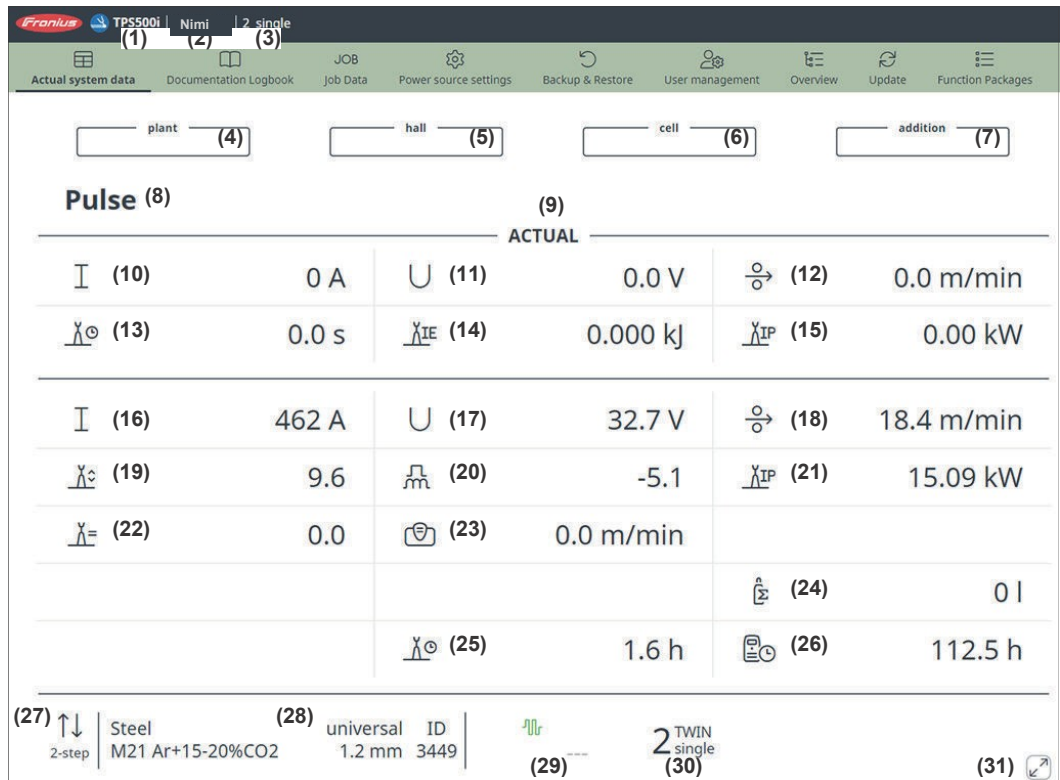
Tarkemmat tiedot virheestä saadaan klikkaamalla punaista viivaa.

Fronius

Klikkaamalla Fronius-logoa Froniuksen verkkosivusto avautuu: www.fronius.com.

二

Hitsausjärjestelmän järjestelmätiedot tulevat näkyviin.



(1)	Laitetyyppi	(18)	Langansyöttönopeuden asetusarvo
(2)	Laitteen nimi	(19)	Valokaaren pituuden korjaus
(3)	TWIN info	(20)	Pulssin/dynamiikan säätö
(4)	Tehdas	(21)	Kaariteho
(5)	Tuotantohalli	(22)	Valokaaren pituuden vakautus
(6)	Solu	(23)	Tunkeuman vakautus
(7)	Lisäaine	(24)	Suojakaasun kokonaiskulutus
(8)	Hitsausprosessi	(25)	Kokonainen valokaariaika
(9)	Todelliset arvot / HOLD tai keskiarvot (asetuksista riippuen)	(26)	Virtalähteen käyttötuntien kokonaismäärä
(10)	Hitsausvirta	(27)	Käyttötila
(11)	Hitsausjännite	(28)	Lisäaine, suojakaasu, synergialinja, halkaisija, ID
(12)	Langansyöttönopeus	(29)	Prosessitoiminnot
(13)	Valokaariaika	(30)	TWIN tai WF DUAL tiedot
(14)	Kaarienergia	(31)	Koko näytön tila
(15)	Kaariteho		
(16)	Hitsausvirran tavoitearvo		
(17)	Hitsausjännitteen asetusarvo		

Loki

Viimeiset 100 lokimerkintää näkyvät dokumentointiaskeleessa. Nämä lokimerkinnät voivat olla hitsaustapahtumia, virheitä, varoituksia, ilmoituksia ja tapahtumia.

Paina "Aikasuodatin"-painiketta rajoittaaksesi tiedot tietylle ajanjaksolle. Tätä varten päivämäärä (yyyy mm dd) ja kellonaika (hh mm) syötetään joka kerta muodossa alkaen-saakka.

Tyhjä suodatin lataa taas uusimmat hitsaustapahtumat.

Toiminto, joka näyttää hitsaustapahtumia, virheitä, varoituksia, ilmoituksia ja tapahtumia, voidaan ottaa pois käytöstä.

Seuraavat tiedot näytetään:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

- (1) Hitsaustapahtuman numero
- (2) Aloitus aika (päivämäärä ja kellonaika)
- (3) Hitsauksen kesto s
- (4) Hitsausvirta A (keskiarvo)
- (5) Hitsausjännite V (keskiarvo)
- (6) Langansyöttönopeus m/min
- (7) IP - kaariteho W (reaaliaikaisten tietojen pohjalta ISO/TR 18491 -standardin mukaan)
- (8) IE - kaarienergia kJ (kokonaisuudessa koko hitsin kohdalta ISO/TR 18491 -standardin mukaan)

Robotin liikenopeus ja käytetyt job-tiedostot näytetään, jos ovat aktivoituina järjestelmässä.

Klikkaamalla lokin merkintää saadaan tarkemmat tiedot näkyviin.

Hitsin tiedot:

Hitsi nro.

(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)

- (9) Hitsin kesto s
- (10) Hitsausvirta A (keskiarvo)
- (11) Hitsausjännite V (keskiarvo)
- (12) Langansyöttönopeus m/min
- (13) Hitsausnopeus (cm/min)
- (14) Kaariteho reaaliaikaisten arvojen pohjalta (W) (lisätietoa löytyy sivulta [175](#))
- (15) Kaarienergia (kJ) reaalis aikaisten arvojen pohjalta (W) (lisätietoa löytyy sivulta [175](#))
- (16) Job nro.
- (17) Prosessi



Muut arvot voidaan näyttää painamalla painiketta "Lisää sarake":

- I max / I min: suurin/pienin sallittu hitsausvirta (A)
- Max power / Min power: suurin/pienin kaariteho (W)
- Aloitus aika (virtalähteen aika); päivämäärä ja kellonaika
- U max / U min: suurin/pienin hitsausjännite (V)
- Vd max / Vd min: suurin/pienin langansyöttönopeus (m/min)

Jos virtalähteessä on käytettävissä OPT/i dokumentointitoiminto, voidaan näyttää myös yksittäiset hitsit.



Nämä tiedot voidaan viedä halutussa tiedostomuodossa painikkeilla "PDF" ja "CSV"
CSV-tiedostojen luonti edellyttää, että OPT/i dokumentointi on käytettävissä virtalähteessä.

Perusasetukset

Perusasetuksissa voidaan aktivoida ja määrittää dokumentoinnin näytteenottotaajuus. Lisäksi voidaan aktivoida moottorivoiman M1-M3, kaasunvirtauksen todellisen arvon ja hitsausnopeuden dokumentointi.

Job-tiedot

Jos lisätoiminto OPT/i Jobs on käytettävissä virtalähteessä, ”Job-tiedot” -ikkunassa voidaan suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- Käytössä olevat job-tiedostot ovat tarkasteltavissa *
- Käytössä olevat job-tiedostot voidaan optimoida
- Ulkoisesti tallennetut job-tiedostot voidaan siirtää hitsausjärjestelmään
- Hitsausjärjestelmään tallennetut job-tiedostot voidaan viedä PDF * tai CSV tiedostoina

* Tarkasteleminen ja vieminen PDF-muodossa toimii myös silloin, kun lisätoiminto OPT/i limit monitoring ei ole käytettävissä virtalähteessä.

