



Hitsauskone

Tetrix 300 Comfort TM
Tetrix 400-2 Comfort TM

099-000099-EW518

29.08.2014

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

HUOMIO



Lue käyttöohje kokonaan läpi!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

- Lue järjestelmän jokaisen osan käyttöohjeet!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä!
- Noudata maakohtaisia määräyksiä!
- Vahvistuta tarvittaessa allekirjoituksella.

HUOMIO



Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai sijoitustilaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numeroon +49 2680 181-0. Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa www.ewm-group.com.

Vastuumme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön.

Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja. Virheellinen asennus voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja henkilöiden loukkaantumiseen. Näin ollen emme ota minkäänlaista vastuuta tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka ovat johtuneet virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta tai jollakin tavalla liittyvät näihin osatekijöihin.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Tekstin osittainenkin painaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

1 Sisällys

1	Sisällys	3
2	Turvallisuusohjeet	6
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	7
2.3	Yleistä	8
2.4	Kuljetus ja asennus	12
2.4.1	Ympäristöolosuhteet	13
2.4.1.1	Ympäristöolosuhteet	13
2.4.1.2	Kuljetus ja säilytys	13
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	14
3.1	Käyttökohteet	14
3.1.1	TIG-hitsaus	14
3.1.1.1	activArc	14
3.1.1.2	spotArc	14
3.1.1.3	Spotmatic	14
3.1.2	Puikkohitsaus	14
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	15
3.2.1	Takuu	15
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	15
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	15
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	15
3.2.5	Kalibrointi / validointi	15
4	Laitekuvaus – yleiskuvaus	16
4.1	Näkymä edestä	16
4.2	Näkymä takaa	18
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	20
4.3.1	Toimintajakso	22
5	Rakenne ja toiminta	24
5.1	Yleistä	24
5.2	Maakaapeli, yleistä	24
5.3	Kuljetus ja asennus	25
5.3.1	Kuljetusvyön pituuden säätö	25
5.4	Koneen jäähditys	26
5.5	Hitsauspolttimen jäähditysjärjestelmä	26
5.5.1	Jäähditysyksikön kytkentä	26
5.6	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	27
5.7	Verkkoliitäntä	29
5.7.1	Verkkoliitäntä	29
5.8	TIG-hitsaus	30
5.8.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä	30
5.8.1.1	Hitsauspolttimen kytkentävaihtoehdot	31
5.8.2	Suojakaasun syöttö	32
5.8.2.1	Liitäntä	33
5.8.2.2	Suojakaasumäärän asetukset	34
5.8.2.3	Kaasutesti	34
5.8.3	Hitsaustehtävän valinta	35
5.8.3.1	Manuaalinen peruskäyttö (JOB 0)	35
5.8.3.2	Hitsaustehtävien (JOBS) tallennus	36
5.8.3.3	JOB-numeron näyttö ja vaihto	36
5.8.3.4	Hitsausparametrien näyttö	37
5.8.3.5	Hitsausparametrien asetukset	37
5.8.3.6	Hitsausvirran näyttö (aloitus-, toisio-, lopetus- ja Hotstart-virta)	37
5.8.4	Asiantuntijavalikko (TIG)	38
5.8.5	Valokaaren sytytys	39
5.8.5.1	HF-sytytys	39
5.8.5.2	Lifarc- nostosytytys	39

5.8.5.3	Automaattikatkaistu	39
5.8.6	Toimintojen kulku / käyttötavat	40
5.8.6.1	Merkkien selitykset	40
5.8.6.2	2-tahtitoiminta	41
5.8.6.3	4-tahtitoiminta	42
5.8.6.4	spotArc	43
5.8.6.5	Spotmatic	45
5.8.6.6	2-tahtikäyttö C-malli	47
5.8.7	Pulssien toimintakaaviot	48
5.8.7.1	TIG-pulssit 2-tahtikäyttö	48
5.8.7.2	TIG-pulssit 4-tahtikäyttö	48
5.8.8	Pulssityypit	49
5.8.9	TIG <i>activArc</i> -hitsaus	51
5.8.10	Hitsauspoltin (käyttötapa)	52
5.8.10.1	Näpätä hitsauspoltin liipaisinta (näpätystoiminto)	52
5.8.11	Hitsauspoltin käyttötilan asetukset ja ylös-/alas-nopeus	53
5.8.11.1	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	54
5.8.11.2	TIG up/down -poltin (8-napainen)	56
5.8.11.3	Potentiometrillä varustettu poltin (8-napainen)	58
5.8.11.4	Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspoltin asetusmääritykset	59
5.8.11.5	RETOX TIG-poltin (12-napainen)	60
5.8.11.6	1. vaiheen asetus	61
5.9	Puikkohitsaus	62
5.9.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä	62
5.9.2	Hitsaustehtävän valinta	63
5.9.3	Arcforce	63
5.9.4	Tarttumisenesto	63
5.9.5	Kuumastartti	64
5.9.5.1	Hotstart-virta	64
5.9.5.2	Hotstart-aika	64
5.10	Kaukosäädin	65
5.10.1	Käsiikäyttöinen kaukosäädin RT1 19POL	65
5.10.2	Käsiikäyttöinen kaukosäädin RTG1 19POL	65
5.10.3	Käsiikäyttöinen kaukosäädin RTP1 19POL	65
5.10.4	Käsiikäyttöinen kaukosäädin RTP2 19POL	65
5.10.5	Käsiikäyttöinen kaukosäädin RTP3 spotArc 19POL	65
5.10.6	RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M	66
5.10.6.1	Ramppitoiminto / jalkakytin RTF 1 / RTF 2	67
5.11	Automatisointiliitännät	68
5.11.1	TIG-mekanisointiliitäntä	68
5.11.2	Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen	69
5.12	PC-liitäntä	70
5.13	Laitteen asetusvalikko	70
5.13.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	70
6	Huolto, ylläpito ja hävittäminen	74
6.1	Yleistä	74
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit	74
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	74
6.2.1.1	Silmämääräinen katselmus	74
6.2.1.2	Toimintotarkastus	74
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet	74
6.2.2.1	Silmämääräinen katselmus	74
6.2.2.2	Toimintotarkastus	74
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)	75
6.3	Laitteiden käsittely	75
6.3.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle	75
6.4	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen	75
7	Vian korjaus	76
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo	76
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde)	78

