



TÄYDELLISTÄ HITSAUSTA

**TRANSTIG 2200/2500/3000/4000/5000**

**MAGICWAVE 1700/2200/2500/3000/4000/5000**

/ Käyttöohjekirja

/ Varaosaluettelo

## TURVALLISUUS YLEISTÄ

Tämä hitsauslaite 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 laadun heikkenemisen.

### Laitteen käyttö-, huolto- ja korjaushenkilöstön on oman turvallisuuden vuoksi

- oltava asianmukaisesti koulutettu
- omattava hitsaustyön osaamista
- perehdyttävä etukäteen näihin käyttöohjeisiin ja noudatettava niitä!

### LAITTEEN TARKOITUKSEN MUKAINEN KÄYTTÖ

Laitteen käyttö on määritelty kohdassa "Käyttökohteet".

- Soveltuvuus
- Määräaikaisten tarkastukset ja huollot

### LAITTEEN OMISTAJAN VASTUU

Laitteen omistaja vastaa siitä, että laitteen käyttäjät - ovat perehtyneet työturvallisuutta ja tapaturmaehkäisyä käsitteleviin määräyksiin sekä laitteen käyttöön. - ovat lukeneet nämä turvallisuusohjeet sekä allekirjoituksellaan vahvistaneet lukeneensa ja ymmärtäneensä ko. ohjeet. Turvallisuusperiaatteiden noudattamista on valvottava säännöllisin välein.

### KÄYTTÄJÄN VASTUU

Ennen työn aloittamista käyttäjä sitoutuu

- noudattamaan työturvallisuuteen ja tapaturmaehkäisyyn liittyviä määräyksiä.
- lukemaan käyttöohjeiden turvallisuusohjeita ja varoituksia ja vahvistamaan allekirjoituksellaan ymmärtäneensä lukemansa.

### HENKILÖKOHTAINEN TURVALLISUUS

Oman turvallisuuden varmistamiseksi hitsauslaitteen käyttäjän on käytettävä

- tukevia, myös kosteilla paikoilla sähköä eristäviä jalkineita
- hitsauskäsineitä
- hitsausmaskia, jossa on UV-suoja
- paloturvallisia suojavaatteita
- kuulosuojaimia

Mikäli hitsauspaikan lähellä on muita ihmisiä:

- Heitä tulisi varoittaa.
- Heidän tulisi käyttää suojaimia.
- Hitsauspaikka on eristettävä suojaverholla tai vastaavalla.

### VAARALLISET SAVUKAASUT JA HUURUT

- Savukaasut tulee johtaa pois hitsaustilasta.
- Työtilassa tulee olla hyvä tuuletus.
- Työtilassa ei saa pitää liuottimia.

### HITSAUSROISKEVAARA

- Varmista, ettei hitsauspaikan läheisyydessä ole palavia materiaaleja.
- Älä koskaan hitsaa puhdistamattomia säiliöitä, joissa on ollut öljyä, palavaa kaasua, bensiiniä jne. Räjähdyksivaara!
- Erytisysojaus hitsauskohteissa, joissa on palo- tai räjähdysvaara. Hitsauksen valmistelussa tulee noudattaa kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä.

### SYÖTTÖJÄNNITE JA HITSAUSJÄNNITE

- Sähköisku on aina vaarallinen ja se voi aiheuttaa kuoleman.
- Jos käytät sydämentahdistinta, keskustele lääkärisi kanssa hitsaustyön tai -tilan mahdollisista haittavaikutuksista. Hitsauksessa syntyy magneettikenttiä.
- Hitsauskaapelit on kiinnitettävä kunnolla liittimiin, suojakuoren ja eristeen on oltava ehjät. Vaurioituneet liittimet ja kaapelit on uusittava.
- Jännitteen syöttö ja kaapelointi on säännöllisesti tarkistettava sähköalan ammattilaisen toimesta.
- Varmista ennen laitteen avaamista, että syöttöjännite on katkaistu. Pura varaus kondensaattoreista.
- Verkkojännitteen ollessa kytkettynä paikalla täytyy olla toinen henkilö, joka voi tarvittaessa katkaista virran.

### VAARAKOHDAT

- Varo sormien joutumista pyörivien langansyöttöpyörien väliin.
- Suorita erityisvarotoimenpiteet tiloissa, joissa on paloherkkiä tai jäädyttäviä materiaaleja.
- Jos työskentelet paikassa, jossa on sähköiskun vaara, esim. kattilassa, hitsauslaitteessa on oltava "S" turvamerkintä.
- Ennen laitteen nostamista nosturilla kiinnitä nostoketjut tai -liinat kunnolla ja nosta laitetta mahdollisimman pystysuorassa. Irrota kaasupullo ennen nostoa.
- Kun kiinnität langansyöttölaitteen puomiin, kiinnitys on eristettävä puomista.

### MUITA TURVAOHJEITA

- Käyttöohjeet on pidettävä hitsauslaitteen läheisyydessä.
- Yleiset turvallisuusohjeet on pidettävä esillä onnettomuuden varalta. Mahdolliset vaarakohteet on huomioitava.
- Turvallisuusohjeiden ja varoituskylttien on oltava hyvin näkyvillä.

## **LAITTEEN SIOJITUS**

- Hitsauslaite on asetettava kovalle alustalle, jossa se pysyy tukevasti pystyssä. Koneen kaatuminen voi aiheuttaa hengenvaaran!
- Tilassa, jossa on palo- tai räjähdysvaara, on noudatettava siitä annettuja kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä.
- Lisäksi noudatetaan yrityksen sisäisiä toimintaohjeita. Työskentelyalue on pidettävä siistinä.

## **EPÄVAKAA VALOKAARI**

- Varmista, että maadoituspuristin on kiinnitetty kunnolla työkappaleeseen.
- Eristä hitsauslaitteen runko hitsattavasta kappaleesta.

Jos hitsauslaitteen runko on kosketuksessa hitsattavaan kappaleeseen, valokaari on epävakaa. Tämä saattaa rikkoa laitteen.

## **NORMAALI KÄYTTÖ**

- Käytä laitetta vain turvalaitteiden ollessa käytössä.
- Varmista ennen laitteen käynnistystä käyttäjien ja kaikkien kolmansien osapuolten turvallisuus.
- Kaikki liittimet ja johdot on tarkastettava viikoittain.

## **TURVATARKASTUKSET**

Hitsauslaitteen huollot, vuositarkastukset, mittaukset ja korjaukset saa suorittaa vain valtuutettu sähköalan ammattilainen.

Tarkastukset saa suorittaa vain henkilö, jolla on vähintään seuraavien vaatimustasojen pätevyys:

- IEC (EN) 60 974-1 Kaarihitsauslaitteet Osa 1: Virtalähteet
- VBG 4, Sähkökojeet ja -laitteet
- VBG 15, §33 / §49 - Hitsaus, leikkaus ja vastaavat prosessit
- VDE 0701-1 - Korjaus, modifiointi ja sähköasennukset
- VDE 0702-1 - Sähkökojeiden testaus

Lisätiedot laitteen korjauksesta, huollosta ja tarkastuksesta saa Froniuksen huolto/asiakaspalvelusta, josta voi myös pyytää "Hitsauskoneiden turvatarkistus" -ohjeet. (AA-PMU-01)

## **MUUTOSTEN TEKEMINEN**

- Ilman valmistajan lupaa ei saa tehdä muutoksia laitteiden kokoonpanoon.
- Epäkunnossa olevat osat on välittömästi vaihdettava.

## **VARA- JA KULUTUOSAT**

- Käytä aina alkuperäisiä vara- ja kulutusosia, sillä vain ne takaavat vaaditun laadun ja kestävyys.
- Varaosia tilatessasi ilmoita osan tarkka sijainti ja varaosanumero, jonka löydät varaosaluettelosta, sekä laitteen sarjanumero.

## **HITSAUSLAITTEEN KALIBROINTI**

Fronius suosittelee normaalia kalibrointia 12 kk välein. Kalibroinnissa on noudatettava kansainvälisiä standardeja. Lisätietoja saa Froniuksen jälleenmyyjältä.

## **CE-MERKINTÄ**

Hitsauslaite täyttää kaikki matalajännitteisistä ja sähkömagneettisista laitteista annettujen direktiivien vaatimukset ja se on CE-hyväksytty.

## **TEKIJÄNOIKEUS**

Näiden käyttöohjeiden tekijänoikeuden omistaa Fronius International GmbH&Co. KG.

Teksti ja kuvat ovat painohetkellä voimassa olevia. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Emme vastaa näiden käyttöohjeiden sisällöstä suoraan tai välillisesti aiheutuneista vahingoista. Jos huomaat virheen käyttöohjeissa, ole hyvä ja ilmoita siitä meille.

# Sisällys

Yleistä .....	4
Laitteisto .....	4
Toimintaperiaate .....	5
Käyttökohteet .....	5
Varoitustarrat .....	6
Vähimmäislaitevaatimukset .....	7
Yleistä .....	7
TIG-AC hitsaus .....	7
TIG-DC hitsaus .....	7
Puikko(MMA) hitsaus .....	7
Laitekomponentit .....	8
Yleistä .....	8
Yleiskuvaus .....	8
Ohjauspaneeli .....	10
Yleistä .....	10
Yleiskuvaus .....	10
MagicWave ohjauspaneeli .....	12
TransTig ohjauspaneeli .....	17
Kytkimet, liittimet ja mekaaniset komponentit .....	22
Virtalähde .....	22
Ennen asennusta ja käyttöönotto .....	29
Turvallisuus .....	29
Laitteen käyttötarkoitus .....	29
Laitteen sijoittaminen .....	29
Virransyöttö .....	29
Generaattorikäyttö .....	29
Laitteen käyttöönotto .....	30
Yleistä .....	30
Jäähdytys .....	30
Kaasupullon kiinnitys .....	30
Hitsauksen aloitus .....	31
Polttimen kiinnitys .....	31
TIG hitsaus .....	32
Yleistä .....	32
Symbolit ja selitteet .....	32
2-tahti .....	33
Pistehitsaus .....	34
4-tahti .....	35
4-tahti pistehitsaus porrastettu lasku .....	36
Erikois 4-tahti: Malli 1 .....	37
TIG hitsaus .....	38
Turvallisuus .....	38
Aloitus .....	38
Toiminnon valitseminen .....	39
Menetelmän valinta (Magic Wave ) .....	39
Elektrodiripään muotoilu (Magic Wave) .....	40
Parametrien säätö .....	40
Suojakaasun virtauksen säätö .....	41
Valokaaren sytytys - Yleistä .....	41
HF sytytys .....	41
Kosketussytytys .....	43
Valokaarivahti toiminto .....	44
Valokaari ei syty .....	44
TIG Pulssi .....	44

Silloitushitsaus .....	45
TIG kylmälanka hitsaus .....	46
Puikko(MMA) hitsaus .....	47
Turvallisuus .....	47
Aloitukset .....	47
Toiminnon valitseminen .....	47
Menetelmän valinta (MagicWave) .....	48
Parametrien säätö .....	48
Kuumaloitus toiminto .....	48
Kaarivoiman säätö .....	49
"ElN" parametri .....	49
Puikon kiinnittämisen estotoiminto .....	51
Job toiminto .....	52
Yleistä .....	52
Lyhenteet .....	52
Job ohjelmien luominen .....	52
Job ohjelman kopiointi .....	53
Job ohjelman poisto .....	54
Job ohjelman haku .....	54
Job ohjelman korjaus .....	56
Yleistä .....	56
Job ohjelman korjausvalikkoon pääsy .....	56
Job ohjelman valinta .....	56
Parametrien muuttaminen .....	56
Poistuminen job korjausvalikosta .....	56
Parametrien muuttaminen jälkepäin .....	56
Asetusvalikko .....	59
Yleistä .....	59
Asetusvalikko: taso 1 .....	60
Yleistä .....	60
Taso 1: Suojakaasun asetukset .....	60
Valikon avaus .....	60
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	60
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	60
Säädettävät parametrit .....	61
Taso 1: TIG Asetustasot .....	62
Valikon avaus .....	62
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	62
Tallennus ja Poistuminen valikosta .....	62
Säädettävät parametrit .....	62
Taso 1: AC / napaisuuden vaihtaminen .....	65
Yleistä .....	65
Valikon avaus .....	65
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	65
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	65
Säädettävät parametrit .....	65
Taso 1: Puikkohitsausasetukset .....	66
Valikon avaus .....	66
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	66
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	66
Säädettävät parametrit .....	66
Asetusvalikko: taso 2 .....	67
Yleistä .....	67
Taso 2: TIG Asetustasot .....	68

Valitse "Taso 2" .....	68
Valikon avaus.....	68
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	68
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	68
Säädettävät parametrit .....	68
Taso 2: AC / napaisuuden vaihtaminen.....	71
Valitse "Taso 2" .....	71
Valikon avaus .....	71
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	71
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	71
Säädettävät parametrit .....	71
Taso 2: Puikkohitsausasetukset.....	72
Valitse "Taso 2" .....	72
Valikon avaus.....	72
Parametrien valinta ja muuttaminen .....	72
Tallennus ja poistuminen valikosta .....	72
Säädettävät parametrit .....	73
Hitsausvirtapiirin vastuksen näyttö "r" .....	74
Yleistä .....	74
Hitsausvirtapiirin vastuksen mittaus "r" .....	74
Hitsausvirtapiirin induktanssin näyttö L .....	75
Yleistä .....	75
Hitsausvirtapiirin induktanssin mittaus L .....	75
Erikoistoiminnot .....	76
Lukitus .....	76
Ohjelmaversio.....	76
Vianetsintä .....	77
Yleistä .....	77
Virhekoodit .....	77
Huolto, kunnossapito ja käytöstä poistaminen.....	81
Yleistä .....	81
Päivittäin .....	81
2 kk välein .....	81
6 kk välein .....	81
Käytetyt osat.....	81
Tekniset tiedot .....	83
Eri verkkojännitteillä toimivat laitteet.....	83
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	91

**Varaosaluettelo**

# Yleistä

## Laitteisto



Kuva 1 TransTig 2200, MagicWave 1700 ja MagicWave 2200 virtalähteet jäädyttimellä



Kuva 2 MagicWave 3000 jäädyttimellä ja MW 2200



Kuva 3 TransTig 5000 ja MagicWave 5000, jäädyttimillä ja kärryllä varustettuina.

MagicWave (MW) 1700/2200/2500/3000/4000/5000 and TransTig (TT) 2200/2500/3000/4000/5000 TIG ovat täysin digitaalisia, mikroprosessoriohjattuja invertterivirtalähteitä Modulaarirakenteen ja monipuolisten järjestelmän laajennusmahdollisuuksien ansiosta uudet virtalähteet ovat erittäin monikäyttöisiä ja helposti sovellettavissa eri käyttökohteisiin ja -tarpeisiin.

LocaNet-käyttöliittymän ansiosta voidaan helposti liittää erilaisia digitaalisia lisälaitteita kuten JobMaster TIG poltin, kaukosäädin yms.

AC hitsauksessa MagicWave virtalähteillä elektrodin pää muotoillaan automaattisesti niin, että siinä otetaan huomioon käytettävän elektrodin halkaisija. Näin varmistetaan optimaalinen hitsaustulos.

Virtalähteet soveltuvat generaattorikäyttöön. Suojattuine säätimineen ja jauhemaalattuine runkoineen virtalähteet tarjoavat kestävyyttä vaativaan käyttöön.

Optimaalisten sytytysominaisuuksien varmistamiseksi, otetaan WIG-AC hitsauksessa MW virtalähteellä huomioon elektrodin halkaisija ja lämpötila, riippuen hitsausajasta ja taukoajasta.

**Toimintaperiaate** Hitsausprosessia ohjataan keskitetysti ohjausyksiköllä ja siihen liitetyllä digitaalisella signaaliprosessorilla. Prosessiarvoja mitataan jatkuvasti, jolloin muutoksiin voidaan reagoida välittömästi. Säättöalgoritmien avulla kaikki prosessiarvot pysyvät annettujen ohjearvojen rajoissa. Tämän tuloksena hitsausparametreja voidaan säätää hyvin tarkasti ja samanlaiset hitsaustapahtumat voidaan toistaa uudelleen, mikä takaa ylivoimaiset hitsausominaisuudet. Huippuluokan hitsausominaisuudet ja tehokas virtalähdeteknologia ovat avain parempaan suorituskykyyn.

**Käyttökohteet** Elinkeinoelämässä ja teollisuudessa on lukuisia käyttökohteita näille laitteille: seos- ja seostamattoman teräksen sekä kromi-nikkeli-terässeoksen TIG-hitsauksessa.

MagicWave-virtalähteiden AC-taajuus voidaan soveltaa, joten ne sopivat erinomaisesti alumiinin, alumiiniseosten ja magnesiumin hitsaukseen.



Varoitustarrat

US-virtälähteet ovat varustetut varoitustarroilla. Varoitustarroja ei saa irrottaa tai maalata yli.

 <b>WARNING</b>		 <p><b>ARC RAYS</b> can burn eyes and skin; <b>NOISE</b> can damage hearing.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear welding helmet with correct filter.</li> <li>Wear correct eye, ear and body protection.</li> </ul>	<p>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 560 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2, 1987 Code for Safety in Welding and Cutting.</p>
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>		 <p><b>EXPLODING PARTS</b> can injure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied.</li> <li>Always wear a face shield and long sleeves when servicing.</li> </ul>	
 <p><b>ELECTRIC SHOCK</b> can kill.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always wear dry insulating gloves.</li> <li>Insulate yourself from work and ground.</li> <li>Do not touch live electrical parts.</li> <li>Disconnect input power before servicing.</li> <li>Keep all panels and covers securely in place.</li> </ul>	 <p><b>ELECTRIC SHOCK</b> can kill; <b>SIGNIFICANT DC VOLTAGE</b> exists after removal of input power</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit.</li> <li>Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.</li> </ul>		
 <p><b>FUMES AND GASES</b> can be hazardous.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep your head out of the fumes.</li> <li>Ventilate area, or use breathing device.</li> <li>Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.</li> </ul>	 <b>AVERTISSEMENT</b>		
 <p><b>WELDING</b> can cause fire or explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not weld near flammable material.</li> <li>Watch for fire; keep extinguisher nearby.</li> <li>Do not locate unit over combustible surfaces.</li> <li>Do not weld on closed containers.</li> </ul>	 <p><b>UN CHOC ELECTRIQUE</b> peut être mortel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Installation et raccordement de cette machine doivent être conformes à tous les pertinents.</li> </ul> <p><b>SOUDEUSE A L'ARC</b> peut être hasardeux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lire le manuel d' instructions avant utilisation.</li> <li>Ne pas installer sur une surface combustible.</li> <li>Les fils de soudage et pièces conductrices peuvent être à la tension de soudage.</li> </ul>		

		
<p><b>INCORRECT VOLTAGE</b> can cause <b>ELECTRIC SHOCK</b> and <b>DAMAGE</b> to the machine. Read operating instructions.</p>		
 <p>1~ 230/240V</p>		



Kuva 4 US-virtälähde MW 2200 ylimääräisine varoitustarroineen

# Vähimmäislaitevaatimukset

## Yleistä

Käytettävästä hitsausmenetelmästä riippuen seuraavat vähimmäislaitevaatimukset virtalähteelle:

SUOMI

## TIG-AC hitsaus

- MagicWave virtalähde
- maakaapeli
- TIG hitsauspoltin
- suojakaasuliitäntä
- lisäaine (riippuen perusaineesta)

## TIG-DC hitsaus

- TransTig tai MagicWave virtalähde
- maakaapeli
- TIG hitsauspoltin
- suojakaasuliitäntä
- lisäaine (riippuen perusaineesta)

## Puikkohitsaus

### (MMA)

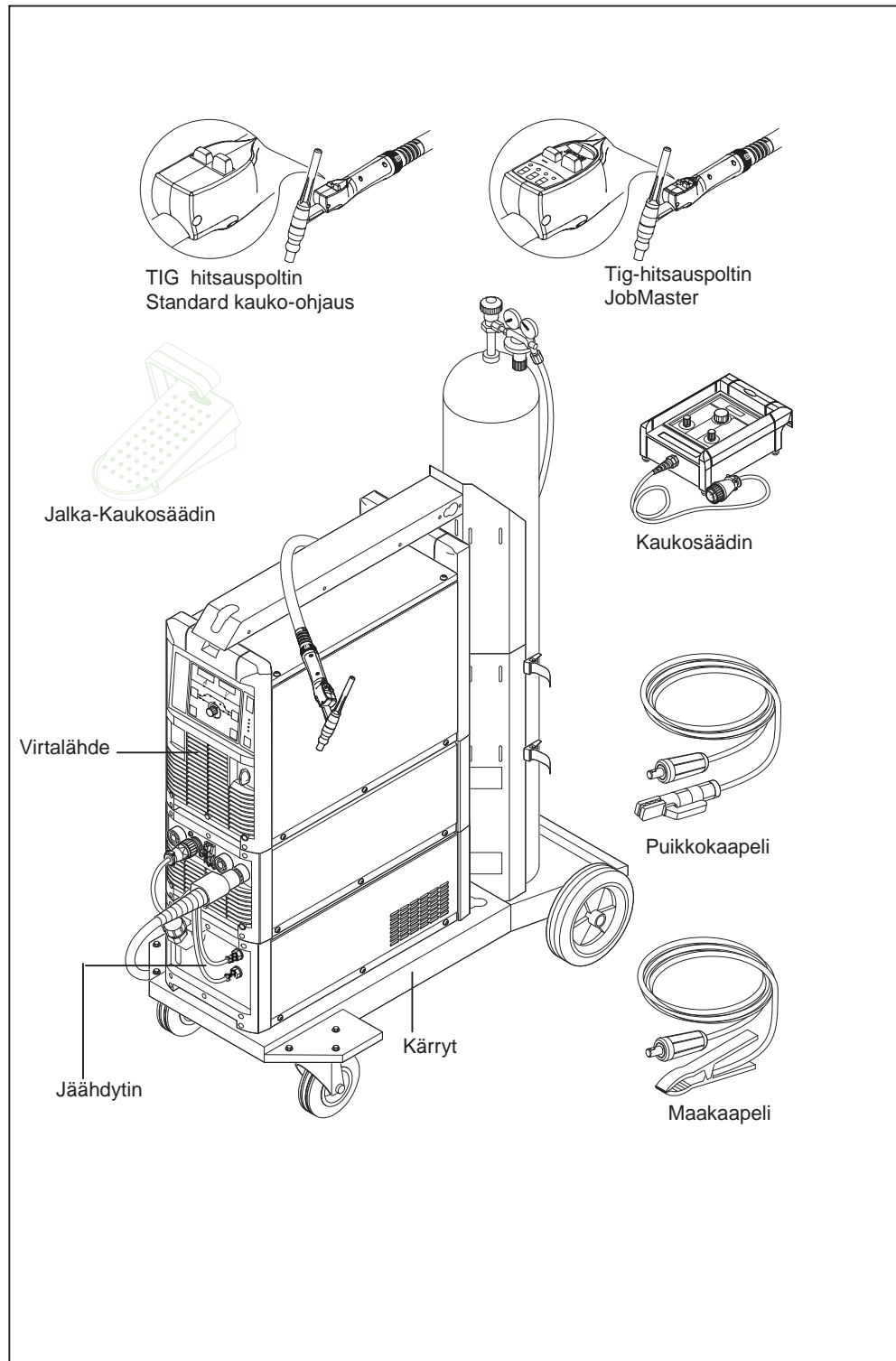
- TransTig tai MagicWave virtalähde
- maakaapeli
- elektrodipidike
- hitsauspuikot (riippuen hitsattavasta materiaalista)

# Laitekomponentit

## Yleistä

Digitaaliset virtalähteet voidaan toimittaa eri laitekomponenteilla ja lisätoiminnoilla varustettuina. Näin voidaan optimoida prosessivaiheita ja helpottaa koneen käyttöä kunkin käyttötarkoituksen mukaan.

## Yleiskuvaus



Kuva 5 Laitekomponentit

# Säätimet ja liittimet

# Ohjauspaneeli

## Yleistä

Ohjauspaneelissa toiminnot ovat loogisessa järjestyksessä. Käytettävät parametrit voidaan helposti

- valita painikkeilla
- säätää vaihtokytkimillä tai säätörenkaalla
- näyttää hitsauksen aikana

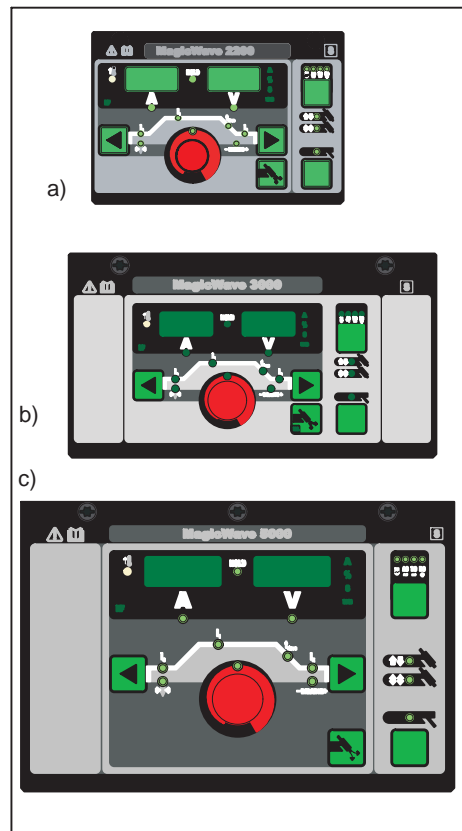


**Huom!** Ohjelmaversiosta riippuen koneessasi olevia toimintoja ei välttämättä ole kuvailtu sellaisenaan tässä käyttöohjeessa. Jotkut toiminnoista saattavat poiketa käyttöohjeesta. Säätimien toimintaperiaate on kuitenkin samanlainen kuin tässä kuvailtu.