Job-yleisnäkymä

Job yleisnäkymässä näkyvät kaikki hitsausjärjestelmään tallennetut job-tiedostot. Klikkaamalla job-tiedostoa saadaan näkyviin kaikki job-tiedostoon tallennetut tiedot ja parametrit. Job-tiedoston tiedot ja parametrit voidaan tarkastella vain Job-yleisnäkymässä. Parametrien ja arvojen sarakkeiden leveyttä voidaan helposti sovittaa hiiren osoittimella. Muita hitsaustehtäviä voidaan helposti lisätä listaan painamalla ”Lisää sarake” -painiketta.



Kaikkia lisättyjä job-tiedostoja verrataan valittuna olevaan job-tiedostoon.

Job-tiedoston muokkaus Hitsausjärjestelmään tallennetut job-tiedostot ovat muokattavissa, mikäli OPT/i Jobs on käytettävissä virtalähteessä.

- 1 Paina ”Muokkaa job” -painiketta
- 2 Klikkaa käytössä olevien job-tiedostojen listaan lisättävää job-tiedostoa

Valittu job-tiedosto avataan ja seuraavat tiedot näytetään:

- **Parameter**
Job-tiedostoon tallennettu parametri
- **Value**
Job-tiedostoon tallennettu parametriarvo
- **Change value to**
Uuden parametriarvon syöttämiseksi
- **Setting range**
Uuden parametriarvon mahdollinen säätöalue

- 3 Muokkaa arvot
- 4 Tallenna/poista muutokset, tallenna job nimellä/poista job



Muokatessa job-tiedostoa voidaan helposti lisätä muita job-tiedostoja listaan klikkaamalla ”Lisää job”.



Uuden Job-tiedoston luominen

- 1 Klikkaa "Luo uusi job"



- 2 Syötä job-tiedoston tiedot
- 3 Klikkaa "OK" uuden job-tiedoston vahvistamiseksi

Job-tiedoston tuonti Tällä toiminnolla ulkoisesti tallennetut job-tiedostot voidaan siirtää hitsausjärjestelmään edellyttäen, että OPT/i Jobs on käytettävissä virtalähteessä.

- 1 Klikkaa "Etsi job-tiedosto" Valitse
- 2 job-tiedosto

Yksittäiset job-tiedostot voidaan valita ja uusien job-tiedostojen numerot voidaan määrittää job-tiedostojen tuontilistan esikatseluikkunassa.

- 3 Paina "Tuo Job"

Kun tiedoston tuonti on onnistunut, näkyviin tulee vahvistus ja tuodut job-tiedostot näkyvät listalla.

Job-tiedoston vienti Tällä toiminnolla virtalähteessä tallennetut job-tiedostot voidaan tallentaa ulkoisesti edellyttäen, että OPT/i Jobs on käytettävissä virtalähteessä.

- 1 Valitse vietävät job-tiedostot
- 2 Paina "Vie Job"

Job-tiedostot viedään XML-tiedostoina tietokoneen Ladatut tiedostot -kansioon.

Job-tiedoston vienti nimellä...

Hitsausjärjestelmään tallennetut job-tiedostot voidaan vielä PDF- tai CSV-tiedostoina seuraavaa polkua seuraten: Job-yleisnäkymä ja Muokkaa job. CSV-tiedostojen vienti edellyttää, että OPT/i Jobs on käytettävissä virtalähteessä.

- 1 Klikkaa "Export job(s) as..."



PDF tai CSV asetukset näytetään.

- 2 Valitse vietävät job-tiedostot:
nykyinen job-tiedosto / kaikki job-tiedostot / job-tiedoston numerot
- 3 Klikkaa "Tallenna PDF" tai "Tallenna CSV"

Valittuja job-tiedostoja sisältävä PDF tai CSV tiedosto luodaan ja tallennetaan kyseessä olevan selaimen asetusten mukaisesti.

Virtalähteen asetukset

Prosessiparametrit Yleisiä prosessiparametreja sekä virtalähteen komponenttien ja valvonnan prosessiparametreja voi tarkastella ja muuttaa prosessiparametreissa.

Prosessiparametrien muuttaminen

- 1 Klikkaa parametriryhmä / hitsausparametri
- 2 Muuta parametrin arvoa suoraan näyttökentästä
- 3 Tallenna muutokset

Nimi & sijainti Virtalähteen konfiguraatiota voi tarkastella ja muuttaa kohdassa "Nimi ja sijainti".

Parametrinäköymä Virtalähteelle ja JobMaster-polttimelle voidaan määrittää hitsausparametreja ja erikoistoimintoja parametrinäköymässä.

- 1 Valitse parametri / toiminto (rasti)
- 2 Tallenna muutokset

Valitut parametrit / toiminnot:

- näytetään virtalähteen näytöllä hitsausparametrien valikossa,
- ovat käytettävissä JobMaster-polttimessa.

Päivämäärä & kellonaika Päivämäärä ja kellonaika voidaan asettaa automaattisesti tai manuaalisesti.

Verkkoasetukset Verkkoasetuksissa voidaan määrittää seuraavat parametrit:

Hallinta

- MAC-osoite ja nykyinen IP-osoite näytetään.
- Jos DHCP ei ole käytössä, IP-osoite, verkkomaski, vakioyhdyskäytävä, DNS-palvelin 1 ja DNS-palvelin 2 voidaan asettaa manuaalisesti.

Wi-Fi

- MAC-osoite ja nykyinen IP-osoite näytetään.
- Internet-maatunnus voidaan asettaa.
- Konfiguroidut verkot näkyvät näytöllä.
- Käytettävissä olevat verkot näkyvät näytöllä.

WeldCube Air

Yhdistä virtalähde WeldCubeAir-palveluun (vaihtoehtoisesti voit klikata ylä-oikealla olevaa pilvi-kuvaketta)



MQTT asetukset Näytetään vain OPT/i MQTT -protokollan (valinnainen) ollessa asennettuna virtalähteeseen.

MQTT - Message Queuing Telemetry Transport (standardoitu verkkoprotokolla)

Tuetut toiminnot:

- Tarjoaa reaaliaikaisia tietoja siirrettäviksi muihin järjestelmiin
- Kiinteä tietomäärä
- Lukeva

MQTT asetusten määrittäminen

- 1** Aktivoi MQTT
- 2** Syötä viestinvälittäjä, portti ja device topic
- 3** Valitse turvallisuussertifikaatti
- 4** Syötä todennus
- 5** Tallenna muutokset

OPC UA asetukset

Näytetään vain OPT/i OPC UA -protokollan (valinnainen) ollessa asennettuna virtalähteeseen.

OPC-UA - Open Platform Communications - Unified Architecture (standardoitu verkkoprotokolla)

Tuetut toiminnot:

- Tarjoaa reaaliaikaisia tietoja siirrettäviksi muihin järjestelmiin
- Voidaan kopioida tietoja muista järjestelmistä
- Kiinteä tietomäärä
- Luku & kirjoitus

OPC UA asetusten määrittäminen

- 1** Aktivoi OPC UA -palvelin
- 2** Valitse turvallisuusdirektiivi
- 3** Syötä todennus Tallenna
- 4** muutokset

Varmuuskopiointi & palautus

Yleistä

Varmuuskopiointi & palautus -askeleessa

- voidaan varmuuskopioida kaikki hitsausjärjestelmän tiedot (esim. virran parametriasetukset, job-tiedostot, räätälöidyt synergialinjat, oletusasetukset yms.),
 - kaikki varmuuskopiot palautetaan hitsausjärjestelmään
 - Voit valita, mistä tiedoista tehdään automaattinen varmuuskopiointi
-

Varmuuskopiointi & palautus

Varmennuskopioinnin aloitus

- 1 Klikkaa "Aloita varmuuskopiointi" hitsausjärjestelmän tietojen varmuuskopioinnin suorittamiseksi.