7.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen	80
7.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio.....	81
7.5	Yleinen vianetsintä	81
7.5.1	Mekanisointiliitäntä	81
7.6	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen.....	82
8	Tekniset tiedot	83
8.1	Tetrix 300 Comfort.....	83
8.2	Tetrix 400-2 Comfort	84
9	Lisävarusteet.....	85
9.1	Yleiset lisävarusteet	85
9.2	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	85
9.3	Kaukosäädin ja lisävarusteet.....	85
9.4	Kuljetusjärjestelmät	86
9.5	Varusteet	86
9.6	Tietokoneyhteys	86
10	Liite A.....	87
10.1	EWM-toimipisteet	87

2 Turvallisuusohjeet

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä



VAARA

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.



VAROITUS

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.



HUOMIO

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti myös mahdollisten lievien tapaturmien ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" sekä yleinen varoitussymboli.
- Riskiä on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.

HUOMIO

Työskentely- ja käyttömenettelyt, joita on noudatettava tarkasti vahinkojen ja tuotteen tuhoutumisen välttämiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" mutta ei yleistä varoitussymbolia.
- Vaaraa on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.

HUOMIO








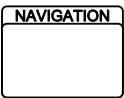





Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "HUOMIO" ilman yleistä varoitussymbolia.

Erilaisiin käyttötilanteisiin tarkoitetut, vaihe vaiheelta opastavat toimintaohjeet sekä luetteloinnit on merkitty luettelomerkillä, esim.:

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

Merkki	Kuvaus
	Paina
	Käyttö kielletty
	Kierrä
	Kytke
	Kytke laite pois päältä
	Kytke laite päälle
	ENTER (siirtyminen valikkoon)
	NAVIGATION (navigointi valikossa)
	EXIT (poistu valikosta)
4 s 	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)
	Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä

2.3 Yleistä

VAARA



Sähkömagneettinen kenttä!

Virtalähde voi kehittää sähköisiä tai sähkömagneettisia kenttiä, jotka voivat vaikuttaa elektronisten laitteiden, kuten tietokoneiden ja CNC-koneiden, puhelinlinjojen, sähköjohtojen, signaalijohtimien ja sydämentahdistimien toimintaan.

- Noudata kunnossapito-ohjeita "Katso luku 6, Huolto, ylläpito ja hävittäminen"!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



Sähköiskun vaara!

Hitsauskoneissa käytetään suurjännitteitä, jotka voivat aiheuttaa myös kuolemaan johtavia sähköiskuja ja palovammoja kosketettaessa. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Älä koske mihinkään koneen jännitteellisiin osiin!
- Liitäntäkaapeleiden ja johtimien on oltava täysin ehjiä!
- Pelkkä virran sammuttaminen ei riitä! Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet.
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodinpidin aina eristetylle alustalle!
- Yksikön saa avata ainoastaan erikoishenkilöstö ja vasta, kun verkkojohto on irrotettu pistorasiasta!
- Käytä yksinomaan kuivia suojavaatteita!
- Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorien varaus on purkautunut!

VAROITUS



Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää riittävällä suojatasolla (käyttöalueesta riippuvainen)!
- Käytä kuivaa suojavaatetusta (esim. kasvonsuojusta, käsineitä jne.) maassasi vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä paloerippujen ja suojaverhojen avulla!



Räjähdyksivaara!

Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.

- Siirrä helposti syttyviä ja räjähdysvaarallisia nesteitä sisältävät astiat pois työskentelyalueelta!
- Älä koskaan kuumenna räjähdysherkkää nestettä, pölyä tai kaasua hitsaamalla tai leikkaamalla!

 VAROITUS**Savut ja kaasut!**

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana kaaren säteilyalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!

**Tulipalon vaara!**

Liekki voi syttyä hitsausprosessin aikaisen korkean lämpötilan, hajakipinöiden, hehkuvan kuumien osien ja kuuman kuonan takia.

Myös hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat voivat aiheuttaa liekin syttymisen!

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukana helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkappaleilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä anna niiden koskea helposti syttyviin materiaaleihin!
- Kytke hitsausjohtimet oikein!

**Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!**

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti.
- Noudata oman maasi työtapaturmamääräyksiä.
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!

**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!**

Useamman virtalähteen kytkemisen yhdensuuntaisesti tai rivissä saa suorittaa vain valmistajan suosittelema alan ammattihenkilö. Laitteet voidaan sallia kaarihitsaukseen vain tarkastuksen jälkeen, jotta varmistetaan, että sallittua tyhjäkäyntijännitettä ei ylitetä.

- Laitteen kytkennän saa suorittaa ainoastaan alan ammattihenkilö!
- Yksittäisten virtalähteiden käytöstäpoiston aikana on irrotettava kaikki verkko- ja hitsausvirtajohdot luotettavasti koko hitsausjärjestelmästä. (Vastajännitteen vaara!)
- Kommutaattorikytkennällä varustettuja hitsauslaitteita (PWS-sarja) tai vaihtovirtahitsaukseen tarkoitettuja laitteita (AC) ei saa kytkeä yhteen, koska yksinkertainen käyttövirhe saattaa aiheuttaa hitsausjännitteiden luvattoman summauksen.

 HUOMIO**Äänialtistus!**

Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

- Käytä sopivaa kuulonsuojasta!
- Työskentelyalueella oleskelevien ihmisten on käytettävä sopivaa kuulonsuojainta!