## Yleiskuvaus

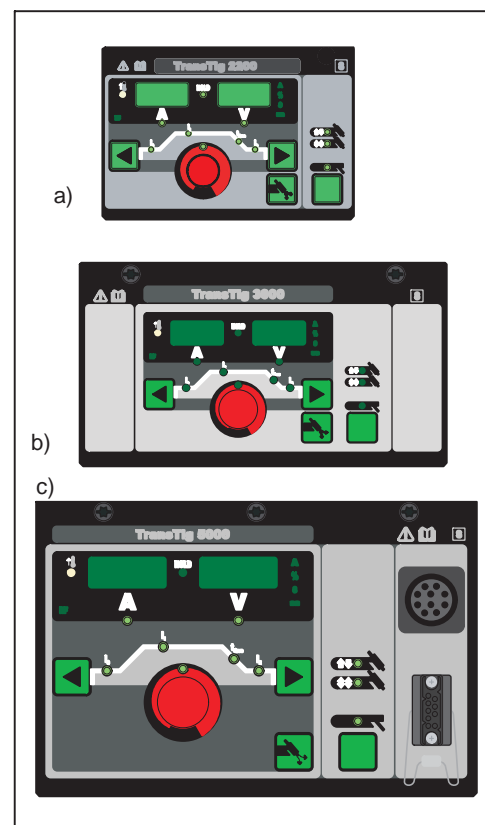
"Ohjauspaneeli" käsittää seuraavat aiheet:

- MagicWave ohjauspaneeli
- TransTig ohjauspaneeli
- Erikoistoiminnot



Kuva 6 MagicWave ohjauspaneeli:

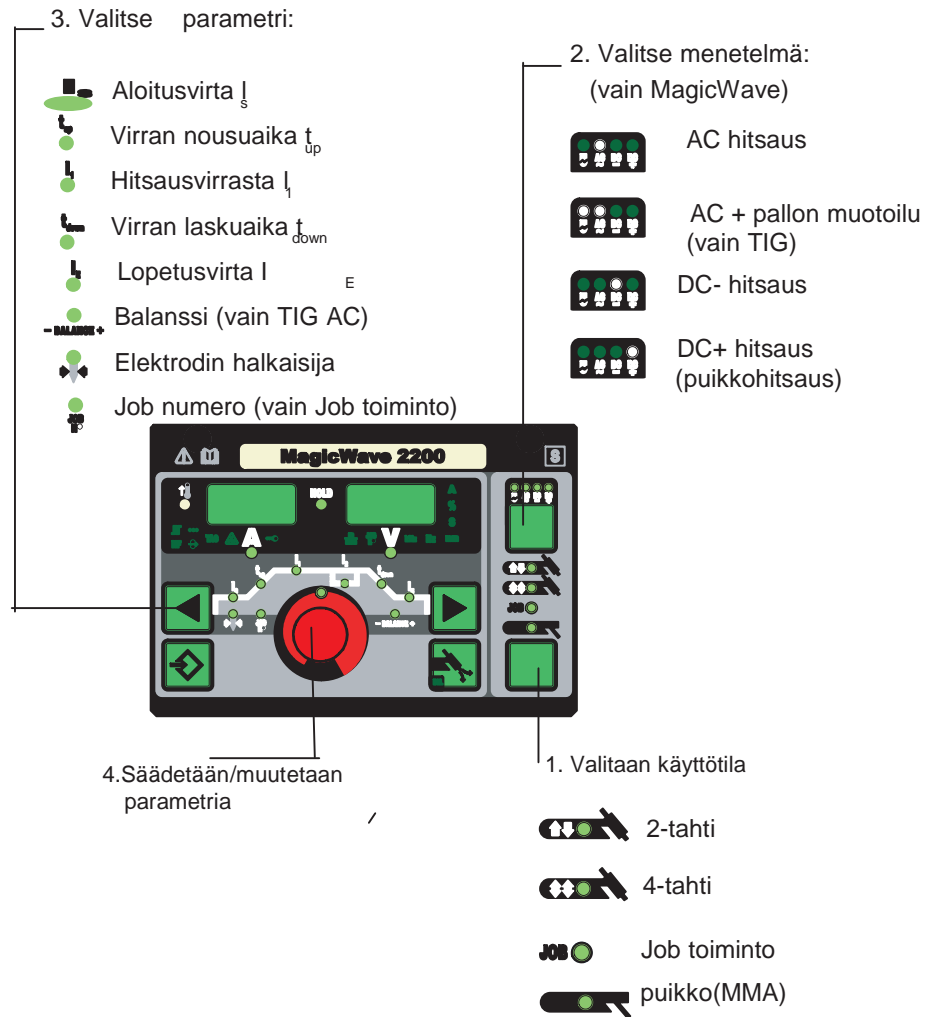
- a) MW 1700/2200
- b) MW 2500/3000
- c) MW 4000/5000



Kuva 7 TransTig ohjauspaneeli

- a) TT 2200
- b) TT 2500/3000
- c) TT 4000/5000

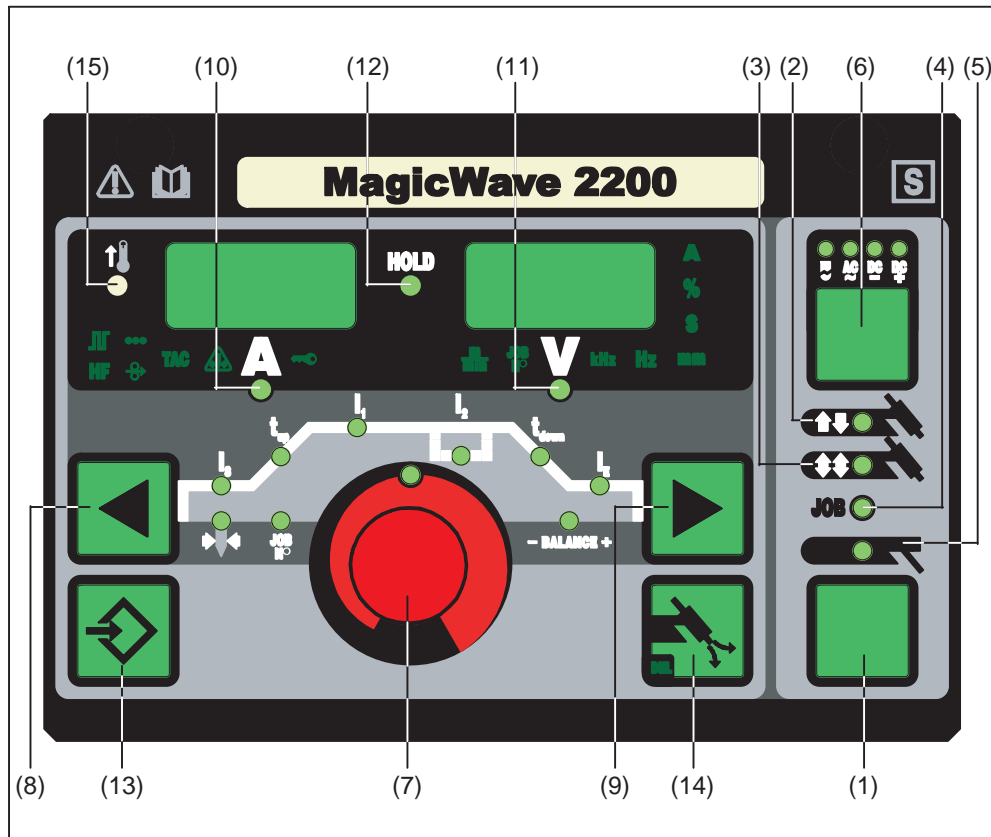
Alla on esitetty päivittäin käytössä olevia asetuksia, esimerkit ovat MagicWave 1700/2200 ohjauspaneelista. Yksityiskohtaiset selitykset löytyvät kohdasta "Ohjauspaneeli".



**MagicWave 1700/  
2200  
ohjauspaneeli**




**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt  
- nämä käyttöohjeet  
- kaikki käyttöohjeen sisältämät turvaohjeet.



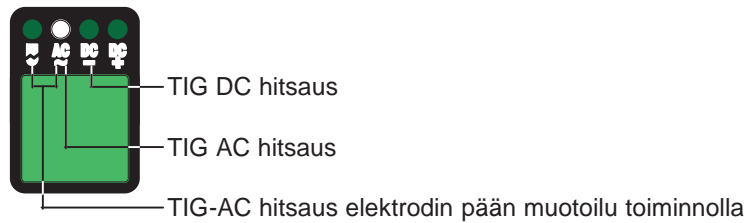
Kuva 8 MagicWave 1700/2200 ohjauspaneeli

**(1) Käyttötilan valinta**

-  (2) 2-tahti
-  (3) 4-tahti
-  (4) Job
-  (5) puikkohitsaus

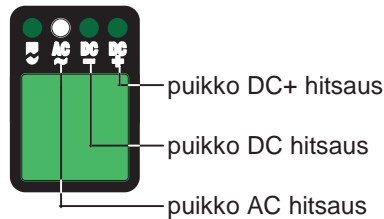
**Huom!** LED-merkkivalo syttyy valitun käyttötilan kohdalla.

- (6) **Hitsausmenetelmän valinta**  
riippuu valitusta käyttötilasta  
Jos 2-tahti / 4-tahti on valittu:



LED-merkkivalo syttyy valitun menetelmän kohdalla.

Jos puikkohitsaus on valittu:



- (7) **Säätörengas**  
Parametrit voidaan muuttaa, kun säätörengaan merkkivalo palaa.

(8) ja (9) **Parametrivalinta**

Lisäksi asetuksia voidaan hitsauksen aikana muuttaa painamalla painikkeita (8) ja (9).

Käytettävissä olevat parametrit 2-tahti-käyttötilan ollessa valittuna:

- Aloitusvirta  $I_s$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  
tehdasasetus: 35%

**Huom!** Aloitusvirta  $I_s$  tallennetaan erikseen TIG AC ja TIG DC käyttötiloja varten.

- Virrannousaika  $t_{up}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s  
tehdas asetus: 0.1 s

**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.

- Hitsausvirta  $I_1$  MagicWave 1700: 3 -170 A  
MagicWave 2200: 3 - 220 A

**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.


- Virranlaskuaika  $t_{down}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s  
tehdas asetus: 1 s


**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.

- Lopetusvirta  $I_E$  säätöalue 0 - 100 % hitsausvirrasta




**MagicWave 1700/  
2200**  
**ohjauspaneeli**  
(jatkuu)

 Balanssi (vain TIG AC) säätöalue: -5 / +5  
tehdas asetus: 0  
-5 suurin tunkeuma, pienin puhdistava vaikutus  
+5 paras puhdistava vaikutus, pienin tunkeuma

 Elektroodin halkaisija säätöalue: 0 - 4.0 mm  
tehdasasetus: 2.4 mm


Käytettävissä olevat parametrit, kun 4-tahti on valittu:

 Aloitusvirta  $I_s$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta 11  
tehdasasetus: 35%


**Huom!** Aloitusvirta  $I_s$  tallennetaan erikseen TIG AC ja TIG DC käyttötiloja varten.


 Virrannousaika  $t_{up}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s  
tehdasasetus: 0.1 s

**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.


 Hitsausvirta  $I_1$  MagicWave 1700: 3 - 170 A  
MagicWave 2200: 3 - 220 A


**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.

 Alavirta  $I_2$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta 11  
tehdasasetus: 50%

 Virranlaskuaika  $t_{down}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s  
tehdasasetus: 1 s

**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten

 Lopetusvirta  $I_E$  säätöalue 0 - 100 % hitsausvirrasta  
tehdas asetus: 30 %

 Balanssi (vain TIG AC) säätöalue: -5 / +5  
tehdasasetus: 0  
-5 suurin tunkeuma, pienin puhdistava vaikutus  
+5 paras puhdistava vaikutus, pienin tunkeuma

 Elektroodin halkaisija säätöalue: 0 - 4.0 mm  
tehdasasetus: 2.4 mm


Job-toiminto on valittu:

Tallennetun Job-ohjelman numero tulee näytölle:

 Job-ohjelman numero valitaan haluttu Job-ohjelma

Käytettävissä olevat parametrit, kun puikkohitsaus on valittu:

**MagicWave 1700/  
2200**  
ohjauspaneeli  
(jatkuu)


 Hitsausvirta  $I_1$  MagicWave 1700: 10 - 140 A  
MagicWave 2200: 10 - 180 A


**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.

(10) **Hitsausvirta**

  $I_s$  (aloitusvirta)

  $I_1$  (hitsausvirta)

  $I_2$  (alavirta)

  $I_E$  (lopetusvirta)

Ennen hitsausta näkyvät vasemman puoleisella näytöllä asetetut virran arvot  $I_s$ ,  $I_2$  ja  $I_E$ , oikean puoleisella näytöllä näkyy osuus hitsausvirrasta  $I_1$  prosentteina.

Kun hitsaus on alkanut, hitsausvirta  $I_1$  tulee automaattisesti näytölle. Vasemman puoleisella näytöllä näkyy todellinen hitsausvirta.

Käytössä olevan hitsausparametrin kohdalla syttyy merkkivalo.

**Huom!** Jos parametri ACS (ks. kohta "Asetusvalikko: Taso 2") on asetettu OFF-tilaan, hitsauksen aikana näkyy viimeksi valittu parametri eikä hitsausvirta  $I_1$  tule automaattisesti näytölle.

(11) **Hitsausjännite**

Kun TIG-hitsaus on valittu, oikean puoleisella näytöllä näkyy "0.0" ennen hitsauksen alkamista. Kun puikkohitsaus on valittu, näytölle ilmestyy 3 sekunnin viiveellä tyhjäkäyntijännite "50V".

(12) **HOLD merkkivalo**

Hitsauksen loputtua viimeksi käytetyt hitsausarvot jäävät näkyviin ja Hold-merkkivalo syttyy palamaan.

Merkkivalo syttyy, kun näytölle jää viimeksi käytetty hitsausvirran arvo  $I_1$ . Kun valitaan jokin muu hitsausarvo, merkkivalo sammuu. Se syttyy uudelleen, kun on hitsausvirta on taas  $I_1$ .

1

HOLD- merkkivalo sammuu kun:

- aloitetaan hitsaus
- säädetään hitsausvirta  $I_1$
- vaihdetaan hitsausmenetelmä

**Huom!** Jos hitsausvirtataso ei saavuteta tai jos käytetään jalkakaukosäädintä, HOLD-valo ei syty.

(13) **Tallennus**

Job-ohjelmien tallennus. Asetusvalikon avaus

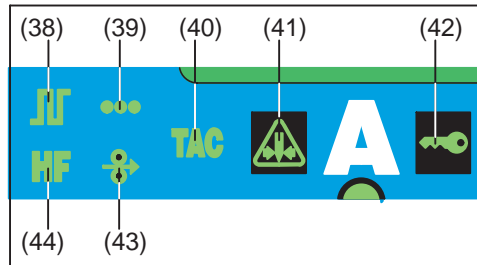
**MagicWave 1700/  
2200  
ohjauspaneeli**  
(jatkuu)

(14) **Kaasuvirtatesti**

Suojakaasun säätö. Painiketta painettua kaasu virtaa n. 30 sek. Painamalla painiketta uudelleen virta voidaan pysäyttää aiemmin.

(15) **Ylikuumentumisvalo**

Syttyy, kun laite on ylikuumentunut. (esim. laite on ylikuormittunut). Ks. lisää kohdasta "Vianetsintä".



Kuva 9 Merkkivalot

Merkkivalo (ks. kuva 9) palaa niin kauan kun vastaava parametri on käytössä. Seuraavassa on lyhyesti esitetty toimintoja. Toimintojen ja parametrien tarkemmat selitykset löytyvät kohdista:

- Asetus valikko: Taso 1
- Asetus valikko: Taso 2
- Erikoistoiminnot

(38) Pulssi on päällä

(39) Pistehitsaus on päällä

(40) Silloitus on päällä

(41) Elektrodi on ylikuormitettu

Elektrodin pää on kasvanut liian suureksi.

Mahdolliset syyt:

- elektrodin halkaisija liian pieni
- Hitsausvirta  $I_1$  on asetettu liian suureksi
- Balanssi on asetettu "+" tilaan

Korjaus:

- Käytä suurempaa elektrodia.
- Pienennä hitsausvirta ja/tai aseta balanssi "-"-tilaan.

**Huom!** Merkkivalo (41) toimii parhaiten seuraavien elektrodien kanssa:

- TIG-AC hitsaus: Vihreä volframi-elektrodi
- TIG-DC hitsaus: Punainen elektrodi

(42) Laite lukkiutuu

Ks. kohta "Erikoistoiminnot"

(43) Kylmälangansyöttölaite kytkettynä

(44) HF (suurtaajuus) sytytys on päällä

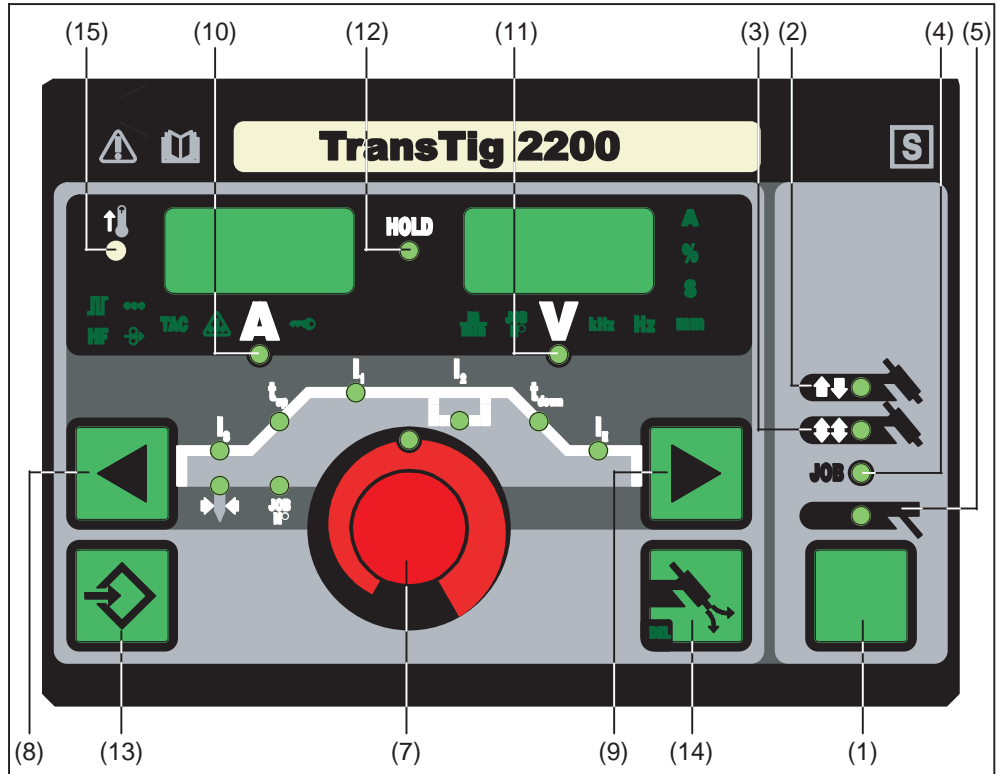
## TransTig 2200 ohjauspaneeli



**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt

- nämä käyttöohjeet
- kaikki käyttöohjeen sisältämät turvaohjeet.

SUOMI



Kuva 10 TransTig2200 ohjauspaneeli

TransTig 2200 virtalähteessä, TIG-DC ja puikko DC-hitsauksessa seuraavat toiminnot eivät ole käytössä eikä niitä voi lisätä jälkeenpäin:

- TIG-AC hitsaus
- RPI sytytys on käytössä TIG-DC hitsauksessa
- puikko AC-hitsaus
- vaihtokytk. puikkohitsauksessa DC- ja DC+ puikon valinnasta riippuen

**Huom!** Vaihda puikkokaapelin ja maakaapelin kiinnitys keskenään riippuen puikkohitsauksessa käytettävästä puikosta: joko DC- napainen puikko tai DC+ napainen puikko, TransTig 2200 virtalähdettä käytettäessä.

### (1) Käyttötila

(2) 2-tahti



(3) 4-tahti



(4) Job-toiminto



(5) puikkohitsaus

**Huom!** Jos valitset puikkohitsauksen (5), hitsausjännite nousee 3 sekunnin viiveellä.


(7) **Säätörengas**

Parametrit voidaan muuttaa, kun säätö renkaan merkkivalo palaa.

(8) ja (9) **Parametrivalinta**

Lisäksi asetuksia voidaan hitsauksen aikana muuttaa painamalla painikkeita (8) ja (9).

Käytettävissä olevat parametrit 2-tahti-käyttötilan ollessa valittuna:

 Aloitusvirta  $I_s$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  $I_1$   
tehdasasetus: 35%

 Virrannousaika  $t_{up}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s, tehdasasetus: 0.1 s


**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.

 Hitsausvirta  $I_1$  TransTig 2200: 3 - 220 A

**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.


 Virranlaskuaika  $t_{down}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s, tehdasasetus: 1 s


**Huom!** Virranlaskuaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.

 Lopetusvirta  $I_E$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  
tehdasasetus: 30 %

 Elektroodin halkaisija säätöalue: 0 - 4.0 mm, tehdasasetus: 2.4 mm

Käytettävissä olevat parametrit, kun 4-tahti on valittu:


 Aloitusvirta  $I_s$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  $I_1$   
tehdasasetus: 35%


 Virrannousaika  $t_{up}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s, tehdasasetus: 0.1 s

**Huom!** Virrannousaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.



 Hitsausvirta  $I_1$  TransTig 2200: 3 - 220 A

**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.

 Alavirta  $I_2$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  $I_1$   
tehdasasetus: 50%

 Virranlaskuaika  $t_{down}$  säätöalue: 0.0 - 9.9 s, tehdasasetus: 1 s

**Huom!** Virranlaskuaika tallennetaan erikseen 2-tahti ja 4-tahti käyttötiloja varten.

-  Lopetusvirta  $I_E$  säätöalue: 0 - 100 % hitsausvirrasta  
tehdasasetus: 30 %
-  Elektrodin halkaisija säätöalue. 0 - 4.0 mm, tehdasasetus: 2.4 mm (0.095 in.)

Job- toiminnon ollessa valittuna:

Kaikki Job-ohjelmaan tallennetut asetukset saadaan esille Job-toiminnossa.  
Job-ohjelman numero tulee näytölle:





-  Job numero Valitaan haluttu job ohjelma.

Käytettävissä olevat parametrit, kun puikkohitsaus on valittu:

-  Hitsausvirta  $I_1$  TransTig 2200: 10 - 180 A

**Huom!** Hitsauspolttimet ovat saatavissa kaukosäädöllä varustettuna. Kaukosäätimellä voi hitsauksen aikana muuttaa parametreja. Hitsausvirran asetuksia voidaan hitsauksen aikana korjata +/-20 A.

#### (10) Hitsausvirta-näyttö

-   $I_s$  (aloitusvirta)
-   $I_1$  (hitsausvirta)
-   $I_2$  (alavirta)
-   $I_E$  (lopetusvirta)

Ennen hitsausta vasemman puoleisella näytöllä näkyvät asetetut virta -arvot  $I_s$ ,  $I_2$  ja  $I_E$  Oikean puoleisella näytöllä osuus hitsausvirrasta  $I_1$  prosentteina.

Kun hitsaus on alkanut, parametri  $I_1$  tulee automaattisesti näytölle.  
Vasemman puoleisella näytöllä näkyy todellinen hitsausarvo.

Ohjauspaneelissa näkyy koko ajan käynnissä oleva hitsausprosessi ( $I_s$ ,  $t_{up}...$ )

**Huom!** Jos parametri ACS (ks. kohta "Asetusvalikko: Taso 2") on asetettu OFF -tilaan, hitsauksen aikana näkyy viimeksi valittu parametri eikä hitsausvirta  $I_1$  tule automaattisesti näytölle.

(11) **Hitsausjännite**

Kun TIG-hitsaus on valittu, oikean puoleisella näytöllä näkyy "0..0" ennen hitsauksen alkamista. Kun puikkohitsaus on valittu, näytölle ilmestyy 3 sekunnin viiveellä tyhjäkäyntijännite "50V".

(12) **HOLD merkkivalo**

Hitsauksen loputtua viimeksi käytetyt hitsausarvot jäävät näkyviin ja Hold-merkkivalo syttyy palamaan.

Merkkivalo syttyy, kun näytölle jää viimeksi käytetty hitsausvirran arvo  $I_1$ . Kun valitaan jokin muu hitsausarvo, merkkivalo sammuu. Se syttyy uudelleen, kun on hitsausvirta on taas  $I_1$ .

hitsausvirrasta  $I_1$ . Heti kun joku muu parametri

Hold-merkkivalo sammuu aina kun:

- uusi hitsausjakso alkaa
- hitsausvirtaa  $I_1$  säädetään
- menetelmä vaihdetaan
- käyttötila vaihdetaan

**Huom!** Jos hitsausvirtataso ei saavuteta tai jos käytetään jalkakaukosäädintä, HOLD-valo ei syty.

(13) **Tallennus**

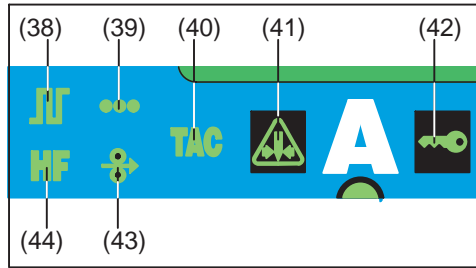
Asetusvalikon avaus. Job-ohjelmien tallennus.

(14) **Kaasuvirtatesti**

Suojakaasun säätö. Painiketta painettua kaasu virtaa n. 30 sek. Painamalla painiketta uudelleen virta voidaan pysäyttää aiemmin.

(15) **Ylikuumentumisvalo**

Syttyy, kun laite on ylikuumentunut. (esim. laite on ylikuormittunut).  
Ks. lisää kohdasta "Vianetsintä".



Kuva 11 Merkkivalot

Merkkivalo (ks. kuva 11) palaa niin kauan kun vastaava parametri on käytössä. Seuraavassa on lyhyesti esitetty toimintoja. Toimintojen ja parametrien tarkemmat selitykset löytyvät kohdista:

- Asetus valikko: Taso 1
- Asetus valikko: Taso 2
- Erikoistoiminnot

(38) Pulssi on päällä

(39) Pistehitsaus on päällä

(40) Silloitus on päällä

(41) Elektrodi on ylikuormitettu  
Elektrodin pää on kasvanut liian suureksi.

Mahdolliset syyt:

- elektrodin halkaisija liian pieni
- Hitsausvirta  $I_1$  on asetettu liian suureksi
- Balanssi on asetettu "+" tilaan

Korjaus:

- Käytä suurempaa elektrodia.
- Pienennä hitsausvirta ja/tai aseta balanssi "-"-tilaan.

**Huom!** Merkkivalo (41) toimii parhaiten seuraavien elektrodien kanssa:

- TIG-AC hitsaus: Vihreä volframi-elektrodi
- TIG-DC hitsaus: Punainen elektrodi

(42) Laite lukkiutuu  
Ks. kohta "Erikoistoiminnot"

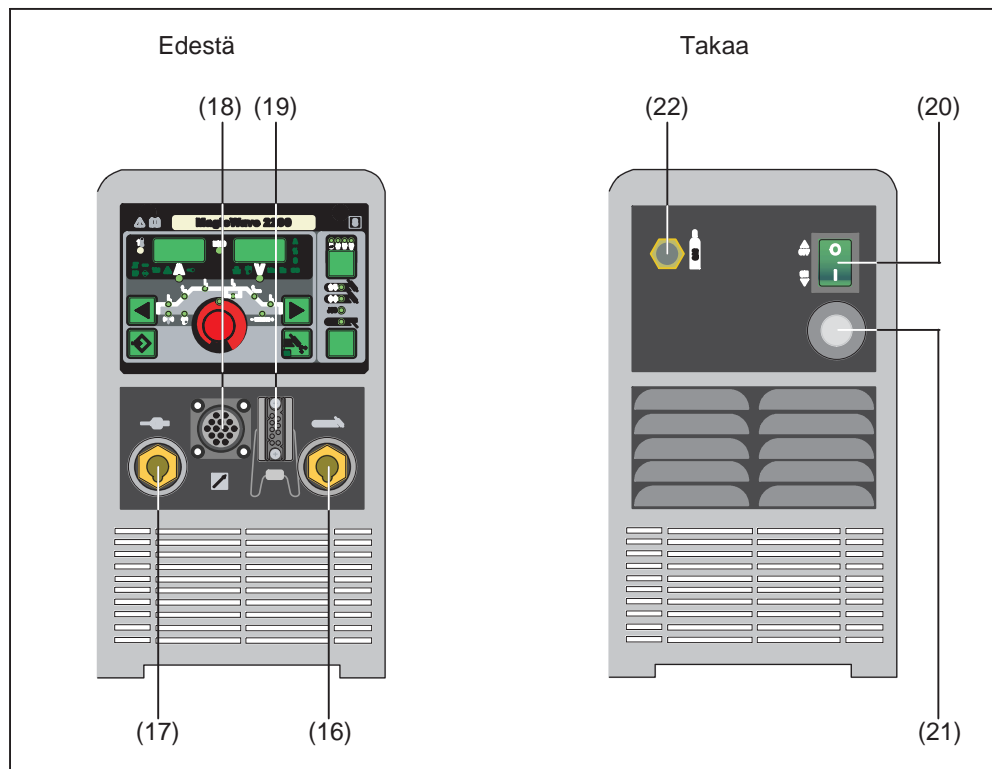
(43) Kylmälangansyöttölaite kytkettynä

(44) HF (suurtaajuus) sytytys on päällä



# Liittimet, kytkimet ja mekaaniset komponentit

Virtalähde

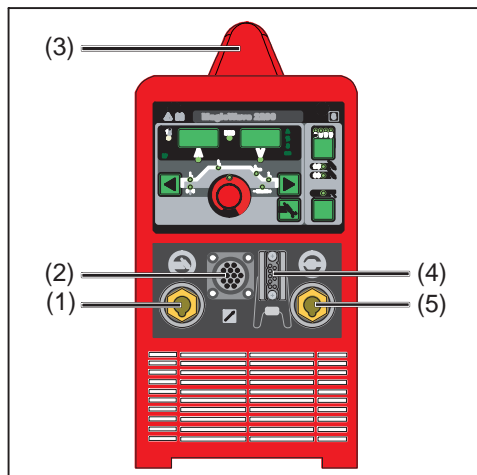


Kuva 11 Liittimet ja kytkimet MagicWave 2200 virtalähde (esimerkki)

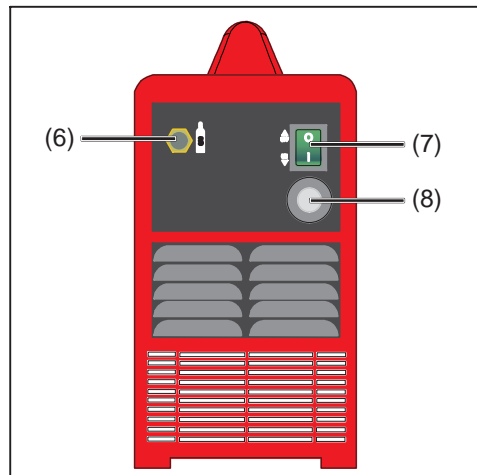
- (16) **(-) - Virtaliitin**
  - maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - virtakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- (17) **(+) - Virtaliitin**
  - virtakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - maakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- (18) **LocalNet liitäntä**

Vakioliitin lisälaitteille (esim. kaukosäädin, JobMaster poltin, jne.)
- (19) **Polttimen ohjauskaapelin liitin**
- (20) **Päävirtakatkaisin**
- (21) **Vedonpoistalla varustettu verkkokaapeli**
- (22) **Suojakaasuliitäntä**

**MagicWave  
1700/2200**



MagicWave 1700/2200 - edestä

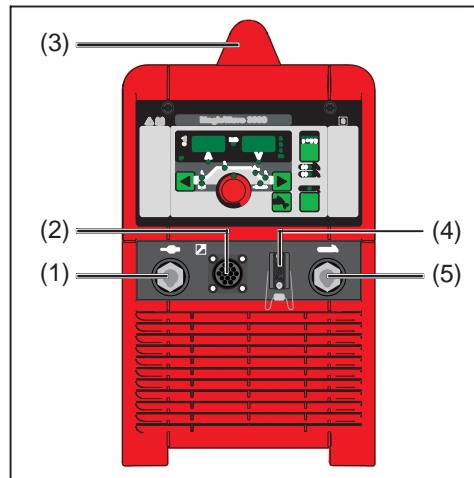


MagicWave 1700 / 2200 - takaa

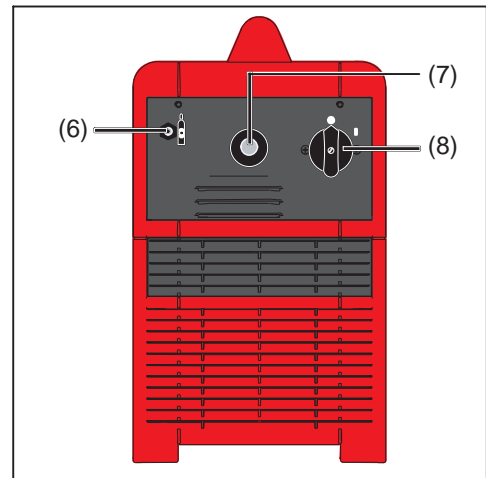
**Nro. Toiminto**

- 
- (1) Polttimen liitin  
tähän liitetään  
- TIG-poltin  
- puikkohitsauskaapeli
- 
- (2) LocalNet liitin  
Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)
- 
- (3) Kantokahva (vain MagicWave 2200)  
MagicWave 1700 kantohihna
- 
- (4) Polttimen ohjausliitin  
peruspolttimen käyttöliitin
- 
- (5) Maakaapelin liitin
- 
- (6) Suojakaasuliitäntä
- 
- (7) Virtakytkin
- 
- (8) Vedonpoistajalla varustettu verkkokaapeli
-