Tiedot tallennetaan valittuun sijaintiin oletusmuodossa MCU1-YYYYM- MDDHHmm.fbc.

YYYY = vuosi
MM = kuukausi
DD = päivä HH
= tunti
mm = minuutti

Päivämäärä ja kellonaika vastaavat virtalähteen asetuksia.

Palautetun tiedoston haku

- 1 Klikkaa "Hae palautustiedosto" varmuuskopion siirtämiseksi virtalähteeseen
- 2 Valitse tiedosto ja klikkaa "Avaa"

Valittu varmuuskopiotiedosto näytetään virtalähteen SmartManager-sivustossa välilehdessä "Palautus".

- 3 Aloita palauttaminen klikkaamalla "Aloita palautus"

Kun tiedon palauttaminen on suoritettu onnistuneesti, näytölle tulee vahvistus.

Automaattinen varmuuskopiointi

- 1 Aktivoi aikaväliasetukset
- 2 Syötä aikavälit, joilla automaattinen varmuuskopiointi suoritetaan:
 - **Aikaväli:**
päivittäin / viikoittain / kuukausittain
 - **Klo:**
Kellonaika (hh:mm)
- 3 Syötä varmuustallennus-paikan tiedot:
 - **Protokolla:**
SFTP (Secure File Transfer Protocol) / SMB (Server Message Block)
 - **Palvelin:**
Syötä palvelimen IP-osoite
 - **Portti:**
Syötä portin numero; jos portin numeroa ei syötetty, käytetään automaattisesti vakioporttia 22.
Jätä porttikenttä tyhjäksi, jos protokollaksi on valittu SMB.
 - **Tallennuspaikka:**
Tässä määritetään alikansio, johon varmuuskopiot tallennetaan.
Jos mitään tallennuspaikkaa ei ole määritetty, varmuuskopiot tallennetaan palvelimen juurihakemistoon.

TÄRKEÄÄ! SMB ja SFTB protokollaa varten tallennuspaikka syötetään aina kauttaviivalla "/".

 - **Verkkotunnus/käyttäjä, salasana:**
Käyttäjänimi ja salasana – kuten palvelimella konfiguroitu
Verkkotunnuksen syöttämiseksi kirjoita ensin verkkotunnus, sitten kenoviiva "\" ja sitten käyttäjänimi (DOMAIN\USER)
- 4 Jos yhteys täytyy ohjata välityspalvelimen kautta, aktivoi ja syötä välityspalvelimen asetukset:
 - Palvelin
 - Portti
 - Käyttäjät
 - Salasana
- 5 Tallenna muutokset
- 6 Laukaise automaattinen varmuuskopiointi

Mikäli sinulla on kysyttävä konfiguroinnista, ota yhteyttä verkonhallintaan.

Signaalin visualisointi

Signaalin visualisointi

Signaalin visualisointi on käytettävissä vain, jos järjestelmässä on robottikäyttöliittymä. Signaalin visualisoinnin oikea näyttäminen edellyttää IE10:n tai muun nykyaikaisen selaimen käyttöä.

Robottikäyttöliittymän kautta siirrettyjä signaaleja ja käskyjä näytetään näytöllä.

IN ... Robottiohjauksesta virtalähteeseen lähetetyt signaalit

OUT ... Virtalähteestä robottiohjaukseen lähetetyt signaalit

Näytettyjä signaaleja voidaan milloin tahansa hakea, lajitella ja suodattaa.

Lajitellaksesi synergialinjoja nousevassa tai laskevassa järjestyksessä klikkaa vastaavan tiedon vieressä olevaa nuolta. Sarakkeiden leveyttä voidaan helposti sovittaa kursorilla.

Seuraavia tietoja tarvitaan signaalien yksityiskohtaista kuvausta varten:

- Tavupaikka
- Signaalin nimi
- Arvo
- Tietotyyppi

Yleistä

Käyttäjähallinnassa voidaan

- tarkastella, muokata ja luoda käyttäjiä.
- tarkastella, muokata ja luoda käyttäjärooleja.
- viedä ja tuoda käyttäjiä ja käyttäjärooleja virtalähteeseen. Käyttäjähallinnassa tallennettuja tietoja korvataan tuoduilla tiedoilla.
- aktivoida CENTRUM-palvelin.

Käyttäjähallinta luodaan virtalähteessä ja se voidaan sitten siirtää toiseen virtalähteeseen vienti-/tuontitoiminnolla.

Käyttäjät

Käyttäjiä voi tarkastella, muokata ja poistaa; uudet käyttäjät voidaan luoda.

Käyttäjän tarkastelu/muokkaus:

- 1 Valitse käyttäjä
- 2 Muokkaa käyttäjän tiedot suoraan näyttökentästä
- 3 Tallenna muutokset

Käyttäjien poistaminen:

- 1 Valitse käyttäjä
- 2 Klikkaa ”Poista käyttäjä” -painiketta
- 3 Vahvista painamalla OK

Käyttäjän luominen:

- 1 Klikkaa ”Luo uusi käyttäjä” -painiketta
- 2 Syötä käyttäjän tiedot
- 3 Vahvista painamalla OK

Käyttäjien roolit

Tallennettuja käyttäjien rooleja voi tarkastella, muuttaa ja poistaa, uudet käyttäjien roolit voidaan luoda

Käyttäjän roolin tarkastelu/muuttaminen

- 1 Valitse käyttäjän rooli
- 2 Muuta käyttäjän rooli suoraan näyttökentästä
- 3 Tallenna muutokset

Ylläpitäjän roolia ei voi muokata.

Käyttäjän roolin poistaminen:

- 1 Valitse käyttäjän rooli
- 2 Klikkaa ”Poista käyttäjän rooli” -painiketta
- 3 Vahvista painamalla OK

Ylläpitäjän ja Lukittu-roolia ei voi poistaa.

Käyttäjäroolin luominen:

- 1** Klikkaa "Luo uusi käyttäjärooli" -painiketta
- 2** Syötä roolin nimi
- 3** Vahvista arvot painamalla OK

Vienti & tuonti

Käyttäjien ja käyttäjäroolien vienti virtälähteestä

- 1** Klikkaa "Vie"

Virtälähteessä olevat käyttäjähallinnan tiedot tallennetaan tietokoneen Ladatut tiedostot - kansioon.

Tiedostomuoto: userbackup_SNxxxxxxxx_YYYY_MM_DD_hhmmss.user

SN = sarjanumero, YYYY = vuosi, MM = kuukausi, DD = päivä hh = tunti, mm = minuutti, ss = sekunti

Käyttäjien ja käyttäjäroolien tuonti virtälähteeseen

- 1** Klikkaa "Hae käyttäjätietojen tiedosto"
- 2** Valitse tiedosto ja klikkaa "Avaa"
- 3** Klikkaa "Tuo"

Käyttäjähallinnan tiedot tallennetaan virtälähteeseen.

CENTRUM-palvelin

CENTRUM-palvelimen (CENTRUM = Central User Management, keskitetty käyttäjähallinta) aktivoimiseen

- 1** Aktivoi CENTRUM-palvelin
- 2** Syötä syöttökenttään sen verkkotunnuksen nimi tai IP-osoite, johon CENTRUM on asennettu.

Verkkotunnuksen nimeä käytettäessä virtälähteen verkkoasetuksissa on määritettävä kelvollinen DNS-palvelin.

- 3** Klikkaa "Todenna palvelin" -painiketta

Tällä tarkistetaan palvelimen saavutettavuutta.