HUOMIO

**Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!****Laitteen käytössä on noudatettava kulloisiakin kansallisia määräyksiä ja lakeja!**

- Kehysdirektiivin (89/391/EWG) kansalliset sovellukset sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
- Eryteisesti direktiivi (89/655/EWG) työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.
- Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.
- Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974-9 mukaisesti.
- Tarkista käyttäjän turvallisuustietoinen työskentely säännöllisin väliajoin.
- Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974-4 mukaisesti.

**Muiden kuin alkuperäisten osien käyttö voi rikkoa laitteen!****Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosaia!**

- Käytä vain sellaisia järjestelmän osia ja lisälaitteita (virtalähteitä, hitsauspolttimia, elektrodinpitimiä, kaukosäätimiä, varaosia ja kulutusosia yms.), jotka kuuluvat kyseiseen tuotepiheeseen!
- Liitä ja lukitse lisälaitte liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.

**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttamat laitevauriot!****Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneosien ylikuumentumisen ja niistä seuraavia tulipaloja.**

- Varmista aina kaikkien hitsausvirtajohtojen kiinteä paikoillaanolo ja tarkista se säännöllisesti.
- Varmista sähköisesti moitteeton ja kiinteä työkappaleen yhteys!
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!

**Verkkoliitäntä****Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset**

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa liitäntärajoituksia tai vaatimuksia suurimmalle mahdolliselle johtoimpedanssille tai tarvittavalle minimaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on käyttäjyrytyksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

HUOMIO

**EMC-laiteluokitus**

Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu kahteen sähkömagneettisen yhteensopivuuden luokkaan "Katso luku 8, Tekniset tiedot":

Luokan A laitteita ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, joissa sähköenergia saadaan julkisesta pienjännite-syöttöverkosta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamisessa voi näillä alueilla esiintyä vaikeuksia, sekä johtoihin liittyvien että säteilyhäiriöiden vuoksi.

Luokan B laitteet täyttävät EMC-vaatimukset niin teollisella kuin asuinalueellakin, mukaan lukien asuinalueet, joissa on liitännä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

Pystytys ja käyttö

Valokaarihitsauslaitteita käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.

Mahdollisten ympäristössä esiintyvien sähkömagneettisten ongelmien **arviointia** varten on käyttäjän huomioitava seuraavat seikat: (katso myös EN 60974-10 liite A)

- Verkko-, ohjaus-, signaali- ja puhelinlinjat
- Radiot ja televisiot
- Tietokoneet ja muut ohjauslaitteet
- Turvalaitteet
- viereisten henkilöiden terveys, erityisesti, jos nämä käyttävät sydämentahdistajaa tai kuulolaitetta
- Kalibrointi- ja mittauslaitteet
- muiden ympäristössä olevien laitteiden häiriönsietokyky
- hitsaustöiden suorittamisen ajankohta

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

- Verkkoliitäntä, esim. ylimääräinen verkkosuodatin tai suojaus metalliputkella
- Valokaarihitsauslaitteen huolto
- Hitsausjohtojen tulisi olla mahdollisimman lyhyitä ja tiiviisti yhdessä sekä kulkea lattialla
- Potentiaalintasaus
- Työkappaleen maadoitus. Niissä tapauksissa, joissa työkappaleen suora maadoittaminen ei ole mahdollista, tulisi yhteys suorittaa soveltuvilla kondensaattoreilla.
- Muiden ympäristössä olevien laitteiden tai koko hitsauslaitteen suojaus

2.4 Kuljetus ja asennus

VAROITUS



Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä.
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!



Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!

Laitetta ei saa siirtää nosturilla eikä ripustaa siihen! Laite voi pudota ja aiheuttaa henkilövahinkoja! Kahvat ja kiinnityslaitteet on tarkoitettu ainoastaan käsin kuljetettaviksi!

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!

HUOMIO



Kaatumisvaara!

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua liikkessaan ja asennuksen aikana. Kaatumisenkestävyys on taattu 10°:n saakka (standardin IEC 60974-1 mukaisesti).

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.



Virtajohtojen irrottamatta jättäminen aiheuttaa vahinkoja!

Kuljetuksen aikana virtajohdot, joita ei ole irrotettu (verkkojohdot, ohjausjohtimet jne.) voivat aiheuttaa vaaratilanteita, esimerkiksi kytketyn laitteen kaatumisen ja henkilövahinkoja!

- Irrota virtajohdot!

HUOMIO



Laitteistovahinko muussa kuin pystyasennossa!

Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

2.4.1 Ympäristöolosuhteet

HUOMIO

**Asennuskohde!**

Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalla tukevalle ja tasaisella pohjalla ja myös käyttää vain tällaisella alustalla (myös ulkotilat, kotelointiluokka IP 23).

- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävää valaistusta.
- Koneen turvallinen käyttö on varmistettava jatkuvasti.

HUOMIO

**Lian kerääntyminen vahingoittaa laitteistoa!**

Epätavanomaisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitteistoa.

- Vältä suuri määriä savua, höyryä, öljyhöyryä ja hiontapölyä!
- Vältä ulkoilman suolaa (meri-ilmastossa)!

**Kielletyt ympäristöolosuhteet!**

Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.

- Noudata käyttöympäristöä koskevia määräyksiä!
- Pidä jäähdytysilman tulo- ja poistoaukot vapaina!
- Pidä 0,5 metrin vähimmäisetäisyys esteisiin!

2.4.1.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+40 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

- Enintään 50% 40 °C:ssa
- Enintään 90% 20 °C:ssa

2.4.1.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -30...+70 °C

Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

Ihmisille, eläimille ja esineille voi aiheutua varoja, jollei laitteistoa käytetä oikein. Emme ole vastuussa väärästä käytöstä johtuvista vahingoista!

- Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti. Henkilöstöllä on oltava koulutus tai pätevyys!
- Älä muuta äläkä mukauta laitteistoa epäasianmukaisesti!

3.1 Käyttökohteet

3.1.1 TIG-hitsaus

TIG-hitsaus tasavirralla.

Kosketukseton HF-sytytys tai Liftarc-kontaktisytytys.

