



TÄYDELLISTÄ HITSAUSTA

TRANSPORT 2500/2500 TIG

/ Käyttöohjekirja

/ Varaosaluettelo

Sisältö

Yleistä	3
Laite kuvaus	3
Laite kokonaisuus	3
Käyttöalue	3
Säätimet ja liittimet	4
Turvallisuus	4
Liittimet	4
Säätimet	5
Ennen käyttöönottoa	6
Turvallisuus	6
Laitteen käyttöalue	6
Käyttöönotto asetukset	6
Virransyöttö	6
Syöttöjännitteen vaihto (vain MVm mallit)	7
Yleistä	7
Syöttöjännitteen vaihto	7
Yksivaihe käyttö	7
Puikkohitsaus	8
Turvallisuus	8
Käyttöönotto	8
Menetelmän valinta	8
Virransäätö ja valokaaren sytytys	8
Kuuma-alotus toiminto (käytetään rutiili ja Cel hitsauksissa)	9
Soft-Start toiminto (käytetään emäspuikoilla)	9
Tarttumisenesto toiminto	9
TIG-hitsaus	10
Turvallisuus	10
Huomioitavaa	10
Käyttöönotto	10
Menetelmän valinta	11
Virransäätö ja valokaaren sytytys	11
Suojakaasun virtauksensäätö	11
TIG Comfort Stop toiminto	12
Asetusvalikko	14
Toiminto vaihtoehdot	14
Toimintaperiaate	14
Asetussäätö	14
Kaarivoimansäätö	15
CEL asetussäätö	15
TIG Comfort Stop asetukset	15
Pulssitaajuudensäätö	16
Jännitteenalennin (VRD malleissa)	17
Huomioitavaa	17
Turvallisuusasiat	17
Agregaatti virransyöttö	17
Vaatimukset	17
Vianetsintä	18
Turvallisuus	18
Vianetsintä	18
Vikakoodit	20

Huolto, kunnossapito ja käytöstä poistaminen	22
Huomioitavaa	22
Aina ennenkäyttöä	22
Joka 2 kk välein	22
Joka 6 kk välein	22
Käytöstä poistaminen	22
Tekniset tiedot	23
Turvallisuus	23
TP 2500, TP 2500 RC, TP 2500 TIG	23
TP 2500 MVm, TP 2500 TIG MVm	24
Varaosaluettelo	
Piirikaaviot	
Fronius Maailman laajuisesti	

TURVA OHJEET YLEISTÄ

Hitsauslaite on valmistettu kaikkien turvallisuus määräysten mukaisesti. Kuitenkin vääristä tai virheellisestä käytöstä voi aiheutua

- vaara hitsaajalle tai kolmannelle osapuolelle
- hitsauskoneen tai jonkin muun laitteen rikkoontumisen
- työn laadun heikkenemisen

Kaikki henkilöt jotka käyttävät, huoltavat tai korjaavat laitetta on oltava

- asian mukaisesti koulutettuja
- hitsaustyön tuntevia
- tutustuneet täysin tähän käyttöohjeeseen

Oman turvallisuutesi vuoksi!

LAITTEEN KÄYTTÖ TARKOITUS

Laitteen käyttö on määritetty kohdassa "Käyttö alueet".

- laitteen soveltuvuus on kerrottu käyttöohjeessa
- määritelly tarkistukset ja huolto

LAITTEEN OMISTAJAN VASTUU

Laitteen omistaja on vastaa siitä että henkilöt jotka käyttävät laitetta

- tuntevat työturvallisuus määräykset ja osaavat ennaltaehkäistä tapaturmavaarat sekä osaavat käyttää laitetta
- ovat lukeneet turvamääräykset ja ovat allekirjoituksellaan varmistanut ymmärtäneensä lukemansa

Säännölliset tarkistukset tulisi suorittaa jotta varmistetaan käyttö turvallisuus.

KÄYTTÄJÄN VASTUU

Ennenkuin työt aloitetaan, ottaa käyttäjä vastuulleen laitteen käytön

- huomioi tarvittavat turva toimet työpaikalla
- lukee turvamääräykset ja varoitukset jotka ovat tässä käyttöohjeessa ja allekirjoituksellaan varmistaa ymmärtäneensä lukemansa

HENKILÖKOHTAINEN TURVALLISUUS

Henkilökohtaisessa turvallisuudessa ota huomioon seuraavat varoitimet:

- Käytä kunnollisia jalkineita jotka pysyvät kuivina
- Käytä hitsarin käsineitä
- Käytä hitsausmaskia joka suojaa UV-säteilyltä
- Käytä suojavaatteita jotka eivät ole helposti palavia
- Käytä kuulosuojaimia

Mikäli hitsauspaikan lähetyvillä on toisia ihmisiä,

- varoita heitä
- anna heille suojaimet ja/tai
- eristä hitsauspaikka suojaverholla tai vastaavalla

VAARALLISET SAVUKAASUT JA HUURUT

- Poista savukaasut hitsaustilasta sopivalla tavalla
- Varmista hyvä ilman vaihto
- Älä käytä liuottimia, pidä ne poissa

HITSAUSROISKE VAARA

- Poista lähialueelta kaikki palava materiaali
- Älä koskaan hitsaa puhdistamattomia säiliöitä joissa on ollut öljyä, palavaa kaasua, bensiiniä jne. Räjähdyks vaara.
- Erityis suojaus kohteissa joissa on palo tai räjähdys vaara. Ota huomioon kansalliset ja kansainväliset määräykset.

SYÖTTÖJÄNNITE JA HITSAUSJÄNNITE VAARAT

- Sähköisku aiheuttaa kuoleman. Sähköisku on vaarallinen.
- Jos käytät sydämen tahdistinta, keskustele lääkärin kanssa voitko tehdä hitsaustöitä tai olla hitsauspaikan lähetyvillä. Hitsaus aiheuttaa magneettikenttiä.
- Hitsauskaapelit pitää olla kunnolla kiinnitetyt liittimiin, suojaquoeret eheät ja oikein eristetyt. Uusi heti huono tliittimet ja vaurioituneet kaapelit.
- Tarkistuta syöttöjännite ja muut kaapeloinnit sähköalan ammatti henkilöllä säännöllisesti.
- Ennenkuin avaat laitteen, varmista että syöttöjännite on kytketty pois. Pura varaus kondensaattoreista.
- Jos syöttöjännitteen on oltava kytkettynä, täytyy paikalla olla myös toinen henkilö joka voi katkaista virran tarvittaessa.

VARO NÄITÄ KOHTIA

- Varo ettei sormet mene pyörivien langansyöttöpyörien väliin.
- Varaudu erityis varotoimiin tiloissa joissa paloherkkää tai jähdysherkkää materiaalia
- Jos teet töitä sähkövaarallisessa paikassa esim. kattilassa täytyy hitsauslaitteessa olla merkintä "S" turvamerkintä.
- Jos nosturilla nostat laitetta kiinnitä nostoketjut tai liinat kunnolla ja nosta laite mahdollisimman vaakasuoarassa. Irrota kaasupullo pois ennen nostoa.
- Kun kiinnität langansyöttölaitteen puumiin, on kiinnitys eristettävä puomista.

MUITA TURVAOHJEITA

- Pidä käyttöohje hitsauslaitteen läheisyydessä aina.
- Yleiset turvaohjeet onnettomuus tilanteiden varalle on oltava nähtävissä ja ottaa huomioon mahdolliset vaaranpaikat
- Kaikki turvallisuusohjeet ja varoitus kyltit on oltava hyvin näkyvillä

LAITTEEN SIIJOITUS PAIKKAA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

- Hitsauskone on asetettava kovalle alustalle jossa se pysyy varmasti pystyssä. Jos kone kaatuu jonkun päälle, se voi tappaa!
- Tilassa jossa on palo- tai räjähdysvaara, on annettu omat kansalliset ja kansainväliset määräykset
- Toimi sisäisten toiminta ohjeiden ja tarkistusten mukaan, pidä työskentely alue siistinä ja puhtaana

EPÄVAKAA VALOKAARI

- Varmista maadoituspuristin on kiinnitetty kunnolla kappaleeseen
- Eristä hitsauslaitteen runko hitsattavasta kappaleesta

Jos hitsauslaitteen runko on yhteydessä hitsattavaan kappaleeseen, ilmenee se epävakana valokaarena. Se voi rikkoa laitteen.

NORMAALI PÄIVITTÄINEN KAYTTÖ

- Käytä laitetta vain silloin kun kaikki turvallisuus tekijät ovat kunnossa
- Ennenkuin käynnistät laitteen varmistu ettei kukaan ole vaarassa
- Tarkista kerran viikossa kaikki liittimet ja johdot että ne aivät ole voittuneet

TURVATARKISTUKSET

Hitsauslaitteen huollot, vuosittaiset tarkistukset, mittaukset ja korjaukset saa tehdä vain ammattitaitoinen sähkömies

Vähintään seuraavat vaatimustason kurssin täytyy tarkastajan olla suorittanut:

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

Lisätietoja korjauksista, huollosta ja hitsauslaitteen tarkistuksista saatte Froniuksen huolto osastolta. He toimittavat Teille "Hitsauskoneiden turva tarkistukset" ohjeen. (AA-PMU-01)

MUUTOKSIEN TEKEMINEN

- Älä tee muutoksia koneiden kokoon panoon ilman valmistajan lupaa
- Vaihda heti osat jotka eivät toimi oikein

VARA- JA KULUTUOSAT

- Käytä aina vain alkuperäisiä vara- ja kulutusosia, sillä niiden laatu ja kestävyys ovat vaadittua tasoa
- Kun tilaat varaosia, ilmoita tarkasti osan sijainti ja varaosa numero jonka saat varaosaluettelosta. Anna myös laitteen sarjanumero.