- 4** Tallenna muutokset

Yleisnäkymä

Yleisnäkymä

Yleisnäkymässä näytetään hitsausjärjestelmän komponentit ja lisätoiminnot kaikkine saatavilla olevine tietoineen, kuten laiteohjelmiston versio, tuotenumero, sarjanumero, valmistuspäivä yms.

Kaikkien ryhmien laajennus / supistus

Klikkaa "Laajenna kaikki ryhmät" -painiketta saadaksesi näkyviin tarkemmat tiedot järjestelmäkomponenteista.

Virtalähde-esimerkki:

- TPSi Touch: tuotenumero
MCU1: tuotenumero, versio, sarjanumero, valmistuspäivä Bootloader: versio
Image: versio
Lisenssit: WP Standard, WP Pulse, WP LSC, WP PMC, OPT/i Guntrigger, yms.
- SC2: tuotenumero
laiteohjelmisto: versio

Klikkaa "Supista kaikki ryhmät" piilottaaksesi järjestelmäkomponenttien tiedot.

Komponenttien yleisnäkymän vienti nimellä ...

Paina "Vie komponenttien yleisnäkymä nimellä ..." -painiketta luodaksesi järjestelmäkomponenttien tietoja sisältävän XML-tiedoston. Tämä XML-tiedosto voidaan joko avata tai tallentaa.

Päivitys

Päivitys

Virtalähteen laiteohjelmisto voidaan päivittää. Huom! Tarkista ensin päivityksen yhteensopivuus edelliseen (nykyiseen) versioon nähden ennen päivittämistä. Varmuuskopioi myös tiedot ja käyttäjät ennen päivitystä. (lisätietoa löytyy sivulta [220](#))

Virtalähteen laiteohjelmiston nykyinen versio näkyy näytöllä.

Virtalähteen laiteohjelmiston päivittämiseksi:



Päivitystiedosto on ladattavissa esimerkiksi seuraavan linkin kautta: <https://tps-i.com/index.php/firmware>

- 1** Lataa ja tallenna päivitystiedosto
- 2** Paina "Hae päivitystiedosto" päivityksen aloittamiseksi
- 3** Valitse päivitystiedosto

Klikkaa "Päivitä"

Kun päivitys on suoritettu onnistuneesti, virtalähde on ehkä käynnistettävä uudelleen.

Kun päivitys on suoritettu onnistuneesti, näytölle tulee vahvistus.

Päivitystiedoston haku (päivityksen suoritus)

- 1** Kun olet klikannut "Hae päivitystiedosto" -painiketta, valitse laiteohjelmisto (*.ffw)
- 2** Klikkaa "Avaa"

Valittu päivitystiedosto näytetään virtalähteen SmartManager-sivustossa välilehdessä "Päivitys".

- 3** Klikkaa "Päivitä"

Edistymispalkki näkyy päivityksen aikana.

Kun se saavuttaa 100 %, käyttäjää käsketään käynnistämään virtalähteen uudelleen.



SmartManager ei ole käytettävissä uudelleenkäynnistyksen aikana.

Uudelleenkäynnistyksen jälkeen SmartManager ei välttämättä ole enää käytettävissä.

Jos valitset "Ei", ohjelmiston uudet toiminnot aktivoidaan, kun kytket laitteen seuraavan kerran päälle/pois.

- 4** Paina "Kyllä" käynnistääksesi virtalähteen uudelleen

Virtalähde käynnistyy uudelleen; näyttö pimenee hetkeksi.

Froniuksen logo näkyy näytöllä uudelleenkäynnistyksen aikana.

Kun päivitys on suoritettu, näkyviin tulevat vahvistusviesti ja laiteohjelmiston nykyinen versio. Kirjaudu lopuksi uudelleen SmartManager-verkkosivustoon.

**Open source -
lisensointi**



Klikkaamalla linkkiä saat näkyviin tietoja open source -lisensoinnista.

**Fronius Weld
Connect**



Mobiilisovellus Fronius WeldConnect:ia voidaan pitää myös ”kehitysaskeleena”. WeldConnect on sovellus, joka mahdollistaa langattoman vuorovaikutuksen hitsausjärjestelmän kanssa.

Seuraavat toiminnot voidaan suorittaa WeldConnectilla:

- Laitteen konfiguraatio yhdellä silmäyksellä
- Virtalähteen SmartManager-verkkosivuston mobiilikäyttö
- MIG/MAG- ja TIG-lähtöparametrien automaattinen määrittäminen
- Pilvitallennus ja langaton tiedonsiirto virtalähteeseen
- Osien tunnistus
- Sisään- ja uloskirjautuminen virtalähteestä ilman NFC-avainta
- Parametrien ja job-tiedostojen tallentaminen ja jakaminen
- Tiedonsiirto virtalähteestä toiseen varmuuskopioinnin, palautuksen avulla
- Laiteohjelmiston päivitys

Fronius WeldConnect on saatavana seuraavissa muodoissa:

- Android-sovellus
- Apple/iOS-sovellus

Lisätietoa Fronius WeldConnectista löytyy osoitteesta:



<https://www.fronius.com/en/welding-technology/innovative-solutions/weldconnect>

Hitsaustoimintopaketit

Hitsaustoimintopaketit

Seuraavat tiedot voidaan näyttää:

- Virtalähteessä käytettävissä olevat hitsaustoimintopaketit (WP STANDARD, WP PULSE, WP LSC, yms.)
 - DB /i (tietokannat)
 - Virtalähteessä käytettävissä olevat lisätoiminnot, -varusteet (OPT/i ...)
 - CFG /i (robottikäyttöliittymän konfiguraatiot)
-

Hitsaustoimintopaketin asennus

- 1 Järjestä ja tallenna hitsaustoimintopaketti
- 2 Paina "Hae hitsaustoimintopaketin tiedosto"
- 3 Valitse haluamasi hitsaustoimintopaketin tiedosto (*.xml)
- 4 Paina "Avaa"-painiketta

Valittu hitsaustoimintopaketin tiedosto näytetään virtalähteen SmartManager-verkkosivustossa välilehdessä "Asenna hitsaustoimintopaketti".

- 5 Paina painiketta "Asenna hitsaustoimintopaketti"

Kun hitsaustoimintopaketti on asennettu, näytölle tulee vahvistus.

Synergialinjojen yleisnäkymä

Synergialinjojen yleisnäkymä

Synergialinjojen yleisnäkymässä:

- Voidaan näyttää hitsausjärjestelmässä käytettävissä olevat synergialinjat: Käytettävissä olevat synergialinjat -painike
- Voidaan näyttää hitsausjärjestelmässä mahdolliset synergialinjat: Mahdolliset synergialinjat -painike
- Voidaan esivalita hitsausjärjestelmän synergialinjat: Synergialinjojen esivalinta -painike
- Voidaan viedä ja tuoda synergialinjojen tallennetut esivalinnat: Vienti & tuonti -painike

Näytettyjä synergialinjoja voidaan milloin tahansa hakea, lajitella ja suodattaa.

Synergialinjoista näytetään seuraavat tiedot:

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| - Tila | - SFI |
| - Aineet | - SFI HotStart |
| - Halkaisija | - Tunkeuman vakautus |
| - Suojakaasu | - Valokaaren pituuden vakautus |
| - Ominaisuus | - CMT Cycle Step |
| - Prosessi | - Erikois |
| - ID-tunniste | - Vaatimukset |
| - Korvattu | |

Lajitellaksesi synergialinjoja nousevassa tai laskevassa järjestyksessä klikkaa vastaavan tiedon vieressä olevaa nuolta.

Sarakkeiden leveyttä voidaan helposti sovittaa kursorilla.

Suodattimen näyttäminen



Napsauttamalla "Näytä suodatin" -kuvaketta saat näkyviin mahdolliset suodatusehdot. Lukuun ottamatta "ID" ja "Replaced by" synergialinjoja voidaan suodattaa kaikilla tiedoilla.

Ensimmäinen valintaruutu = valitse kaikki

Suodatinkriteereiden piilottamiseksi napsauta "Piilota suodatin" -kuvaketta.