**MagicWave  
2500/3000**



MagicWave 2500/3000 - edestä



MagicWave 2500/3000 - takaa

---

**Nro. Toiminto**

---

(1) Maadotuskaapelin liitin

---

(2) LocalNet liitin  
Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)

---

(3) Kantokahva

---

(4) Polttimen ohjausliitin  
peruspolttimen käyttöliitin

---

(5) Polttimen liitin  
tähän liitetään  
- TIG-poltin  
- puikkohitsauskaapeli

---

(6) Suojakaasuliitin

---

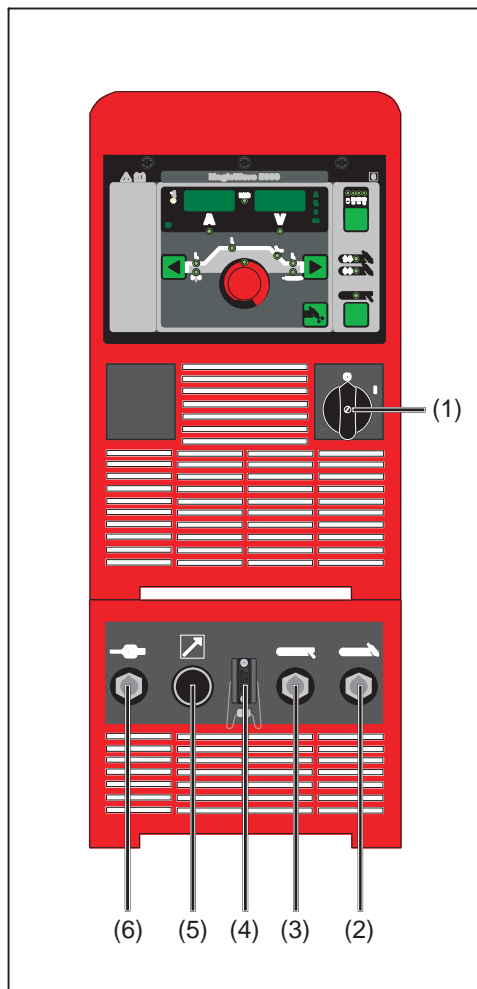
(7) Vedonpoistajalla varustettu verkkokaapeli

---

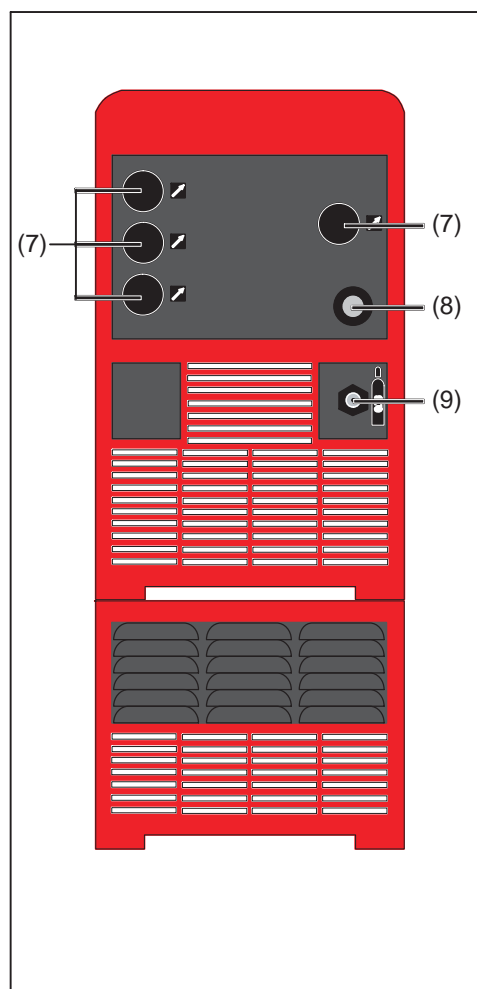
(8) Virtakytkin

---

**MagicWave  
4000/5000**



MagicWave 4000 / 5000 - edestä



MagicWave 4000 / 5000 - takaa

SUOMI

**Nro. Toiminto**

(1) Virtakytkin

(2) Polttimen liitin  
tähän kiinnitetään TIG-poltin

(3) Puikkokaapeliin liitin

(4) Polttimen ohjausliitin  
peruspolttimen käyttöliitin

(5) LocalNet liitin  
Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)

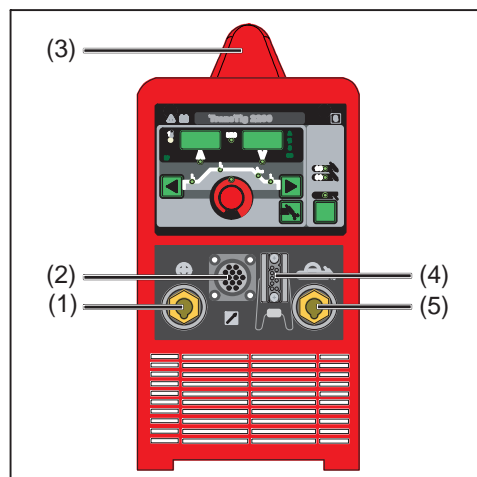
(6) Maadotuskaapelin liitin

(7) Suojatulppa  
varattu LocalNet liittimelle

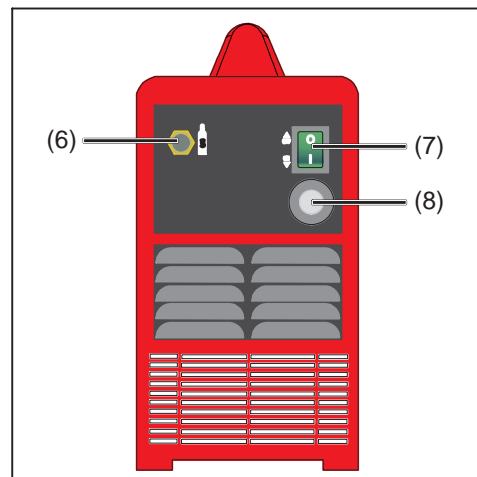
(8) Vedonpoistajalla varustettu verkko kaapeli

(9) Suojakaasuliitin

## TransTig 2200



TransTig 2200 - edestä

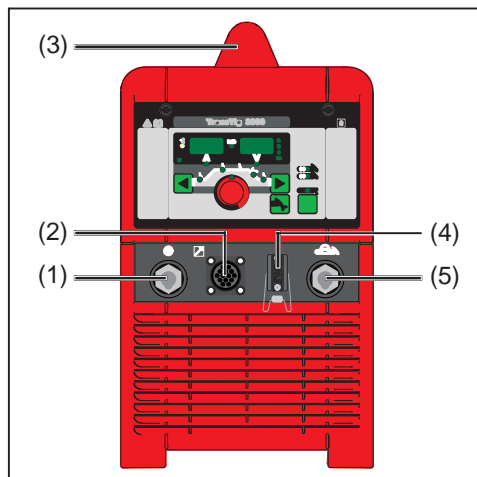


TransTig 2200 - takaa

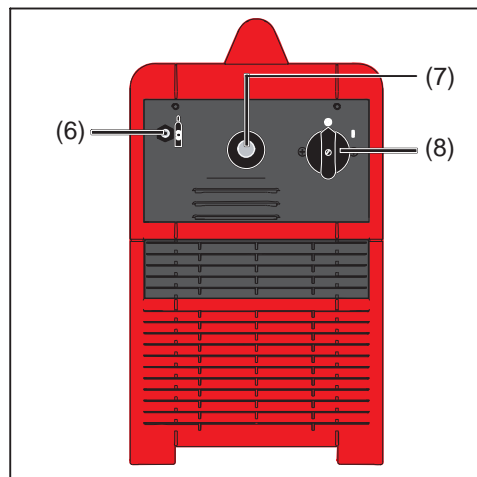
### Nro. Toiminto

- 
- (1) (+) - Virtaliitin (bajonettiliitääntä)
- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - virtakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- 
- (2) LocalNet liitin  
Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)
- 
- (3) Kantokahva
- 
- (4) Polttimen ohjausliitin  
peruspolttimen käyttöliitin
- 
- (5) (-) - Virtaliitin (bajonettiliitääntä)
- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - virtakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- 
- (6) Suojakaasuliitin
- 
- (7) Virtakytkin
- 
- (8) Vedonpoistajalla varustettu verkkokaapeli
-

**TransTig  
2500 / 3000**



TransTig 2500/3000 - edestä



TransTig2500/3000 - takaa

SUOMI

**Nro. Toiminto**

**(1)(+) - Virtaliitin (bajonettiliitäntä)**

- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
- virtakaapeli TIG hitsauksessa
- puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)

**(2) LocalNet liitin**

Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)

**(3) Kantokahva**

**(4) Polttimen ohjausliitin**

peruspolttimen käyttöliitin

**(5)(-) - Virtaliitin (bajonettiliitäntä)**

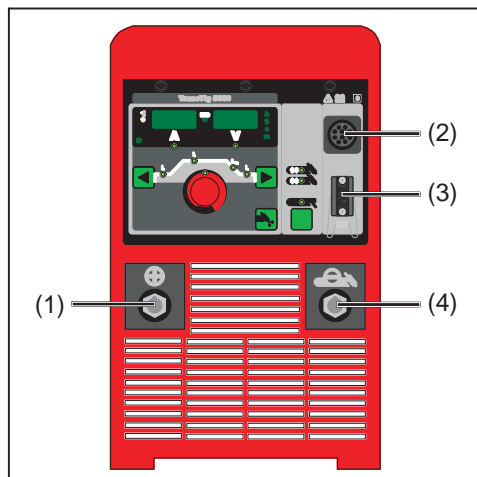
- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
- virtakaapeli TIG hitsauksessa
- puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)

**(6) Suojakaasuliitin**

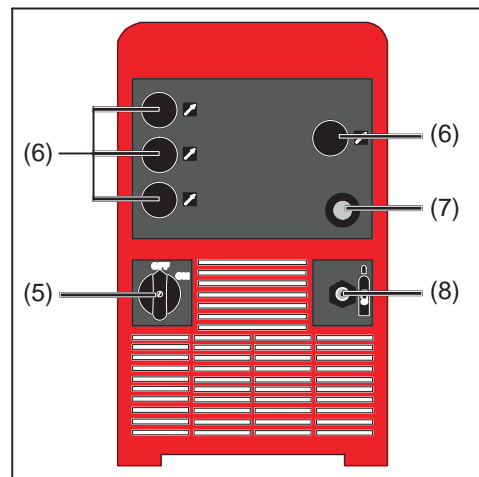
**(7) Vedonpoistajalla varustettu verkkokaapeli**

**(8) Virtakytkin**

## TransTig 4000 / 5000



TransTig 4000/5000 - edestä



TransTig 4000/5000 - takaa

### Nro. Toiminto

- 
- (1) (+) - Virtaliitin (bajonettiliitäntä)
- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - virtakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- 
- (2) LocalNet liitin  
Vakioliitin (esim. kaukosäätimelle, JobMaster TIG polttimelle, jne.)
- 
- (3) Polttimen ohjausliitin  
peruspolttimen käyttöliitin
- 
- (4) (-) - Virtaliitin (bajonettiliitäntä)
- maakaapeli MIG/MAG hitsauksessa
  - virtakaapeli TIG hitsauksessa
  - puikko- tai maakaapeli puikkohitsauksessa (puikkotyypistä riippuen)
- 
- (5) Virtakytkin
- 
- (6) Suojatulppa  
varattu LocalNet liittimelle
- 
- (7) Vedonpoistajalla varustettu verkkokaapeli
- 
- (8) Suojakaasuliitin
-

# Ennen asennusta ja käyttöönottoa

## Turvallisuus



**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja.

Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt

- nämä käyttöohjeet
- kaikki käyttöohjeen sisältämät turvaohjeet.

## Laitteen käyttötarkoitus

Laitte on tarkoitettu yksinomaan TIG- ja puikkohitsaukseen.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat muusta tai käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä.

Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluvat myös

- käyttöohjeiden noudattaminen
- tarkistus- ja huoltotoimenpiteiden suorittaminen .

## Laitteen sijoittaminen

Virtalähteen suojausluokka on IP23:

- Suojaus estää kiinteitä esineitä (Ø 12,5 mm (.49 in)) tunkeutumasta laitteeseen.
- Roiskevesisuoja (60° pystytasosta)

IP23-suojattu laite soveltuu ulkokäyttöön, muttei sovellu käytettäväksi vesisateessa.



**Varoitus!** Laitte voi kaatua ja aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Laitte tulee asettaa vakaalle, kiinteälle alustalle .

Tuuletuskanava on turvallisuuden kannalta tärkeä komponentti. Laitteen sijoittelussa tulee varmistaa jäähdytysilman esteetön virtaus laitteen etu- ja takasivuilla. Aukkoihin ei saa joutua sähköä johtavaa pölyä (esim. hiomapöly) .

## Virransyöttö

Laitteen tarvitsema verkkojännite on merkitty arvokilpeen. Mikäli laitetta ei ole varustettu verkkokaapelilla tai -pistokkeella, ne on asennettava maakohtaisten määräysten mukaisesti. Tarkemmat tiedot sulakkeista ja verkkokaapelin mitoituksesta löytyvät teknisistä tiedoista.



**Huom!** Väärin mitoitettu sähköjärjestelmä saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Sähkökomponenttien tulee vastata käytössä olevaa verkkojännitettä.

## Generaattorikäyttö

MagicWave 1700/2200 ja TransTIG 1700 virtalähteet soveltuvat generaattorikäyttöön (generaattorin teho väh. 10 kVA).



**Huom!** Jännite ei saa koskaan alittaa tai ylittää syöttöjännitteen vaihtelun raja-arvoa. Tarkempaa tietoa sallitusta jännitteen vaihtelusta löytyy kohdasta "Tekniset tiedot".



# Laitteen käyttöönotto

## Yleistä



**Varoitus!** Sähköisku voi tappaa. Jos laite on asennuksen aikana kytkettynä sähköverkkoon, on olemassa onnettomuusvaara. Laitteeseen liittyviä toimenpiteitä saa suorittaa vain silloin kun

- virtakytkin on "O" asennossa
- syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta.

Seuraavassa ohjeet laitteen käyttöönotosta

- perussovellus (TIG hitsaus)
- Standard-kokoonpano TIG hitsaus.

Standard-kokoonpano sisältää seuraavat komponentit :

- virtalähde
- jäähdytin
- TIG -käsihitsauspoltin
- paineensäädin
- suojakaasupullo
- pullon pidike
- kärry

## Jäähdytys

Suosittelimme käytettäväksi jäähdytintä:

- Jobmaster hitsauspolttimea käytettäessä
- poltinkaapelin ollessa yli 5 m pitkä
- TIG AC hitsauksessa
- suuria virranvoimakkuuksia käytettäessä.

Hitsausvirtalähde syöttää virtaa jäähdytimeen. Heti kun virtakytkin (G) on käännetty asentoon "I", jäähdytin on toimintavalmiina.

## Kaasupullon kiinnitys



**Varoitus!** Kaasupullo voi kaatua.

- Käytä aina kiinnitysremmiä
- Kiinnitä remmi pullon yläosaan, muttei kaulaan

- Aseta pullo kärryyn.
- Paineensäätimen kiinnitys:
  - Irrota suojatulppa pullosta.
  - Avaa lyhyesti pullon venttiili poistaaksesi pölyä venttiilin suuaukon ympäriltä.
  - Tarkista paineensäätimeen tiiviste.
  - Kiinnitä paineensäädin pulloon.

**Kaasupullon  
kiinnitys**  
(jatkuu)

- Integroidulla kaasuliittimellä varustettua Tig-poltinta käytettäessä:
- Yhdistä paineensäädin ja suojakaasuliitin virtalähteen takasivulla kaasuletkulla.
  - Kiristä mutteri.

Kun käytetään poltinta, jossa ei ole suojakaasuliitintä:

- Kiinnitä polttimesta tuleva kaasuletku suoraan säätimen liittimeen .

**Hitsauksen  
aloitus**

- Käännävirtakytkin "0" asentoon .
- Liitä maakaapeli "+" virtaliittimeen (17).
- Kiinnitä maakaapelin toinen pää hitsattavaan kappaleeseen.

**Polttimen  
kiinnitys**

- Käännävirtakytkin "OFF" asentoon .
- Liitä TIG polttimen kaapeli "-" virtaliittimeen (16), käännä myötäpäivään.
- Liitä polttimen ohjauskaapeli liittimeen (19).

**Huom!** JobMaster TIG polttimen ohjauskaapeli kiinnitetään LocalNet liittimeen (18).

- Kiinnitä JobMaster TIG hitsauspoltin - LocalNet liittimeen (18).
- Kokoaa poltin (Ks. Tig-polttimen käyttöohje).

Integroidulla kaasuliittimellä varustettua Tig-poltinta käytettäessä:

- Yhdistä paineensäädin ja suojakaasuliitin virtalähteen takasivulla kaasuletkulla.
- Kiristä mutteri.

Kun käytetään poltinta, jossa ei ole suojakaasuliitintä:

- Kiinnitä polttimesta tuleva kaasuletku suoraan säätimen liittimeen

Kun käytetään vesijäähdytteistä poltinta:

- Liitä polttimen vesiletkut jäähdyttimen kylmävesi-liittimeen (musta) ja paluuneste-liittimeen (punainen).

# TIG-hitsaus

## Yleistä

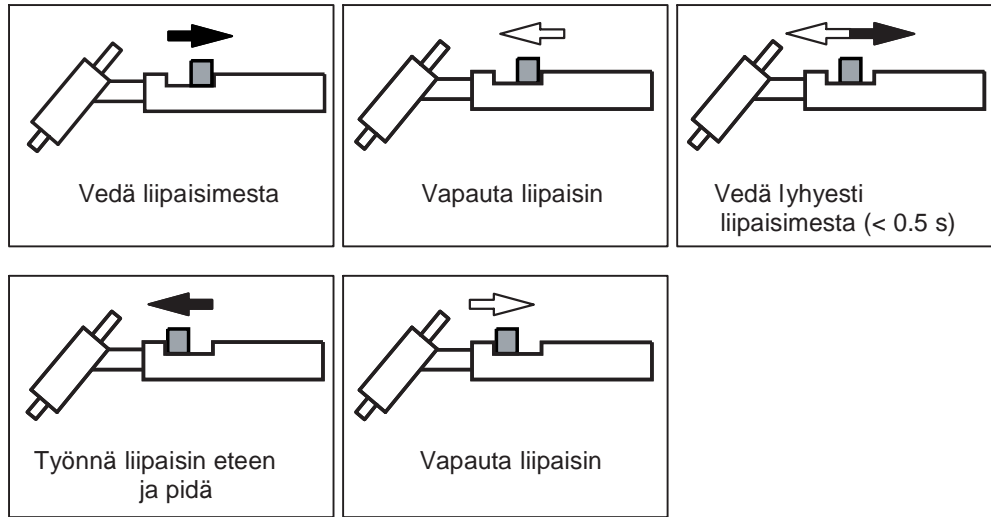


**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt

- nämä käyttöohjeet
- kaikki käyttöohjeen sisältämät turvaohjeet.


Katso kohta "Asetusvalikko: Taso 1"

## Symbolit ja selitykset



symboli	selitys
GPr	Kaasun esivirtausaika
Is	Aloitusvirta jakso: lämpötila nousee loivasti, virta alkaa nousta tasaisesti, jolloin lisäaine siirtyy optimaalisesti
$t_{up}$	Virrannousuaika jakso: aloitusvirta nousee tasaisesti, kunnes se saavuttaa asetetun hitsausvirta-arvon
$I_1$	Hitsausvirta jakso: varsinainen kaarijännite, jolla hitsataan
$I_2$	Alavirta: väliaikainen virranlasku hitsausvirran tasosta, estetään hitsattavan kohdan ylikuumeneminen
$t_{down}$	Virranlaskuaika jakso: hitsausvirta laskee väliaikaisesti, kunnes lopetusvirta jakso alkaa.
$I_E$	Lopetusvirran kesto: Estetään hitsattavan kohdan ylikuumeneminen hitsauksen lopussa ja sauman laskeminen.
SPt	Pistehitsausaika
G-H/G-L	Kaasun jälkivirtausaika
	G-H kaasun jälkivirtausaika suurimmalla hitsausvirralla
	G-L kaasun jälkivirtausaika pienimmällä hitsausvirralla

## 2-tahti

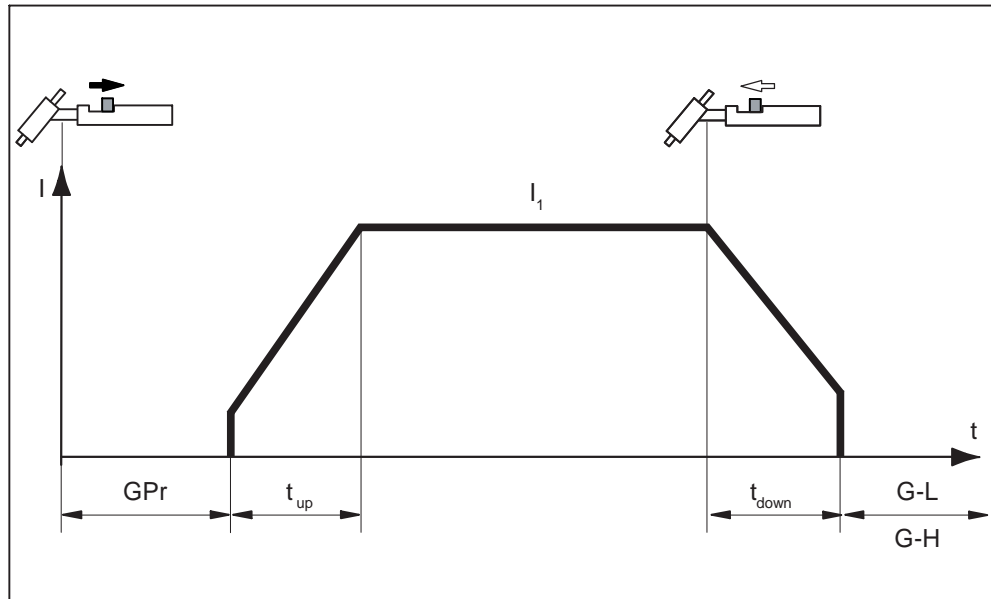
 Valitse 2-tahti (2).

- Jos pistehitsaus-merkkivalo palaa, aseta parametri SPt "OFF"-tilaan (Ks "Asetusvalikko: Taso 1")

**Huom!** Kun 2-tahti on valittu, pistehitsaus-merkkivalo ei syty ohjauspaneelissa.

Tehdasasetus (riippuen siitä virtaläh teestä): SPt asetettu "OFF"-tilaan.

- Hitsaus: Vedä liipaisimesta ja pidä
- Hitsaus päättyy: Vapauta liipasin



Kuva 12 2-tahti käyttötila

## Pistehitsaus

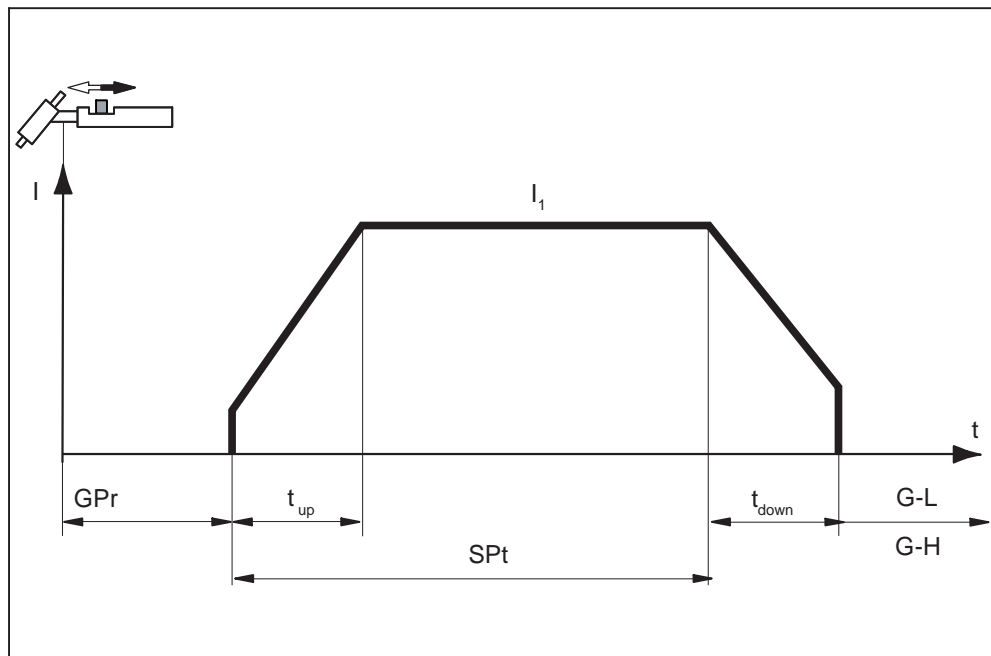
Lisätietoa löytyy asetusvalikon, taso 1 kohdasta "Pistehitsausaika".

Pistehitsaus "SPt" on käytettävissä 2-tahti toiminnolla (2).

●●● Pistehitsaus-merkkivalo palaa niin kauan kuin pistehitsaus jakso kestää.

- Valitse 2-tahti.
- "Asetusvalikko: Taso 1" kohta "Aseta "SPt" näyttää pistehitsausajan.
- Hitsaus: Vedä lyhyesti polttimen liipaisimesta.
- Lopeta pistehitsaus vetämällä liipaisimesta uudelleen.

**Huom!** Jalkakaukosäädintä käytettäessä: Pistehitsaus alkaa heti kun painetaan säädintä. Hitsausvirtaa ei voida säätää jalkakaukosäätimellä.



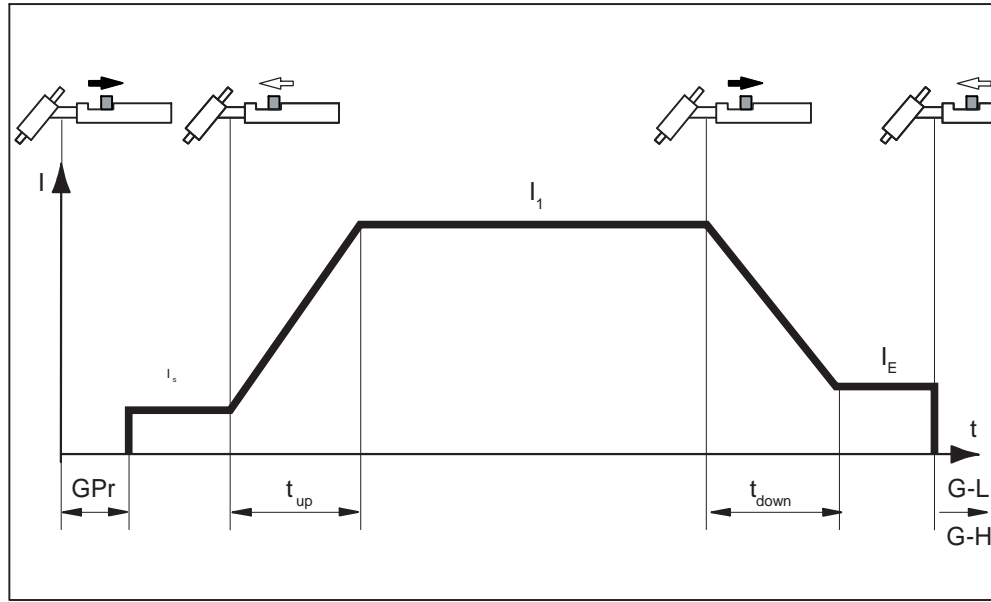
Kuva 13 Pistehitsaus

#### 4-tahti

- Valitse 4-tahti.

**Huom!** Parametri FS tulee asettaa "OFF"-tilaan (Ks. "Asetusvalikko: Taso 2").  
Tehdasasetus (riippuen virtälähteestä): FS = "OFF".