HITSAUSKONEEN KALIBROINTI

Kansainväliset standartit normaalista kalibroinnista ovat suositeltavia. Fronius suosittaa kalibroinnin tekemistä aina 12 kk välein. Saat lisätietoja Fronius jälleenedustajalta.

CE-MERKINTÄ

Hitsauskone täyttää kaikki matalajännitteisistä ja sähkömagneettisista laitteista tehdyn direktiivin mukaiset vaatimukset josta saa CE-merkinnän.

TEKIJÄNOIKEUS

Tekijänoikeudet tähän käyttöohjeeseen omistaa Fronius International GmbH&Co. KG.

Teksti ja kuvaukset ovat teknisesti päteviä aikana jolloin käyttöohje on mennyt painoon. Oikeudet muutoksiin pidätetään. Emme vastaa mistään tämän käyttöohjeen tieto virheistä johtuneista vahingoista suoraan eikä välillisesti. Jos huomaat virheen tämän käyttöohjeen tiedoissa, olisimme kiitollisia jos ilmoitat siitä meille.

Huomioitavaa

Laite kuvaus



Kuva 1 TP 2500 hitsauskone

TP 2500 edustaa uuden sukupolven invertterivirtalähde tekniikkaa. Kevyt rakenteinen, tehokas ja kestävä hitsauskone on valmistettu käyttämällä korkealaatuista elektroniikkaa.

Laite toimii resonaatio periaatteella ja tämä tarjoaa parhaita ominaisuuksia:

- Tarkasti ja nopeasti toimiva säätö takaa parhaat hitsausominaisuudet
- Parhaat syttymis- ja hitsausominaisuudet, erittäin kevyt ja pienikokoinen
- Korkea käyttötaajuus tekee siitä erittäin tehokkaan

Lisäainepuikko kohtainen valitsin takaa parhaat hitsausominaisuudet eri puikko tyypeille . Valitsimella otat käyttöön ominaisuudet jotka tarvitaan kun hitsaat rutiili-, emäs- tai selluloosapuikolla (CEL).

Laite kokonaisuus

Kaikki TP 2500 mallit ovat kooltaan pieniä invertterikoneita, mutta samalla vankkarakenteisia ja ovat tehty kestävästi kovaa hitsausta. Laitteen pellit on pulverimaalattu, alla on rst-suojaputket, säätimet ja liittimet on suojattu iskuilta lujien muovisten päätykappaleiden avulla. Kahvan avulla laitetta on helppo liikutella paikasta toiseen.

TP 2500 on itsessään erittäin monipuolinen laite, TP 2500 RC, TP 2500 TIG, TP 2500 VRD ja TP 2500 MV antavat vielä paljon lisää käyttökohteita.

Laitteen käyttöalue

Puikkohitsauksen lisäksi TP 2500 sarjan laitteet tarjoavat myös muita hyödyllisiä toimintoja, esim. TIG-hitsaus kosketussytytyksellä ja lopetustoiminnolla TIG Comfort Stop (TCS). TP 2500 TIG laitteessa on myös TIG-pulssihitsaus mahdollisuus.

Kiitos TP 2500 laitteen pienelle koolle, joka tekee siitä erittäin käyttökelpoisen asennus- ja korjaustöihin. Mutta se sopii myös konepaja- tai teollisuuskäyttöön, koska laite on tehokas ja taloudellinen vaihtoehto.

Säätimet ja liittimet

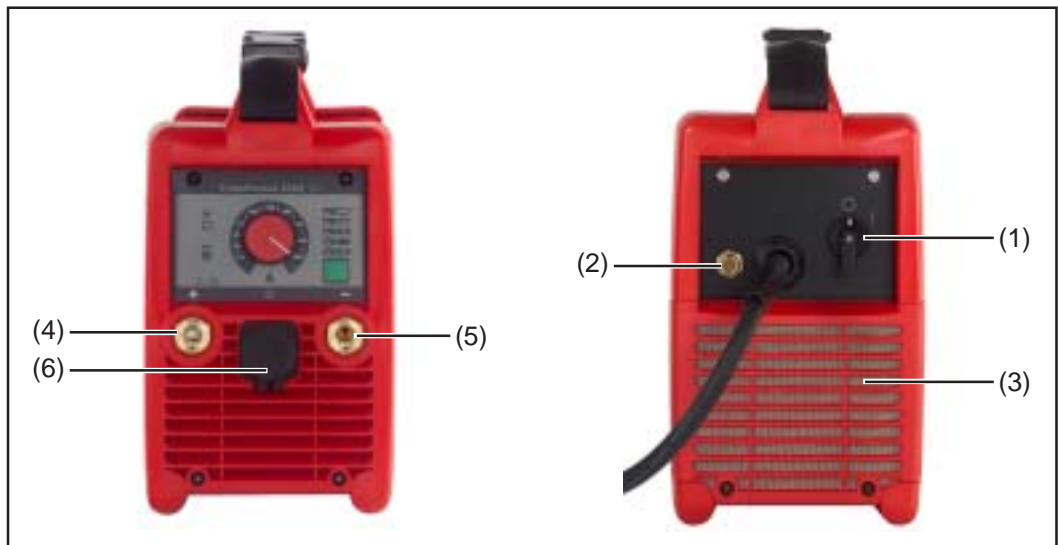
Turvallisuus



Varoitus! Varoitus! Laitteen käyttäminen väärin voi aiheuttaa ruuniinvamman ja pahaa. Älä käytä laitetta ennenkuin olet lukenut ja täysin ymmärtänyt::

- Nämä käyttöohjeet
- kaikki laitteen toiminnot ja erityisesti turvaohjeet

Liittimet



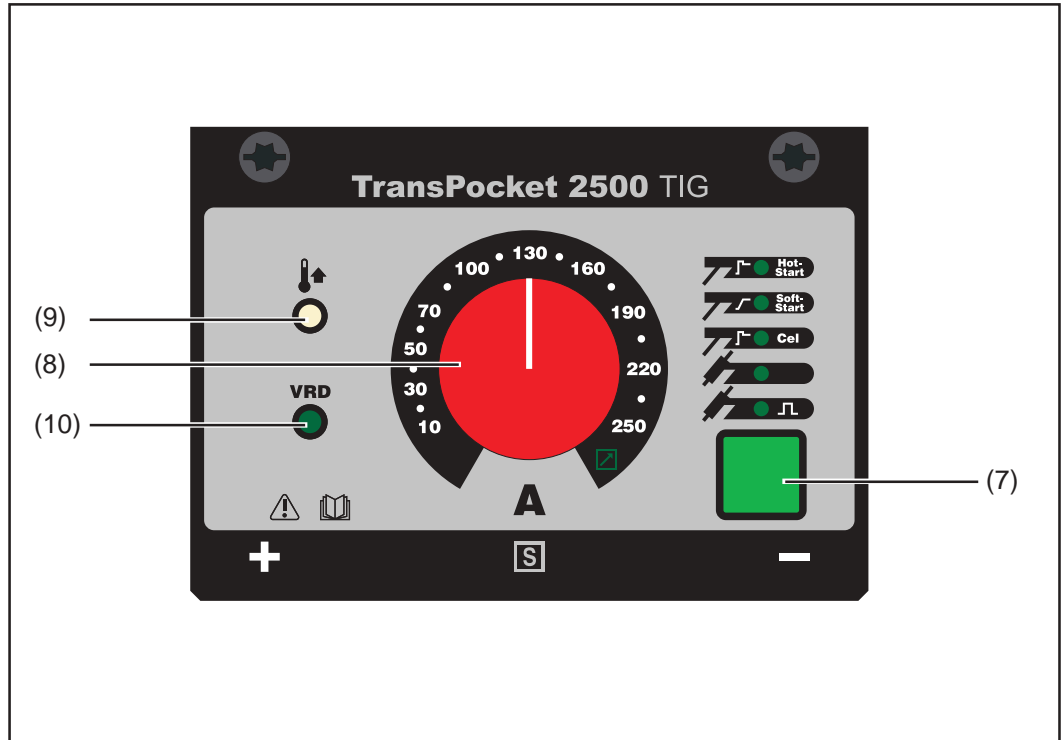
Kuva 2 Säätimet ja liittimet laitteen edessä ja takana

- (1) **Virtakytkin**
- (2) **Letkunliitin (vain TP 2500 TIG)** ... argon suojakaasulle
- (3) **Pölysuodatin** ... jonka läpi puhallin imee jäähdytysilman
 - Estää pölyn pääsyn laitteen sisälle

HUOMIO! Laitteen valmistaja suosittelee että pölysuodatinta käytetään virtalähteessä.



- (4) **(+) Hitsausvirtaliitin** ... johon voidaan liittää
 - puikkokaapeli tai maadotuskaapeli riippuen puikkotyypistä
 - maakaapeli TIG hitsaus
- (5) **(-) Hitsausvirtaliitin** ... johon voidaan liittää
 - puikkokaapeli tai maadotuskaapeli riippuen puikkotyypistä
 - Virtakaapeli TIG hitsaus
- (6) **Kaukosäätimenliitin**... johon liitetään
 - kaukosäädin



Kuva 3 Säätimet ja merkkivalot etupaneelissa

- (7) **Menetelmän valintakytkin** ... jolla valitaan haluttu toiminto
- Puikkohitsaus Kuuma-alotus toiminto (suositellaan rutiilipuikoille)
 - Puikkohitsaus Soft-Start toiminto (suositellaan emäs puikoille)
 - Selluloosapuikko hitsaus
 - TIG-hitsaus
 - TIG pulssihitsaus (TP 2500 TIG ainoastaan)

Tärkeää! Valittu menetelmä pysyy koneen muistissa vaikka virtakatkaistaan.