Kuvakaappaus

Kuvakaappaus

Kuvakaappaus-askeleessa voidaan milloin tahansa luoda virtälähteen näytöstä digitaalinen kuva, riippumatta navigointi- tai asetusarvoista.

1 Paina ”Luo kuvakaappaus” näyttökuvan kaappaamiseksi

Kuvakaappaus luodaan näytöllä näkyvistä asetuksista.

Käytössä olevasta selaimesta riippuen on käytettävissä erilaisia toimintoja kuvakaappauksen tallentamista varten; näyttö saattaa vaihdella.

Käyttöliittymä

Jos robottikäyttöliittymä on käytettävissä, käyttöliittymän nimi näytetään virtalähteen verkkosivustossa.

Seuraavat hitsausparametrit voidaan näyttää, muokata, tallentaa tai poistaa:

- Synergialinjojen määrittäminen (ohjelmanumeroiden nykyinen määrittäminen synergialinjoille)
- Moduulin konfigurointi (verkoasetukset)

Tehdasasetukset voidaan palauttaa ja moduuli voidaan käynnistää uudelleen.

Vianetsintä ja huolto

Yleistä

Virtalähteet on varustettu älyturvajärjestelmällä eli lähes kaikki sulakkeet on voitu jättää käyttämättä. Kun mahdollinen toimintahäiriö on korjattu, virtalähde voidaan palauttaa normaaliin toimintaan.

Mahdolliset häiriöt, varoitusilmoitukset tai tilakoodit näkyvät näytöllä pelkkänä tekstinä.

Turvallisuus



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle. Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut
- ▶ jännitteisistä osista (esim. kondensaattoreista).



VAROITUS!

Vaara riittämättömästä maadoituksesta.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Laitteen kuoren ruuvit muodostavat oikeanlaisen PE-johdinyhteyden kuoren maadoittamista varten.
- ▶ Kuoren ruuveja ei saa koskaan vaihtaa mihinkään muihin ruuveihin, jotka eivät takaa luotettavaa PE-johdinyhteyttä.

MIG/MAG-hitsaus – virran rajoitus

Virran rajoitus on turvallisuustoiminto MIG/MAG-hitsausta varten, jolla

- on mahdollista käyttää virtalähdettä tehorajalla
- hitsaustapahtuman turvallisuus on taattu

Jos hitsausteho on liian suuri, valokaari pienenee ja voi sammua. Valokaaren sammumisen estämiseksi virtalähde laskee langansyöttönopeutta ja siten myös hitsaustehoa.

Merkkivalo syttyy ohjauspaneelin tilarivillä.

Korjaustoimenpiteet

- Pienennä yhtä seuraavista hitsaustehon parametreista:
 - Langansyöttönopeus
 - Hitsausvirta
 - Hitsausjännite
 - Materiaalin vahvuus
- Suurennä virtasuuttimen ja hitsauskappaleen välinen etäisyys

**Virtalähde –
vianetsintä**

Virtalähde ei toimi

Virtakytkin on kytketty päälle, mutta merkkivalot eivät pala

Syy: Virransyötössä on katkos; virtapistoketta ei ole liitetty

Korjaus: Tarkista virtajohto, varmista, että virtapistoke on liitetty

Syy: Pistorasia tai pistoke on viallinen

Korjaus: Vaihda vialliset osat

Syy: Verkkosulake

Korjaus: Vaihda verkkosulake

Syy: Oikosulku SpeedNet-liittimen tai ulkoisen anturin 24 V:n syötössä

Korjaus: Irrota kytketyt komponentit

Ei hitsausvirtaa

Virtakytkin on kytketty päälle, ylikuumentumisen merkkivalo syttyy

Syy: Ylikuormitus; paloaikasuhte on ylitetty

Korjaus: Tarkista paloaikasuhte

Syy: Lämpösulake on lauennut

Korjaus: Odota, kunnes virtalähde käynnistyy automaattisesti jäähdytysvaiheen päätyttyä

Syy: Rajoitetusti jäähdytysilmaa

Korjaus: Varmista pääsy jäähdytysilmakanaviin

Syy: Vika virtalähteen puhaltimessa

Korjaus: Ota yhteyttä asiakaspalveluun

Ei hitsausvirtaa

Virtakytkin on kytketty päälle, merkkivalot palavat

Syy: Viallinen maadoitus

Korjaus: Tarkista maadoitusliitännän ja liittimen oikea napaisuus

Syy: Hitsauspolttimen virtajohdossa on katkos.

Korjaus: Vaihda hitsauspoltin

Virtakytkin on kytketty päälle, merkkivalot palavat

Korjaus: Kytke ohjauspistoke

Korjaus: Vaihda hitsauspoltin

Korjaus: Tarkista letkupaketti

Kaikki muut toiminnot toimivat

Korjaus: Vaihda kaasupullo

Korjaus: Vaihda paineensäädin

Korjaus: Kiinnitä tai vaihda kaasuletku

Korjaus: Vaihda hitsauspoltin

Korjaus: Ota yhteyttä asiakaspalveluun

Huonot hitsausominaisuudet

Syy: Väärät hitsaus- ja/tai säätöparametrit

Korjaus: Tarkista asetukset

Syy: Huono maadoitus

Korjaus: Varmista hyvä kosketus hitsauskappaleeseen

Syy: Useampi virtalähde hitsaa yhtä komponenttia

Korjaus: Suurena poltinkaapeleiden ja maakaapeleiden välinen etäisyys
Älä käytä yhteistä maakaapelia.

Syy: Ei riittävästi tai ei ollenkaan suojakaasua

Korjaus: Tarkista paineensäädin, suojakaasuletku, kaasun magneettiventtiili, polttimen kaasuliitäntä yms.

Syy: Hitsauspoltin vuotaa

Korjaus: Vaihda hitsauspoltin

Syy: Väärä tai kulunut virtasuutin

Korjaus: Vaihda virtasuutin

Syy: Väärä langan koostumus tai halkaisija

Korjaus: Tarkista käytetty lanka

Syy: Väärä langan koostumus tai halkaisija

Korjaus: Tarkista perusaineen hitsattavuus

Syy: Suojakaasu ei sovi langan koostumukselle

Korjaus: Käytä oikeaa suojakaasua

Liikaa hitsausroiskeita

Syy: Epäpuhdas tai magneettisesti varautunut suojakaasu, langansyöttölaite, hitsauspoltin tai työkappale

Korjaus: Sovita vastus ja induktanssi;
sääda valokaaren pituus
tarkista suojakaasu, langansyöttölaite, hitsauspoltin tai työkappale epäpuhtauksien tai magneettisen varauksen varalta

Epätasainen langansyöttönopeus

Syy: Jarru säädetty liian tiukkaan

Korjaus: Löysää jarrua

Syy: Virtasuuttimessa on liian pieni reikä

Korjaus: Käytä sopivaa virtasuutinta

Syy: Viallinen langanohjausputki tai langanjohdin

Korjaus: Tarkista, ettei langanohjausputki tai langanjohdin ole taivuttunut, likaantunut tms. vaihda viallinen langanohjausputki/langanjohdin

Syy:

Syöttöpyörät eivät sovi käytetylle hitsauslangalle

Korjaus: Käytä sopivia syöttöpyöriä

Syy: Syöttöpyörien väärä puristusaine

Korjaus: Optimoi puristusaine

Ongelma langansyötössä

käytettäessä pitkiä poltinkaapeleita

Syy: Poltinkaapelin väärä asettelu

Korjaus: Asettele poltinkaapeli mahdollisimman suoraksi, älä taivuta kaapelia, varmista, ettei kaapeli ole mutkalla

Hitsauspoltin kuumenee liikaa

Syy: Hitsauspolttimen mitoitus ei riitä tähän tehtävään

Korjaus: Noudata paloaikasuhteen ja kuormituksen raja-arvoja

Syy: Koskee vain vesijäähdytteisiä järjestelmiä: riittämätön jäähdytysnesteen virtaus

Korjaus: Tarkista jäähdytysnesteen määrä, virtausnopeus, saastumisaste yms.; Lisätietoa löytyy jäähdyttimen käyttöohjeesta

Ylläpito, huolto ja hävittäminen

Yleistä

Normaaleissa käyttöolosuhteissa virtalähde vaatii vain vähän hoitoa ja huoltoa. On kuitenkin tärkeää noudattaa joitain tärkeitä seikkoja, jotta hitsausjärjestelmä pysyy käyttökunnossa useiden vuosien ajan.