- Hitsaus aloitusvirta: Vedä liipaisimesta ja pidä
- Hitsausvirta  $I_1$ : Vapauta liipaisin
- Lopetusvirta  $I_E$ : Vedä polttimen liipaisimesta ja pidä
- Hitsaus päättyy: Vapauta liipaisin



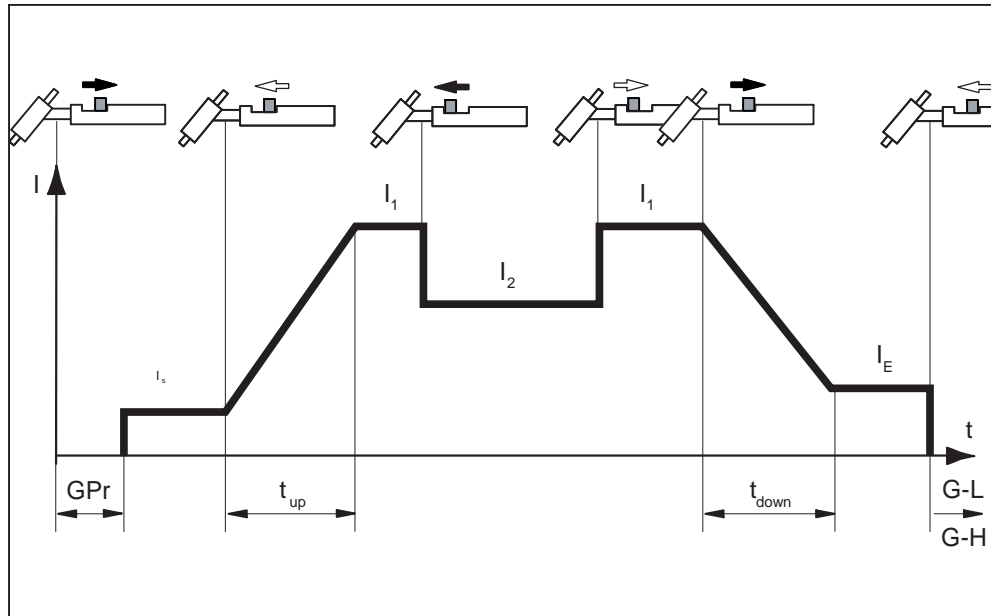
Kuva 14 4-tahti käyttötila

**4-tahti  
pistehitsaus  
porrastettu lasku**

- Työnnä polttimen liipaisinta eteenpäin ja pidä sitä.
- Valitse 4-tahti.

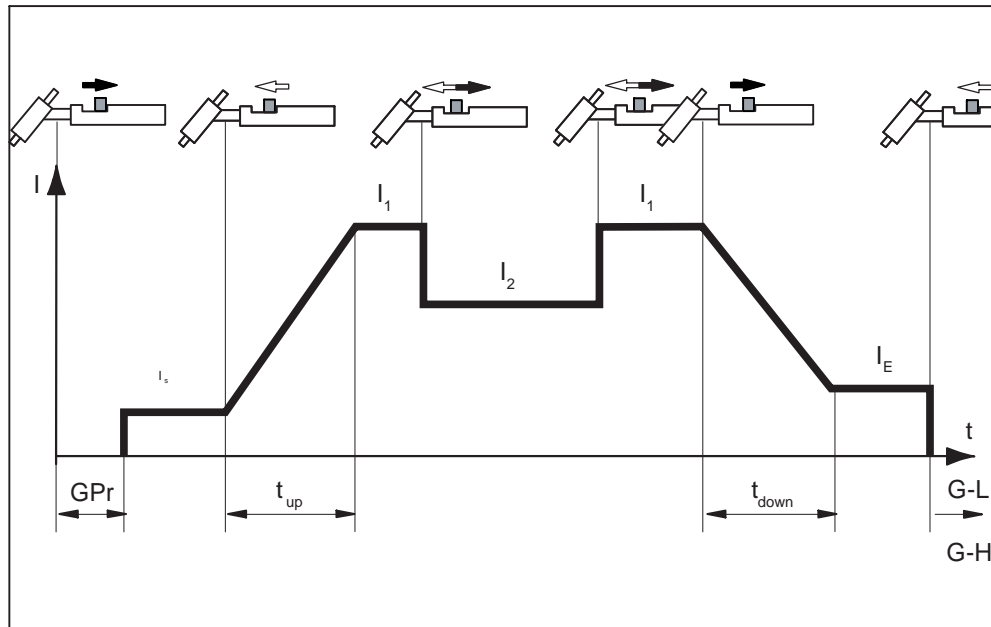
**Huom!** Parametri FS tulee asettaa "OFF"-tilaan (Ks. "Asetusvalikko: Taso 2"). Tehdas asetus (riippuen virtalähteestä): FS = "OFF".

- Väliaikainen virranlasku alavirta  $I_2$  asetetaan hitsauksen aikana suhteessa hitsausvirtaan: työnnä polttimen liipaisinta eteenpäin ja pidä.
- Palataan hitsausvirran tasolle: vapauta liipaisin



Kuva 15 4-tahti pistehitsaus porrastettu lasku: malli 1

- Valitse 4-tahti (3).
- Aseta parametri "SFS" tasolle - "1"  
(Ks. "Asetusvalikko: Taso 2" - Alavalikko: "TIG Asetustasot")



Kuva 15 Erikois 4-tahti: malli 1



# TIG-hitsaus

## Turvallisuus



**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja.

Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt

- nämä käyttöohjeet
- kaikki käyttöohjeeseen sisältämät turvaohjeet.



**Varoitus!** Sähköisku voi tappaa. Jos laite on asennuksen aikana kytkettynä sähköverkkoon, on olemassa onnettomuusvaara. Laitteeseen liittyviä toimenpiteitä saa suorittaa vain silloin kun

- virtakytkin on "O" asennossa
- verkkokaapeli on irrotettu pistokkeesta.

## AloitUS

- Irrota verkkokaapeli seinärasistiasta.
- Käännä virtakytkin (20) "0" asentoon.
- Liitä maakaapeli "+" virtaliittimeen (17).
- Kiinnitä maakaapelin toinen pää hitsattavaan kappaleeseen.
- Liitä TIG polttimen hitsauskaapeli "-" maaliittimeen (16) ja käännä myötäpäivään.
- Liitä polttimen ohjauskaapeli liittimeen (19).

**Huom!** JobMaster TIG polttimen ohjauskaapeli kytketään LocalNet liittimeen.

- Kiinnitä JobMaster TIG hitsauspoltin LocalNet pistokkeeseen .
- Kokoa poltin (Ks. Tig-polttimen käyttöohje).
- Kiinnitä paineensäädin pulloon.

Integroidulla kaasuliittimellä varustettua Tig-poltinta käytettäessä:

- Yhdistä paineensäädin ja suojakaasuliitin virtalähteen takasivulla kaasuletkulla.
- Kiristä mutteri.

Kun käytetään vesijäähdytteistä poltinta:

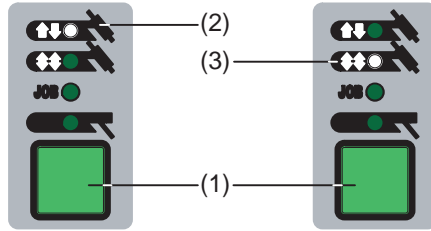
- Liitä polttimen vesiletkut jäähdyttimen kylmävesi-liittimeen (musta) ja paluuneste-liittimeen (punainen).
- Kytke virtakaapeli liittimeen.

## Toiminnon valitseminen



**Varoitus!** Sähköisku on aina vaarallinen. Kun virtakytkin käännetään asentoon I, elektrodi on jännitteinen. Varmista ennen virran päällekytkemistä, ettei elektrodi ole kosketuksissa henkilöihin tai maadoitettuun kappaleeseen (esim. koneen pellit).

- Käännä virtakytkin (20) "I"-asentoon – ohjauspaneelin merkkivalot syttyvät hetkeksi.



Paina painiketta (1), valitse

- 2-tahti (2) tai
- 4-tahti (3).

**Huom!** Älä käytä volframielektrodi (vihreä) TransTig 2200 virtalähteen kanssa.

## Menetelmän valinta (Magic Wave 1700 / 2200)

- Paina painiketta (6), valitse



AC hitsaus tai



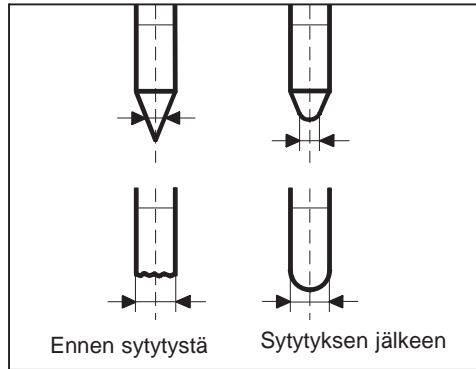
AC hitsaus elektrodin pään muotoilu -toiminnolla tai



DC hitsaus

### Elektrodin pään muotoilu (Magic Wave 1700/2200)

Kun "AC hitsaus elektrodin pään muotoilu -toiminnolla" on valittu, automaattinen elektrodin pään muotoilu on käytettävissä MagicWave 1700 / 2200 virtalähteissä. Parhaan tuloksen varmistamiseksi suositellaan oikean kokoisen elektrodin halkaisijan käyttöä.



Kuva16 Elektrodin pään muotoilu

Automaattinen elektrodin pään muotoilu -toiminnon ollessa käytössä erillinen elektrodin pään muotoilu ei ole tarpeellinen.

**Huom!** Elektrodin päätä ei tarvitse muotoilla uudelleen seuraavassa aloituksessa.



**Huom!** "AC hitsaus elektrodin pään muotoilu -toiminnolla" ei ole tarpeellinen, jos elektrodin päässä on valmiina suurehko pallo.

Jos elektrodin päässä on valmiina suurehko pallo, käytä AC hitsaus ta ilman elektrodin pään muotoilua.

Elektrodin pään muotoilu -toiminto voidaan aktivoida työntämällä polttimen liipaisinta TIG-AC hitsauksen ollessa valittuna.

### Parametrien säätö

Lisätietoa käytettävistä parametreista löytyy kohdasta " Ohjauspaneeli".

Valitse haluamasi parametri painikkeilla (8) ja (9). Voit muuttaa sen parametrin asetuksia, jonka kohdalla palaa merkkivalo.

**Huom!** Asetetut arvot säilyvät laitemuistissa kunnes niitä muutetaan seuraavan kerran. Arvot säilyvät myös laitteen poiskytkennän jälkeen.

**Suojakaasun  
virtauksen säätö**

Kun käytät muuta TIG hitsauspoltinta:

- Paina testikytkintä (14).
- Säädä suojakaasun virtaus.

**Huom!** Kaasun virtaus kestää maksimissaan 30 sekuntia. Paina kytkintä uudelleen, toiminto pysähtyy.

**Sytytysjakso -  
yleistä**

Sytytyksen optimoimiseksi TIG-AC hitsauksessa MagicWave 1700/ 2200 virtalähde huomioi elektrodin halkaisijan ja lämpötilan verrattuna edelliseen hitsaus- ja tauko-aikaan.

**HF sytytys**

Tarkempaa tietoa löytyy kohdasta "Asetusvalikko: Taso 2" - "TIG Asetustasot".

HFt parametri, asetetaan aikajakso HF pulssille - 0.01 s. Tehdasasetus (riippuen virtalähteestä): HFt = "0.01s".



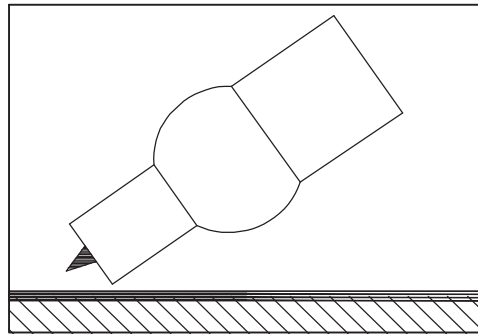
**Huom!** Jos erittäin herkkien laitteiden kanssa ilmenee ongelmia, nosta parametri HFt maksimiin 0.4 s.

Kosketussytykseen verrattuna HF sytytys vähentää riskin elektrodin sulamisesta hitsattavaan kappaleeseen.

**HF sytytys**  
(jatkuu)

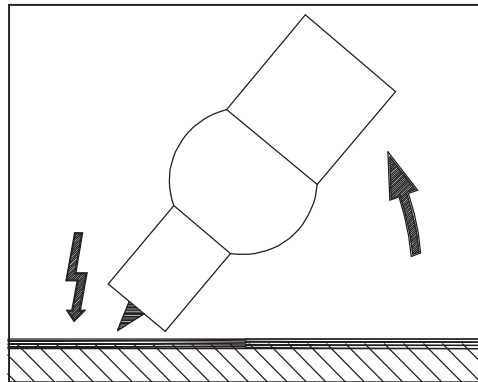
**HF** merkkivalo ilmoittaa, kun HFt sytytys on päällä.

- Sytytys tapahtuu seuraavasti:



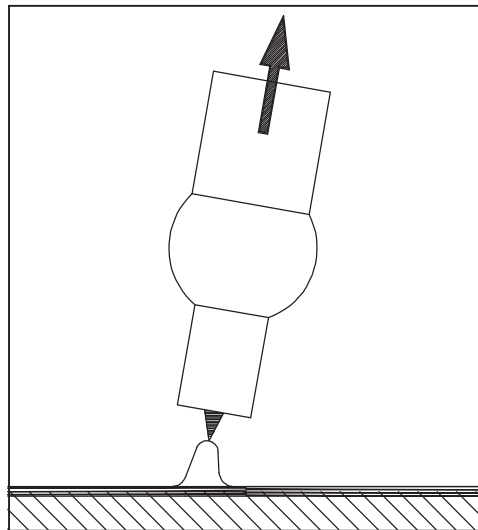
Kuva 17 Laske poltin alas

- Laske poltin alas kaasusuuttimen varaan niin, että jää 2 - 3 mm (0.08 - 0.12") ilmaväli elektrodin ja kappaleen väliin .



Kuva 18 HF-sytytys ilman kosketusta

- Käännä poltinta ja paina polttimen liipaisinta, valitusta toiminnosta riippuen.  
(ks. "TIG menetelmä")
- Valokaari syttyy, kun elektrodi koskettaa kappaletta.



Kuva 19 Hitsaus

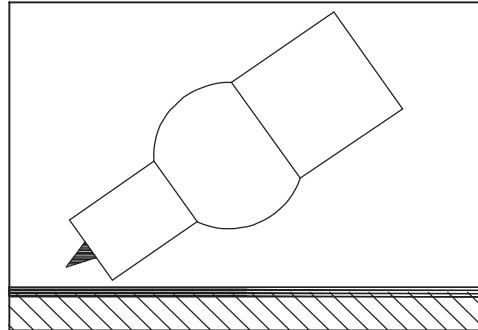
- Nosta poltin ylös tavalliseen asentoon .

## Kosketussytytys

Tarkempaa tietoa löytyy kohdasta "Asetusvalikko: Taso 2" - alakohta "TIG Asetustasot".

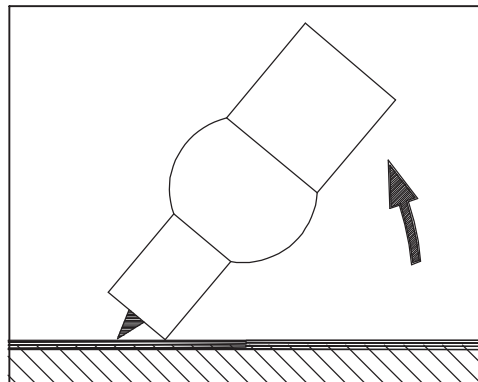
Aseta HFt OFF-tilaan. Tehdasasetus (riippuu virtalähteestä): HFt = "0.01s".

- Sytytys tapahtuu seuraavasti:



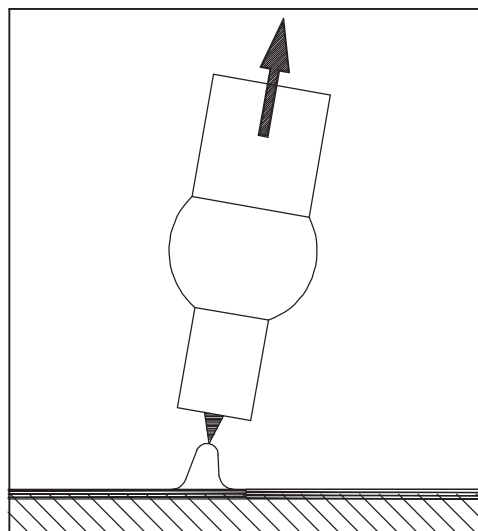
Kuva 20 Laske poltin alas

Aseta polttimen kaasusuutin kappaletta vasten siten, että elektrodin ja kappaleen väliin jää noin 2-3 mm ilmaväli.



Kuva 21 Valokaari syttyy, kun elektrodi koskettaa kappaletta

- Paina polttimen liipaisinta, suojakaasu alkaa virrata.
- Käännä poltinta ylös kunnes elektrodi koskettaa kappaletta.



Kuva 22 Hitsaus

- Nosta poltin irti kappaleesta, jolloin valokaari syttyy.
- Aloita hitsaus.

## Valokaarivahti

Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 2 "TIG Asetustasot").

Jos valokaari syty asetetussa ajassa, virtalähde sammuu ja ohjauspaneelissa näkyy virhekoodi "no|IGn".

"E55" näkyy TIG JobMaster polttimen näytöllä.

- Suorita sytytystoiminto uudelleen painamalla polttimen liipaisinta.
- Poista "no|IGn" koodi painamalla painiketta (13)

## Valokaari ei syty

Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 2 "TIG Asetustasot").

Virtalähde sammuu automaattisesti jos:

- valokaari sammuu
- hitsausvirta ei käynnisty sinä aikana, kun valokaaren pitäisi syttyä.

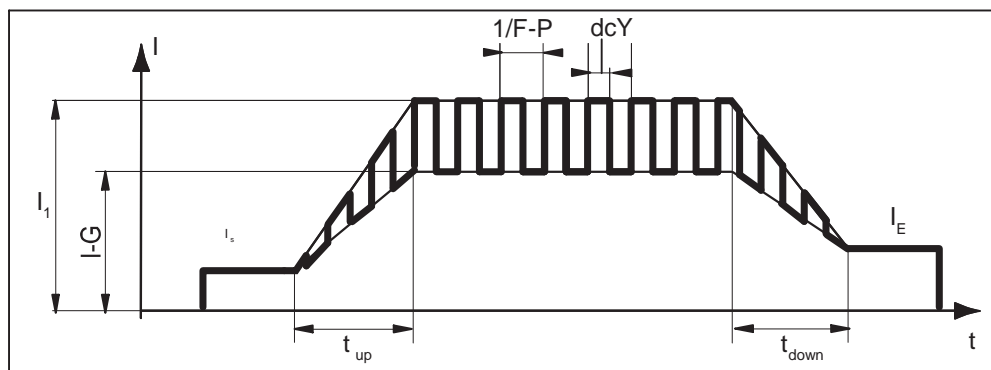
Koodi "no|arc" näytetään ohjauspaneelissa.

- Suorita sytytystoiminto uudelleen painamalla polttimen liipaisinta. uudelleen.
- Poista "no|Arc" koodi painamalla painiketta (13).

## TIG Pulssi

Alla oleva kuva esittää TIG pulssia DC hitsauksen ollessa valittuna.

Lisätietoa asetusvalikosta (Taso 1 "TIG Asetustasot").



Kuva 23 TIG pulssihitsausvirta

Selite:

- $I_s$  ..... Aloitusvirta
- $I_E$  ..... Lopetusvirta
- $t_{up}$  ..... Virrannousaika
- $t_{down}$  ..... Virranlaskuaika
- F-P ..... Pulssi taajuus ( $1/F-P =$   
(aikajakso kahden pulssin välillä)
- dcY ..... Toimintajakso
- I-G ..... Alavirta
- $I_1$  ..... Hitsausvirta

## TIG Pulssi (jatkuu)

Valitse Pulssitaajuus F-P:

- 0.2 Hz - 5 Hz ..... Kuuma pulssi  
(Synchro Pulse hitsaus)
- 1 kHz - 2 kHz ..... Valokaarta vakauttava pulssi  
(vakauttaa valokaarta matalilla virroilla)

## Silloitus

Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 1 "TIG Asetustasot").

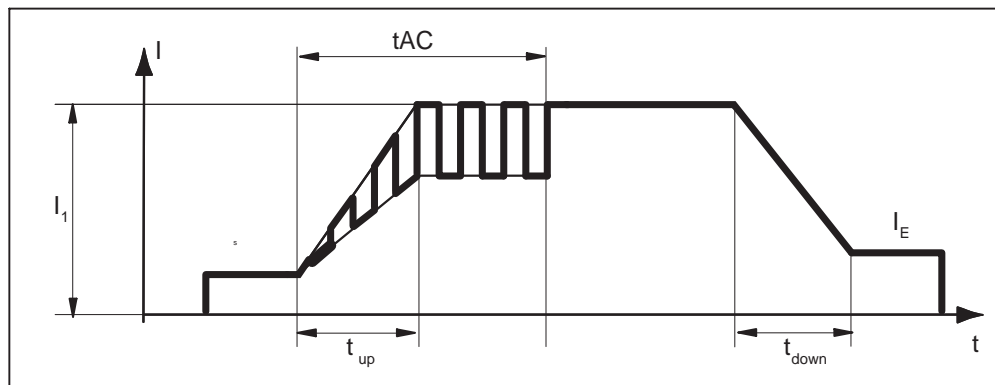
Kun tAC-parametrille on asetettu aika käyttötilat 2-tahti ja 4-tahti on varattu tälle toiminnolle ja ne toimivat normaalisti.



**Huom!** Silloitustoiminto on käytettävissä vain TIG-DC hitsauksen yhteydessä.

Silloitustoiminnon aikajakso määritetään Asetustasot-valikon kautta.  
Pulssihitsaus onnistuu helpoimmin, kun hitsattavia kappaleita on silloitettu.

Alla oleva kuva silloitusta DC hitsauksen ollessa valittuna.



Kuva 24 Silloitushitsausvirta

Selitys:

- tAC ..... Silloitusta varten pulssitetun hitsausvirran kesto
- I s ..... Aloitusvirta
- I<sub>E</sub> ..... Lopetusvirta
- t<sub>up</sub> ..... Virrannousaika
- t<sub>down</sub> ..... Virranlaskuaika
- I<sub>1</sub> ..... Hitsausvirta

**Huom!**

- Virtalähde säättää pulssitusasetukset automaattisesti suhteessa hitsausvirtaan I<sub>1</sub>.
- Pulssivirta-asetuksia ei tarvitse määrittää.

Pulssivirta käynnistyy

- aloitusvirtajakson loputtua I<sub>s</sub>
- virrannousajakson alkaessa t<sub>up</sub>



Sillotushitsaus  
(jatkuu)

Riippuen sillotusaikat  $t_{AC}$  on asetettu, pulssihitsaus voi jatkaa koko jakson ajan lopetusjaksoon asti  $I_E$  (jos  $t_{AC}$  on asetettu - "ON").

Kun  $t_{AC}$  hitsausjakso on päättynyt, hitsaus jatkuu tasaisella hitsausvirralla ja pulssihitsaus voi olla päällä.

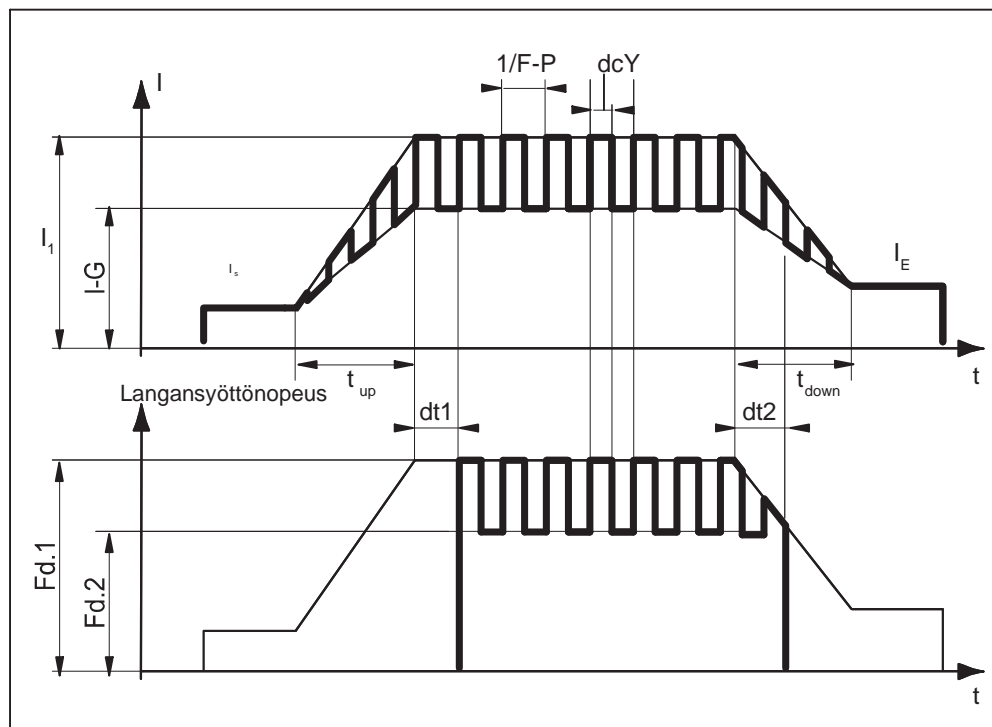
**Huom!** Parametri  $t_{AC}$  voidaan yhdistää parametriin  $P_t$ .  
(pistehitsausaika, asetusvalikko, Taso 1).

**TIG kylmälanka  
hitsaus**

**Huom!** TIG kylmälankahitsaus on mahdollista kylmälangansyöttölaitteen ollessa käytössä.

Alla oleva kuva esittää TIG kylmälankahitsaus ta, kun pulssitaajuus on asetettu ja DC hitsaus on valittu.

Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 1 "TIG Asetustasot").



Kuva 25 TIG kylmälankahitsaus

Selitys:

- $I_s$  ..... Aloitusvirta
  - $I_E$  ..... Lopetusvirta
  - $t_{up}$  ..... Virrannousaika
  - $t_{down}$  ..... Virranlaskuaika
  - $F-P$  ..... Pulssi taajuus
  - $dcY$  ..... Toimintajakso
  - $I-G$  ..... Alavirta
  - $I_1$  ..... Hitsausvirta
  - $Fd.1$  ..... Langansyöttönopeus 1
  - $Fd.2$  ..... Langansyöttönopeus 2
- ( $1/F-P$  = aikajakso kahden pulssin välillä)
- $dt1$  ..... langansyötön viiveaika, kun hitsausvirtajakso  $I_1$  alkaa.
  - $dt2$  ..... Hitsausvirran jälkipaloaika, kun langansyöttö on loppunut, hitsausvirta  $I_1$

# Puikkohitsaus (MMA)

## Turvallisuus



**Varoitus!** Laitteen väärinkäyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vakavia aineellisia vahinkoja. Älä käytä laitetta ennen kuin olet lukenut ja ymmärtänyt

- nämä käyttöohjeet
- kaikki käyttöohjeen sisältämät turvaohjeet.

Sammuta jäähdytin (ks. kohta "Parametrit 2-taso", C-C ... jäähdytin pois päältä)



**Varoitus!** Sähköisku voi tappaa. Jos laite on asennuksen aikana kytkettynä sähköverkkoon, on olemassa onnettomuusvaara. Laitteeseen liittyviä toimenpiteitä saa suorittaa vain silloin kun

- virtakytkin on "O" asennossa
- verkkokaapeli on irrotettu pistokkeesta.

## Aloitus

- Irrota verkkokaapeli seinärasistiasta.
- Käännä virtakytkin (20) "O" asentoon.
- Kiinnitä TIG hitsauspoltin.

**Huom!** TransTig 2200 virtalähteessä ei ole vaihtokytkintä puikkohitsauksessa DC- ja DC+ puikko valinnalle.

- Vaihda hitsauskaapelit DC- hitsauksessa ja DC+ hitsauksessa TransTig 2200 virtalähdettä käytettäessä, irrota maakaapeli ja puikkokaapeli liittimistään ja kytke ne toistensa liittimiin puikon napaisuus huomioiden.

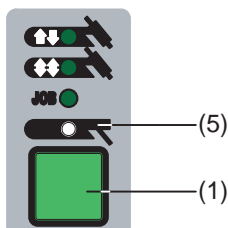
- Liitä maakaapeli "+" virtaliittimeen (17).
- Kiinnitä maakaapelin toinen pää hitsattavaan kappaleeseen.
- Liitä puikkokaapeli "-" liittimeen (16).
- Kytke virta päälle.

## Toiminnon valitseminen



**Varoitus!** Sähköisku on vaarallinen. Kun virtakytkin käännetään asentoon I, elektrodi on jännitteinen. Varmista ennen virran päällekytkemistä, ettei elektrodi ole kosketuksissa henkilöihin tai maadoitettuun kappaleeseen (esim. koneen pellit)

- Käännä virtakytkin (20) "I" asentoon - kaikki ohjauspaneelin merkkivalot syttyvät hetkeksi



Paina painiketta (1) ja valitse puikko (MMA) hitsaus (5).

## MagicWave 1700/2200

- Paina painiketta (6) ja valitse:

 AC hitsaus tai

 DC- hitsaus tai

 DC+ hitsaus

## Parametrien säätö

Käytettävät parametrit, ks. "Ohjauspaneeli".

Valitse haluamasi parametri painikkeilla (8) ja (9), voi muuttaa sen parametrien asetuksia, jonka kohdalla palaa merkkivalo.

Aloita hitsaus.

**Huom!** Asetetut arvot säilyvät laitteen muistissa, kunnes niitä muutetaan seuraavan kerran. Arvot säilyvät muuttumattomina poiskytkennän jälkeen.