- (8) **Hitsausvirransäätö** ... voidaan säätää myös hitsauksen aikana
- (9) **Vikavallo** ... syttyy kun laite ylikuumenee
- (10) **VRD valo**
- hehkuu vihreänä kun ylijännitesuoja (VRD) on päällä ja tyhjäkäyntijännite on pienempi kuin 35 V
 - hehkuu punaisena kun ylijännitesuoja (VRD) on päällä ja tyhjäkäyntijännite on korkeampi kuin 35 V
 - valo ei syty jos jännite on asetettujen VRD jännitearvojen ulkopuolella.

Ennen käyttöönottoa

Turvallisuus



Varoitus! Varoitus! Laitteen käyttäminen väärin voi aiheuttaa ruuniinvamman ja pahaa vahinkoa. Älä käytä laitetta ennenkuin olet lukenut käyttöohjeet ja varmasti ymmärtänyt:

- Nämä käyttöohjeet
- kaikki laitteen toiminnot ja erityisesti turvaohjeet

Laitteen käyttöalue

Nämä hitsauskoneet soveltuvat vain käytettäväksi puikko- ja TIG- hitsaukseen. Laite on AINOASTAAN tarkoitettu käytettäväksi puikko- ja tig-hitsaukseen. Jos laitetta käytetään johonkin muuhun tarkoitukseen kuin valmistaja on sen tarkoittanut, ei takuu korvaa rikkoutunutta laitetta tai siitä aiheutuvaa vahinkoa.

Laitteen käyttö tarkoittaa myös seuraavaa

- käyttöohjetta on noudatettava
- suorita huollot ja tarkastukset säännöllisesti.

Käyttöönotto asetukset



VAROITUS! Kone voi kaatua ja voi aiheuttaa vakavan vamman tai vahingon. Laita kone sellaiselle alustalle jossa se pysyy varmasti pystyssä.

Laite on testattu IP23 luokituksen mukaan, joka tarkoittaa seuraavaa:

- Koneen sisälle ei voi työntää halkaisijalta yli 12,5 mm (0,49 in) esinettä
- Vesi joka sataa ylhäältä 60° kulmassa ei mene sisään

Laitetta voidaan käyttää ulkona suojausluokka IP23 mukaan. Kutenkaan laitetta ei saa pestä suoranaisesti vedellä tai upottaa veteen.

Jäähdytysilma on yksi erittäin tärkeä turvallisuus tekijä. Kun sijoitat koneen käyttöön, niin varmista että koneen etu- ja takapuolella on vapaata tilaa jotta ilma pääkatsi virtaamaan vapaasti sisään ja ulos. Katso myös ettei hioamapöly mene suoraan imuilma aukkoon.

Virransyöttö

Laitteen syöttöjännite on merkitty arvokilpeen. Sulake koko on ilmoitettu kohdassa tekniset tiedot

Jos laitteessa ei ole valmiiksi asennettuna syöttökaapelia ja pistoketta, täytyy niitä asennettaessa noudattaa kansallisia määräyksiä .



HUOMIO! Jos laite on tarkoitettu käytettäväksi erikoisjännitteellä, syöttöjännitteen suuruus löytyy arvokilvestä. Syöttökaapelin ja sulake koko pitää olla vaaditun kokoinen.

Syöttöjännitteen vaihto (vain MVm mallit)

Yleistä

MVm koneet (MultiVoltage) toimivat seuraavilla jännitteillä 380 - 460V ja 200 - 240V.



Huomio! Laitteet toimitaan normaalisti 380 - 460V jännitteellä toimivina. Jos syöttöjännite on eri, täytyy se muuttaa oikeaksi paikalla.

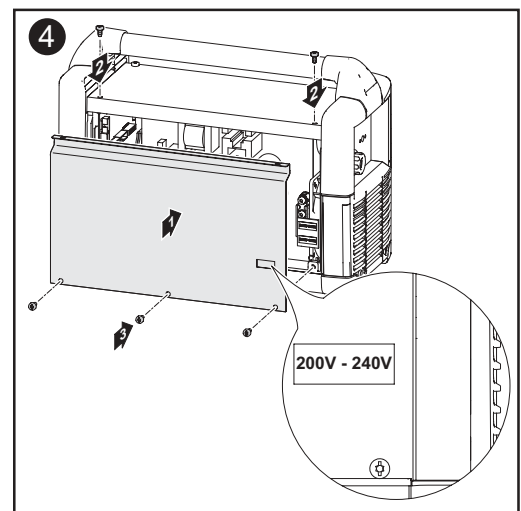
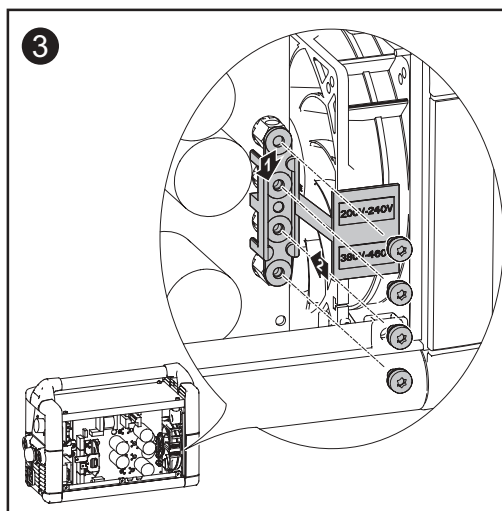
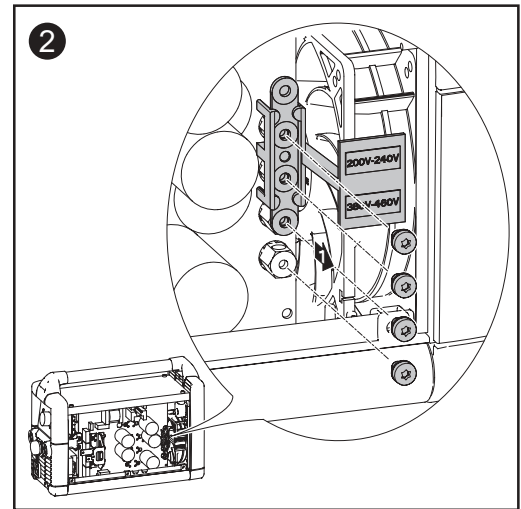
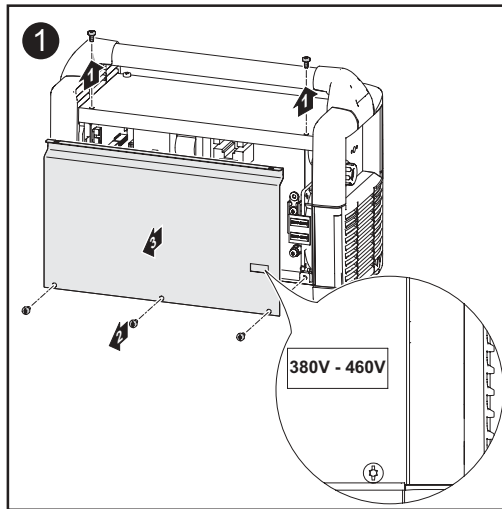
FIN

Syöttöjännitteen vaihto



VAROITUS! Sähköisku voi tappaa. Jos laitteeseen on kytketty virta asennuksen aikana, on suuri vaara tapahtua onnettomuus. Asennuksia saa tehdä vain silloin kun

- Kun virta kytkin on "O" asennossa
- Syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta
- Laita varoitustaulu ettei kukaan kytke vahingossa virtaa koneeseen
- Käytä kunnollisia mittauslaitteita, varmistu ettei laitteessa ole jännitevarauksia (esim. kondensaattoreissa) niistä täytyy purkaa varaukset



Yksivaihe käyttö

MVm koneita voidaan tarvittaessa käyttää yksivaiheisena (esim. 1x400V). Tämä kuitenkin pienentää hitsausvirta aluetta. Katso kohta "Teknise Tiedot" jossa näkyy laitteen tiedot. Kytke syöttökaapeli ja pistoke asianmukaisesti voimassa olevan standartin mukaan.

Puikkohitsaus

Turvallisuus



Varoitus! Varoitus! Laitteen käyttäminen väärin voi aiheuttaa ruuniinvamman ja pahaa. Älä käytä laitetta ennenkuin olet lukenut ja täysin ymmärtänyt::

- Nämä käyttöohjeet
- kaikki laitteen toiminnot ja erityisesti turvaohjeet



VAROITUS! Sähköisku voi tappaa. Jos laitteeseen on kytketty virta asennuksen aikana, on suuri vaara tapahtua onnettomuus. Asennuksia saa tehdä vain silloin kun

- kun virta kytkin on "O" asennossa
- syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta.

Käyttöönotto

1. Kiinnitä puikkokaapeli liittimeen, riippuen puikko tyypistä ja lukitse kääntämällä myötäpäivään
2. Kiinnitä maakaapeli liittimeen, riippuen puikko tyypistä ja lukitse kääntämällä myötäpäivään
3. Kytke syöttökaapeli pistokkeeseen

Menetelmän valinta



VAROITUS! Sähköiskusta on vaara saada vakavan ruumiinvamma tai se voi aiheuttaa muuta vahinkoa. Heti kun virtakytkin on "I" asennossa, hitsauspuikko on JÄNNITTEELLINEN. Varmistu että puikko ei kosketa ihmisiin tai maadotettuun kappaleekatson (esim. suojaeläimiin jne...)