Turvallisuus



VAROITUS!

Sähkövirrasta aiheutuva vaara.

Voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja aineellisia vaurioita.

- ▶ Ennen kuin aloitat työn, sammuta kaikki liitetyt laitteet ja komponentit ja irrota ne sähköverkosta.
- ▶ Suojaa kaikki liitetyt laitteet ja komponentit, jotta niitä ei voi kytkeä uudelleen päälle. Tarkista laitteen avaamisen jälkeen sopivalla mittauslaitteella, että varaus on purkautunut
- ▶ jännitteistä osista (esim. kondensaattoreista).

Ennen jokaista käynnistystä

- Tarkista verkkopistoke, virtajohto, hitsauspoltin, letkupaketti ja maadoitusliitäntä vaurioiden varalta
- Tarkista, että laitteen ympärille jää 0,5 m tilaa jäähdytysilman esteetöntä kiertoa varten.

HUOM!

Ilma-aukkoja ei saa koskaan peittää, ei edes osittain.

2 kuukauden välein

- Jos laitteessa: puhdista ilmasuodatin

6 kuukauden välein



HUOMIO!

Paineilman vaikutuksesta aiheutuva vaara

Voi aiheuttaa aineellisia vaurioita.

- ▶ Älä puhalla elektronisia osia liian läheltä paineilmalla
- Avaa laite
- Puhdista laite sisältä puhtaalla ja kuivalla paineilmalla
- Puhdista jäähdytysilma-aukkoja pölyltä

**Laiteohjelmiston
päivitys**

TÄRKEÄÄ! Laiteohjelmiston päivittämiseksi tarvitset tietokoneen tai kannettavan tietokoneen, joka on Ethernetin kautta yhdistetty virtalähteeseen.

- 1** Lataa uusin laiteohjelmisto (esim. Fronius Download Centeriltä)
Tiedostomuoto: official_tpsi_x.x.x-xxxx.ffw
 - 2** Muodosta Ethernet-yhteys PC:n / kannettavan tietokoneen ja virtalähteen välille.
 - 3** Avaa virtalähteen SmartManager (ks. sivu [207](#))
 - 4** Siirrä laiteohjelmisto virtalähteeseen (ks. sivu [226](#))
-

Laitteen hävittäminen Hävitä laite kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

Liitteet

Keskikulutus hitsauksessa

Keskimääräinen
langankulutus
MIG/MAG-
hitsauksessa

Keskimääräinen langan kulutus 5 m/min:n langansyöttönopeudella			
	1,0 mm langan halkaisija	1,2 mm langan halkaisija	1,6 mm langan halkaisija
Teräslanka	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Alumiinilanka	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
CrNi-lanka	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Keskimääräinen langan kulutus 10 m/min:n langansyöttönopeudella			
	1,0 mm langan halkaisija	1,2 mm langan halkaisija	1,6 mm langan halkaisija
Teräslanka	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Alumiinilanka	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
CrNi-lanka	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Keskimääräinen
kaasunkulutus
MIG/MAG-
hitsauksessa

Elektrodin halkaisija	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 x 1,2 mm (TWIN)
Keskikulutus	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Keskimääräinen
kaasunkulutus TIG-
hitsauksessa

Kaasuholkin koko	4	5	6	7	8	10
Keskikulutus	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Tekniset tiedot

Paloaikasuhte- käsitteen selitys

Paloaikasuhte (ED) on ajallinen osuus 10 minuutin syklistä, jonka aikana laitetta voidaan käyttää ilmoitetulla teholla ilman ylikuumenemista.

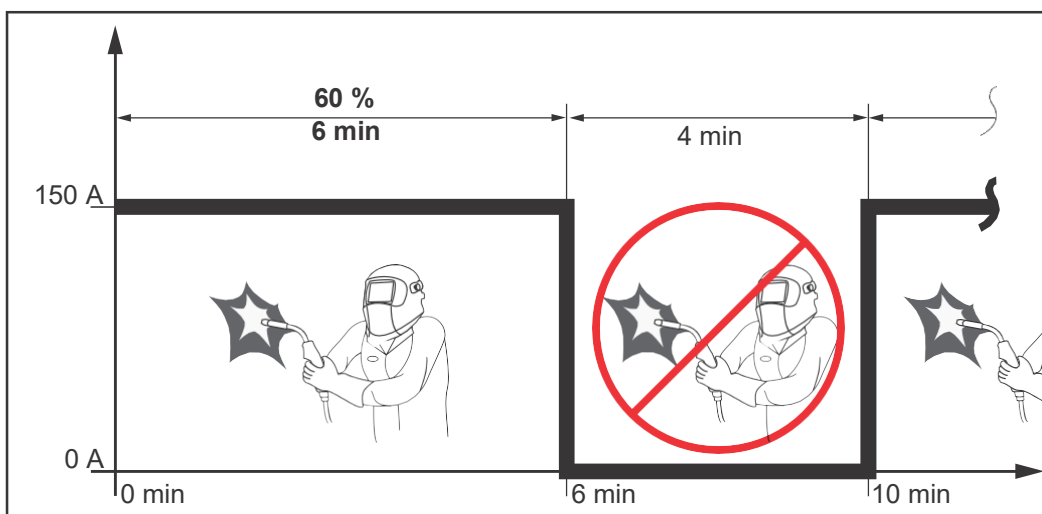
HUOM!

Arvokilvessä ilmoitettu paloaikasuhte perustuu 40 asteen ympäristölämpötilaan.

Jos ympäristölämpötila on korkeampi, joko paloaikasuhte tai teho on vastaavasti alennettava.

Esimerkiksi: Hitsaus kun 150 A ja 60 % ED

- Hitsausjakso = 60 % 10 minuutista = 6 minuuttia
- Jäähdytysjakso = jäljellä oleva aika = 4 minuuttia
- Jäähdytysjakson jälkeen sykli alkaa uudestaan.



Jos laitetta käytetään jatkuvasti ilman pysähtymistä:

- 1 Katso teknisistä tiedoista ED-arvo 100 % nykyiselle ympäristölämpötilalle.
- 2 Pienennä tehoa tai virranvoimakkuutta tämän arvon mukaisesti, jotta laite voi olla käynnissä ilman jäähdytysvaihetta.

Erikoisjännitteet

Erikoisjännitteille suunniteltuja laitteita koskevat arvokilven tekniset tiedot.

Kaikki laitteet, joiden sallittu verkkojännite on enintään 460 V: Vakioverkkopistoke mahdollistaa 400 V:n verkkojännitteen käytön. 460 voltin verkkojännitteeseen saakka voit käyttää siihen käyttöön tarkoitettua pistoketta tai asentaa suoran virransyötön.