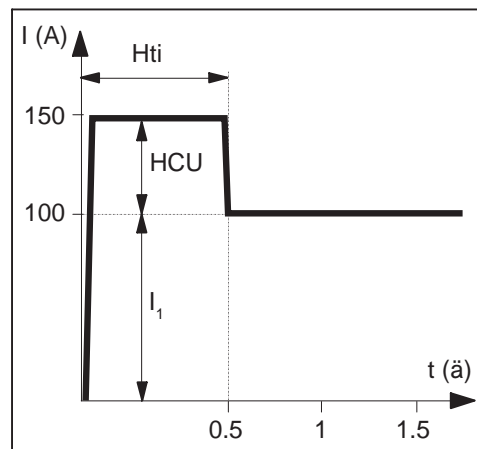
## Kuuma-aloitus

Parhaan hitsaustuloksen takaamiseksi joissakin tapauksissa aloitusvirran teho on säädettävä (Hot-Start).

### Edut:

- parantaa huonosti syttyvien puikkojen syttymisominaisuuksia
- parempi perusaineen sulatus hitsauksen alussa, vähemmän kylmäjuotoksia
- estää kuonasuulkeumat

Lisätietoa parametrien asettamisesta löytyy kohdasta "Asetusvalikko: Taso 1".



Kuva 27 Esimerkki "kuuma-aloitus" toiminnolla

### Selite

$H_{ti}$  ..... Kuuma-aloituksen aika, 0-2 s, tehdas-  
asetus: 0.5 s

$H_{CU}$  ... Kuuma-aloituksen teho, 0-100%, tehdas-  
asetus: 50 %

$I_1$  ..... Hitsausvirta = Säädetty hitsausvirta

### Toimintaperiaate

Esiasetetun kuuma-aloitusvirran aikana ( $H_{ti}$ ), hitsausvirta nousee säädettyyn arvoon. Asetettu kuuma-aloitusvirta ( $H_{CU}$ ) on 0-100 % korkeampi kuin asetettu hitsausvirta  $I_1$ .

## Kaarivoiman säätö

Parhaan hitsaustuloksen takaamiseksi joissakin tapauksissa kaarivoima (dYn) on asetettava tai säädettävä. Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 1 "Puikkohitsausasetus").

### Toimintaperiaate

Kun lisää aine siirtyy pisaroina hitsisulaan, hitsausvirta ja siten oikosulun riski nousee hetkellisesti. Jotta valokaari pysyisi tasaisena ja vakaana hitsausvirta on väliaikaisesti nostettava. Jos puikko tarttuu herkästi hitsisulaan, tämä toiminto estää sen kiinnitarttumista ennen sulan jähmettymistä sekä pidemmän oikosulun syntymistä.

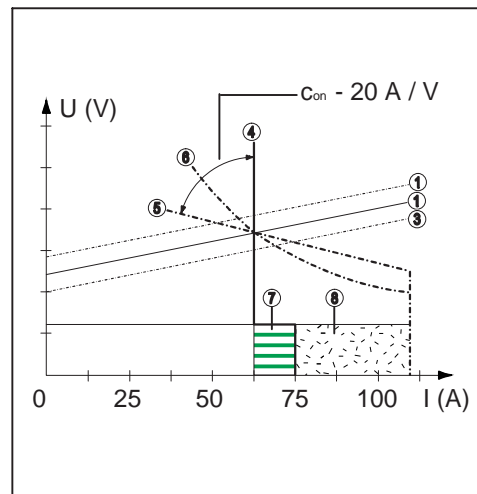
Säätöalue:

0 ..... pehmeä, vähän roiskeita

100 ..... kovempi, vakaampi valokaari

## Eln-parametri

Lisätietoa löytyy asetusvalikosta (Taso 2 "Puikkohitsausasetus").



Kuva 28 Eln-toiminnoilla valittavat ominaiskäyrät

- ① ... Puikon kuormituskäyrä
- ② ... Puikon kuormituskäyrä valokaaren ollessa pidempi
- ③ ... Puikon ominaiskäyrä valokaaren ollessa lyhyempi
- ④ ... Ominaiskäyrä con-parametrin ollessa valittuna (vakaa hitsausvirta)
- ⑤ ... Ominaiskäyrä, kun "0.1 - 20" valokaaren vakaustoimintoa käytettäessä
- ⑥ ... Ominaiskäyrä, kun "P" on valittu (vakaa hitsausteho)
- ⑦ ... Esimerkki kaarivoimasta, kun ominaiskäyrä on valittu
- ⑧ ... Esimerkki kaarivoimasta, kun tehdasasetus on valittu

### Parametri "con" (vakaa hitsausvirta)

- Valitsemalla parametri "con" saadaan hitsausvirta pysymään vakaana riippumatta hitsausjännitteestä. Silloin ominaiskäyrä (4) on pystysuora.
- "con" sopii erityisesti rutiili- ja emäspuikoille sekä hiilikaaritalttaukseen.
- Hiilikaaritalttauksessa kaarivoima asetetaan arvoon "100".

### Parametri "0.1 - 20" (laskeva ominaiskäyrä, muutos säädettävä)

Parametrilla "0.1 - 20" voidaan määrittää laskeva ominaiskäyrä (5) välille 0,1 A/V (jyrkästi laskeva).

- 20 A/V (loivasti laskeva).
- Loivasti laskevaa ominaiskäyrää (5) suositellaan vain selluloosapuikkoihin.

**Huom!** Loivasti laskeva ominaiskäyrä (5) edellyttää sitä, että kaarivoima asetetaan suureksi.

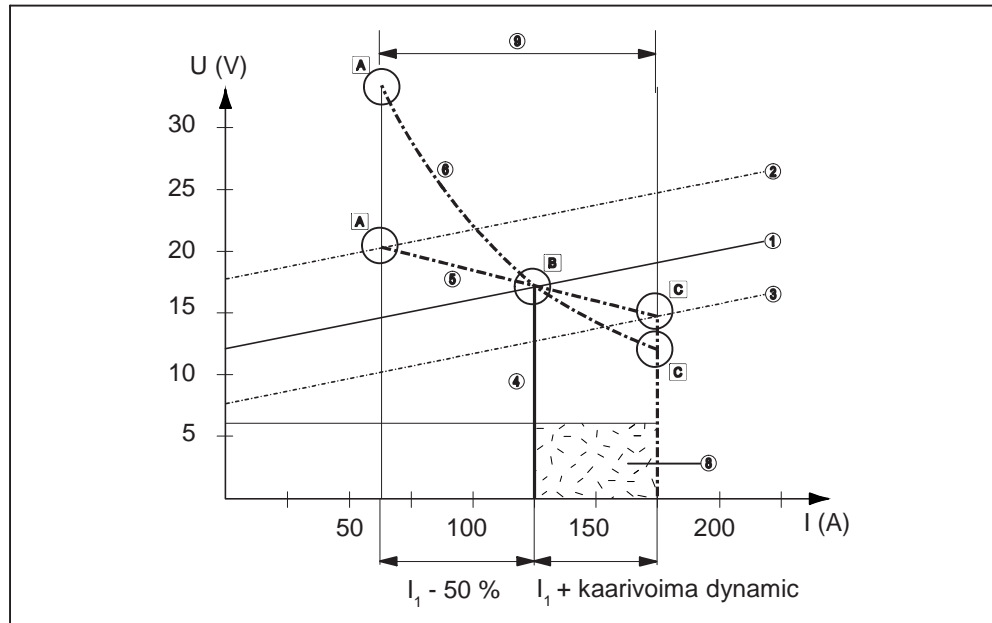
“EIn”  
parametri  
(jatkuu)

“P” parametri (con vakaa hitsausteho)

- Jos “P” parametri on asetettu, hitsausteho pysyy vakana, riippumatta hitsausjännitteestä ja hitsausvirrasta. Tuloksena virran kasvu
- “P” parametri sopii parhaiten selluloosapuikolle.

**Huom!** Jos puikko tarttuu helposti kiinni hitsisulaan, aseta kaarivoimalle korkeampi arvo.

Ominaiskäyrät ④, ⑤ ja ⑥ näyttävät kaarijännitteen tason, joka on sopiva puikolle, jonka kuormituskäyrä kulkee ① mukaan.



Kuva 29 Esimerkki: asetus  $I_1=125$  A, muutosalue teholle=50

- |   |   |
|---|---|
| ① ... Puikon kuormituskäyrä   | ⑥ .. Esimerkki kun kaarivoimalla on valittu tehdasasetus  |
| ② ... Puikon kuormituskäyrä valokaaren ollessa pidempi  | ⑦ ... Mahdollinen virran muutosalue kun toiminnot ⑤ tai ⑥ on valittu, hitsausjännitteen säätö (kaaren pituus) |
| ③ ... Puikon kuormituskäyrä valokaaren ollessa lyhyempi   | A ... Valokaari on pitkä  |
| ④ ... Ominaiskäyrä, kun “con” parametri on valittu (con vakaa hitsausvirta)                       | B ... Hitsausvirta $I_1$ on asetettu  |
| ⑤ ... Ominaiskäyrä, kun “0.1 - 20” parametri on valittu (laskeva ominaiskäyrä, muutos säädettävä) | C ... Valokaari on lyhyt  |
| ⑥ ... Ominaiskäyrä, kun “P” on valittu (vakaa hitsausteho)  |   |

Riippuen mikä hitsausvirta (I) on asetettu, muuttuu leikkauskohta ④, ⑤ ja ⑥ puikkojen kuormituskäyrällä ①. Leikkauskohta näyttää käytettävän hitsausjännitteen ja hitsausvirran.

**“Ein”  
parametri**  
(jatkuu)

Kun hitsausvirta ( $I_1$ ) on asetettu, voi leikkauskohta ④, ⑤ ja ⑥ muuttua, riippuen siitä hitsausjännitteestä, joka on käytössä. Hitsausjännite  $U$  riippuu valokaaren pituudesta.

Jos valokaaren pituus muuttuu esim. kuormituskäyrän ② mukaan, niin silloin leikkauspisteet ④, ⑤ tai ⑥ luetaan väliaikaisesti kuormituskäyrältä ②.

Käytettävät hitsausasetukset ⑤ ja ⑥: Riippuen hitsausjännitteestä (kaaren pituudesta), hitsausvirta ( $I$ ) voi joko nousta tai laskea, vaikka arvoa  $I$  ei muuteta.

**Puikon  
kiinnitarttumisen-  
esto toiminto**

Kiinnitarttumisen estotoiminto otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä asetusvalikon kautta (taso 2).

Kun valokaari lyhenee, hitsausjännite voi pudota niin alas, että puikko tarttuu kiinni. Kiinnitarttuminen aiheuttaa myös puikon ylikuumenemisen.

Puikon ylikuumeneminen estetään kiinnitarttumisen estotoiminnolla. Jos puikko tarttuu hitsisulaan, virtalähde katkaisee välittömästi hitsausvirran. Puikko irtoaa kappaleesta, hitsaus voi jatkua normaalisti.

# Job toiminto

## Yleistä

Job-toiminto parantaa hitsauslaatua sekä manuaali- että automaattihitsauksessa. Perinteisesti hitsausarvot on säädettävä erikseen eri hitsaustapahtumiin ja kirjoitettava muistiin. Job-toiminnon avulla koneen muistiin voidaan tallentaa jopa 100 Job-ohjelmaa.

## Lyhenteet

Job-toimintoa käytettäessä näytölle ilmestyvät seuraavat koodit:

- - - ..... ei ohjelmaa tässä paikassa (kun yrität löytää ohjelman tästä paikasta, muutoin nPG)  
nPG ..... ei tallennettua Job- ohjelmaa tässä paikassa  
PrG ..... tässä paikassa tallennettu Job -ohjelma  
Pro ..... Job-ohjelma tallennetaan/kopioidaan tähän paikkaan  
dEL ..... Job-ohjelma poistetaan tältä paikalta

## Job-ohjelmien luominen

Hitsauskone toimitetaan ilman Job-ohjelmia, joten ne on ensin luotava.

Job ohjelma luodaan seuraavalla tavalla:

- Aseta Job-ohjelmaksi tallennettavat hitsausarvot.

**Huom!** Kaikki asetukset tallentuvat, kun job-ohjelma luodaan, asetusvalikon tason 2 asetuksia lukuun ottamatta.

- Paina lyhyesti painiketta (13).  
siirtyäksesi Job-valikkoon. Ensimmäinen vapaa ohjelmapaikkaa tulee esille.

- Valitse tallennettava ohjelma valitsimella (7) tai vaihda tallennuspaikka.

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna.  
Vasemman puoleisella näytöllä lukee "Pro".  
Job-ohjelma tallennetaan valittuun paikkaan.

**Huom!** Jos samaan paikkaan on tallennettu useampia ohjelmia, vanha ohjelma korvataan uudemmalla. Toimintoa ei voi peruuttaa.

**Luonti**  
(jatkuu)



- "PrG ilmestyy vasemman puoleiselle näytölle, kun ohjelma on tallennettu. Vapauta painike (13).

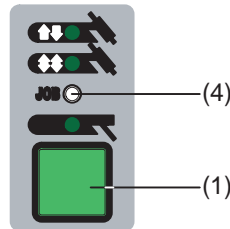


- Poistu valikosta painamalla lyhyesti painiketta (13).



**Job-ohjelman  
kopiointi**

- Voit kopioida valmiin ohjelman toiseen paikkaan seuraavalla tavalla:



- Valitse Job- toiminto painikkeella (4). Näytölle tulee viimeksi käytetty Job-ohjelma.



- Valitse kopioitava Job-ohjelma.



- Avaa Job-valikko painamalla lyhyesti painiketta (13). Ensimmäinen tyhjä ohjelmapaikka tulee esille.



- Valitse ohjelmapaikka valitsimella (7) tai vaihda tallennuspaikka.



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna. Vasemman puoleisella näytöllä näkyy teksti "Pro", kun Job-ohjelma kopioidaan.

**Huom!** Jos samaan paikkaan on tallennettu useampia ohjelmia, vanha ohjelma korvataan uudemmalla. Toimintoa ei voi peruuttaa.



- "PrG" näkyy vasemman puoleisella näytöllä, kun kopiointi on suoritettu. Vapauta painike (13).



- Poistu Job-valikosta painamalla lyhyesti painiketta (13).



## Job-ohjelman poisto

Tallennettu job-ohjelma voidaan poistaa seuraavasti:



- Painamalla lyhyesti painiketta (13) pääset Job ohjelmointiin. Ensimmäinen vapaa ohjelmapaikka



- Valitse säätimellä (7) poistettava job-ohjelma. Painikkeessa (14) syttyy dEL-merkki.



- Pidä painiketta (14) painettuna, kunnes vasemman puoleisella näytöllä näkyy "dEL". Job-ohjelma on poistettu.



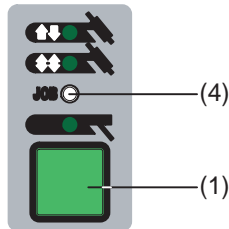
- Vasemmalle näytölle ilmestyy teksti "nPG", mikä tarkoittaa, että ohjelma on poistettu. Vapauta painike (14).



- Poistu job-valikosta painamalla lyhyesti painiketta (13).

## Job-ohjelman haku

Kerran tallennetut ohjelmat voidaan uudestaan ottaa käyttöön JOB-tilassa.



- Valitse Job- toiminto painikkeella (4). Näytölle tulee viimeksi käytetty Job-ohjelma.

- Voit tarkastella käytettyjä hitsausarvoja painamalla painikkeita (8) tai (9).



- Voit valita Job-ohjelman myös säätimellä (7) tai JobMaster TIG hitsauspolttimesta.



**Job-ohjelman haku**  
(jatkuu)

**Huom!** Kun valitset Job-ohjelman virtalähteestä, myös tyhjät ohjelmapaikat tulevat näkyviin (symboli "- -"). JobMaster TIG- poltin näyttää vain ohjelmoidut paikat, ei tyhjiä paikkoja.

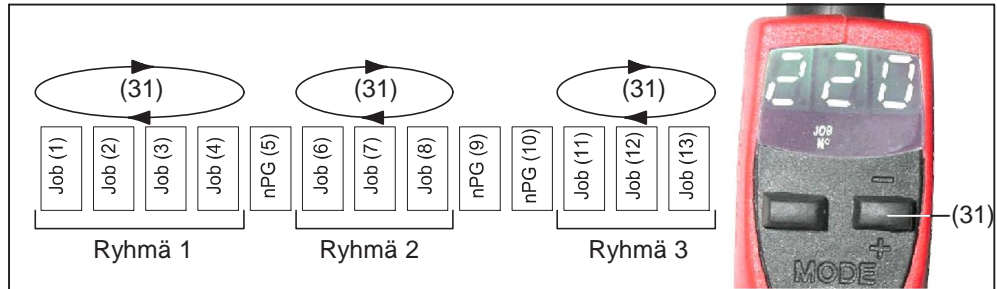
- Aloita hitsaus. Hitsauksen aikana voit halutessasi vaihtaa toiseen job -ohjelmaan keskeyttämättä hitsausta.



- Kun vaihdat toiseen hitsausmenetelmään, Job-toiminto lopetetaan.

Kun haet valmiita Job-ohjelmia JobMaster polttimella, 'job-ohjelma ryhmät' määritetään automaattisesti. Yksittäiset job-ryhmät erotetaan toisistaan yhdellä tyhjällä muistipaikalla.

- Käytä TIG polttimen painiketta (31) vaihtaaksesi job-ohjelman tai ohjelmaryhmän.



Kuva 30 Esimerkki job-ohjelmien valinnasta JobMaster TIG hitsauspolttimella

- Vaihda toiseen ryhmään JobMaster TIG hitsauspolttimella:
  - Paina painiketta (31) 2 s pidempään.
  - Tällä voit selata ryhmäluetteloa ylös tai alas.

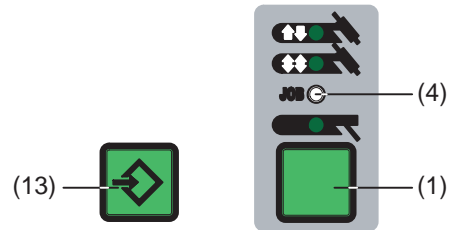
**Huom!** Job-ryhmän vaihtaminen kesken hitsauksen ei ole mahdollista.

# Job-ohjelman korjaus

## Yleistä

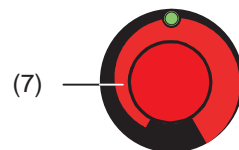
Toiminnolla "Job-ohjelmien korjaus" voidaan räätälöidä hitsausasetukset yksittäisiin Job-ohjelmiin.

## Job-ohjelman korjausvalikkoon pääsy



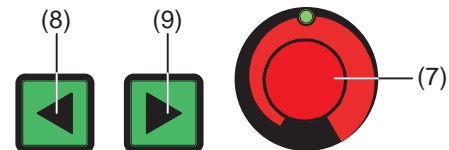
- Paina painiketta (1) ja valitse "Job toiminto" (4).
- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna. Paina painiketta (1).
- Viimeksi käytetty job-ohjelma on nyt näytöllä.

## Job-ohjelman valinta



- Valitse muutettava Job-ohjelma säätörenkaalla (7).

## Parametrien muuttaminen



- Valitse korjattavat parametrit painikkeilla (8) ja (9), säädä niiden arvo säätörenkaalla (7).

**Huom!** Kaikki muutokset tallentuvat ja tulevat voimaan välittömästi.

## Poistuminen Job korjausvalikosta

- Korjaa tarvittaessa tallennettuja job-ohjelmia (ks. alla)
- Poistu valikosta painamalla painiketta (13).

## Parametrien muuttaminen

Lisätietoa asetuksista löytyy kohdasta "Asetusvalikko".

Voit korjata kaikki job-ohjelmien asetukset:

**Parametrien  
muuttaminen**  
(jatkuu)

- Eld ..... elektrodin halkaisija  
säätöalue: 0 - 4.0 mm (0.158 in.),  
tehdasasetus: 2.4 mm (0.095 in.)
- I-S ..... aloitusvirta  $I_s$   
säätöalue: 0-100% hitsausvirrasta  $I_1$   
tehdasasetus 35%
- UPS .... Up-slope  $t_{up}$  ... aika, joka kuluu aloitusvirran nousemiseen hitsausvirran tasolle  
säätöalue 0.0 - 9.9 s  
tehdasasetus: 0.1 s
- I-1 ..... hitsausvirta  $I_1$   
  
MagicWave 1700:  $I_1 = 3 - 170$  A (TIG hitsaus)  
MagicWave / TransTig 2200:  $I_1 = 3 - 220$  A (TIG hitsaus)
- I-2 ..... alavirta  $I_2$   
säätöalue 0 - 100 % hitsausvirrasta  
tehdasasetus 50%
- dSL .... virran lasku  $t_{down}$   
aika joka kuluu hitsausvirran laskemiseen lopetusvirran tasolle  
säätöalue 0.0 - 9.9 s  
tehdasasetus: 1 s
- I-E ..... lopetusvirta  $I_E$   
säätöalue 0 - 100 % hitsausvirrasta  $I_1$   
tehdasasetus: 30 %
- JSL..... Job Slope ... säätöalue OFF / 0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: OFF  
Jos vaihdat toiseen job-ohjelmaan hitsauksen aikana, näytölle tulee teksti  
„JSL“, aika, joka kuluu hitsausvirran vaihtumiseen.

**Huom!** Voit määrittää kullekin job-ohjelmalle oman "JSL" asetuksen.



**Huom!** Job-ohjelman vaihtaminen hitsauksen aikana on mahdollista vain JobMaster TIG polttimen ollessa käytössä.

- GPr..... kaasun esivirtausaika
- G-L ..... G Low ...- suojakaasun jälkivirtausaika pienimmällä hitsausvirralla
- G-H..... G High ... suojakaasun jälkivirtausaika suurimmalla hitsausvirralla
- tAC ..... silloitus hitsauksessa pulssi on alussa päällä
- F-P ..... pulssi taajuus

**Parametrien  
muuttaminen**  
(jatkuu)

I-G ..... I (virta)- Alavirta ... 0 - 100 % hitsausvirrasta, I<sub>1</sub>  
tehdasasetus: 50 %

tri ..... liipaisin, myös 2-tahdin tai 4-tahdin valinta  
2t = 2-tahti  
4t = 4-tahti

SPT ..... pistehitsausaika

t-S ..... aloitusvirta-aika

t-E ..... lopetusvirta-aika

-

POL .... napaisuus AC / nEG / POS  
AC ..... AC hitsaus  
nEG .... DC- hitsaus  
POS ... DC+ hitsaus

ACF .... AC taajuus

bAL .... balanssi säätöalue: -5 - +5, tehdasasetus: 0  
-5 ..... suurin tunkeuma, pienin puhdistava vaikutus  
+5 ..... paras puhdistava vaikutus, pienin tunkeuma

I-c virran korjaus  
OFF / 1 - 30 %, tehdasasetus: OFF

**Huom!** I<sub>1</sub> korjaustoiminto job-ohjelmille on saatavilla JobMaster TIG polttimen ollessa käytössä.

Kaikki job-ohjelmat tallentuvat pysyvästi t.s. niitä ei voi muuttaa.

Esimerkki

"I-c" parametrille on asetettu 30 %:

- Hitsausvirtaa I<sub>1</sub> voi silloin nostaa tai laskea 30 %, käytettäessä JobMaster TIG hitsauspoltinta.

**Huom!** Jälkeenpäin tehty hitsausvirran korjaus peruuntuu, kun virtalähde sammutetaan ja alkuperäiset asetukset palautuvat.

# Asetusvalikko

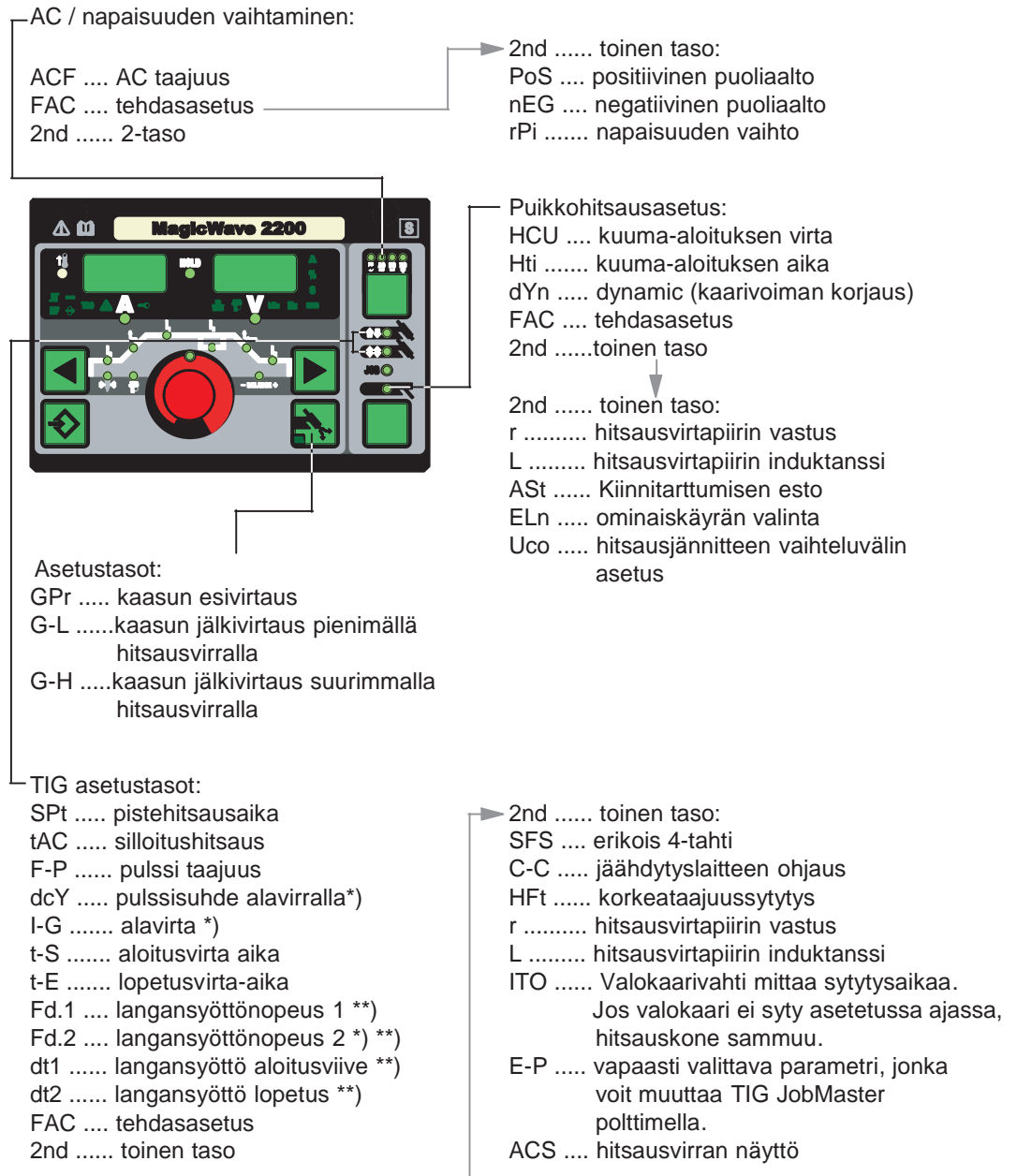
## Yleistä

Lisätietoa toiminnoista löytyy kohdista:

“Asetusvalikko: taso 1” ja “Asetusvalikko: taso 2”.

“Asetusvalikko: taso 1” käsittelee asetuksia, jotka vaikuttavat suoraan hitsausmenetelmään.

“Asetusvalikko: taso 2” käsittelee ennen hitsausta tehtäviä säätöjä.



\*) Vain valittavissa, kun F-P ei ole asetettu “OFF”-tilaan

\*\*) Vain valittavissa, kun kylmälangansyöttölaite on liitettynä

# Asetusvalikko: taso 1

- Yleistä**
- Nykyaikaiset digitaaliset hitsauskoneet on varustettu erilaisilla tietoteknisillä sovelluksilla ja valmiilla hitsausohjelmilla, jotka takaavat parhaan lopputuloksen hitsauksessa kuin hitsauksessa.
- Asetusvalikon kautta käyttäjä pääsee käsiksi laitteen toimintoihin ja lisätoimintoihin ja voi räätälöidä hitsausohjelmat kuhunkin hitsaustapahtumaan sopiviksi.
- “Asetusvalikko: taso 1” käsittelee asetustasoja, jotka vaikuttavat suoraan hitsausmenetelmään. Parametrit on järjestetty loogisiin ryhmiin. Kukin ryhmä tulee esille painamalla yhtä toimintopainikkeista.

## Taso 1: Suojakaasun asetukset

- Valikon avaus**
- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina kaasunvirtaustesti-painiketta (14)
  - Ensimmäinen parametri on näytöllä (esim. “GPr”)

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetus.