1. Käännä virtakytkin "I" asentoon
2. Valitse joku seuraavista menetelmistä valintakytkimellä:



Kun rutiilipuikkoa käytetään on suositeltavaa käyttää hot-starttia.



Kun hitsataan emäspuikolla on soft-start toiminnon käyttö suositeltavaa.

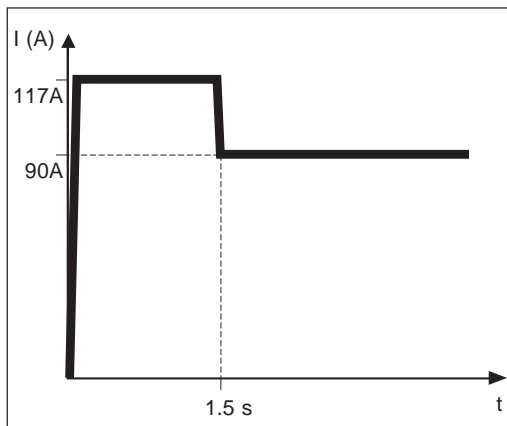


Kun hitsataan selluloosapuikolla on CEL toiminta valittava.

Virransäätö ja valokaaren sytytys

1. Valitse sopiva hitsausvirta
2. Aloita hitsaus

**Hot-start toiminto
(käytetään rutiili
ja Cel
hitsauksissa)**



Kuva 4 Esimerkki „Kuuma-alotus“ toiminto

Saatavat edut:

- Parantaa puikon syttymistä huonosti syttyvillä puikoilla
- Parempi sulatus aloituksessa, ei kylmäjuotoksia
- Estää kuonasulkeumien syntymisen

Toiminta periaate:

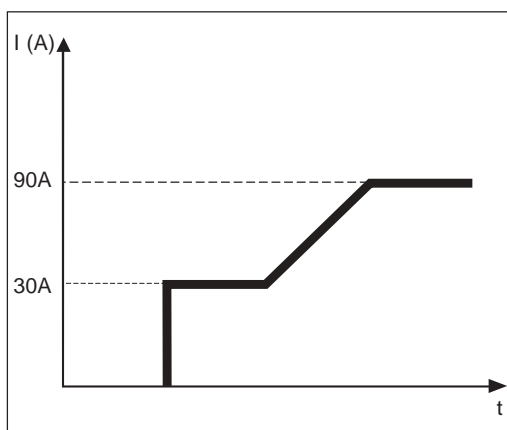
Aloituksesta 1,5 s ajan hitsausvirta suurenee esisäädettyyn arvoon. Virran arvo on kolmasosan suurempi kuin säädetty perusasetus hitsausvirralle

Example: 90 A on säädetty hitsausvirran arvoksi. Hot-start virta on tällöin $90 A + (90 A/3) = 117 A$

Tärkeää! Kun hitsausvirta on korkeampi kuin 192 A, Hot-start virta on tällöin rajoitettu 250 A.

**Soft-Start
toiminto
(käytetään
emäspuikoilla)**

Soft-Start toiminto on tarkoitettu emäspuikoille. Sytytys tapahtuu matalalla virralla. Kun valokaari on syttynyt ja palaa tasaisesti, nousee virta säädettyyn arvoonsa.



Kuva 5 Esimerkki „Soft-Start“ toiminto

Saatavat edut:

- Parantaa syttymisominaisuuksia matalilla virroilla
- Estää kuonasulkeumien syntymisen
- Vähentää roiskeita

**Tarttumisenesto
toiminto**

Kun valokaari lyhenee, hitsausjännite laskee niin alas että puikko tarttuu kiinni „liimautuu“.

Puikon ylikuumentumisenesto toiminto suojaa konetta ja puikkoa. Jos puikko tarttuu kiinni hitsisulaan eikä irtoa 1,5 s kuluessa, putoaa hitsausjännite pois päältä. Kun puikko irrotetaan kappaleesta, on laite heti uudelleen käyttövalmis.

TIG-hitsaus

Turvallisuus



Varoitus! Varoitus! Laitteen käyttäminen väärin voi aiheuttaa ruuniinvamman ja pahaa. Älä käytä laitetta ennenkuin olet lukenut ja täysin ymmärtänyt::

- Nämä käyttöohjeet
- kaikki laitteen toiminnot ja erityisesti turvaohjeet



VAROITUS! Sähköisku voi tappaa. Jos laitteeseen on kytketty virta asennuksen aikana, on suuri vaara tapahtua onnettomuus. Asennuksia saa tehdä vain silloin kun

- kun virta kytkin on "O" asennossa
- syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta.

Huomioitavaa



HUOMIO! TIG hitsaus tai TIG pulssi hitsaus on valittu, älä käytä puhdasta wolframi elektrodia (väriiltään vihreä).

Käytettäessä TP 2500 TIG virtalähdettä, voidaan taata kaikkien TIG-hitsaus toimintojen olevan käytettävissä vain TTG 2200 TCS hitsauspolttimella.

Käyttöönotto

1. Kiinnitä liittimeen TIG hitsaus-poltin - (miinus) virtaliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään
2. Kiinnitä + liittimeen maakaapeli kiinni (plus) virtaliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään
3. Varustele hitsauspoltin hitsauskuntoon (katso polttimen käyttöohje)
4. Kiinnitä kaukosäätimenliitin (TP 2500 TIG):
 - Kaukosäätimenkaapeli
5. Kiinnitä maadotuskaapeli kappaleeseen
6. Kiinnitä paineensäädin suojakaasupulloon (ARGON suojakaasu)

Kun käytät poltinta jossa on käsikäyttöinen kaasuventtiili:

- Kiinnitä kaasuletku suoraan pullon paineensäätimeen

Kun käytät TTG 2200 TCS hitsauspoltinta (vain TP 2500 TIG):

- Kiinnitä kaasuletkun toinenpää koneessa olevaan liittimeen
- Tiukkaa liitinmutteri ettei se vuoda

7. Avaa kaasupullonventtiili
8. Kytke syöttökaapeli pistokkeeseen



VAROITUS! Sähköiskusta on vaara saada vakavan ruumiinvamma tai se voi aiheuttaa muuta vahinkoa. Heti kun virtakytkin on "I" asennossa, elektrodi on JÄNNITTEELLINEN. Varmistu että polttimenelektrodi ei kosketa ihmisiin tai maadotettuun kappaleekatson (esim. suojapelteihin jne...)

Kun käytät poltinta jossa on käsikäyttöinen kaasuventtiili:

1. Käännä virtakatkaisin "I" asentoon
2. Avaa kaasuventtiili polttimessa ja säädä kaasunvirtaus sopivaksi paineensäätimellä

Kun käytät TTG 2200 TCS hitsauspoltinta (vain TP 2500 TIG) säädä kaasunvirtaus seuraavalla tavalla:

1. Kun virta kytkin on "O" asennossa
2. Paina valintakytkintä ja käännä virtakytkin "I" asentoon yhtäaikaan
 - Kaikki valot käyttöpaneelissa välkkyvät
 - Puhallin alkaa pyöriä
 - Magneettiventtiili aukeaa
3. Säädä suojakaasunvirtaus paineensäätimellä sopivaksi
4. paina menetelmän valintakytkintä
 - Merkkivalot käyttöpaneelissa lopettavat välkkymisen
 - Puhallin pysähtyy (jos lämpötila koneessa sallii sen)
 - Magneettiventtiili menee kiinni

Tärkeää! Kaasu testivirtaus kestää enintään 15 sekuntia, sen voi lopettaa myös painamalla toiminta valitsinta.

Menetelmän valinta

1. Valitse joku seuraavista menetelmistä valintakytkimellä:
Tämä valo syttyy jos TIG-hitsaus menetelmä on valittu:



Tämä valo syttyy jos TIG pulssihitsaus on valittu:



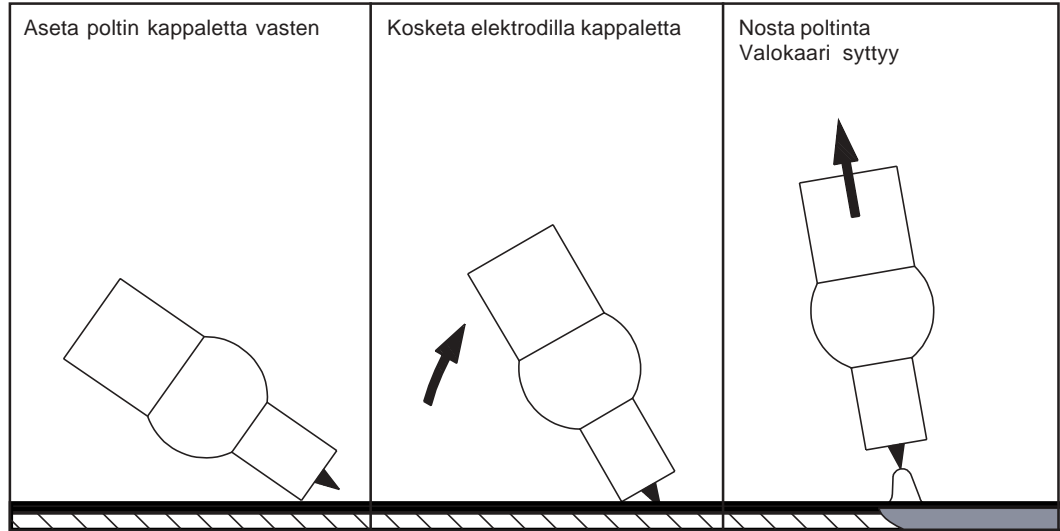
Virransäätö ja valokaaren sytytys

1. Valitse sopiva hitsausvirta
2. Aseta poltin kappaletta vasten, jätä ilmaväli 2 - 3 mm elektrodin ja hitsattavan kappaleen väliin
3. Käännä poltinta hitaasti kappaletta kohti kunnes elektrodi koskettaa kappaletta

Tärkeää! Niin kauan kuin elektrodi koskettaa kappaletta, automaattinen kaasunesivirtaus on päällä.. Jos elektrodi koskettaa kappaletta kauemmin kuin 3 sekuntia, katkeaa hitsausvirta automaattisesti. Jos näin tapahtuu aseta poltin uudelleen sytytys asentoon (kuten edellä on selitetty).