3.1.1.1 activArc

EWM:n activArc-toiminto huolehtii huippudynaamisen säätöjärjestelmän kanssa siitä, tuotu hitsausteho pysyy käytännöllisesti katsoen muuttumattomana, huolimatta polttimen ja sulan välisistä etäisyyden muutoksista,, esim manuaalisessa hitsauksessa. Kaarijännitteen pieneneminen polttimen ja hitsisulan välisen etäisyyden lyhentyessä kompensoidaan suuremmalla virralla (ampeeria voltia kohden eli A/V) ja päinvastoin. Näin estetään wolframielektrodi tarttumasta hitsisulaan eikä wolframia jää hitsiin. Tästä on hyötyä erityisesti silloitus- ja pistehitsauksessa.

3.1.1.2 spotArc

Prosessia voidaan käyttää silloituksessa tai enintään 2,5 mm paksujen teräs- ja CrNi-seoslevyjen liitoshitsauksessa. Myös eripaksuisia levyjä voidaan hitsata päällekkäin. Yksipuolisella käyttötavalla on myös mahdollista hitsata levyjä onttoihin profiileihin kuten pyöreisiin ja nelikulmaisiin putkiin. Valokaaripistehitsauksessa valokaari sulattaa ylemmän levyn puhki ja sulattaa alemman levyn kiinni. Näin syntyy matalia hienosuomuisia hitsipisteitä, joita tarvitsee viimeistellä vain vähän tai ei ollenkaan, jos ne jäävät näkyviin.

3.1.1.3 Spotmatic

Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä poltinpainiketta painamalla, vaan asettamalla wolframielektrodi lyhyesti työkappaleelle. Poltinpainike on tarkoitettu hitsausprosessin luvanantoon.

3.1.2 Puikkohitsaus

Manuaalinen kaarihitsaus eli puikkohitsaus. Tässä menetelmässä hitsauspuikon ja työkappaleen välillä palaa valokaari ja sula metalli sirtyy pisaroina puikosta työkappaleeseen. Ulkoista kaasusuojaa ei ole, vaan ilmalta suojaus tapahtuu kuonalla.

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.2.1 Takuu

HUOMIO



Lisätietoja on (laitteen mukana tulevissa) liitteissä "Laitetta ja valmistajayritystä koskevat tiedot, huolto ja tarkastus, takuu!"

3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Kuvattu laite vastaa suunnittelunsa ja rakennetyypinsä puolesta seuraavia EY-direktiivejä:

- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY)
- Direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (2004/108/EY)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai standardissa "Kaarihitsauslaitteet – Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus" annettuja määräaikoja ei ole noudatettu ja/tai laite on uudelleenkoottu tavalla, joka ei ole EWM:n nimenomaisesti sallima, tämä lauseke mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

3.2.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



Laitteet voidaan ottaa käyttöön määräysten ja standardien IEC 60974, EN 60974 ja VDE 0544 mukaisesti ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara.

3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)



VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

3.2.5 Kalibrointi / validointi

Täten vakuutamme, että tämä laite on tarkastettu voimassa olevien normien IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mukaisesti kalibroiduilla mittausvälineillä ja että se noudattaa sallittuja toleransseja. Suositeltu kalibrointiväli: 12 kuukautta

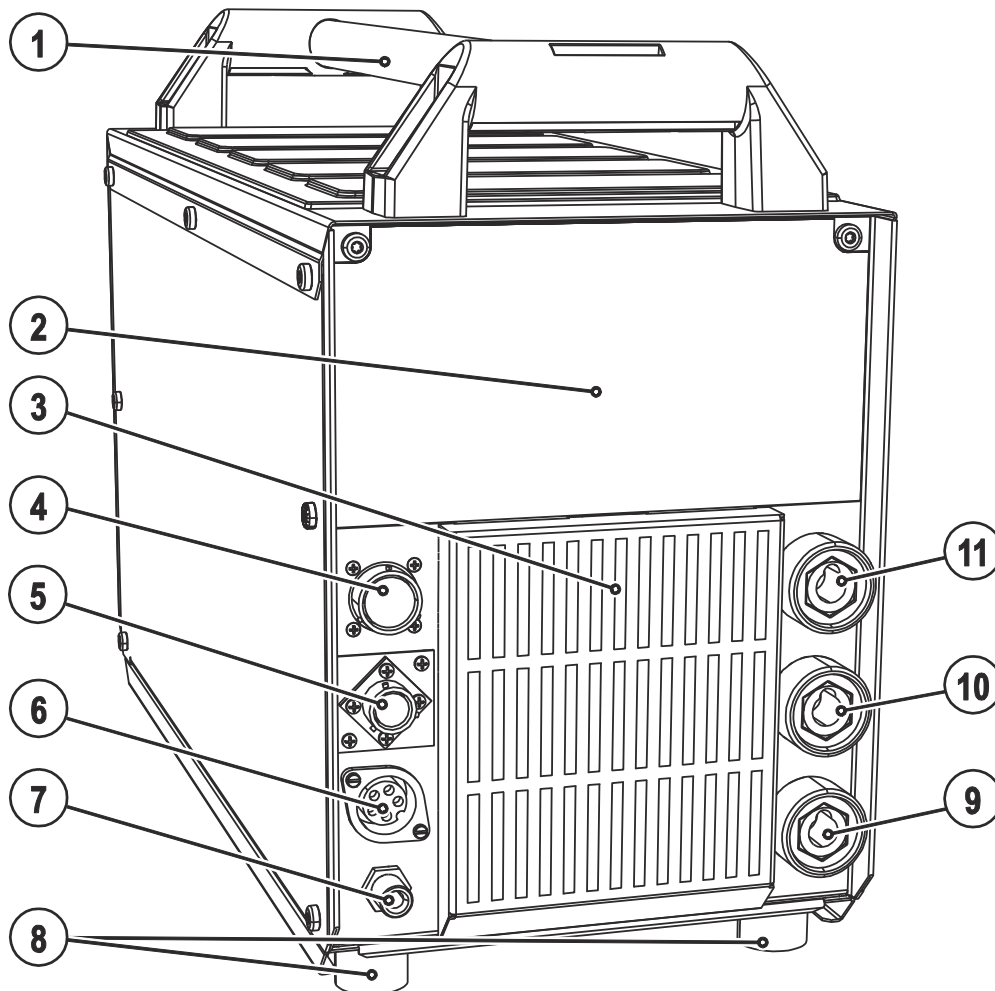
4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

HUOMIO











Tekstissä on ilmoitettu suurin mahdollinen konekoonpano.
Lisävarusteiden liitännät on asennettava jälkikäteen tarvittaessa "Katso luku 9, Lisävarusteet".