- Parametrien valinta ja muuttaminen**
- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
  - Voit muuttaa parametrin, jonka kohdalla palaa merkkivalo (7)

- Tallennus ja poistuminen valikosta**
- Paina painiketta (13)

## Säädettävät parametrit

GPr..... kaasun esivirtausaika  
säätöalue 0.0 - 9.9 s  
tehdasasetus 0.4 s

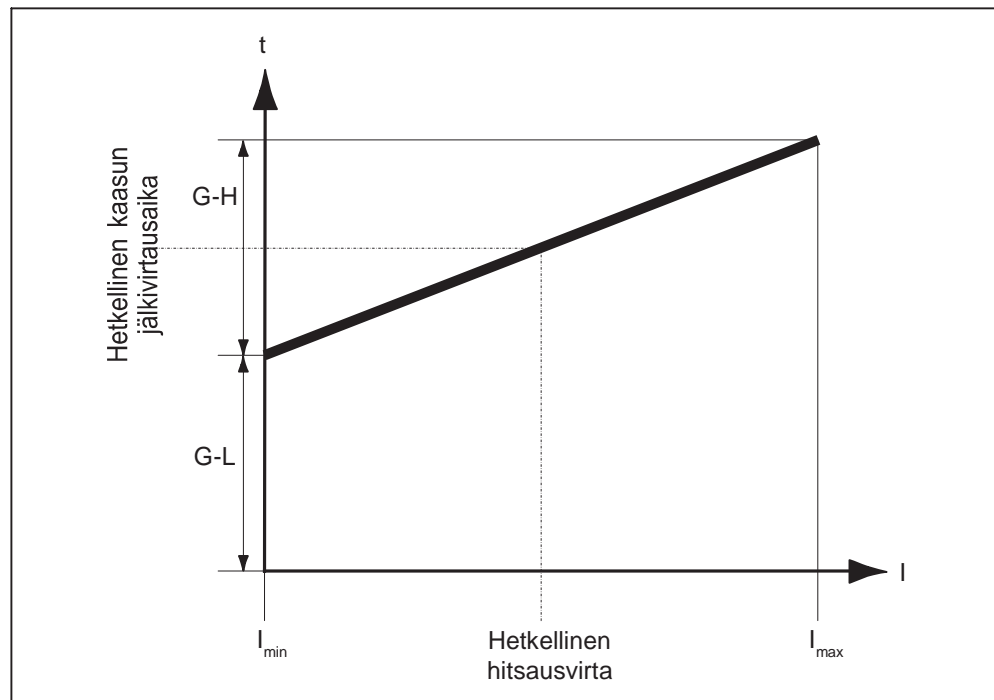
G-L ..... G Low , suojakaasun jälkivirtaus pienellä hitsausvirralla (minimi kaasun jälkivirtausaika) säätöalue 0 - 25 s; tehdasasetus: 5 s

G-H ..... G High . suojakaasun jälkivirtausaika suurella hitsausvirralla  
säätöalue 0 - 25 s, tehdasasetus: 15 s

Asetettu jälkivirtaus G-H toteutuu maksimihitsausvirralla. Todellinen kaasun jälkivirtausaika muodostuu sillä hetkellä käytetystä hitsausvirrasta, ja on keskimäärin n. puolet G-H:lle asetetusta arvosta.

**Huom!** Säätö alue asetukset parametrit G-L ja G-H ovat Laitetaan samalla aikaa. Esimerkiksi, jos kummatkin parametrit ovat maksimi arvossa (25 s), jälkivirtauksessa:

- 25 s pienimmällä hitsausvirralla
- 50 s suurimmalla hitsausvirralla
- 27.5 s kun hitsausvirta on esim. puolet maksimivirrasta



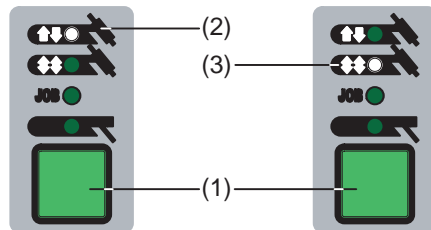
Kuva 31 Kaasun jälkivirtausaika suhteessa hitsausvirtaan



# Taso 1: TIG Asetustasot

## Valikon avaus

- Paina toimintopainiketta (1), valitse myös 2-tahti (2) tai 4-tahti (3).



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "SPt").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetus.

## Parametrien valinta ja muuttaminen

- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
- Voit muuttaa parametrin, jonka kohdalla palaa merkkivalo (7).

## Tallennus ja poistuminen valikosta

- Paina painiketta (13).

## Säädettävät parametrit

SPt ..... pistehitsausaika säätöalue OFF / 0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: OFF

●●● pistehitsaus-merkkivalo palaa niin kauan kuin pistehitsaus kestää.

tAC ...silloitus, aloitus pulssijakso silloitushitsauksessa säätöalue OFF / 0.1 - 9.9 s / ON  
(pulssihitsaus on päällä kunnes alkaa lopetusvirtajakso I<sub>e</sub>)  
tehdasasetus: OFF

**Huom!** Silloitustoiminto on käytettävissä vain TIG-DC hitsauksessa.

"ON" tilaan ..... Pulssihitsaus on päällä koko silloitustuksen ajan  
alue 0.1 - 9.9 s ..... Virran nousuaika. Virrannousu jakson jälkeen, hitsaus jatkuu  
tasaisella virralla, mikäli pulssihitsaus on kytketty, jatkuu hitsaus  
pulssilla.

"OFF" tilaan ..... Silloitustoiminto ei ole päällä.


Lisätietoa silloitustoiminnosta löytyy kohdasta "TIG hitsaus".


**Säädettävät  
parametrit**  
(jatkuu)

F-P..... pulssi taajuus säätöalue OFF / 0.20 Hz - 2.00 kHz  
tehdasasetus: OFF

Esiasetettua pulssitaajuutta käytetään myös alavirralla  $I_2$

**Huom!** Jos F-P on asetettu "OFF"-tilaan, asetustasoja dcY ja I-G (ks. alla) ei voida ottaa käyttöön.

 pulssin merkkivalo palaa niin kauan kuin asetus "F-P" on valittuna.

I-G ..... alavirta säätöalue 0 - 100 % hitsausvirrasta<sub>1</sub>   
tehdasasetus: 50 %

t-S..... aloitusvirta-aika säätöalue OFF / 0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: OFF

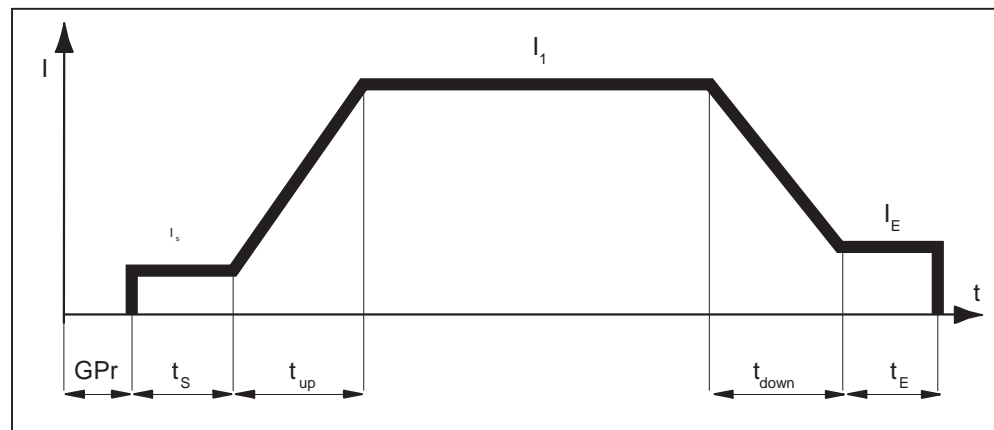
Aloitusvirta-aika t-S säätää aloitusvirtajakson  $I_s$ .

**Huom!** Asetustaso "t-S" säädetään vain 2-tahti käyttötilassa. 4-tahti käyttötilassa ohjaus tapahtuu käsin polttimen liipaisinta käyttäen.

t-E..... lopetusvirran aika säätöalue OFF / 0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: OFF

Lopetusvirran aika t-E säätää lopetusvirtajakson pituutta  $I_E$ .

**Huom!** Asetustaso t-E säädetään vain 2-tahti käyttötilassa. 4-tahti käyttötilassa ohjaus tapahtuu käsin polttimen liipaisinta käyttäen.



Kuva 32 2-tahti: aloitusvirta-aika ja lopetusvirta-aika

Selite:

GPr..... kaasun esivirtaus

$I_s$  ..... aloitusvirta

$t_s$  ..... aloitusvirta-aika

$t_{up}$  ..... virrannousaika

$I_1$  ..... hitsausvirta

$t_{down}$  ..... virranlaskuaika

$I_E$  ..... lopetusvirta

$t_E$  ..... lopetusvirta aika

**Säädettävät  
parametrit**  
(jatkuu)

**Huom!** Parametrit Fd.1 ja dt2 (ks. alla) ovat käytettävissä, kun kylmälangansyöttölaite on kytketty.

Lisätietoa parametreista Fd.1 ja dt2 löytyy kohdasta "TIG kylmälangahitsaus" (ks. "TIG hitsaus").

Fd.1 .... langansyöttö 1 (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)  
OFF / 0.1 m/min ylös -maksimi (esim. 22 m/min), tehdasasetus: OFF

Jos F-P (pulssitaajuus) on asetettu "OFF"-tilaan, Fd.1 toimii tasaisella langansyöttönopeudella ja virralla.

Fd.2 .... langansyöttö 2 (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)  
OFF / 0.1 m/min ylös maksimiin (esim. 22 m/min), tehdasasetus: OFF

Jos F-P (pulssi taajuus) on asetettu "OFF"-tilaan, Fd.2 parametria ei voida ottaa käyttöön.

Jos Fd.2 ja F-P parametreille on asetettu eri arvoja, langansyöttönopeus vaihtelee asetettujen arvojen välillä Fd.1 ja Fd.2.

dt1 ..... viiveaika 1; langansyötön aloituksen viiveaika ennen hitsausvirtajakson alkamista  
(kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty) OFF / 0.1 - 9.9 s  
tehdasasetus: OFF

dt2 ..... viiveaika 2; langansyötön lopetuksen viiveaika ennen hitsausvirtajakson loppumista  
(kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty) OFF / 0.1 - 9.9 s  
tehdasasetus: OFF

FAC .... tehdasasetus

Paina painiketta (13) ja pidä 2 sek painettuna. Tehdasasetukset tulevat voimaan.

Näytöllä näkyy "PrG".

**Huom!** Kun tehdasasetukset otetaan käyttöön, kaikki tasolla 1 tehdyt asetukset menetetään. Job-ohjelmat eivät häviä, vaikka tehdasasetukset otetaan käyttöön, koska nämä ovat tallennettuina 2-tasolla. Myös muut 2-tason parametriasetukset säilyvät.

2nd ..... asetusvalikon 2. taso (Ks. "Aetusvalikko: Taso 2")

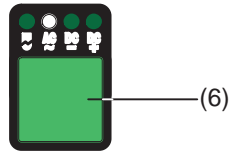
# Taso 1: AC / napaisuuden vaihtaminen

## Yleistä

AC / napaisuuden vaihto on käytettävissä MagicWave 1700 ja MagicWave 2200 virtalähteillä.

## Valikkoon avaus

- Paina painiketta (6) ja valitse AC hitsaus.



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (6).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "ACF").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetetus.

## Parametrien valinta ja muuttaminen

- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
- Voit muuttaa parametria, jonka kohdalla palaa valo.

## Tallennus ja poistuminen valikosta

- Paina painiketta (13).

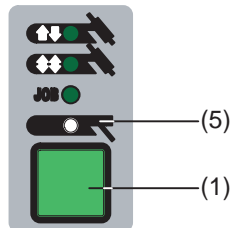
## Säädettävät parametrit

ACF .... AC taajuus ... Syn / 40 - 250 Hz, tehdasasetus: 60 Hz  
Syn ... kahden virtalähteen synkronointi

2nd ..... 2-taso asetustasovalikko (Ks. "Asetustasovalikko: Taso 2")

# Taso 1: Puikkohitsausasetukset

- Valikon avaus**
- Paina painiketta (1) ja valitse "Puikko (MMA) hitsaus" (5)



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "HCU").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetus.

- Parametrien valinta ja muuttaminen**
- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
  - Voit muuttaa parametria, jonka kohdalla palaa valo.

- Tallennus ja poistuminen valikosta**
- Paina painiketta (13).

## Säädettävät parametrit

HCU .... kuuma-aloituksen virta 0 - 100 %, tehdasasetus: 50 %

Hti ..... kuuma-aloituksen virran kesto 0 - 2.0 s, tehdasasetus: 0.5 s

dYn ..... kaarivoiman korjaus (dynamic) 0 - 100, tehdasasetus: 20

FAC .... tehdasasetus

Paina painiketta (13) ja pidä 2 sek painettuna. Tehdasasetukset tulevat voimaan.  
Näytöllä näkyy "PrG".

**Huom!** Kun tehdasasetukset otetaan käyttöön, kaikki tasolla 1 tehdyt asetukset menetetään.  
Job-ohjelmat eivät häviä, vaikka tehdasasetukset otetaan käyttöön, koska nämä ovat tallennettuina 2-tasolla. Myös muut 2-tason parametriasetukset säilyvät.

2nd ..... asetusvalikon 2. taso (Ks. "Asetusvalikko: Taso 2")

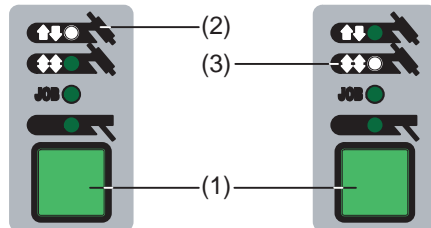
# Asetusvalikko: Taso 2

## Yleistä

“Asetusvalikko: Taso 2” käsittelee ennen hitsausta tehtäviä säätöjä.  
Parametrit on järjestetty loogisiin ryhmiin.

## Taso 2: TIG asetustasot

**Valitse "Taso 2"** - Paina painiketta (1), valitse 2-tahti (2) tai 4-tahti (3).



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "SPT").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetus.

- Valitse asetustaso "2nd" painikkeilla (8) ja (9).

### Valikon avaus

Asetustaso "2nd" on valittu:

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "SFS").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetus.

### Parametrien valinta ja muuttaminen

- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
- Voit muuttaa parametria, jonka kohdalla palaa valo.

### Tallennus ja poistuminen valikosta

- Paina painiketta (13) kahdesti.

### Säädettävät parametrit

SFS .... Erikois 4-tahti OFF / 1 (malli 1)  
tehdasasetus: OFF

Malli 1 erikois 4-tahti on selitetty tarkemmin kohdassa "TIG menetelmä".

C-C ..... Jäähdytys (lisävaruste) Aut / ON / OFF  
tehdasasetus: Aut

**Huom!** Jos jäähdytin on varustettu lämpötilan tunnistimella (lisävaruste), paluunesteen lämpötilaa tarkkaillaan jatkuvasti. Jos lämpötila putoaa alle 50 °C, jäähdytin asettuu automaattisesti Off-tilaan.

"Aut" ..... Jäähdytin asettuu Off-tilaan 2 minuuttia hitsauksen loputtua

"ON" ..... Jäähdytin on päällä


"OFF" .... Jäähdytin pois päältä

**Säädettävät  
parametrit**  
(jatkuu)

C-t..... aika, jonka kuluessa laite sammuu; virhekoodi "no | H2O" ilmestyy näytölle. Jos jäähdytysjärjestelmässä on esim. ilmakuplia, jäähdytinvahti katkaisee virran koneesta asetetuissa ajassa.  
5 - 25 s (tehdasasetus: 5 s)

**Huom!** Aina kun virtalähde on kytketty päälle, jäähdytintä koeajetaan 180 sek.

HfT..... Korkeataajuus pulssin aika 0.01 s - 0.4 s / OFF, tehdasasetus: 0.01 s

 **Huom!** Jos ilmenee ongelmia muita herkkiä laitteita käytettäessä, HFt on nostettava maksimiin 0.4 s.

**HF** merkkivalo ilmoittaa, kuinka pitkän HFt sytytys on päällä.

Jos "HFt" on asetettu "OFF" tilaan, korkeataajuussytytys ei ole käytössä hitsausaloituksessa. Tällöin hitsaus alkaa kosketussytytyksellä.

r..... hitsausvirtapiirin vastus ...x milliohmia (esim. 11.4 milliohmia)  
ks. "Hitsausvirtapiirin vastus r"

L ..... hitsausvirtapiirin induktanssi ... x mikrohenryä (esim. 5 mikrohenryä)  
ks. "hitsausvirtapiirin induktanssi L"

Ito .....sytytysvahti; sytytysajan määrittäminen 0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: 5 s

**Huom!** "Sytytysvahti" on turvallisuustoiminto, jota ei saa ottaa pois käytöstä. Tarkemmat selitykset "Sytytysvahti" toiminnosta löytyvät kohdasta "TIG hitsaus".

Arc..... valokaarivahti; aika, jonka puitteissa valokaaren on syyttävä  
0.1 - 9.9 s, tehdasasetus: 2 s

**Huom!** "Valokaarivahti" on turvallisuustoiminto, jota ei saa ottaa pois käytöstä. Tarkemmat selitykset "Valokaarivahti" toiminnosta löytyvät kohdasta "TIG hitsaus".

E-P..... parametrisäättö; säädettävä parametri valitaan JobMaster TIG hitsauspolttimella tai robottihitsauksessa (kumpikin lisävaruste)

Jos "E-P" on valittu, voit halutessasi muuttaa hitsausasetuksia jälkepäin. Valitse seuraavista parametreista hitsauksen aikana säädettävä parametri:

- OFF ... säädettävä parametri ei määritettynä (tehdasasetus)
- ELd .... elektrodin halkaisija
- bAL .... balanssi
- Spt ..... pistehitsausaika
- I-S ..... aloitusvirta
- UPS ... virrannousaika
- I-2 ..... alavirta
- dSL .... virranlaskuaika
- I-E ..... lopetusvirta
- ACF ... AC taajuus



**Säädettävät  
parametrit**  
(jatkuu)

F-P .... pulssi taajuus

dcY .... toimintajakso

I-G ..... alavirta

tAC .... silloitushitsaus aika

Fd.1 ... langansyöttönopeus 1 (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

Fd.2 ... langansyöttönopeus 2 (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

PPU .... vetävä poltin (lisävaruste kylmälangansyöttölaitteessa)

ACS .... hitsausvirran näyttö ON / OFF, tehdasasetus: ON

Jos "ACS" on asetettu "ON"-tilaan:

$I_1$  (hitsausvirta) valitaan automaattisesti, kun hitsaus alkaa  
hitsausvirta  $I_1$  tulee välittömästi näytölle.

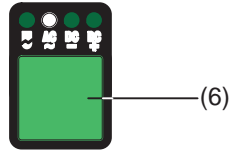
Ohjauspaneelissa näkyy, mikä hitsausvaihe on käynnissä ( $I_s$ ,  $t_{up}$ )

**Huom!** Jos "ACS" (ks. "Asetusvalikko: Taso 2") on asetettu OFF -tilaan,  
viimeksi näyttöön valittu parametri on näkyvillä hitsauksen aikana.

- viimeksi valittu parametri on säädettä vissä heti.
- hitsausvirta  $I_1$  ei tule automaattisesti näytölle

## Taso 2: AC / napaisuuden vaihtaminen

- Valitse "Taso 2"**
- Paina painiketta (6) ja valitse AC hitsaus.



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (6).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "ACF").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetetus.

- Valitse asetustaso "2nd" painikkeilla (8) ja (9).

### Valikon avaus

Asetustaso "2nd" on valittu:

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (6).
- Ensimmäinen parametri asetustasolla 2 on näytöllä (esim. "PoS").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetetus.

### Parametrien valinta ja muuttaminen

- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
- Voit muuttaa sitä parametria, jonka kohdalla palaa valo.

### Tallennus ja poistuminen valikosta

- Paina painiketta (13) kahdesti

### Säädettävät parametrit

- PoS .... positiivinen puoliaalto ... tri / Sin / rEc / OFF, tehdasasetus: Sin  
tri ..... 3-särmäinen käyrämuoto  
Sin ..... sinus käyrämuoto ( vakioasetus, hiljainen ja vakaa valokaari)  
rEc ..... 4-särmäinen käyrä, jonka kulma on pyöristetty; tällä saadaan valokaaren ääni pehmeämmäksi kuin 100% 4-särmäisessä käyrässä  
OFF .... 100% 4-särmäinen käyrä (vakaa, mutta äänekäs valokaari)
- nEG .... negatiivinen puoliaalto tri / Sin / rEc / OFF, tehdasasetus: rEc  
tri ..... 3-särmäinen käyrämuoto  
Sin ..... sinus käyrä  
rEc ..... 4-särmäinen käyrä, jonka kulma on pyöristetty, tällä saadaan valokaaren ääni pehmeämmäksi kuin 100% 4-särmäisessä käyrämuodossa  
OFF .... 100% 4-särmäinen käyrämuoto (vakaa, mutta äänekäs valokaari)

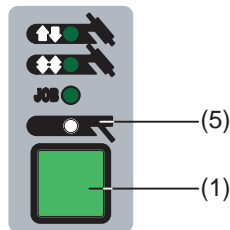
**Säädettävät  
parametrit**  
(jatkuu)

rPI ..... Napaisuuden vaihto sytytyksessä ON/ OFF, tehdasasetus: ON

**Huom!** rPI sytytys on käytettävissä vain MagicWave 1700 / 2200 virtalähteessä.

## Taso 2: Puikkohitsausasetukset

**Valitse "Taso 2"** - Paina painiketta (1) ja valitse "Puikko (MMA) hitsaus" (5).



- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso on näytöllä (esim. "HCU").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetustaso.

- Valitse asetustaso "2nd" painikkeilla (8) ja (9).

**Valikon avaus**

Asetustaso "2nd" on valittu:

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (1).
- Ensimmäinen asetustaso 2 on näytöllä (esim. "r").

**Huom!** Näytölle tulee viimeksi valittu asetustaso.

**Parametrien  
valinta ja  
muuttaminen**

- Halutut parametrit saadaan esille painikkeilla (8) ja (9).
- Voit muuttaa parametria, jonka kohdalla palaa valo.

**Tallennus ja  
poistuminen  
valikosta**

- Paina painiketta (13) kahdesti.

**Säädettävät  
parametrit**

r..... hitsausvirtapiirin vastus ... x milliohmia (esim. 11.4 milliohmia)  
Ks. "Hitsausvirtapiirin vastus r"

L ..... hitsausvirtapiirin induktanssi... x mikrohenryä (esim. 5 mikrohenryä)  
Ks. "Hitsausvirtapiirin induktanssi L"

ASt ..... Puikon kiinnitarttumisen esto (ON / OFF , tehdasasetus: ON  
Ks. "Puikko(MMA) hitsaus"

ELn..... Ominaiskäyrän valinta: con / 0.1 - 20 / P  
tehdasasetus: con  
Ks. "Puikko(MMA) hitsaus"

Uco..... U (jännite) katkeaa; hitsausjännitteen sallittu vaihteluväli OFF / 5 - 90 V  
tehdasasetus: OFF

Valokaaren pituus riippuu periaatteessa hitsausjännitteestä. Hitsauksen lopussa hitsauspuikko nostetaan pois hitsattavasta kappaleesta. "Uco"-toiminnolla hitsausjännitteen nousu voidaan rajoittaa, minkä ansiosta hitsauksen päättäminen muuttuu helpommaksi. Puikkoa nostetaan vain hieman ylös ja valokaari katkeaa.



**Huom!** Jos hitsauksen aikana valokaari katkeaa tahattomasti, aseta "Uco" parametrille korkeampi arvo.

# Hitsausvirtapiirin vastus "r"

## Yleistä

Hitsausvirtapiirin vastus "r" ilmoittaa koko hitsausvirtapiirin vastuksen, joka riippuu polttimen kaapelista, hitsauspolttimesta, hitsattavasta kappaleesta ja maakaapelista.

Jos hitsausvirtapiirin vastus on noussut esim. hitsauspoltin vaihdettua, polttin tai seuraavat komponentit on/ovat vialliset:

- polttimenkaapeli
- hitsauspoltin
- maakaapelinliitin
- maakaapeli

Vastuksen mittausrvo näkyy oikean puoleisella näytöllä.

r..... hitsausvirtapiirin vastus ... x milliohmia (esim. 11.4 milliohmia)


## Hitsausvirtapiirin vastus "r"

- Kiinnitä maakaapeli kappaleeseen.

**Huom!** Varmista, että maadoituspuristin on kunnolla kiinnitetty kappaleeseen.

- Kytke verkkokaapeli seinärasiaan.
- Käännä virtakytkin "I" asentoon.
- Valitse parametri "r".
- Ks. "Asetusvalikko: Taso 2", "TIG hitsausasetus" tai "Puikkohitsausasetukset".
- Aseta elektrodi tukevasti työkappaleen pintaan.

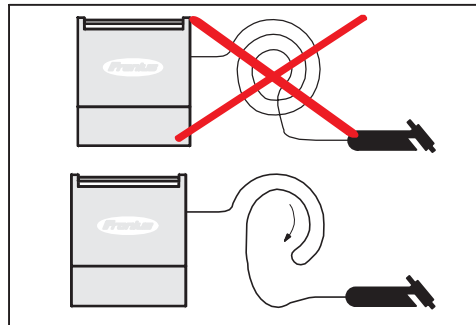
**Huom!** Varmista, että elektrodin ja kappaleen väliillä on hyvä kosketus ja että kiinnityskohta on puhdas. Mittaus voidaan suorittaa, kun jäähdytin ja kylmälangansyöttölaite ovat pois päältä.

- Varmista, että asetustaso "r" on valittu, paina lyhyesti kaasunvirtaustesti-painiketta  (14), hitsausvirtapiirin vastus mitataan nyt; mittauksen aikana oikean puoleisella näytöllä lukee "run".
- Mittaus on suoritettu, kun hitsausvirtapiirin vastus tulee oikean puoleiselle näytölle näkyviin (esim. 11.4 milliohmia).

# Hitsausvirtapiirin induktanssi L

## Yleistä

Poltinkaapelin sijoittelu vaikuttaa merkittävästi hitsausominaisuuksiin. Erityisesti pulssihitsauksessa ja AC hitsauksessa hitsausvirtapiirin induktanssi saattaa poltinkaapelin pituudesta ja sijoittelusta riippuen nousta hyvin korkeaksi. Induktanssin taso riippuu virran määrästä.



Kuva 32 Poltinkaapelin oikea sijoittelu

Parhaan hitsaustuloksen varmistamiseksi poltinkaapeli on sijoitettava oikein.

## Hitsausvirtapiirin induktanssi

- Mittaa hitsausvirtapiirin vastus "r" (ks. "Hitsausvirtapiirin vastus r").
- Valitse parametri "L"
  - Ks. "Asetusvalikko: Taso 2", "TIG asetustasot" tai "puikkohitsausasetus tasot".
- Oikean puoleisella näytöllä näkyy hitsausvirtapiirin induktanssi L (esim. 5 mikrohenryä)

# Erikoistoiminnot

## Lukitus

 +  Lukituksen aktivoiminen:

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (9).
- Lukitusviesti "CLO|SEd" tulee hetkeksi näkyviin.
- "Key" symboli syttyy palamaan.



Kun painat yhtä painikkeista, lukitusviesti "CLO|SEd" ilmestyy hetkeksi.

**Huom!** Kytkimet ja säätimet pysyvät lukittuina myös virran pois- ja uudelleen päälle kytkennän jälkeen.

 +  Lukituksen avaus:

- Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (9).
- Lukituksen avaaminen: "OP|En" viesti tulee lyhyesti näytölle.
- "Key" symboli sammuu.

## Ohjelmaversio



Paina painiketta (13) ja pidä painettuna, paina painiketta (8).  
Ohjelmaversio tulee näkyviin. Poistu painamalla painiketta (13) uudelleen.

# Vianetsintä

## Yleistä

Digitaaliset hitsauslaitteet on varustettu älykkäällä turvajärjestelmällä, jossa ei tarvita sulakkeita, vedenkiertopumpun sulaketta lukuunottamatta. Mahdollisen häiriön poiston jälkeen laite jatkaa toimintaa normaalisti ilman, että sulakkeita tarvitsee vaihtaa.



**Varoitus!** Sähköisku voi tappaa. Ennen koneen avaamista:

- käännä virtakytkin "O" asentoon
- irrota verkkokaapeli seinärasistiasta
- aseta laitteeseen varoituskyltti, ettei kukaan kytke vahingossa virtaa päälle
- varmista mittauslaitteella, ettei laitteessa ole jännitevarauksia (esim. kondensaattoreissa), jotka voivat purkautua.



**Varoitus!** Huonosti asetettu suojamaa saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai aineellisia vahinkoja. Suojamaaliittimien kiinnitysruuveja ei saa vaihtaa ruuveihin, jotka eivät ole maadoitettuja.

## Virhekoodit

Jos näytölle tulee koodi, joka ei ole seuraavassa luettelossa, ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Ilmoita koodi, laitteen sarjanumero ja kokoonpano sekä häiriön luonne.