4. Nosta polti ylös normaaliin korkeuteen - valokaari syttyy
5. Aloita hitsaus

Virransäätö ja valokaaren sytytys (jatkoa)



Kuva 6 Polttimen asettaminen ja kallistuskulma

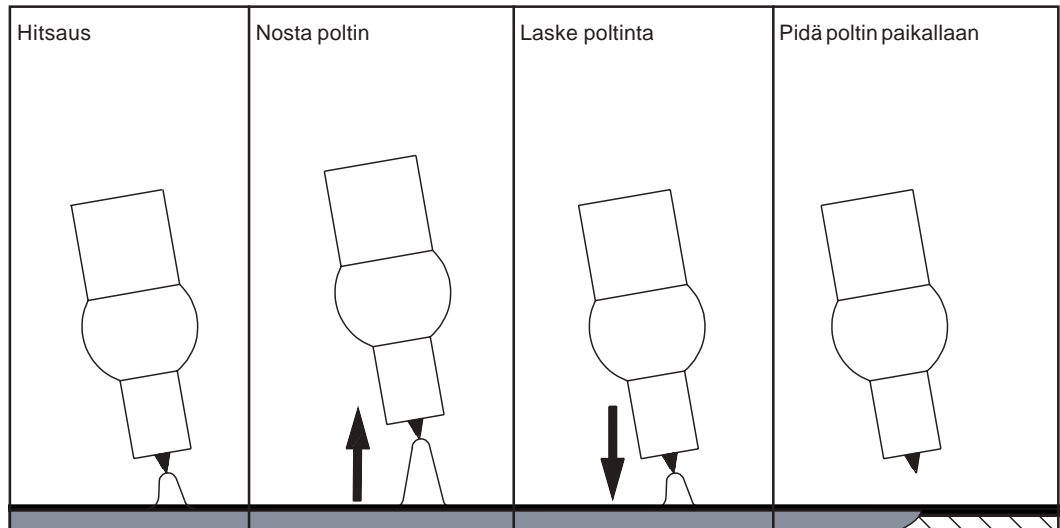
TIG Comfort Stop toiminto

"TIG comfort-stop" toiminto on käytössä vain TP 2500 TIG virtalähteessä. Perusasetus TIG comfort-stop toiminnolle (katso kohta "TIG comfort-stop toiminto") pois toiminnasta. Miten laitat päälle ja säädät TIG comfort-stop toiminnon, katso kohta "Asetus valikko".

Jos TIG comfort-stop on pois toiminnasta, kraaterintäyttö ei ole mahdollista ja kaasunjälkivirtaus toiminto ei ole päällä.

Hitsauksen lopettaminen kun TCS toiminto on päällä:

1. Hitsaa tavallisesti
2. Nosta poltinta hitsauksen aikana
 - Valokaari tulee pitemmäksi
3. Laske poltin alemmas, lähelle kappaletta
 - Valokaari lyhenee
 - TIG comfort-stop menee päälle
4. Pidä poltin paikallaan
 - Hitsaus virta alkaa pudota pienempään arvoon (10 A)
 - Pienin virta pysyy päällä 0.2 sekuntia
 - Valokaari sammuu
5. Odota kunnes kaasunjälkivirtaus loppuu ja nosta sitten poltin ylös



Kuva 7 TIG Comfort stop

**TIG Comfort Stop
toiminto**
(jatkoa)

Virranalasku:

Virranlasku riippuu käytetystä hitsausvirrasta ja sitä ei voi säätää, se on esisäädetty tehtaalla..

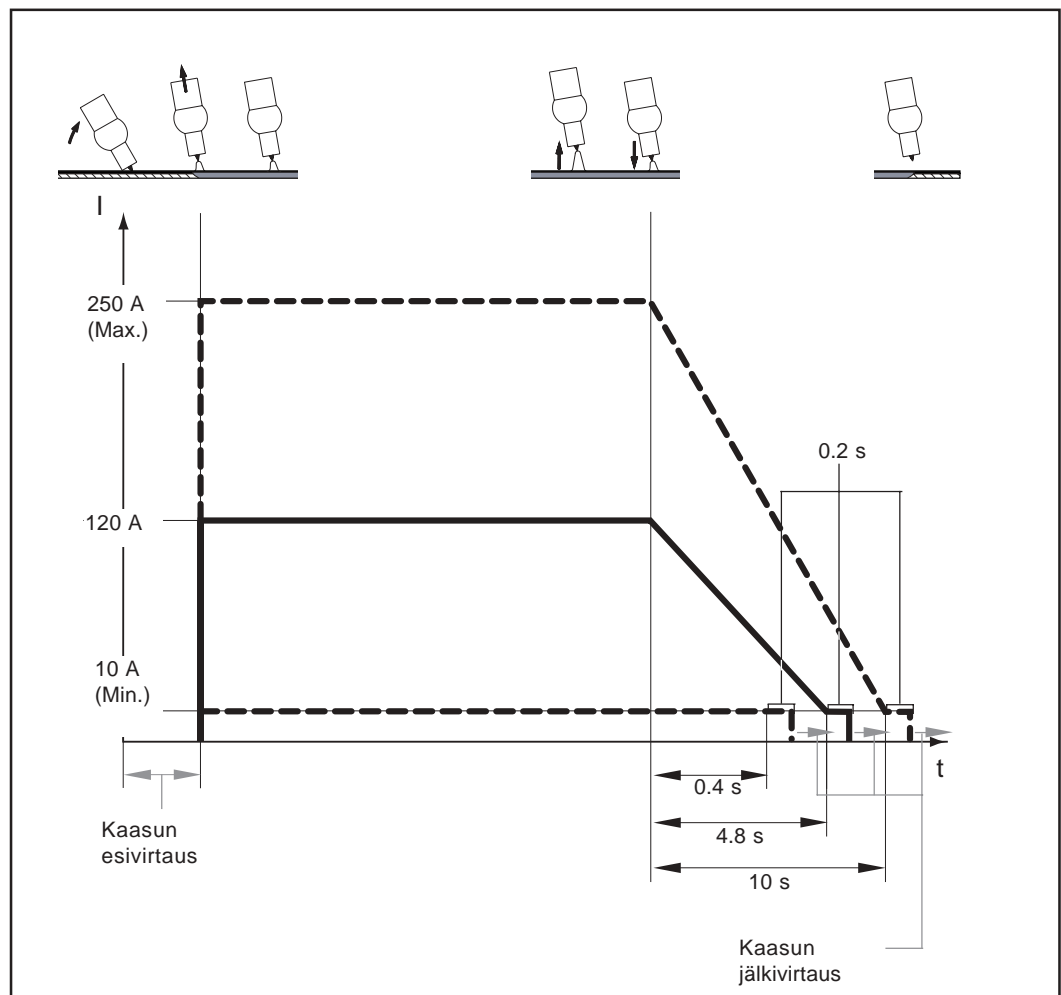
- Virranlaskuaika kun pienin hitsausvirta on valittu (10 A): 0.4 sekuntia
- Virranlaskuaika kun suurin hitsausvirta on valittu (250 A): 10 sekuntia

Kaasun jälkivirtausaika:

Kaasun jälkivirtausaika riippuu hitsausvirrasta ja sitä ei voi säätää.

- Kaasun jälkivirtausaika kun pienin hitsausvirta on valittu (10 A): 3 sekuntia
- Kaasun jälkivirtausaika kun suurin hitsausvirta on valittu (250 A): 15 sekuntia






Alla oleva kuvaaja esittää hitsausvirran ja kaasun jälkivirtauksen suhdetta TIG Comfort stop on toiminassa:



Kuva 8 TIG Comfort Stop: Hitsausvirta ja kaasunvirtaus































Asetusvalikko

Toiminto vaihtoehdot

Menetelmä	Asetussäätö	Tehdasasetus
	Kaarivoima	Taso 2
	Kaarivoima	Taso 2
	CEL ominaisuus ja kaarivoima	Taso 2
	TIG Comfort stop	Taso 0
	Pulssitaajuus (Vain TP 2500 TIG)	Taso 1

Toimintaperiaate

Asetus tasoja on 4 (TP 2500) tai 5 tasoa (TP 2500 TIG). Valojen määrä ilmoittaa tason korkeuden.