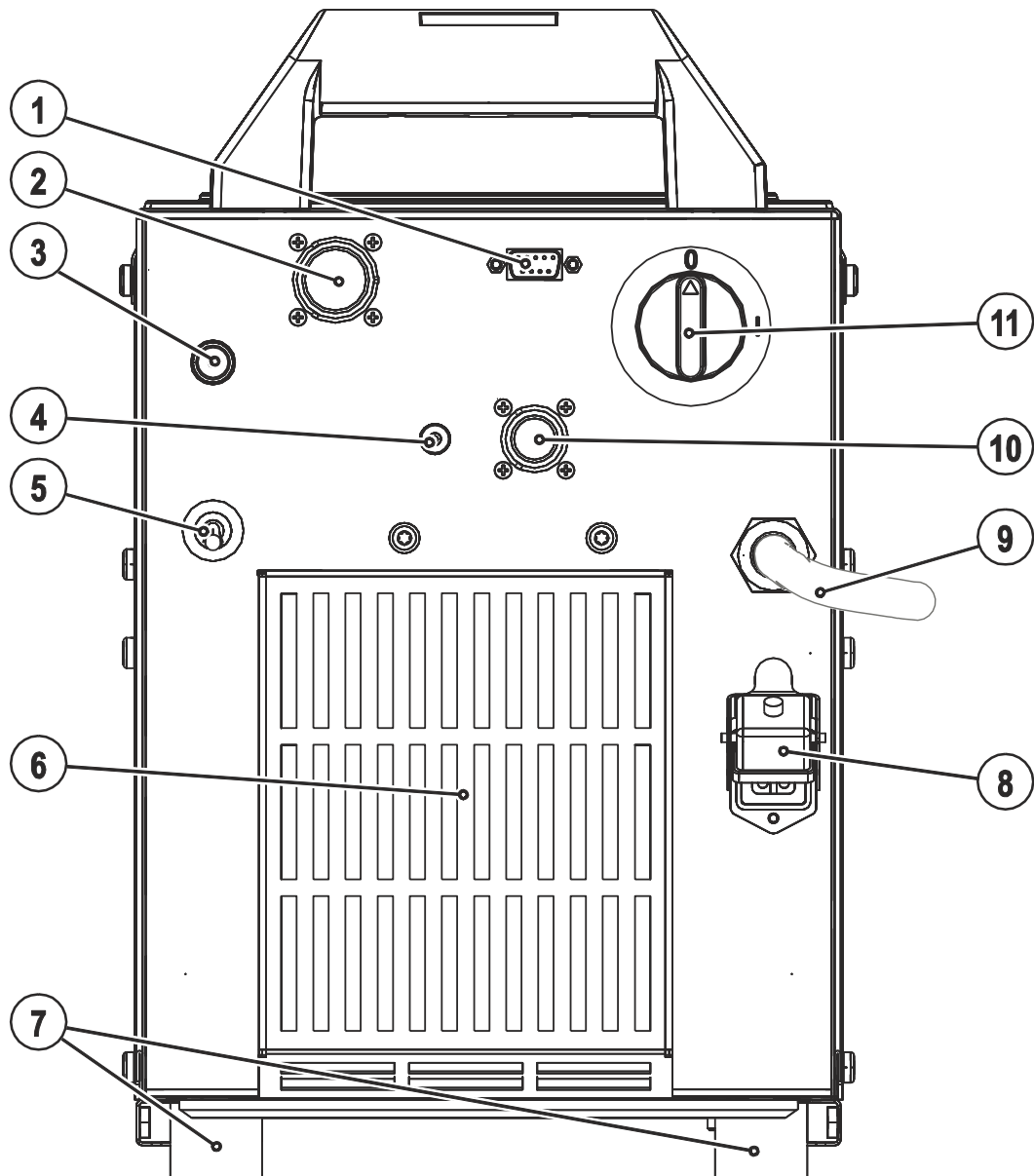
4.1 Näkymä edestä






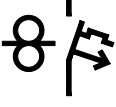




Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kahva koneen siirtelyä varten
2		Koneen säädöt "Katso luku 4, Laitokuvaus – yleiskuvaus"
3		Jäähdytysilman sisäänmeno
4		Liitin, 19-napainen Kaukosäätimen liitäntä
5	 	Liitin, 8-napainen / 12-napainen (versiosta riippuva) 8-napainen: TIG-Up-/Down- tai potentiometripolttimen ohjauskaapeli 12-napainen: LED-näytöllä varustetun TIG-Up/Down-hitsauspolttimen ohjauskaapeli (lisävaruste)
6		Liitin, 5-napainen TIG-vakiopolttimen ohjausjohto
7		Liitinnippa G$\frac{1}{4}$" , hitsausvirta "-" (napaisuudella DC-) Suojakaasuliitäntä (keltaisella eristyskorkilla) TIG-hitsauspolttinta varten
8		Koneen jalat
9		Hitsausvirtaliitin plusnapa Maakaapelin liitäntä Tig-hitsauksessa
10		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspolttimen liitäntä
11		Hitsausvirtaliitin miinusnapa Hitsauspuikon pitimen liitäntä