---

no | Prg

Vika: Ei esitallennettua ohjelmaa valitussa paikassa  
Korjaus: Valitse paikka, jossa on esitallennettu ohjelma

---

tP1 | xxx, tP2 | xxx, tP3 | xxx, tP4 | xxx, tP5 | xxx, tP6 | xxx

Vika: Ensiöpiiri on ylikuumennut  
Korjaus: Anna koneen jäähtyä

---

tS1 | xxx, tS2 | xxx, tS3 | xxx

Vika: Toisiopiiri on ylikuumennut  
Korjaus: Anna virtalähteen jäähtyä

---

tSt | xxx

Vika: Ohjausyksikkö on ylikuumennut  
Korjaus: Anna virtalähteen jäähtyä

---

Err | 051

Vika: Syöttöjännite on pudonnut alle sallitun raja-arvon (ks. "Tekniset tiedot")  
Korjaus: Tarkista syöttöjännite

---

Err | 052

Vika: Syöttöjännite on noussut yli sallitun raja-arvon (ks. "Tekniset tiedot")  
Korjaus: Tarkista syöttöjännite



**Virhekoodit**(jatkuu)

---

no | IGn

Vika: Valokaarivahti on katkaissut virran. Sytytys ei ole tapahtunut asetetussa ajassa. Laite kytkeytyy pois päältä.  
Korjaus: Paina polttimen liipaisinta uudelleen; puhdista hitsattava kohta; lisää tarvittaessa sytytysaikaa "Asetusvalikko: Taso 2"

---

Err | PE

Vika: Maadoitussuoja on pysäyttänyt laitteen.  
Korjaus: Katkaise laitteesta virta, odota 10 s ja kytke virta uudelleen päälle. Jos virhekoodi ei poistu muutaman yrityksen jälkeen ota yhteyttä Froniuksen huoltopalveluun.

---

Err | IP

Vika: Ylijännite ensiöpiirissä  
Korjaus: Ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon

---

Err | bPS

Vika: Virhe tehomodulissa  
Korjaus: Ota yhteyttä Froniuksen huoltopalveluun.

---

dSP | Axx, dSP | Cxx, dSP | Exx, dSP | Sy, dSP | nSy

Vika: Vika keskusyksikössä  
Korjaus: Ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon

---

r | E30

Vika: r-säätö: huono kosketus kappaleeseen.  
Korjaus: Kiinnitä maakaapeli; varmista, että elektrodi koskettaa kappaletta kunnolla.

---

r | E31

Vika: r-säätö: suorita mittausta uudelleen painamalla polttimen liipaisinta  
Korjaus: Varmista, että elektrodi koskettaa kappaletta kunnolla - paina polttimen liipaisinta uudelleen.

---

r | E33, r | E34

Vika: r-säätö: huono kontakti elektrodin ja kappaleen välillä  
Korjaus: Puhdista kosketuspinta, tarkista maakaapelin liitin

---

no | arc

Vika: Valokaari on katkennut.  
Korjaus: Lyhennä lankaa, paina polttimen liipaisinta muutaman kerran, puhdista hitsattavan kappaleen pinta a.

---

no | H2O

Vika: Jäähdytysveden virtausvahti on pysäyttänyt laitteen.  
Korjaus: Tarkista jäähdytin, lisää vettä ylärajaan saakka ja/tai toimita jäähdytin huoltoon. Poista koodi näytöltä painamalla Setup-painiketta.

**Virhekoodit**  
(jatkuu)

---

hot | H2O

Vika: Jäähdyttimen termostaatti on ylikuumentunut.  
Korjaus: Odota kunnes laite on jäähtynyt, ts. kunnes koodi "Hot | H2O" poistuu näytöltä. ROB 5000 tai kenttäväylä-ohjaus: Ennen hitsauksen uudelleen aloittamista sinun on kuitattava "Source error reset" signaali.

---

-St | oP-

Virtalähteen ollessa liitettynä robottikäyttöliittymään tai kenttäväylään.

Vika: Robotti ei ole käyttövalmis.  
Korjaus: Kuittaa "Robot ready" signaali, kuittaa "Source error reset" signal ("Source error reset" on käytettävissä vain ROB 5000 ja kenttäväylä robottiohjauksella)

---

**TT2200 / MW1700/  
2200 virtalähde**

---

Virtalähde ei toimi  
Virta on kytketty päälle (ON), mutta valot eivät syty.

Häiriö: Virransyötössä on katkos; pistoke ei ole seinärasiasa  
Korjaus: Tarkista, onko verkkokaapeli kytketty.

Häiriö: Pistoke tai pistotulppa viallinen  
Korjaus: Vaihda vialliset osat.

---

Virtalähde ei toimi  
Virta on kytketty päälle (ON), mutta valot eivät syty.

Häiriö: Sulake on palanut  
Korjaus: Vaihda sulake.

---

Ei hitsausvirtaa  
Virta on kytketty päälle (ON), ylikuumentumisvalo palaa.

Häiriö: Laite on ylikuormitettu  
Korjaus: Älä ylikuormita laitetta.

Häiriö: Termostaatti on sammuttanut laitteen.  
Korjaus: Odota kunnes laite on jäähtynyt ja alkaa automaattisesti käynnistyä.

Häiriö: Tuuletin ei toimi.  
Korjaus: Vaihda uusi tuuletin tilalle.

---

Ei hitsausvirtaa  
Virta kytketty päälle (ON) ja valot palavat.

Häiriö: Maadoitus ei toimi.  
Korjaus: Tarkista maakaapelin ja puristimen napaisuus.

Häiriö: Hitsauspolttimen virtakaapeli poikki.  
Korjaus: Vaihda poltin.

---

Kone ei hitsaa vaikka polttimen liipa isinta painetaan  
Virta on kytketty päälle (ON) ja valot palavat.

Häiriö: Verkkokaapeli irti seinästä  
Korjaus: Kytke pistoke seinärasiaan.  
Häiriö: Polttimen ohjauskaapeli tai hitsauspoltin viallinen  
Korjaus: Vaihda poltin.  
Häiriö: Poltinkaapeli viallinen tai ei ole kiinnitetty kunnolla  
Korjaus: Tarkista poltinkaapeli.

---

**TT2200 / MW1700/  
2200 virtalähde**  
(jatkuu)

---

Ei suojakaasua  
Kaikki muut toiminnot käytössä  
Häiriö: Suojakaasupullo tyhjä  
Korjaus: Vaihda kaasupullo

Häiriö: Paineensäädin rikki  
Korjaus: Vaihda paineensäädin

Häiriö: Kaasuletku on irti tai vuotaa  
Korjaus: Kiinnitä / vaihda kaasuletku

Häiriö: Hitsauspoltin rikki  
Korjaus: Vaihda hitsauspoltin

Häiriö: Magneettiventtiili viallinen  
Korjaus: Vaihda magneettiventtiili

---

Huonot hitsausominaisuudet

Vika: Väärät hitsausparametrit  
Korjaus: Tarkista asetukset

Vika: Maadoitus ei toimi  
Korjaus: Tarkista maadoitusliitin ja napaisuus

---

Hitsauspoltin kuumenee liikaa

Häiriö: Hitsauspoltin ei sovi ko. hitsaukseen  
Korjaus: Vaihda isompi hitsauspoltin

Häiriö: Vesijäähdytteisissä koneissa: vedenkierto riittämätön  
Korjaus: Tarkista jäähdytysveden määrä, tarkista jäähdytysveden virtaus, tarkista jäähdytysveden puhtaus jne.

Häiriö: Vain vesijäähdytteisissä koneissa: C-C on asetettu "OFF" tilaan.  
Korjaus: Aseta C-C "Aut" tai "ON" tilaan.

---

# Huolto, kunnossapito ja käytöstä poistaminen

## Yleistä

Normaalissa käytössä oleva hitsauslaite ei vaadi paljoakaan ylläpitoa ja huoltoa .  
Laitteen pitkän käyttöiän varmistamiseksi määrätyt seikat on kuitenkin otettava huomioon .



**Varoitus!** Sähköisku voi tappaa. Ennen koneen avaamista:

- käännä virtakytkin "O" asentoon
- irrota verkkokaapeli seinärasistiasta
- aseta laitteeseen varoituskyltti, ettei kukaan kytke vahingossa virtaa päälle
- varmista mittauslaitteella, ettei laitteessa ole jännitevarauksia (esim. kondensaattoreissa) , jotka voivat purkautua.

## Päivittäin

- Tarkista virtakaapelin pistoke, verkkokaapeli, hitsauspoltin, poltinkaapelin.
- Tarkista, että laitteen ympärille jää 0.5 m (1.6 ft.) tilaa esteetöntä ilmankiertoa varten .



**Huom!** Tuuletusaukkoja ei saa peittää kokonaan eikä osittain.

## 2 kk välein

- Puhdista jäähdytyksen ilmansuodatin, mikäli käytössä.

## 6 kk välein

- Irrota koneen sivupellit ja puhalla kuivalla paineilmalla pölyt pois koneen sisältä.



**Huom!** Elektronisten osien rikkoontumisvaara. Älä puhalla liian läheltä.

- Jos pölyä on paljon, puhdista myös ilmanakanavat.

## Käytetyt osat

Hävitä käytetyt osat noudattaen kansallisia ja paikallisia määräyksiä.



# Tekniset tiedot

Eri syöttöjännitteillä toimivat laitteet



**Huom!** Väärin mitoitettu sähköjärjestelmä saattaa aiheuttaa henkilövahinkoja tai vakavia aineellisia vahinkoja. Jos virtalähde toimii poikkeavalla jännitteellä, arvokilven tiedot ovat voimassa.

SUOMI

## MagicWave 1700/2200

	MW 1700	MW 2200
Verkkojännite	230 V	230 V
Sallittu verkkojännitteen vaihtelu	-20% / +15%	-20% / +15%
Sulake (hidas)	16 A	16 A
Ottoteho (100% d.c.)	3.3 kVA	3.7 kVA
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta		
TIG	3 - 170 A	3 - 220 A
Puikko	10 - 140 A	10 - 180 A
Kaariaika		
10 min/25°C (77°F) 40% d.c.	170 A	220 A
10 min/25°C (77°F) 50% d.c.	-	-
10 min/25°C (77°F) 60% d.c.	140 A	180 A
10 min/25°C (77°F) 100% d.c.	110 A	150 A
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	170 A	220 A
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	-	-
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.	130 A	170 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	100 A	150 A
Tyhjäkäyntijännite	88 V	88 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 16.8 V	10.1 - 18.8 V
Puikko	20.4 - 25.6 V	20.4 - 27.2 V
Sytytysjännite (U <sub>p</sub> )	10 kV	9.5 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	B	B
Mitat L x S x K	485/180/344 mm 19.1/7.1/13.6 in.	485/180/390 mm 19.1/7.1/15.4 in.
Paino (ilman kantokahvaa)	14.6 kg 30.8 lb.	17.4 kg 38.3 lb.
Paino (kantokahvoineen)	15 kg 33 lb.	17.8 kg 39.2 lb.
Hyväksynnät	S, CE	S, CE

## MagicWave 2500/3000

	MW 2500	MW 3000
Verkkojännite	3 x 400 V	3 x 400 V
Sallittu verkkojännitteen vaihtelu	-15% / +15%	-15% / +15%
Sulake (hidas)	16 A	16 A
Ottoteho (100% d.c.)	4.5 kVA	5.5 kVA

**MagicWave 2500/  
3000**  
(jatkuu)

	MW 2500	MW 3000
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta		
TIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Puikko	10 - 250 A	10 - 300 A
Kaariaika		
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	170 A	190 A
Tyhjäkäyntijännite	89 V	89 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 20.0 V	10.1 - 22.0 V
Puikko	20.4 - 30.0 V	20.4 - 32.0 V
Sytytysjännite (U <sub>p</sub> )	10 kV	10 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	B	B
Mitat l/s/k	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.
Paino	26.6 kg 58.64 lb.	28.1 kg 61.95 lb.
Hyväksynnät	S, CE	S, CE

**MagicWave 2500  
/ 3000 MV**

	MW 2500 Job MV	MW 3000 Job MV
Verkkajännite	3 x 200 / 240 V 3 x 400 - 460V 1 x 200 - 240 V	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	-10% / +10%	-10% / +10%
Sulake (hidas)		
3 x 400 - 460 V	16 A	16 A
3 x 200 - 240 V	32 A	32 A
1 x 200 - 240 V	32 A	32 A
Ottoteho (100% d.c.)		
3 x 400 - 460 V	4,5 kVA	5,5 kVA
3 x 200 - 240 V	4,1 kVA	4,7 kVA
1 x 200 - 240 V	4,1 kVA	4,7 kVA
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta (kolmivaihe)		
TIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Puikko	10 - 250 A	10 - 300 A
Kaariaika(yksivaihe)		
TIG	3 - 220 A	3 - 220 A
Puikko	10 - 180 A	10 - 180 A
Tyhjäkäyntijännite	50 V	50 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 20.0 V	10.1 - 22.0 V
Puikko	20.1 - 30.0 V	20.1 - 32.0 V
Kaariaika	3 x 400 - 460 V	
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-	300 A
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	250 A	-
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	170 A	190A
Kaariaika	3 x 200 - 240 V	
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	250 A	300 A (30 % ED)
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	-	-
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	160 A	170 A

**MagicWave 2500  
/ 3000 MV**  
(jatkuu)

	MW 2500 MV	MW 3000 MV
Kaariaika	1 x 200 - 240 V	
10 min/40°C (104°F)	35% d.c.	-
10 min/40°C (104°F)	40% d.c.	220 A (45 % ED)
10 min/40°C (104°F)	100% d.c.	150 A
Tyhjäkäyntijännite	89 V	89 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 20.0 V	10.1 - 22.0 V
Puikko	20.4 - 30.0 V	20.4 - 32.0 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )	10 kV	10 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	B	B
Mitat l/s/k	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.
Paino	28.2 kg 62.17 lb.	30 kg 66.14 lb.
Hyväksynnät	S, CE	S, CE

**MagicWave  
4000/5000**

	MW 4000	MW 5000
Verkkojännite	3 x 400 V	3 x 400 V
Sallittu verkkojännitteen vaihtelu	+/- 15 %	+/- 15 %
Sulake (hidas)	35 A	35 A
Ottoteho (100% d.c.)	15.5 kVA	17.9 kVA
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta		
TIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Puikko	10 - 400 A	10 - 440 A
Kaariaika		
10 min/40°C (104°F)	40% d.c.	-
10 min/40°C (104°F)	45% d.c.	500 A
10 min/40°C (104°F)	60% d.c.	400 A
10 min/40°C (104°F)	100% d.c.	-
		365 A
		440 A
		350 A
Tyhjäkäyntijännite	86 V	86 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 26.0 V	10.1 - 30.0 V
Puikko	20.4 - 36.0 V	20.4 - 37.6 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )	9.5 kV	9.5 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	F	F
Mitat l/s/k	625/290/705 mm 24.6/11.4/27.8 in.	625/290/705 mm 24.6/11.4/27.8 in.
Paino	58.2 kg 128 lb.	58.2 kg 128 lb.
Hyväksynnät	S, CE	S, CE



**MagicWave 4000  
MV / 5000 MV**

	MW 4000 MV	MW 5000 MV
Verkkajännite	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V	3 x 200 - 240 V 3 x 380 - 460 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	+/- 10 %	+/- 10 %
Verkkajännite taajuus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Sulake (hidas)	63 / 35 A	63 / 35 A
Ottoteho (100% d.c.)	13.9 kVA	16.5 kVA
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta		
TIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Puikko	10 - 400 A	10 - 440 A
Kaariaika		
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% d.c.	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.	360 A	440 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	300 A	350 A
Tyhjäkäyntijännite	90 V	90 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 26.0 V	10.1 - 30.0 V
Puikko	20.4 - 36.0 V	20.4 - 37.6 V
Sytytysjännite ( $U_p$ ) Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.	9.5 kV	9.5 kV
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	F	F
Mitat l/s/k	625/290/705 mm 24.6/11.4/27.8 in.	625/290/705 mm 24.6/11.4/27.8 in.
Paino	60 kg 132.30 lb.	60 kg 132.30 lb.
Hyväksynnät	S, CE, CSA	S, CE, CSA

**TransTig 2200**

	TT 2200
Verkkajännite	230 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	-20% / +15%
Sulake (hidas)	16 A
Ottoteho (100% d.c.)	3.0 kVA
Cos phi	0.99
Hitsausvirta	
TIG	3 - 220 A
Puikko	10 - 180 A
Kaariaika	
10 min/25°C (77°F) 40% d.c.	-
10 min/25°C (77°F) 50% d.c.	220 A
10 min/25°C (77°F) 60% d.c.	200 A
10 min/25°C (77°F) 100% d.c.	170 A
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	220 A
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.	180 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	150 A
Tyhjäkäyntijännite	84 V

**TransTig 2200**

(jatkuu)

		TT 2200
Hitsausjännite		
TIG		10.1 - 18.8 V
Puikko		20.4 - 27.2 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )		9.5 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus		IP 23
Jäähdytys		AF
Eristysluokka		B
Mitat L x S x K (Käsikahvalla)	485/180/390 mm	19.1/7.1/15.4 in.
Paino (ilman kantokahvaa)		16.4 kg 37 lb.
Paino (kantokahvoineen)		16.8 kg 37 lb.
Hyväksynnät		S, CE

SUOMI

**TransTig 2500 / 3000**

		TT 2500	TT 3000
Verkköjännite		3 x 400 V	3 x 400 V
Sallittu verkkojännitteen vaihtelu		-15% / +15%	-15% / +15%
Sulake (hidas)		16 A	16 A
Ottoteho (100% d.c.)		4.5 kVA	6,1 kVA
Cos phi		0.99	0.99
Hitsausvirta			
TIG		3 - 250 A	3 - 300 A
Puikko		10 - 250 A	10 - 300 A
Kaariaika			
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.		-	-
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.		250 A (50 % ED)	300 A (50 % ED)
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.		230 A	250 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.		190 A	240 A
Tyhjäkäyntijännite		85 V	85 V
Hitsausjännite			
TIG		10.1 - 20.0 V	10.1 - 22.0 V
Puikko		20.4 - 30.0 V	20.1 - 32.0 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )		10 kV	10 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.			
Suojaus		IP 23	IP 23
Jäähdytys		AF	AF
Eristysluokka		B	B
Mitat l/s/k		560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1 in.
Paino		24.2 kg 53.35 lb.	24,2 kg 53.35 lb.
Hyväksynnät		S, CE	S, CE

**TransTig 2500 /  
3000 MV**

	TT 2500 MV	TT 3000 MV
Verkkajännite	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V	3 x 200 - 240 V 3 x 400 - 460 V 1 x 200 - 240 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	-10% / +10%	-10% / +10%
Sulake (hidas) 3 x 400 - 460 V 16 A	16 A	
3 x 200 - 240 V	32 A	32 A
1 x 200 - 240 V	32 A	32 A
Ottoteho (100% d.c.)		
3 x 400 - 460 V	4,4 kVA6,1 kVA	
3 x 200 - 240 V	4,1 kVA5,5 kVA	
1 x 200 - 240 V	4,1 kVA5,5 kVA	
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta (kolmivaihe)		
TIG	3 - 250 A	3 - 300 A
Puikko	10 - 250 A	10 - 300 A
Hitsausvirta (yksivaihe)		
TIG	3 - 220 A	3 - 220 A
Puikko	10 - 180 A	10 - 180 A
Kaariaika 3 x 400 - 460 V		
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-	-
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	250 A (50 % ED)	300 A (50 % ED)
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	190 A	240 A
Kaariaika 3 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-	-
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	250 A (45 % ED)	300 A (45 % ED)
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	180 A	220 A
Kaariaika 1 x 200 - 240 V		
10 min/40°C (104°F) 35% d.c.	-	-
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	220 A (55 % ED)	220 A (55 % ED)
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	170 A	190 A
Tyhjäkäyntijännite	85 V	85 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 20.0 V	10.1 - 22.0 V
Puikko	20.4 - 30.0 V	20.4 - 32.0 V
Sytytysjännite (U <sub>p</sub> )	10 kV	10 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	B	B
Mitat l/s/k	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1in.	560/250/435 mm 22.0/9.8/17.1in.
Paino	25,9 kg 57.10 lb.	25,9 kg 57.10 lb.
Hyväksynät	S, CE	S, CE

**TransTig 4000 /  
5000**

	TT 4000	TT 5000
Verkkajännite	3 x 400 V	3 x 400 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	+/- 15 %	+/- 15 %
Sulake (hidas)	35 A	35 A
Ottoteho (100% d.c.)	11.8 kVA	15.1 kVA
Cos phi	0.99	0.99

**TransTig 4000 / 5000**  
(jatkuu)

	TT4000	TT5000
Hitsausvirta		
TIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Puikko	10 - 400 A	10 - 500 A
Kaariaika		
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% d.c.	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.	365 A	450 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	310 A	350 A
Tyhjäkäyntijännite	86 V	86 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 26.0 V	10.1 - 30.0 V
Puikko	20.4 - 36.0 V	20.4 - 40.0 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )	9.5 kV	9.5 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	F	F
Mitat l/s/k	625/290/475 mm	625/290/475 mm
	24.6/11.4/18.7 in.	24.6/11.4/18.7 in.
Paino	39.8 kg 87.7 lb.	39.8 kg 88 lb.
Hyväksynät	S, CE	S, CE



**TransTig 4000 MV / 5000 MV**

	TT 4000 MV	TT 5000 MV
Verkkajännite	3 x 200 - 240 V	3 x 200 - 240 V
	3 x 380 - 460 V	3 x 380 - 460 V
Sallittu verkkajännitteen vaihtelu	+/- 10 %	+/- 10 %
Sulake (hidas)	63 / 35 A	63 / 35 A
Verkkajännite taajuus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Ottoteho (100% d.c.)	11.5 kVA	14.2 kVA
Cos phi	0.99	0.99
Hitsausvirta		
TIG	3 - 400 A	3 - 500 A
Puikko	10 - 400 A	10 - 500 A
Kaariaika		
10 min/40°C (104°F) 40% d.c.	-	500 A
10 min/40°C (104°F) 45% d.c.	400 A	-
10 min/40°C (104°F) 60% d.c.	360 A	440 A
10 min/40°C (104°F) 100% d.c.	300 A	350 A
Tyhjäkäyntijännite	86 V	86 V
Hitsausjännite		
TIG	10.1 - 26.0 V	10.1 - 30.0 V
Puikko	20.4 - 36.0 V	20.4 - 40.0 V
Sytytysjännite ( $U_p$ )	9.5 kV	9.5 kV
Sytytysjännite on selitetty käyttöohjeessa.		
Suojaus	IP 23	IP 23
Jäähdytys	AF	AF
Eristysluokka	F	F

**TransTig 4000 MV/  
/ 5000 MV**  
(jatkuu)

	TT 4000 MV	TT 5000 MV
Mitat l/s/k	625/290/475 mm 24.6/11.4/18.7 in.	625/290/475 mm 24.6/11.4/18.7 in.
Paino	42.0 kg 92.6 lb.	42.0 kg 92.6 lb.
Hyväksynät	S, CE, CSA	S, CE, CSA

# Käytetyt termit ja lyhenteet

**Yleistä** Luettelon termejä ja lyhenteitä käytetään sekä vakio- että lisätoimintojen yhteydessä.

## Termit ja lyhenteet

ACS .... Automaattinen hitsausvirran näyttö

Arc ..... Valokaarivahti

ASt ..... Puikon kiinnitarttumisen esto ("liimapuikko")

bAL .... Balanssi ... Jos "bAL" on valittu "E-P" parametrille, balanssia voidaan JobMaster TIG hitsauspolttimella

C-C ..... Jäähdyttimen ohjaus

C-t..... jäähdytysaika, näyttää ajan, jonka kuluttua hitsauskone pysähtyy virtausvahdin ollessa toiminnassa, näytölle ilmestyy teksti "no | H2O".

dt1 ..... Viiveaika 1 ... langansyötön aloitusviive (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

dt2 ..... Viiveaika 2 ... langansyötön lopetusviive (kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

dcY ..... Duty-cycle ... pulssisuhde alavirralla (TIG-AC hitsaus)

dYn ..... Dynamic ... kaarivoiman korjaus puikkohitsauksessa

E-P .... Lisäsäätö... vapaasti valittavissa parametri säätö JobMaster TIG hitsauspolttimelle

Eld ..... Elektrodin halkaisija; jos "Eld" on valittu parametrille "E-P", elektrodin halkaisijaa voidaan säätää JobMaster TIG hitsauspolttimella

ELn ..... Ominaiskäyrän valinta puikkohitsauksessa

F-P ..... Pulssitaajuus

FAC .... Tehdasasetus

Fd.1 .... Langansyöttönopeus 1 (Kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

Fd.2 .... Langansyöttönopeus 2 (Kun lisävaruste kylmälangansyöttölaite on kytketty)

G-L ..... Kaasun jälkivirtaus pienimällä hitsausvirralla

G-H ..... Kaasun jälkivirtaus suurimmalla hitsausvirralla

GPr ..... Kaasun esivirtausaika

HfT ..... Korkeataajuussytytyksen kesto

**Termit ja  
lyhenteet**  
(jatkuu)

HCU ....	Kuuma-aloituksen virta ... ( Puikkohitsaus)
Hti .....	Kuuma-aloituksen kestoaika ... ( Puikkohitsaus)
I-E .....	Lopetusvirta
I-S .....	Aloitusbirta
ITO .....	Valokaarivahti
L .....	Hitsausvirtapiirin induktanssi
nEG ....	Negatiivinen puoliaalto (TIG-AC hitsaus)
Pos .....	Positiivinen puoliaalto (TIG-AC hitsaus)
r .....	Hitsausvirtapiirin vastus
rPi .....	Napaisuuden vaihto sytytyksessä
SFS ....	Erikois 4-tahti toiminto
SPT .....	Pistehitsausaika
tAC .....	Silloitushitsaus
t-E .....	Lopetusvirta-aika
t-S .....	Aloitusbirtan kestoaika OFF / 0.1 ... 9.9 s tehdasasetus: OFF
2nd .....	Asetusvalikon 2. taso

# Varaosaluettelo

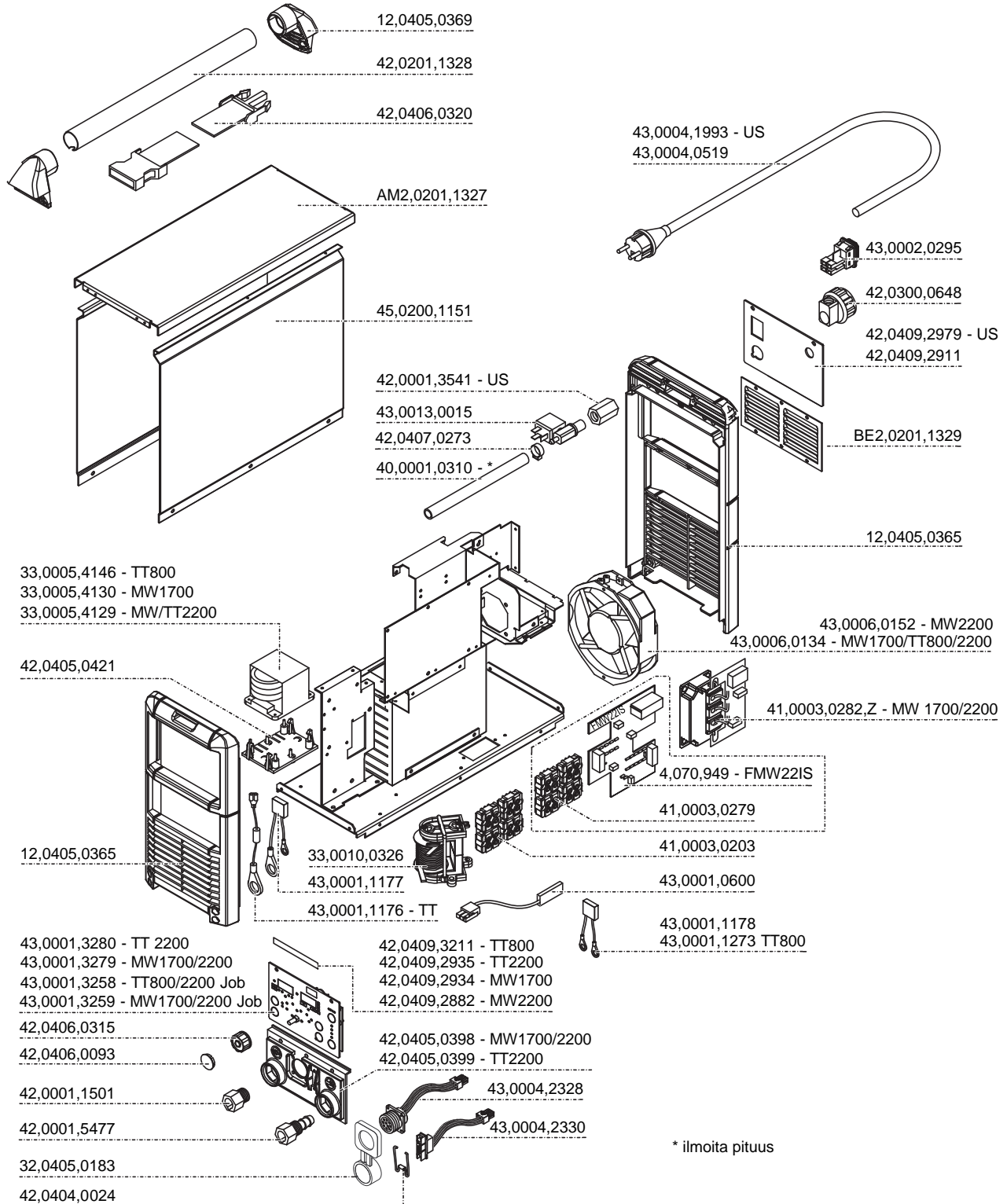
## Piirikaaviot





MagicWave 2200 Job G/F 4,075,119  
 MagicWave 2200 Job G/F/US 4,075,119,800  
 TransTig 800 Job G/F 4,075,159  
 TransTig 2200 Job G/F 4,075,120  
 TransTig 2200 Job G/F/US 4,075,120,800  
 MagicWave 1700 Job G/F 4,075,121  
 MagicWave 1700 Job G/F/US 4,075,121,800