**Kriittiset raaka-
aineet, laitteen
valmistusvuosi****Kriittiset raaka-aineet:**

Luettelo tämän laitteen sisältämistä kriittisistä raaka-aineista löytyy seuraavasta Internet-osoitteesta.

www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Laitteen valmistusvuoden laskeminen:

- Jokaisella laitteella on sarjanumero
- Sarjanumero koostuu 8 numerosta - esimerkiksi 28020099
- Sarjanumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta saatavasta numerosta voidaan laskea laitteen valmistusvuosi
- vähentämällä 11 kyseisestä numerosta
 - Esimerkiksi: Sarjanumero = 28020065, valmistusvuoden laskeminen = 28 - 11 = 17, valmistusvuosi = 2017

TPS 320i

Verkkojännite (U ₁)	3 x 400 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	12,3 A
Max. ensiövirta (I _{1max})	19,4 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	± 15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max} . kun PCC ₁)	95 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 320 A
TIG	3 - 320 A
Puikkohitsaus	10 - 320 A
Hitsausvirta kun 10 min / 40 °C	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
TIG	10,1 - 22,8 V
Puikkohitsaus	20,4 - 32,8 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	73 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	35,0 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	34,2 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 320 A / 32,8 V	87 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 320i /nc

Verkköjännite (U ₁)	3 x 380 / 400 / 460 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
3 x 380 V	12,7 A
3 x 400 V	12,3 A
3 x 460 V	11,4 A
Max. ensiövirta (I _{1max.})	
3 x 380 V	20,1 A
3 x 400 V	19,4 A
3 x 460 V	18,0 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkköjännitetoleranssi	-10 / +15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssimax. kun PCC ₁)	95 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 320 A
TIG	3 - 320 A
Puikkohitsaus	10 - 320 A
Hitsausvirta kun 10 min / 40 °C U ₁ = 380 - 460 V	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
TIG	10,1 - 22,8 V
Puikkohitsaus	20,4 - 32,8 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	84 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	33,7 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	34,2 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 320 A / 32,8 V	87 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 320i /
600 V/nc**

Verkkojännite U_1	3 x 575 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	10,6 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	16,7 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	$\pm 10 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 320 A
TIG	3 - 320 A
Puikkohitsaus	10 - 320 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
TIG	10,1 - 22,8 V
Puikkohitsaus	20,4 - 32,8 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	67 V
Suojaus	IP 23
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	32,7 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)

TPS 320i /MV/nc

Verkköjännite (U ₁)	3 x 200 / 230 / 380 / 400 / 460 V Max.
tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
3 x 200 V	22,0 A
3 x 230 V	19,0 A
3 x 380 V	12,0 A
3 x 400 V	11,6 A
3 x 460 V	10,7 A
Max. ensiövirta (I _{1max.})	
3 x 200 V	34,7 A
3 x 230 V	30,1 A
3 x 380 V	19,0 A
3 x 400 V	18,3 A
3 x 460 V	16,8 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkköjännitetoleranssi	-10 / +15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssimax. kun PCC ₁)	54 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 320 A
TIG	3 - 320 A
Puikkohitsaus	10 - 320 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	
U ₁ = 200 - 230 V	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
U ₁ = 380 - 460 V	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 30,0 V
TIG	10,1 - 22,8 V
Puikkohitsaus	20,4 - 32,8 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	68 V

Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	42,8 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	49,7 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 320 A 32,8 V	86 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 400i

Verkkojännite (U ₁)	3 x 400 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	15,9 A
Max. ensiövirta (I _{1max})	25,1 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	± 15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max} . kun PCC ₁)	92 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	73 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	36,5 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	33,7 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	89 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 400i /nc

Verkkojännite (U ₁)	3 x 380 / 400 / 460 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
3 x 380 V	16,5 A
3 x 400 V	15,9 A
3 x 460 V	14,6 A
Max. ensiövirta (I _{1max.})	
3 x 380 V	26,1 A
3 x 400 V	25,1 A
3 x 460 V	23,5 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	-10 / +15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max.} kun PCC ₁)	92 mOhm
Suosittelut vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 400 A 60 % / 360 A
U ₁ = 380 - 460 V	100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	83 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	35,2 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	33,7 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	89 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 400i /
600 V/nc**

Verkkajännite U_1	3 x 575 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	14,3 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	22,6 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkajännitetoleranssi	$\pm 10 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	68 V
Suojaus	IP 23
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	34,6 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)

TPS 400i /MV/nc	Verkköjännite (U ₁)	3 x 200 V / 230 V / 380 V / 400 V / 460 V
	Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
	3 x 200 V	30,5 A
	3 x 230 V	26,4 A
	3 x 380 V	16,2 A
	3 x 400 V	15,5 A
	3 x 460 V	14,0 A
	Max. ensiövirta (I _{1max.})	
	3 x 200 V	48,2 A
	3 x 230 V	41,6 A
	3 x 380 V	25,5 A
	3 x 400 V	24,4 A
	3 x 460 V	22,1 A
	Verkkosulake	35 A hidas
	Verkköjännitetoleranssi	-10 / +15 %
	Verkkotaajuus	50/60 Hz
	Cos phi (1)	0,99
	Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max.} kun PCC ₁)	74 mOhm
	Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
	Hitsausvirta-alue (I ₂)	
	MIG/MAG	3 - 400 A
	TIG	3 - 400 A
	Puikkohitsaus	10 - 400 A
	Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	
	U ₁ = 200 - 230 V	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
	U ₁ = 380 - 460 V	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
	Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
	MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
	TIG	10,1 - 26,0 V
	Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
	Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	67 V
	Suojaus	IP 23

EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	47,1 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	66,4 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	87 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikutta sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 400i LSC
ADV**

Verkkajännite U_1	3 x 400 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	16,4 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	25,1 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkajännitetoleranssi	$\pm 15 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z_{max} . kun PCC ₁)	92 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_o peak/ U_o r.m.s)	73 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 740 mm 27,8 x 11,8 x 29,1 in.
Paino	55,7 kg 122,8 lb
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	36,5 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	86 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 400i LSC
ADV /nc**

Verkkojännite (U_1)	3 x 380 V / 400 V / 460 V Max.
tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	
3 x 380 V	17,1 A
3 x 400 V	16,4 A
3 x 460 V	14,8 A
Max. ensiövirta ($I_{1max.}$)	
3 x 380 V	27,0 A
3 x 400 V	25,9 A
3 x 460 V	23,4 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	-10 / +15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi $Z_{max.}$ kun PCC1)	92 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min / 40 °C $U_1 = 380 - 460$ V	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	84 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 740 mm 27,8 x 11,8 x 29,1 in.
Paino	54,4 kg 119,9 lb
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	36,5 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	86 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 400i LSC
ADV /600V/nc**

Verkkajännite U_1	3 x 575 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	14,3 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	22,6 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkajännitetoleranssi	$\pm 10 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	70 V
Suojaus	IP 23
Mitat P x L x K	706 x 300 x 740 mm 27,8 x 11,8 x 29,1 in.
Paino	50,2 kg 110,7 lb
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)

TPS 400i LSC
ADV /MV/nc

Verkkojännite (U_1)	3 x 200 V / 230 V / 380 V / 400 V / 460 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	
3 x 200 V	30,5 A
3 x 230 V	26,4 A
3 x 380 V	16,2 A
3 x 400 V	15,5 A
3 x 460 V	14,0 A
Max. ensiövirta ($I_{1max.}$)	
3 x 200 V	48,2 A
3 x 230 V	41,6 A
3 x 380 V	25,5 A
3 x 400 V	24,4 A
3 x 460 V	22,1 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	-10 / +15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi $Z_{max.}$ kun PCC ₁)	45 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 400 A
TIG	3 - 400 A
Puikkohitsaus	10 - 400 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	
$U_1 = 200 - 230 V$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
$U_1 = 380 - 460 V$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 34,0 V
TIG	10,1 - 26,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 36,0 V
Avoimen virtapiirin jännite ($U_0 peak/U_0$ r.m.s)	67 V
Suojaus	IP 23

EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 740 mm 27,8 x 11,8 x 29,1 in.
Paino	63,6 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	70,9 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 400 A / 36 V	85 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 500i

Verkkojännite (U ₁)	3 x 400 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	23,7 A
Max. ensiövirta (I _{1max})	37,5 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	± 15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max} . kun PCC ₁)	49 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 500 A
TIG	3 - 500 A
Puikkohitsaus	10 - 500 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 39,0 V
TIG	10,1 - 30,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 40,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	71 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	38 kg 83,8 lb
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	34,1 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 500 A / 40 V	89 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 500i /nc