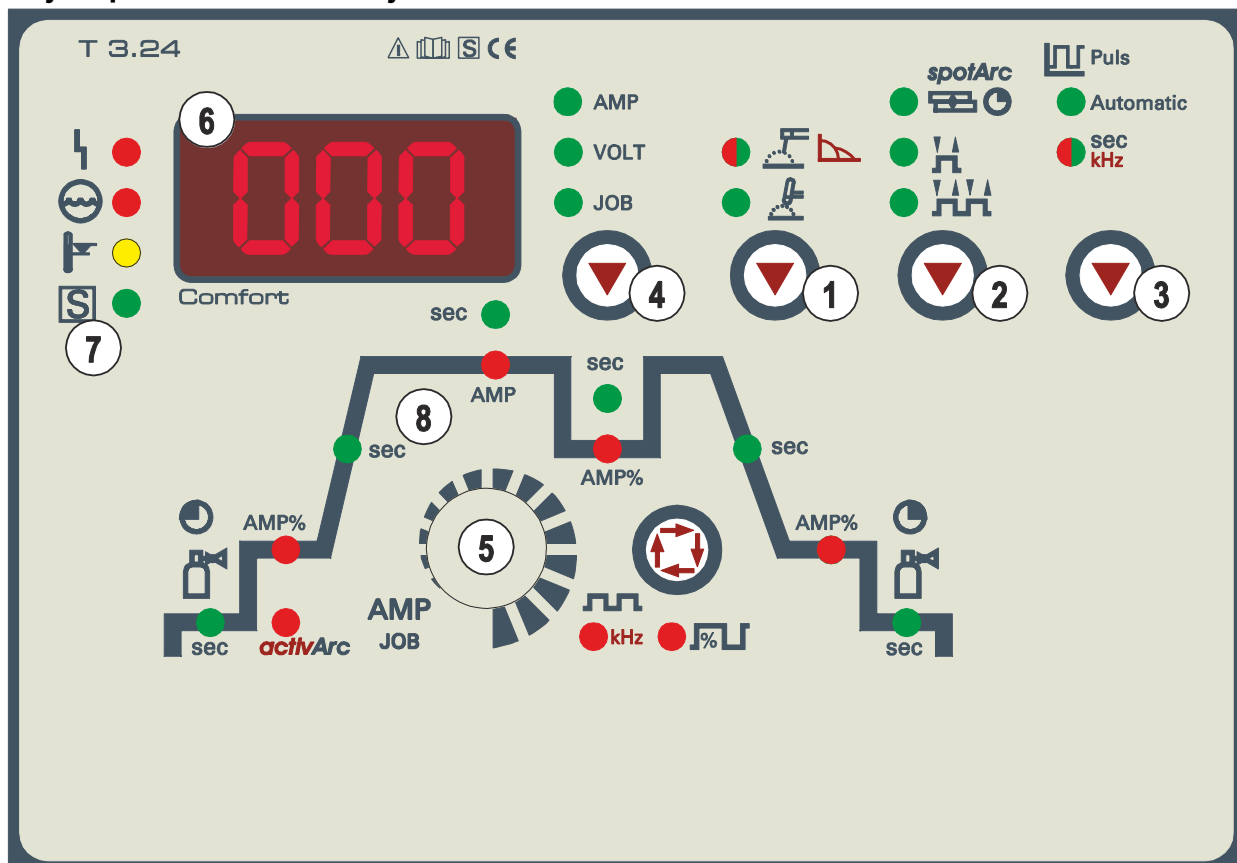
4.2 Näkymä takaa



Kuva 4-2










Merkki	Symboli	Kuvaus
1		PC-liitäntä, sarjaliitin (D-Sub-liitin, 9-napainen)
2		Liitin, 19-napainen Analoginen mekanisointiliitäntä (ks. kappale "Rakenne ja toiminta")
3		G $\frac{1}{4}$ " -liitäntä Suojakaasuliitäntä
4		Painike "automaattisulake"; sulake: <ul style="list-style-type: none"> • Sytytyslaite • Kaasuventtiili • 7-napaisiin, digitaalisiin liitäntöihin kytketyt oheislaitteet (laitteen takaosassa) Kuittaa lauennut sulake
5		Sytytystapojen vaihtokytkin "Katso luku 5.8.5, Valokaaren sytytys" HF = HF-sytytys Liftarc = Liftarc (kosketussytytys)
6		Jäähdytysilman ulostulo
7		Koneen jalat
8		4-napainen liitin Jäähdytysyksikön syöttöjännite
9		Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin "Katso luku 5.7, Verkkoliitäntä"
10		8-napainen liitin Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
11		Pääkytkin, laite päälle / pois päältä