Taso 0	Taso 1	Taso 2	Taso 3	Taso 4	Taso 5
					
					
					
					
					

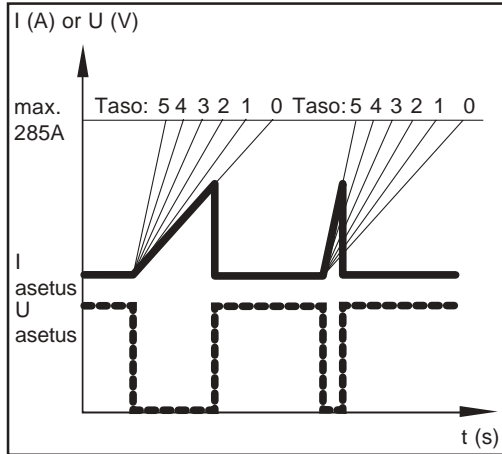
Asetussäätö

Muuta asetuksia seuraavasti:

1. Valitse ensin menetelmä ja pidä sitten valintakytkintä pohjassa.
 - astettu taso näkyy 1 sekunnin ajan
 - kun pidät menetelmäkytkintä pohjassa, alkaa taso alue kasvaa sekunnin välein
2. Löysää kytkin kun oket saavuttanut oikean tason.
3. Asetus on nyt talletettu
3. Käytettävä menetelmä on nyt näkyvissä

Tärkeää! Asetus säilyy koneen muistissa vaikka virtakatkaistaisiin välillä.

Kaarivoimansäätö



Kuva 9 Kaarivoimansäätö asetus

Kaarivoima riippuu oikosulkuvirrasta kun pisara siirtyy kappaleeseen.

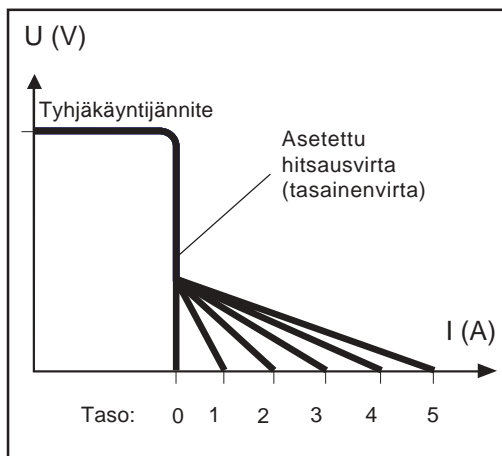
Jos puikko tarttuu helposti kiinni hitsisulaan, säädä kaarivoimaa suuremmaksi.

Taso 0 valokaari on pehmeä valokaari vähä roiskeinen.

Taso 4 tai 5 valokaari on kova ja vakaa valokaari.

Tehdasasetus: Taso 2

CEL asetussäätö



Kuva 10 CEL asetussäätö

Asetukset selluloosa puikolla tekevät virrannousun loivaksi kun oikosulkuvirta kasvaa. Hitsaus ominaisuudet selluloosapuikolla saadaan paremmiksi käyttämällä tasaisesti nousevaa virran arvoa.

Jos on ongelma että selluloosapuikko yrittää tarttua kiinni "liimapuikko", säädä kaarivoimaa suuremmaksi (loiva nousu).

Tehdasasetus: Taso 2

TIG Comfort Stop asetus

TIG Comfort Stop on käytettävissä vain TP 2500 TIG koneessa. TP 2500 / TP 2500 RC virtalähteissä lopetus on samanlainen kuin TP 2500 TIG koneessa kun TIG comfort-stop toiminto ei ole päällä.

Tärkeää! Voit käyttää TIG comfort-stop toimintoa myös "TIG pulssi hitsauksessa" (vain TP 2500 TIG).

Asetuksella säädetään valokaaren pituus joka vaaditaan jotta TIG comfort-stop virranpudotus toiminto menee päälle. Jos hitsausvirta loppuu itsestään kesken hitsauksen, säädä TIG comfort-stop asetus korkeampaan arvoon.

Taso Pidennä valokaarta jotta toiminto mene päälle

5	Valokaaren mitan muututtava erittäin paljon
4	Valokaaren mitan muututtava melko paljon
3	Valokaaren mitan muututtava jonkin verran
2	Valokaaren mitan muututtava hieman
1	Valokaaren mitan muututtava vähän
0	TIG Comfort Stop pois päältä (tehdasasetus)

Pulssitaajuudensäätö

Taajuus asetukset on käytettävissä vain TP 2500 TIG ja käytettäessä pulssihitsausta.

Hitsaus ominaisuuksia saadaan TIG pulssihitsauksessa parannettua säädettäessä pulssin mitta.

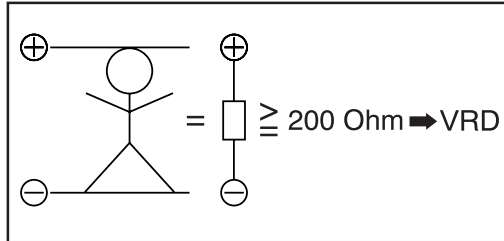
Taso	Pulssitaajuus
5	60 Hz
4	10 Hz
3	4 Hz
2	2 Hz
1	1 Hz (tehdasasetus)
0	0.5 Hz

Jännitteenalennin (VRD malleissa)

Huomioitavaa

VRD on lisäturvallisuus varuste. VRD = ylijännitevahti. Aina kun mahdollista, VRD suojaa ettei toisiojännite pääse nousemaan vaarallisen korkeaksi, joka voi olla hengenvaarallista tai aiheuttaa ruumiinvamman.

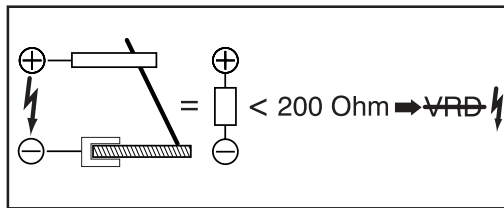
Turvallisuus



Kuva11 VRD on päällä

Hitsausvirtapiirin vastus on suurempi kuin ihmisvartalon aiheuttama vastus (suurempi tai yhtäsuuri 200 ohmia):

- VRD on päällä
- Tyhjäkäyntijännite on rajoitettu 12 V (muutoin 90 V)
- Esimerkki: Jos koskettaa vahingossa koskettaa hitsauskaapelien päitä yhtäaikaan ei aiheudu vaaraa



Kuva12 VRD is not active

Hitsausvirtapiirin vastus on pienempi kuin ihmisvartalon aiheuttama vastus (vähemmän kuin 200 ohmia):

- VRD on pois päältä
- Hitsausjännitteessä ei ole rajoitusta, tällöin hitsausvirta on riittävä
- Esimerkki: Valokaaren syttyessä

Tärkeää! Kun valokaari on sammunut niin 0,3 sek. päästä:

- VRD on taas päällä
- Ulostulojännite on rajoitettu 12 V uudelleen

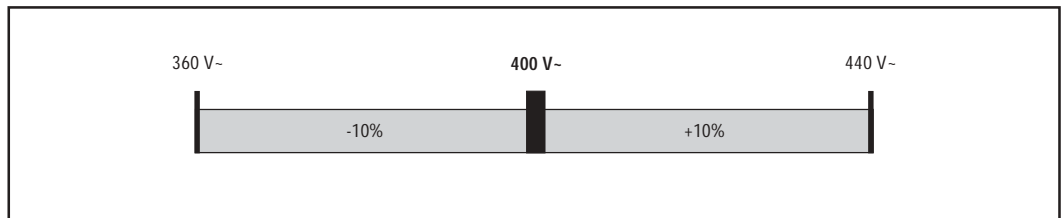
Agregaatti virransyöttö

Vaatimukset

TP 2500 virtalähteet soveltuvat aggeraatti käyttöön, aggeraatin teho on oltava vähintään 14 kVA.



HUOMIO! Syöttöjännite EI SAA KOSKAAN ylittää tai alittaa sallittuja raja-arvoja.



Kuva 13 Sallittu syöttöjännitteen vaihteluväli

Vianetsintä

Turvallisuus



VAROITUS! Sähköisku voi tappaa. Jos laitteeseen on kytketty virta asennuksen aikana, on suuri vaara tapahtua onnettomuus. Asennuksia saa tehdä vain silloin kun

- Kun virta kytkin on "O" asennossa
- Syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta
- Laita varoitustaulu ettei kukaan kytke vahingossa virtaa koneeseen
- Käytä kunnollisia mittauslaitteita, varmistu ettei laitteessa ole



VAROITUS! Huonosti tehty suojamaadotus voi aiheuttaa hengenvaaran tai aiheuttaa vahinkoa. Suojapelteihin on kiinnitetty suojamaadotus PE liittimillä jotta maadotus olisi varma. Älä vaihda/käytä muita PE liittimiä ja ruuveja kuin alkuperäiset jottei turvallisuus huonontuisi.