Verkkojännite (U ₁)	3 x 380 V / 400 V / 460 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
3 x 380 V	24,5 A
3 x 400 V	23,7 A
3 x 460 V	21,9 A
Max. ensiövirta (I _{1max}) 3 x 380 V	
3 x 400 V	38,8 A
3 x 460 V	37,5 A
	34,7 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	- 10 / + 15%
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max} . kun PCC ₁)	49 mOhm
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 500 A
TIG	3 - 500 A
Puikkohitsaus	10 - 500 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	
U ₁ = 380 - 460 V	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 39,0 V
TIG	10,1 - 30,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 40,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	82 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	36,7 kg 80,9 lb
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	34,1 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 500 A / 40 V	89 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 500i /
600 V/nc**

Verkkajännite U_1	3 x 575 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	19,7 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	31,2 A
Verkkosulake	35 A hidas
Verkkajännitetoleranssi	$\pm 10 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 500 A
TIG	3 - 500 A
Puikkohitsaus	10 - 500 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 39,0 V
TIG	10,1 - 30,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 40,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	71 V
Suojaus	IP 23
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	34,9 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	74 dB (A)

TPS 500i /MV/nc	Verkkajännite (U ₁)	3 x 200 V / 230 V 3 x 380 V / 400 V / 460 V
	Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
	3 x 200 V	43,5 A
	3 x 230 V	37,4 A
	3 x 380 V	22,7 A
	3 x 400 V	21,6 A
	3 x 460 V	19,2 A
	Max. ensiövirta (I _{1max.})	
	3 x 200 V	68,8 A
	3 x 230 V	59,2 A
	3 x 380 V	35,9 A
	3 x 400 V	34,1 A
	3 x 460 V	30,3 A
	Verkkosulake	
	3 x 200 / 230 V	63 A hidas
	3 x 380 / 400 / 460 V	35 A hidas
	Verkkajännitetoleranssi	-10 / +15 %
	Verkkotaajuus	50/60 Hz
	Cos phi (1)	0,99
	Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max.} kun PCC ₁)	38 mOhm
	Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
	Hitsausvirta-alue (I ₂)	
	MIG/MAG	3 - 500 A
	TIG	3 - 500 A
	Puikkohitsaus	10 - 500 A
	Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	
	U ₁ = 200 - 230 V	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
	U ₁ = 380 - 460 V	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
	Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
	MIG/MAG	14,2 - 39,0 V
	TIG	10,1 - 30,0 V
	Puikkohitsaus	20,4 - 40,0 V

Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	68 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 2)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	47,1 kg
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	< 80 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	65,9 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 500 A / 40 V	88 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 600i

Verkkojännite (U ₁)	3 x 400 V
Max. tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	44,4 A
Max. ensiövirta (I _{1max})	57,3 A
Verkkosulake	63 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	± 15 %
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max} . kun PCC ₁)	mahdollisia kytkentärajoituksia 2)
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 600 A
TIG	3 - 600 A
Puikkohitsaus	10 - 600 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	60 % / 600 A 100 % / 500 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 44,0 V
TIG	10,1 - 34,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 44,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	74 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 3)
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	50 kg
Max. suojakaasupaine	7,0 bar / 101,5 psi
Jäähdytysneste	Original Fronius
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	83 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	50 W
Virtalähteen hyötysuhde kun 600 A / 44 V	89 %

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Ota yhteyttä sähkölaitokseen ennen kun laite kytketään julkiseen sähköverkkoon.
- 3) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.

Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

TPS 600i /nc

Verkköjännite (U ₁)	3 x 380 / 400 / 460 V Max.
tehollinen ensiövirta (I _{1eff})	
3 x 380 V	46,6 A
3 x 400 V	44,4 A
3 x 460 V	39,2 A
Max. ensiövirta (I _{1max.})	
3 x 380 V	60,1 A
3 x 400 V	57,3 A
3 x 460 V	50,6 A
Verkkosulake	63 A hidas
Verkköjännitetoleranssi	- 10 / + 15%
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suurin sallittu verkkoimpedanssi Z _{max.} kun PCC ₁)	mahdollisia kytkentärajoituksia 2)
Suosittelut vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I ₂)	
MIG/MAG	3 - 600 A
TIG	3 - 600 A
Puikkohitsaus	10 - 600 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	60 % / 600 A 100 % / 500 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U ₂) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 44,0 V
TIG	10,1 - 34,0 V
Puikkohitsaus	20,4 - 40,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U ₀ peak/U ₀ r.m.s)	85 V
Suojaus	IP 23
EMC-luokka	A 3)
Turvallisuussymbolit	S, CE, CSA
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	47,0 kg
Max. suojaasupaine	7,0 bar / 101.49 psi
Jäähdytysneste	Original Fronius
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	83 dB (A)
Tyhjäkäyntikulutus jännitteen ollessa 400 V	50 W

- 1) Liittymiskohta julkisessa verkossa 230 / 400 V, 50 Hz
- 2) Ota yhteyttä sähkölaitokseen ennen kun laite kytketään julkiseen sähköverkkoon.
- 3) Päästöluokan A laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinalueilla, jotka saavat sähköä julkisesta matalajänniteverkosta.
Radiotaajuuksien säteily tai johtaminen voi vaikuttaa sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen.

**TPS 600i /
600 V/nc**

Verkkojännite U_1	3 x 575 V
Max. tehollinen ensiövirta (I_{1eff})	37,6 A
Max. ensiövirta (I_{1max})	48,5 A
Verkkosulake	63 A hidas
Verkkojännitetoleranssi	$\pm 10 \%$
Verkkotaajuus	50/60 Hz
Cos phi (1)	0,99
Suositeltu vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B
Hitsausvirta-alue (I_2)	
MIG/MAG	3 - 600 A
TIG	3 - 600 A
Puikkohitsaus	10 - 600 A
Hitsausvirta kun 10 min/40 °C	60 % / 600 A 100 % / 500 A
Lähtöjännitealue vakio-synergialinjan (U_2) mukaan	
MIG/MAG	14,2 - 44,0 V
TIG	10,1 - 34,0 V
MMA	20,4 - 44,0 V
Avoimen virtapiirin jännite (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	73 V
Suojaus	IP 23
Mitat P x L x K	706 x 300 x 510 mm 27,8 x 11,8 x 20,1 in.
Paino	42,0 kg
Max. suojakaasupaine	7 bar / 101,49 psi
Jäähdytysneste	Original Fronius
Melupäästöjen arvo max. (LWA)	83 dB (A)

Radioparametrit

Yhdenmukaisuus direktiivin 2014/53/EU kanssa - Radiolaitedirektiivi (RED)

Seuraava taulukko sisältää EU:ssa myytävien langattomien Fronius-tuotteiden käyttämät taajuusalueet ja suurimmat HF-lähetystehot Radiolaitedirektiivin artiklan 10.8 (a) ja 10.8 (b) mukaisesti.

Taajuusalue Käytetyt kanavat Teho	Modulaatio
2412 - 2462 MHz Kanava: 1 - 11 b, g, n HT20 Kanava: 3 - 9 HT40 < 16 dBm	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5Mbps BPSK, 13/19 Mbps QPSK, 26/39 Mbps 16-QAM, 52/58.5/65Mbps 64-QAM) Toiminnot: R/W, kortin emulointi ja P2P Protokolla standardit: ISO 14443A/B, ISO15693, ISO18092, NFCIP-2, Siirtonopeus: 848 kbps Lukija/Kirjoittaja, Kortin emulointi, Vertaisverkko GFSK
13,56 MHz -14,6 dBμA/m kun 10 m	
2402 - 2482 MHz 0 - 39 < 4 dBm	

Pronius Oy
Keisarinviitta 20B
33960 Pirkkala
www.pronius.fi