4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

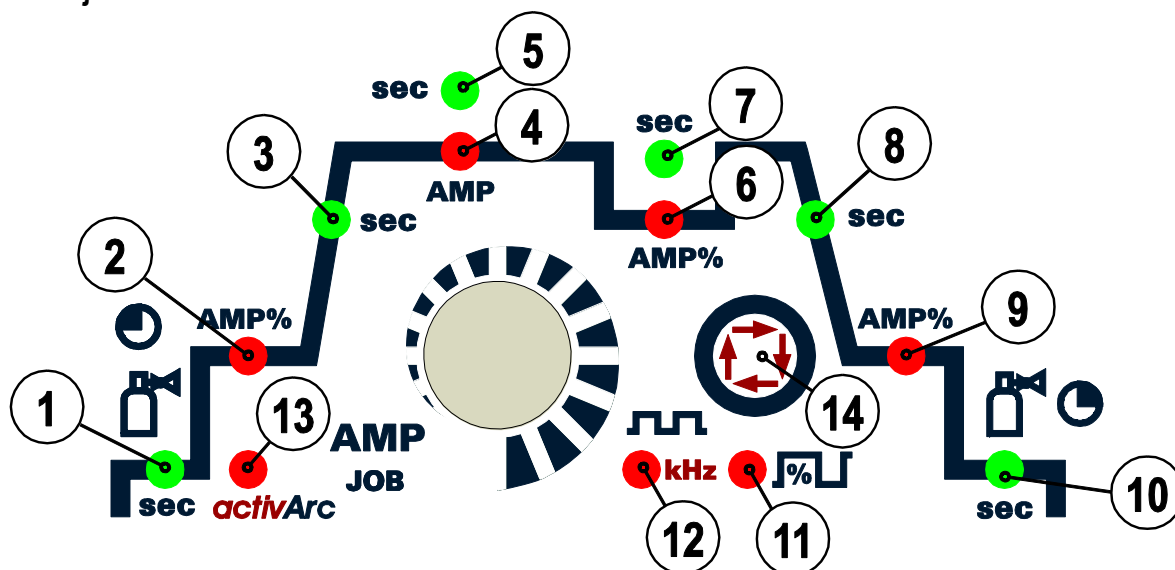


Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Painike Hitsausmenetelmä Puikkohitsaus, palaa vihreänä / Arcforce-asetus, palaa punaisena TIG-hitsaus
2		Painike Käyttötapa spotArc / Spotmatic (Pisteajan asetusalu) 2-tahti 4-tahti
3		Painike: TIG-pulssihitsaus Automatic Automaattiset TIG-pulssit (taajuus ja tasapaino) sec TIG-pulssit ajan kanssa, palaa vihreänä / nopeat TIG DC -pulssit taajuuden ja tasapainon kanssa, palaa punaisena kHz
4		Painike Näytönvaihto/JOB-numero AMP Hitsausvirran näyttö VOLT Hitsausjännitteen näyttö JOB JOB-numeron näyttö ja valinta
5		Säätönuppi Hitsausparametrien asetukset Virtojen, aikojen ja parametrien asetukset.
6		Kolminumeroinen näyttö Hitsausparametrien näyttö "Katso luku 5.8.3.4, Hitsausparametrien näyttö".




Merkki	Symboli	Kuvaus
7	   	Häiriö-/tilanäytöt  Yleisen häiriötilan merkkivalo (katso kappale Käyttöongelmat)  Vedenpuutteen merkkivalo (hitsauspolttimen jäähdytys)  Ylikuumentumisen merkkivalo   -merkin merkkivalo
8		Toimintajakso (katso seuraava kappale)

4.3.1 Toimintajakso



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus	
1	sec	Kaasun esivirtausaika (TIG) Asetusalue, absoluuttinen: 0,0–20,0 s (0,1 s askelin)	
2	AMP%	Aloitusvirta (TIG) Prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta. Asetusalue 1–200 % (1 %:n askelin). Pulssitoiminto ei ole käytössä aloitusvirtavaiheessa.	Hotstart-virta (puikko) Prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta. Asetusalue 1–200 % (1 %:n askelin).
3	sec	Virran nousuaika (TIG) Asetusalueet: 0,00–20,0 s (0,1 s askelin). Virran nousuaika voidaan säätää erikseen 2- ja 4-tahtihitsausta varten.	Hotstart-aika (puikko) Asetusalueet: 0,00–10,0 s (0,1 s askelin)
4	AMP	Päävirta (TIG) / pulssivirta I min – I max (1 A askelin)	Päävirta (puikko) I min – I max (1 A askelin)
5	sec	Pulssiaika / virran nousu-/laskuaika arvosta AMP% arvoon AMP <ul style="list-style-type: none"> Pulssiajan asetustalue: 0,01–20,0 s (0,01 s askelin < 0,5 s; 0,1 s askelin > 0,5 s) Pulssiaika koskee päävirtavaihetta (AMP) pulssihitsauksen yhteydessä. Virran nousu-/laskuajan asetustalue (tS2) : 0,0–20,0 s "Katso luku 5.8.8, Pulssityypit" 	
6	AMP%	Toisiovirta (TIG) / pulssin taukovirta Asetusalue 1–100 % (1 %:n askelin). Prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta.	
7	sec	Pulssien tauko-aika / virran nousu-/laskuaika arvosta AMP arvoon AMP% <ul style="list-style-type: none"> Pulssitauon asetustalue: 0,01–20,0 s (0,01 s askelin < 0,5 s; 0,1 s askelin > 0,5 s) Virran nousu-/laskuajan asetustalue (tS1): 0,0–20,0 s "Katso luku 5.8.8, Pulssityypit" Pulssiaika koskee toisiovirtavaihetta (AMP%)	
8	sec	Virran laskuaika / Down-Slope (TIG) 0,00–20,0 s (0,1 s askelin). Virran laskuaika voidaan säätää erikseen 2- ja 4-tahtihitsausta varten.	
9	AMP%	Kraaterin lopetusvirta (TIG) Asetusalue 1–200 % (1 %:n askelin). Prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta.	

Merkki	Symboli	Kuvaus
10	sec	Kaasun jälkivirtausaika (TIG) Asetusalueet: 0,00–40,0 s (0,1 s askelin).
11		Tasapaino, TIG-DC-pulssihitsaus (15 kHz) Asetusalue: 1–+99 % (1 %:n askelin)
12		Taajuus, TIG-DC-pulssihitsaus (15 kHz) Asetusalue: 50 Hz – 15 kHz
13	activArc	activArc TIG-hitsausprosessissa <ul style="list-style-type: none">• activArc-toiminnon päälle- tai poiskytkentä (on/off)• activArc-ominaiskäyrän korjaus (asetusalue: 0–100)
14		Hitsausparametrien valintapainike Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila

5 Rakenne ja toiminta

5.1 Yleistä

VAROITUS



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten hitsausvirtapistukoihin, voi tappaa!

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita.
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus kaarihitsauskoneiden avulla työskentelystä!
- Kytkeäntä- ja hitsausjohtimet (esim. elektrodinpidin, hitsauspoltin, työkappalejohdin, rajapinnat) saa kytkeä vain, kun virta on katkaistuna koneesta.

HUOMIO



Palovammojen vaara hitsausvirran liitännässä!

Jos hitsausvirran liitäntöjä ei ole lukittu, kytkennät ja johtimet kuumenevat ja voivat aiheuttaa palovammoja kosketettaessa!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja lukitse ne kiertämällä tarvittaessa myötäpäivään.