Vianetsintä

Ei hitsausvirtaa

Virtakytketty päälle ON, merkkivalo valitussa hitsaussa toiminnossa ei pala

Vika: Virtaa ei tule

Korjaus: Tarkista syöttövirta ja -jännite

Ei hitsausvirtaa

Virtakytketty päälle ON, merkkivalo valitussa hitsaus toiminnossa palaa

Vika: Hitsauskaapeli irti

Korjaus: Tarkista kytkentä

Vika: Huono maadotus

Korjaus: Kiinnitä maakaapeli kappaleeseen

Ei hitsausvirtaa

Virtakytketty päälle ON, merkkivalo valitussa hitsaus toiminnossa palaa, vikavallo palaa

Vika: Laitte ylikuumentunut - puhallin on käynnissä

Korjaus: Älä ylikuormita laitetta

Vika: Lämpötermostaatti suoja on lauennut päälle - puhallin pyörii; lämpötilan tunnistin rikki

Korjaus: Odota kunnes laite on jäähtynyt, kone lähtee automaattisesti käyntiin - jos ei: vie laite huoltoon

Vika: Riittämätön jäähdytysilma

Korjaus: Varmista että laite saa jäähdytysilmaa

Vika: Pölysuodatin on likainen

Korjaus: Puhdista pölysuodatin

Vika: Virtalähde on erittäin likainen ja pölyinen

Korjaus: Irrota laitteen sivupellit ja puhdista kone paineilmalla (katso "Huolto ja korjaus")

Huonot sytytys ominaisuudet puikkohitsauksessa

Vika: Väärä hitsausmenetelmä valittu

Korjaus: Valitse hitsaus menetelmä "Puikkohitsaus" tai "Puikkohitsaus selluloosa puikoilla"

Joskus hitsaus katkeaa yhtäkkiä kesken hitsauksen

Vika: TIG-hitsaus on valittu, TIG comfort-stop toiminto on liian pienellä arvolla
Korjaus: TIG-hitsaus on valittu, TIG comfort-stop toiminto on liian pienellä arvolla

Vika: Kaarijännite liian korkea (esim. tulee reunahaava)
Korjaus: Käytä toisenlaista puikkoa tai käytä suurempaa hitsausvirtaa

Vika: Väärä hitsausmenetelmä valittu
Korjaus: Valitse "TIG hitsaus" tai "TIG pulssihitsaus" menetelmä

Puikko liimautuu joskus kiinni sulaan

Vika: "kaarivoima" asetus(Puikkohitsaus) tai "Ominaisuudet" asetus
(Puikkohitsaus selluloosa puikoilla) on säädetty liian matalaan arvoon
Korjaus: Aseta "kaarvoima" asetus tai "Ominaisuudet" asetus) suurempaan arvoon

Sulake palaa ja/tai ylivirtasuojaja laukeaa

Vika: Sulake liian pieni; väärä sulake koko
Korjaus: Laita oikea kokoinen sulake (katso tekniset tiedot)

Vika: Ylivirtasuojaja asetettu liian matalaan arvoon
Korjaus: Vie laite huoltoon

LED asetusvalo välkkyä

Vika: Yksivaihe käytössä hitsausvirran voimakkuus yli 140 A
Korjaus: Pudota hitsausvirta alle 140 A

Vika: Sulake palanut
Korjaus: Vaihda sulake

Huonot hitsausominaisuudet

(paljon roiskeita)

Vika: Väärä puikon napaisuus
Korjaus: Vaihda napaisuus- katso valmistajan suositus

Vika: Huono maadotus
Korjaus: Kiinnitä maakaapeli hyvin kappaleeseen

Vika: Väärät toiminta asetukset valittuun hitsaus menetelmään
Korjaus: Tarkista asetukset asetus valikosta

TIG-hitsaus

Tig elektrodi sulaa ja tarttuu hitsattavaan kappaleeseen sytyksen aikana

Vika: Väärä napaisuus
Korjaus: Kytke TIG hitsauspoltin "- napaan"

Vika: Väärä suojakaasu tai ei suojakaasua ollenkaan
Korjaus: Väärä suojakaasu tai ei suojakaasua ollenkaan (argon)

Vika: Väärä hitsausmenetelmä valittu
Korjaus: Valitse "TIG hitsaus" tai "TIG pulssihitsaus" menetelmä (TP 2500 TIG)

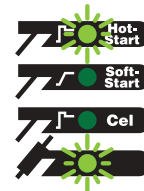
Vikakoodit

Vika valo

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Hitsausjännite korkeampi kuin 110V

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

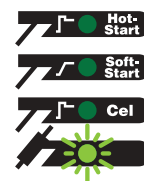


Liian korkea- tai matalasyöttöjännite

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Syöttöjännite vaihteluvälin ulkopuolella

Korjaus: Mittaa syöttöjännite, sammuta kone ja laita päälle uudelleen, jos vikavallo yhä palaa, vie laite huoltoon

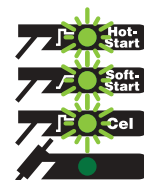


Maadotusvirta vika (maadotusvirtavahti lisävaruste)

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Maadotusvirta kulkee koneen kautta

Korjaus: Tarkista maakaapelin kiinnitys kappaleeseen, sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

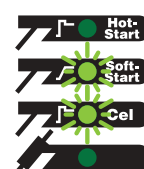


Laite menee oikosulkuun käynnistyksen jälkeen

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Oikosulku virta- ja maadotuskaapelin napojen välillä

Korjaus: Tasasuuntaaja oikosulku, sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

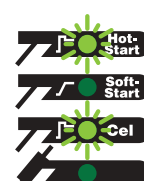


Virran rajoitin vika

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Sisäinen laitevika

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

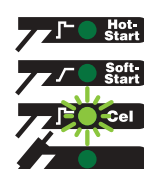


ILZ vika

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Sisäinen laitevika

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

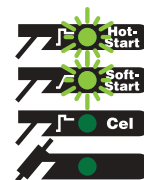


Epäsymmetrisyys vika (käytettäessä)

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Sisäinen laitevika

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon

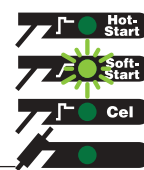


Epäsymmetrisyys vika (when switching on)

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Sisäinen laitevika

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä, niin vie laite huoltoon



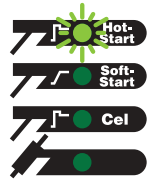
Vikakoodit (jatkoa)

Vika ensiövirtapiirissä

Kun oikealla olevat valot syttyvät, VRD valo välkkyä punaisena

Vika: Sisäinen laitevika

Korjaus: Sammuta kone ja käynnistä uudestaan, jos valo palaa vielä,
niin vie laite huoltoon



FIN

Huolto, kunnossapito ja käytöstä poistaminen

Huomioitavaa Normaali käytössä hitsauskone tarvitsee erittäin vähän huoltoa ja korjausta. Kuitenkin olisi tärkeää tarkistaa muutamat kohdat, jotta laite toimisi moitteettomasti vuosia eteenpäin.



VAROITUS! Sähköisku voi tappaa. Jos laitteeseen on kytketty virta asennuksen aikana, on suuri vaara tapahtua onnettomuus. Asennuksia saa tehdä vain silloin kun

- Kun virta kytkin on "O" asennossa
- Syöttökaapeli on irrotettu pistokkeesta
- Laita varoitustaulu ettei kukaan kytke vahingossa virtaa koneeseen
- Käytä kunnollisia mittauslaitteita, varmistu ettei laitteessa ole

Aina ennenkäyttöä - Tarkista syöttökaapelin, pistokkeen, polttimen, hitsauskaapeli kunnossa jotta ne eivät ole vahingoittuneet



HUOMIO! Huom.! Ilma-aukkoja ei saa peittää edes osittain.

Joka 2 kk välein - Puhdista tuloilman suodatin

Joka 6 kk välein - Irrota laitteen sivupelti ja puhdista laite sisältä paineilmalla.

HUOMIO! Huom.! Elektroniset laitteet voivat vaurioitua. Älä puhalla piirilevyjä liian läheltä.



- Jos pölyä on paljon kerääntynyt laitteen sisälle, puhdista myös jäähdytysilma kanavat.

Käytöstä poistaminen

Hävitä laite lain säännösten vaatimalla tavalla.

Tekniset tiedot

Turvallisuus



HUOMIO! Jos laite on tarkoitettu käytettäväksi erikoisjännitteellä, syöttöjännitteen suuruus löytyy arvokilvestä. Syöttökaapeli ja sulake pitää olla vaaditun kokoinen, tekniset tiedot löytyvät alla olevasta taulukosta.

FIN

TP 2500, TP 2500 RC, TP 2500 TIG

Syöttöjännite		380 -460 V
Syöttöjännitteen vaihteluväli ± 10 %		
Syöttöjännitetaajuus		50/60 Hz
Sulake	16 A slow-blow	
Ottoteho (100 % d.c.*)	10.3 A	
Cos Phi (at 250 A)		0.99
Hyötysuhde (at 175 A)		89 %
Hitsausvirta alueet		
	Puikko	15 - 250 A
	TIG	15 - 250 A
Kaariaika 10 min/40°C (104°F)	35 % d.c.*250 A	
	60 % d.c.*	200 A
	100 % d.c.*	175 A
Näennäisteho		
	35 % d.c.*	10.42 kVA
	60 % d.c.*	8.15 kVA
	100 % d.c.*	7.10 kVA
Maks.hitsausjännite		
	Puikko	20.6 -30 V
	TIG	10.4 - 20 V
Tyhjäkäyntijännite		
	Standarttilaite	88 V
	TP 2500 VRD, TP 2500 TIG VRD12 V	
Suojaus		IP 23
Jäähdytys	PUHALLIN	
Suojausluokka		F
Hyväsymismerkinät		CE
Turvallisuus		
S		
Mitat p x l x k		430 x 180 x 320 mm 16.93 x 7.09 x 12.6 in.
Paino	12.5 kg	27.56 lb.