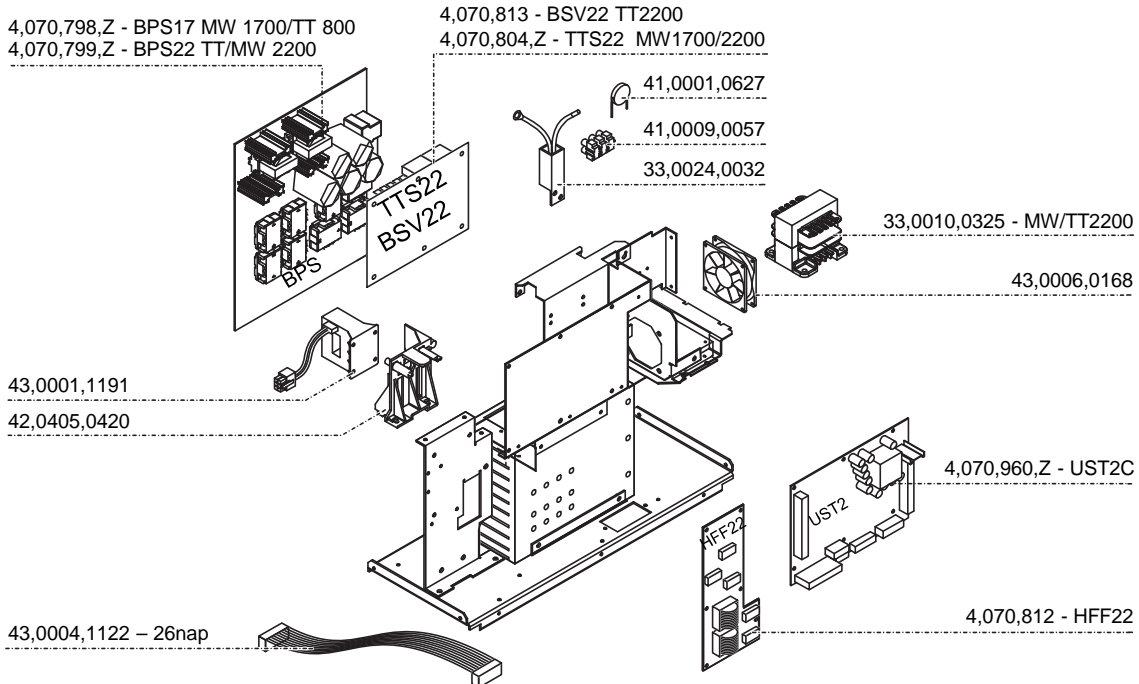
MagicWave 2200 G/F 4,075,125  
 MagicWave 2200 G/F/US 4,075,125,800  
 TransTig 2200 G/F 4,075,126  
 TransTig 2200 G/F/US 4,075,126,800  
 MagicWave 1700 G/F 4,075,127  
 MagicWave 1700 G/F/US 4,075,127,800



\* ilmoita pituus

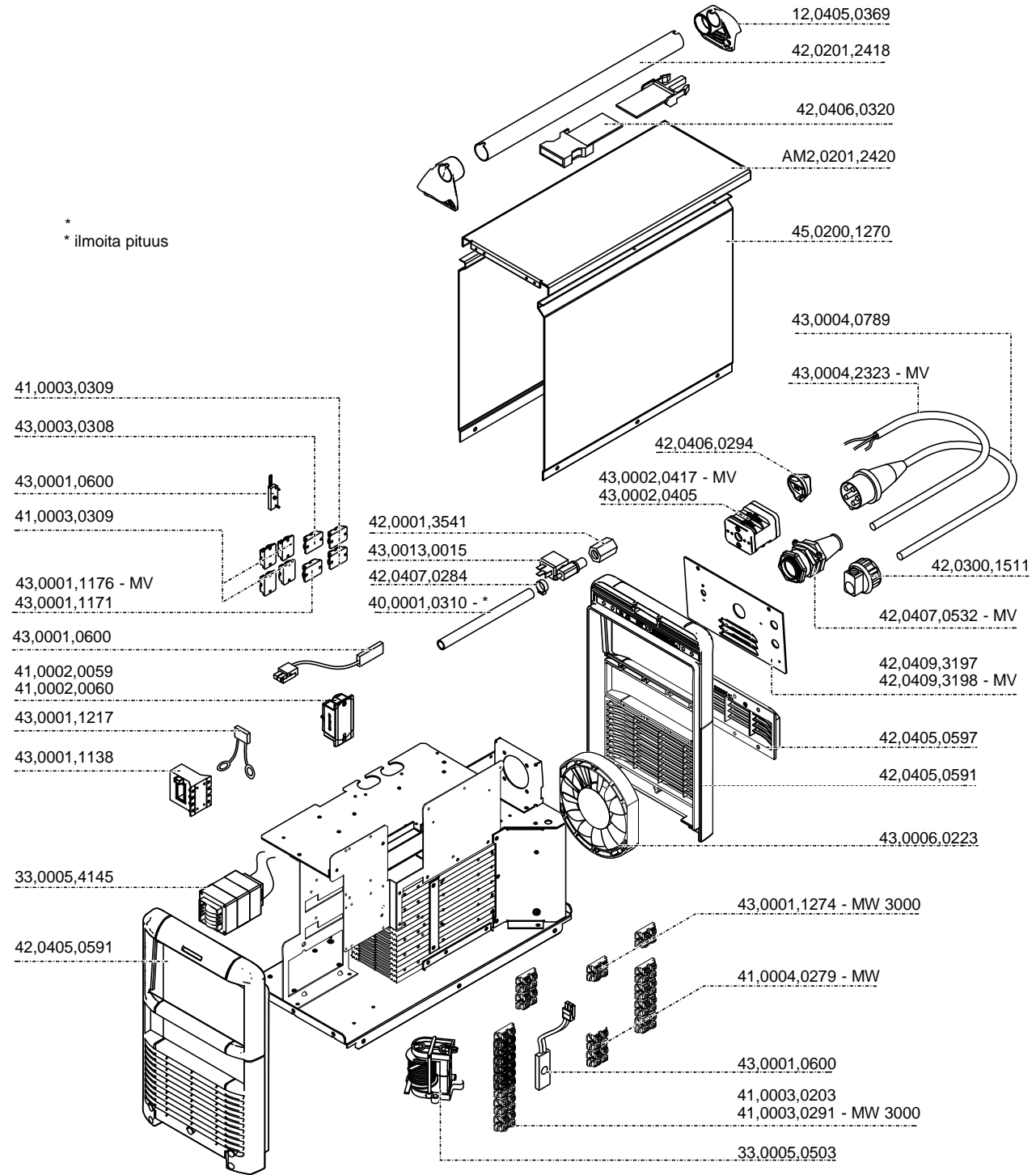


TT 800/2200 Job, MW1700/2200 Job, TT 2200, MW1700/2200  
 Varaosaluettelo

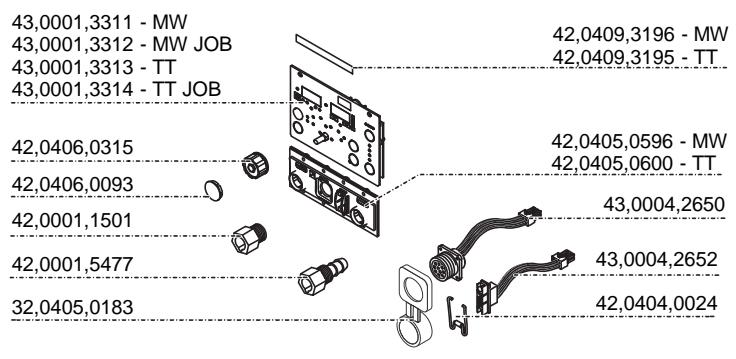
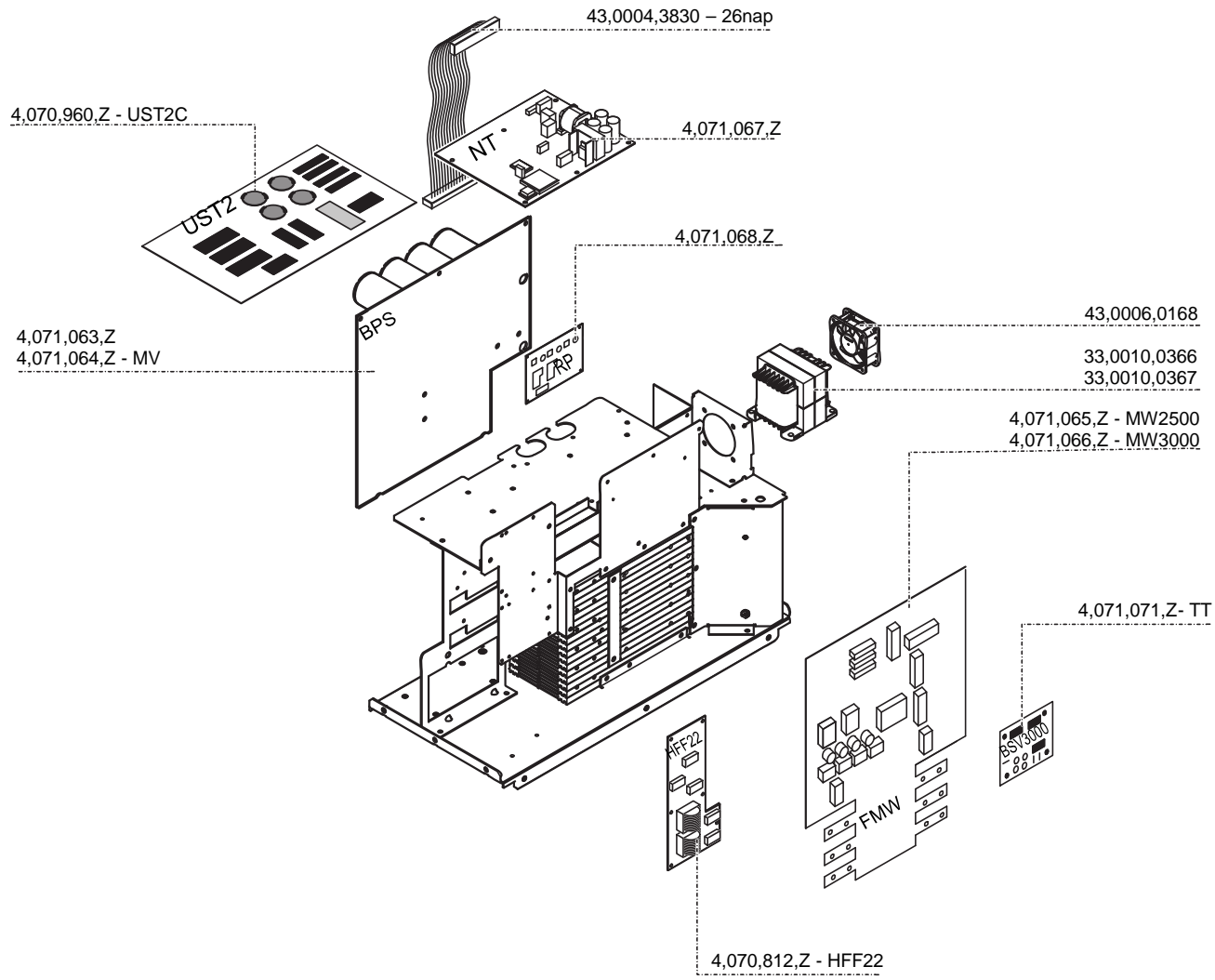


MagicWave 2500 G/F	4,075,155
MagicWave 2500 G/F US	4,075,155,800
TransTig 2500 G/F	4,075,151
TransTig 2500 G/F US	4,075,151,800
MagicWave 2500 Job G/F	4,075,156
MagicWave 2500 Job G/F US	4,075,156,800
TransTig 2500 Job G/F	4,075,152
TransTig 2500 Job G/F US	4,075,152,800

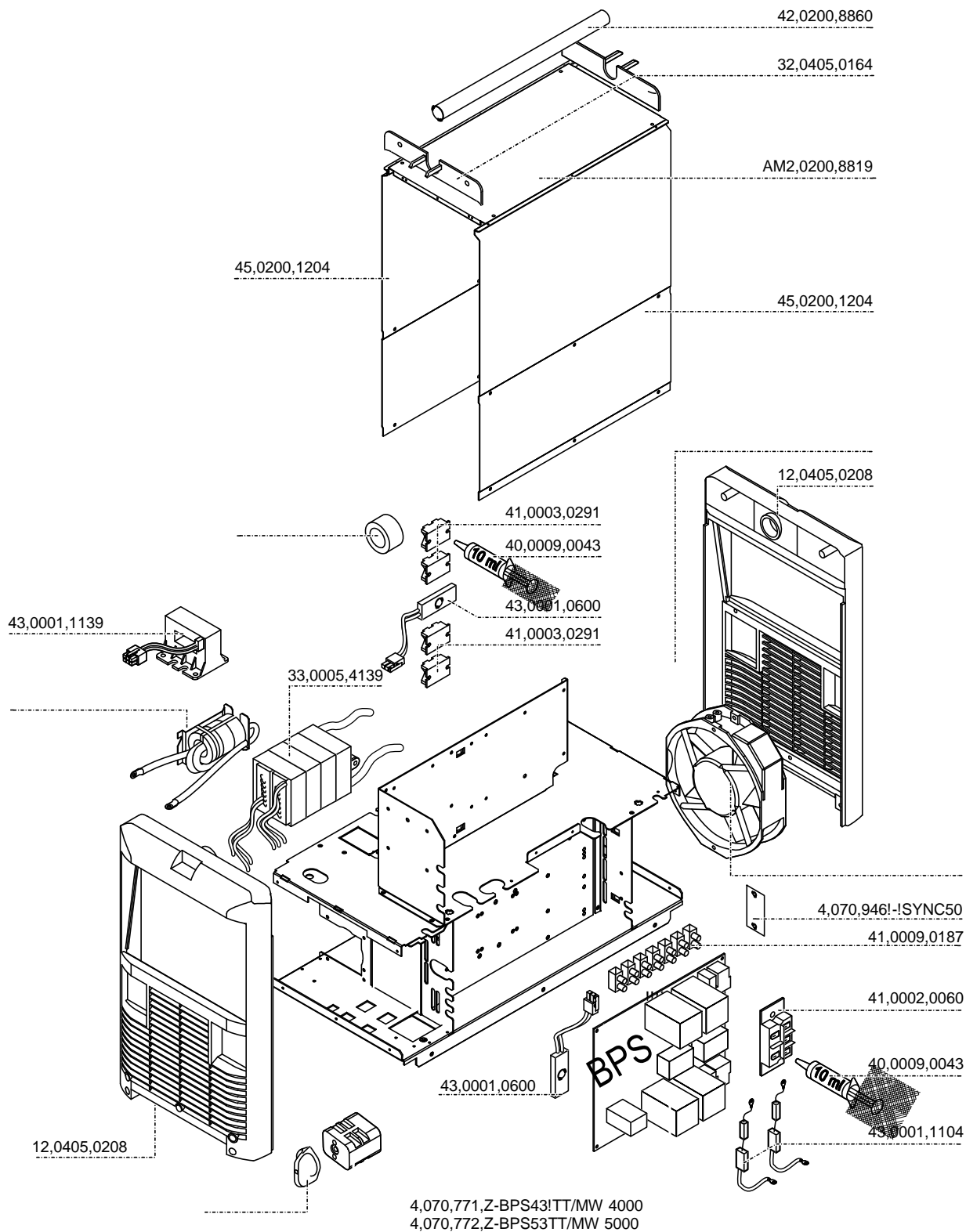
MagicWave 3000 G/F	4,075,157
MagicWave 3000 G/F US	4,075,157,800
TransTig 3000 G/F	4,075,153
TransTig 3000 G/F US	4,075,153,800
MagicWave 3000 Job G/F	4,075,158
MagicWave 3000 Job G/F US	4,075,158,800
TransTig 3000 Job G/F	4,075,154
TransTig 3000 Job G/F US	4,075,154,800



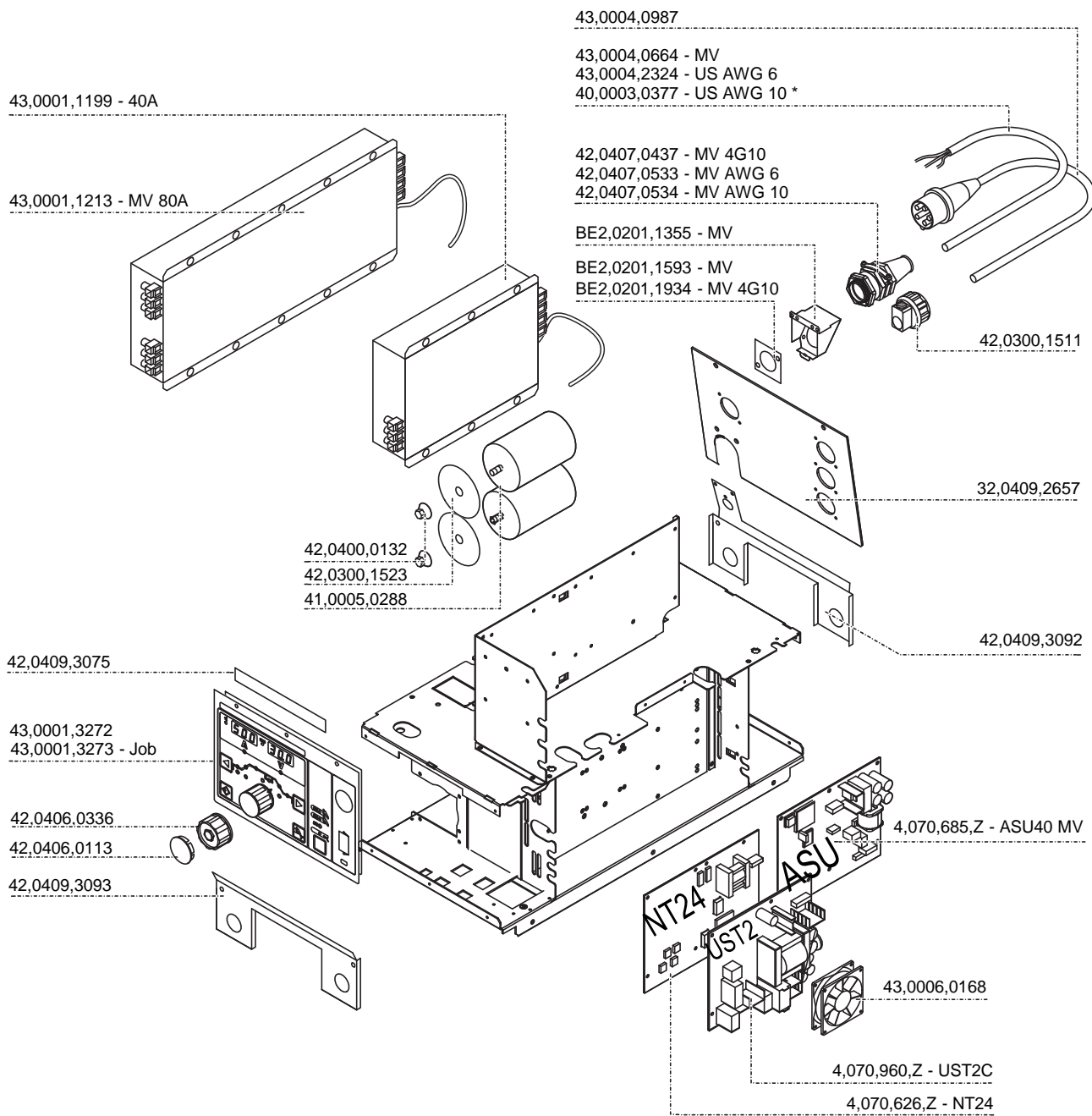
TT / MW 2500/3000 Job  
Varaosaluettelo



TT / MW 2500/3000 Job  
Varaosuettelo



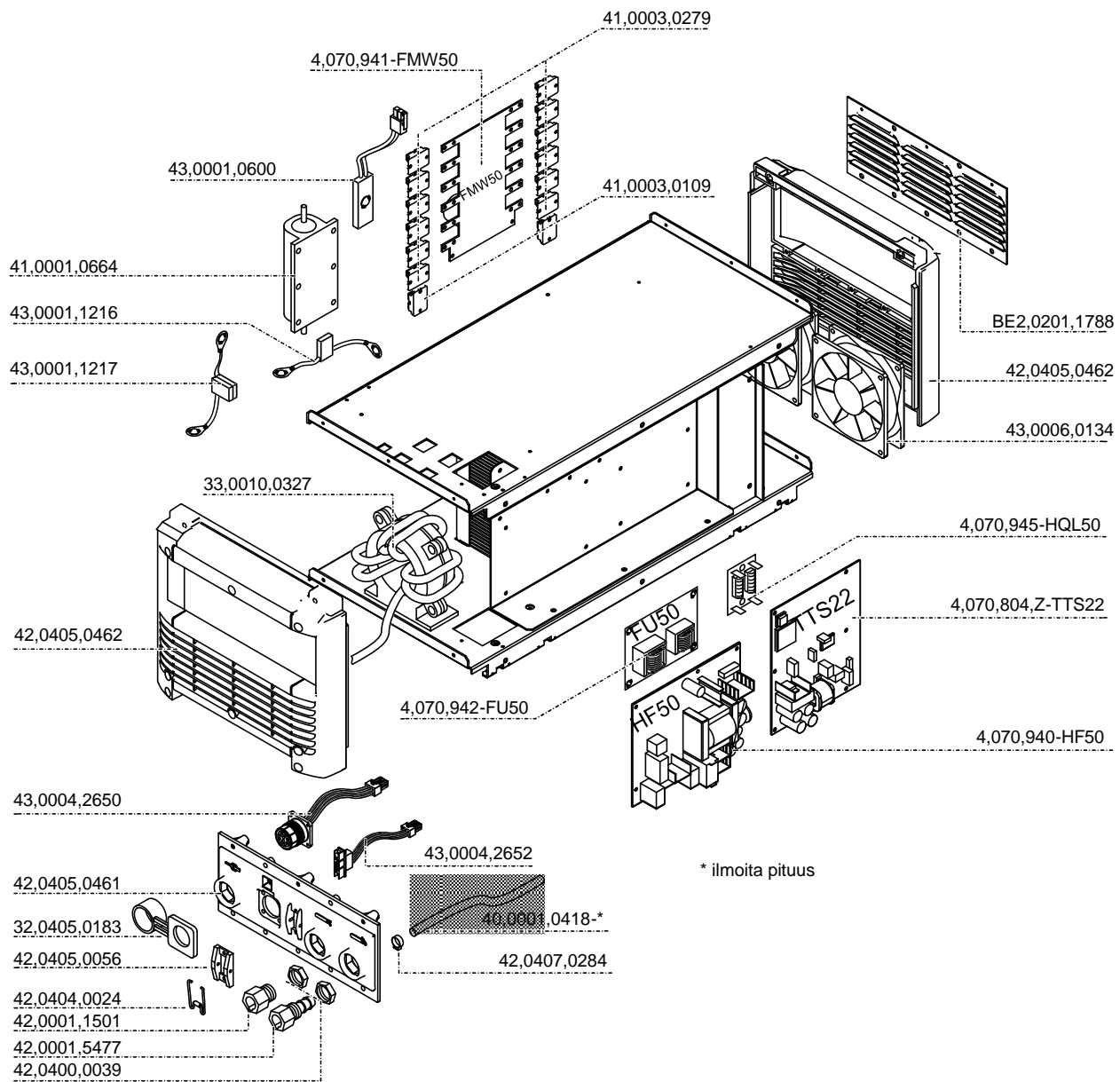
MagicWave 4000/5000  
Varaosaluettelo



\* ilmoita pituus



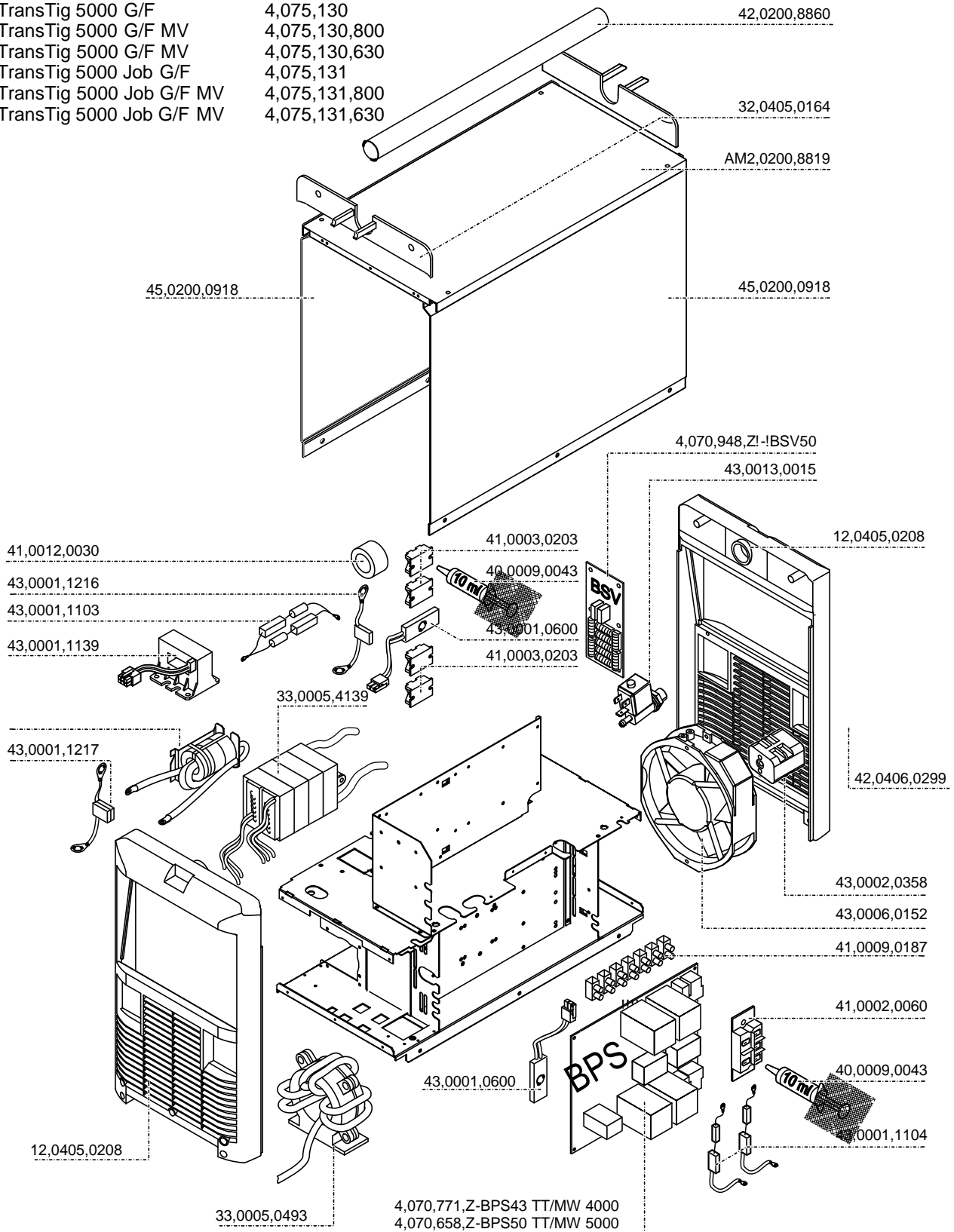
MagicWave 4000/5000  
Varaosaluettelo



MagicWave 4000/5000  
Varaosaluettelo



TransTig!4000!G/F	4,075,128
TransTig 4000 G/F MV	4,075,128,800
TransTig 4000 G/F MV	4,075,128,630
TransTig 4000 Job G/F	4,075,129
TransTig 4000 Job G/F MV	4,075,129,800
TransTig 4000 Job G/F MV	4,075,129,630
TransTig 5000 G/F	4,075,130
TransTig 5000 G/F MV	4,075,130,800
TransTig 5000 G/F MV	4,075,130,630
TransTig 5000 Job G/F	4,075,131
TransTig 5000 Job G/F MV	4,075,131,800
TransTig 5000 Job G/F MV	4,075,131,630



TransTig 4000/5000  
Varaosaluettelo

43,0001,1199 - 40A

43,0001,1213 - MV 80A

4,070,940 - HF50

4,070,787 - VOWI220

42,0400,0132  
42,0300,1523  
41,0005,0288

42,0409,3076

43,0001,3274  
43,0001,3275 - Job

42,0406,0336

42,0406,0113

45,0200,1203

43,0003,0031

40,0001,0418 - \*

42,0407,0284  
4,100,423

32,0405,0183

42,0404,0024  
42,0405,0056  
43,0004,2330

43,0004,0987

43,0004,0664 - MV  
43,0004,2324 - US AWG 6  
40,0003,0377 - US AWG 10 \*

42,0407,0437 - MV 4G10  
42,0407,0533 - MV AWG 6  
42,0407,0534 - MV AWG 10

BE2,0201,1355 - MV

BE2,0201,1934 - MV 4G10  
BE2,0201,1593 - MV

42,0300,1511

32,0409,2657

45,0200,1205

4,070,685,Z - ASU40 MV

43,0004,2328

43,0006,0168

4,070,960,Z - UST2C

4,070,626,Z - NT24

4,070,942 - FU50

\* ilmoita pituus



TransTig 4000/5000  
Varaosaluettelo

Maahantuonti ja myynti:

**PRONIUS**

Pronius Oy

Keisarinviitta 20 B  
33960 Pirkkala

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