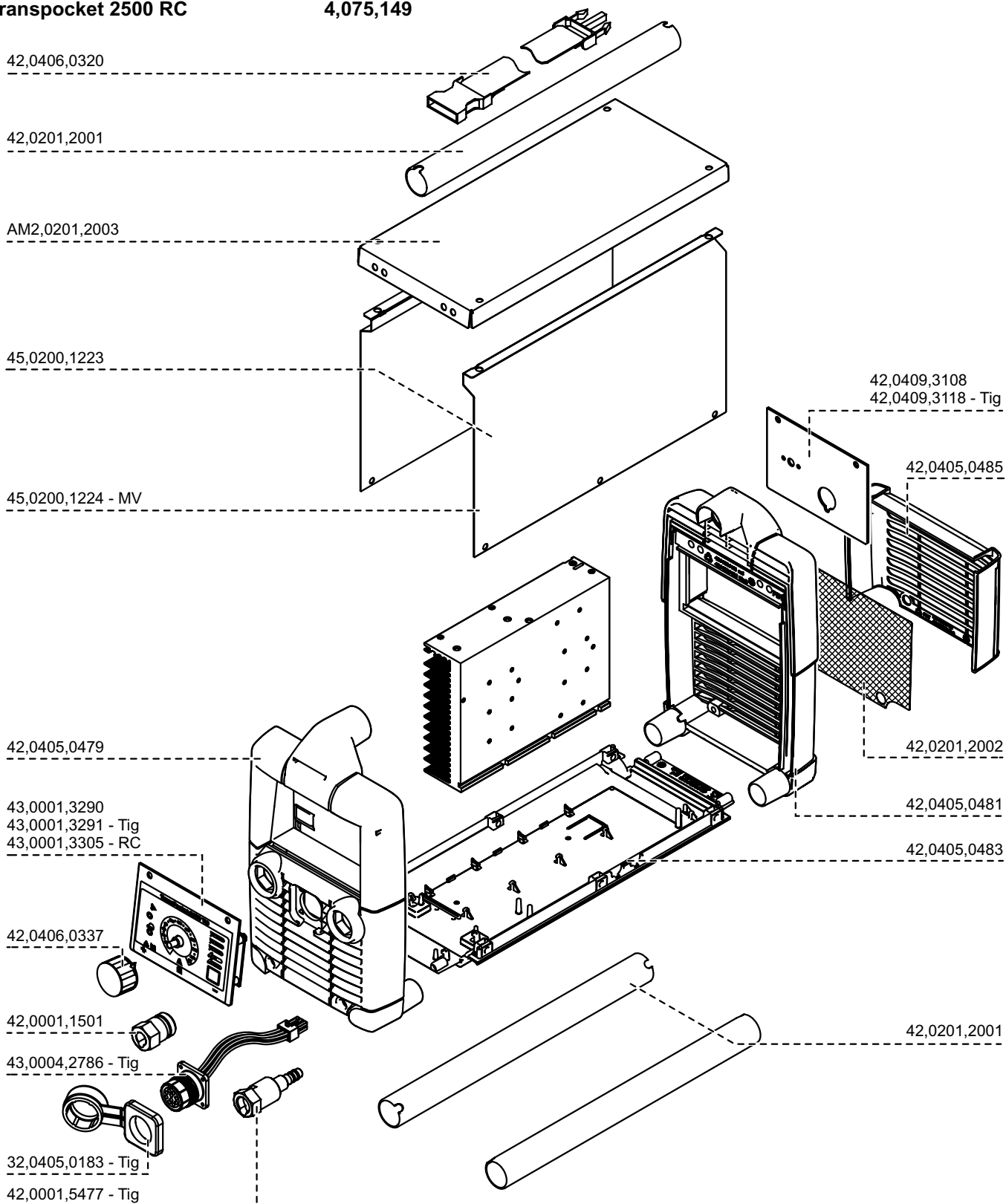
* Paloaikasuhte

**TP 2500 MVm, TP
2500 TIG MVm**

Syöttöjännite		200 -240 V 380 -460 V
Syöttöjännitteen vaihteluväli ± 10 %		
Syöttöjännitetaajuus		50/60 Hz
Sulake	16 A slow-blow	
Ottoteho (100 % d.c.*)	17.1 A	
Cos Phi (at 250 A)		0.99
Hyötysuhde (at 175 A)		89 %
Hitsausvirta alueet in 3 phase operation		
Puikko		15 - 250 A
TIG		15 - 250 A
Hitsausvirta alueet in 1 phase operation		
Puikko		15 -140 A
TIG		15 -140 A
Kaariaika 10 min/40°C (104°F)	35 % d.c.*250 A 60 % d.c.* 100 % d.c.*	200 A 175 A
Näennäisteho	35 % d.c.* 60 % d.c.* 100 % d.c.*	9.95 -10.42 kVA 7.90 -8.15 kVA 6.75 -7.10 kVA
Maks.hitsausjännite	Puikko TIG	20.6 -30 V 10.4 - 20 V
Tyhjäkäyntijännite	Standarttilaite TP 2500 VRD, TP 2500 TIG VRD12 V	88 V
Suojaus		IP 23
Jäähdytys	Puhallin	
Suojausluokka		F
Hyväsymismerkinät		CE
Turvallisuus	S	
Mitat p x l x k		430 x 180 x 320 mm 16.93 x 7.09 x 12.6 in.
Paino	13.5 kg	29.76 lb.

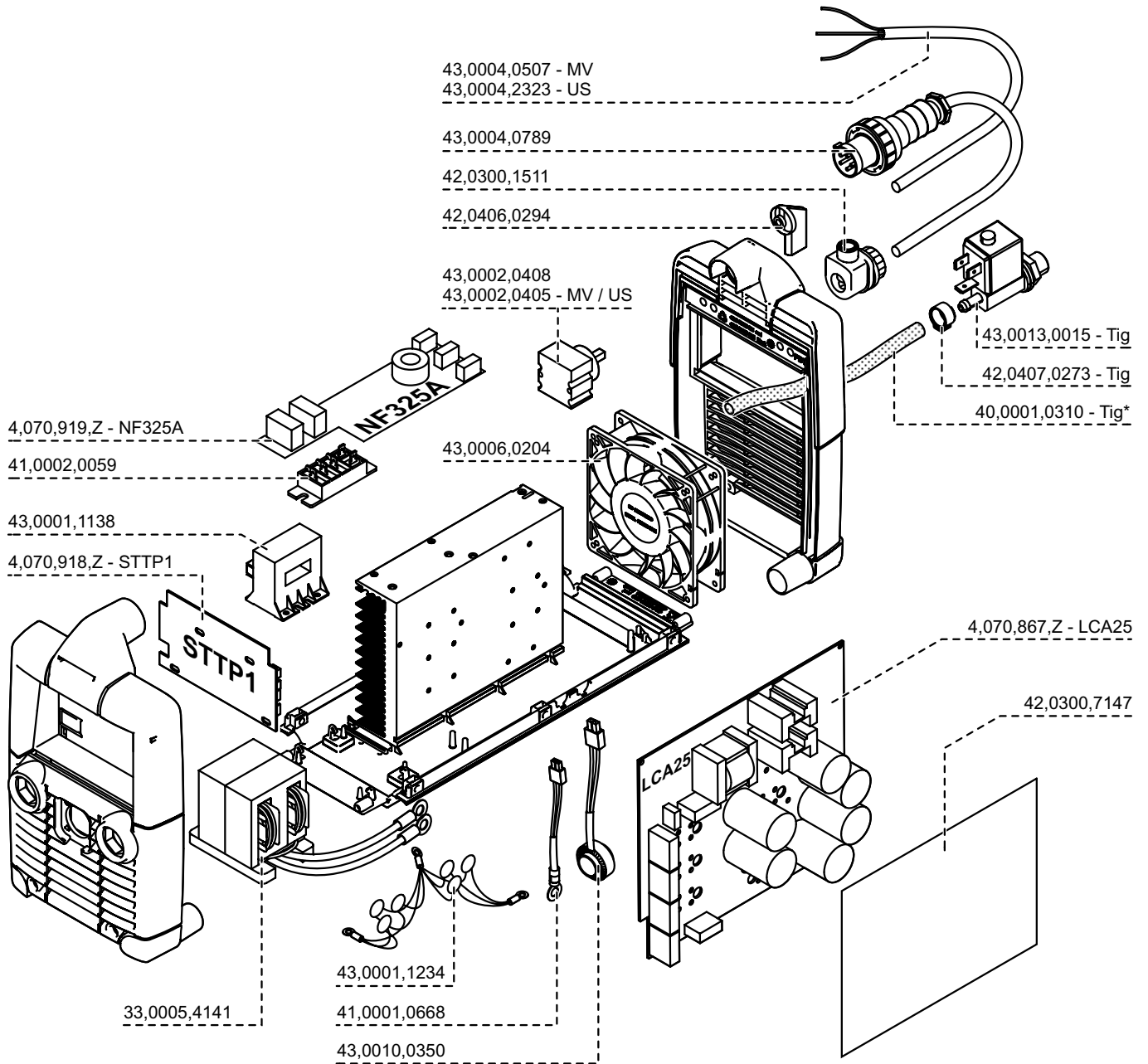
* Paloaikasuuhde

Transpocket 2500	4,075,141
Transpocket 2500 MVm	4,075,141,630
Transpocket 2500 MVm US	4,075,141,800
Transpocket 2500 Tig	4,075,142
Transpocket 2500 MVm Tig	4,075,142,630
Transpocket 2500 MVm Tig US	4,075,142,800
Transpocket 2500 RC	4,075,149



Transpocket 2500
Varaosaluettelo

- * ilmoita pituus
- * Specify the length required
- * Indiquer la longueur désirée
- * Indicar la longitud deseada
- * Indicare la lunghezza desiderata
- * indicar o comprimento desejado
- * uved'te požadovanou délku



Transpocket 2500
Varaosaluettelo

Maahantuonti ja myynti:

PRONIUS

Pronius Oy

Keisarinviitta 20 B
33960 Pirkkala

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