Sähköiskun aiheuttamat vaarat!

Tyhjäkäyntijännite ja hitsausjännite ohjataan samanaikaisesti molempiin liittimiin hitsattaessa vuoroin TIG- ja puikkohitsauksella siten, että laitteeseen on kytketty sekä hitsauspoltin että elektrodin pidin.

- Tästä syystä poltin ja elektrodin pidin tulisi aina sijoittaa eristetylle pinnalle ennen työskentelyn aloittamista ja taukojen aikana.

HUOMIO



Käytä pölynsuojahattuja!

Pölynsuojahatut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.

- Pölynsuojahattu on asennettava liitäntään, jos sitä ei käytetä lisälaitetta varten.
- Viallinen tai hävinnyt hattu on korvattava uudella!

5.2 Maakaapeli, yleistä

HUOMIO



Maakaapelin virheellisen kytkennän aiheuttamien palovammojen vaara!

Kytkeäntäkohdassa oleva maali, ruoste ja liika heikentävät virran kulkua ja voivat aiheuttaa hajavirtoja hitsauksen aikana.

Hajavirta voi aiheuttaa hitsauksen aikana tulipalon ja vammoja!

- Puhdista kosketuspinnat!
- Kiinnitä työkappalejohdin varmasti!
- Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohdina!
- Ole huolellinen: tehokytkennoissä ei saa olla vikoja!

5.3 Kuljetus ja asennus

VAROITUS



Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!

Laitetta ei saa siirtää nosturilla eikä ripustaa siihen! Laite voi pudota ja aiheuttaa henkilövahinkoja! Kahvat ja kiinnityslaitteet on tarkoitettu ainoastaan käsin kuljetettaviksi!

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!

HUOMIO



Asennuskohde!

Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalla tukevalla ja tasaisella pohjalla ja myös käyttää vain tällaisella alustalla (myös ulkotilat, kotelointiluokka IP 23).

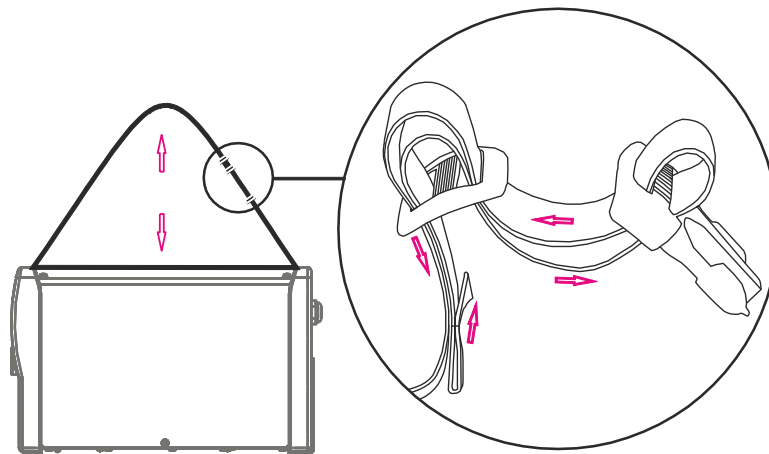
- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävää valaistusta.
- Koneen turvallinen käyttö on varmistettava jatkuvasti.

5.3.1 Kuljetusvyön pituuden säätö

HUOMIO



Kuvassa on asennusta varten esimerkki vyön pidentämisestä. Vyön lyhentämiseksi sen silmukoita on vedettävä vastakkaiseen suuntaan.



Kuva 5-1

5.4 Koneen jäähdytys

Seuraavia varotoimia on noudatettava, jotta tehokomponenttien käyttösuhte on optimaalinen:

- Varmista, että työskentelyalueella on riittävä ilmanvaihto.
- Älä tuki ilman tulo- ja lähtöaukkoja koneessa.
- Älä päästä koneeseen metalliosia, pölyä äläkä muitakaan esineitä.

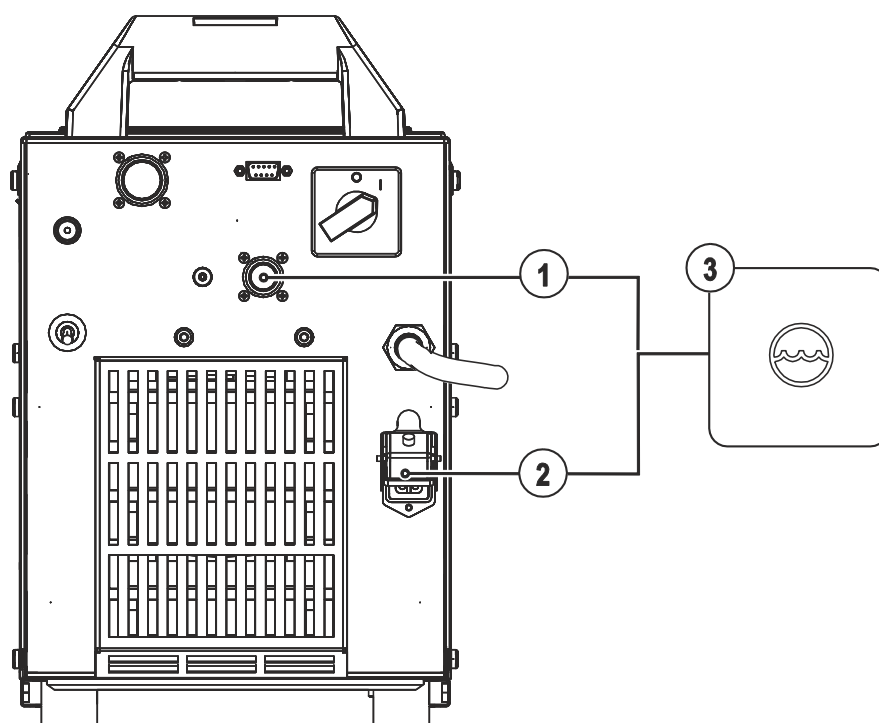
5.5 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

5.5.1 Jäähdytysyksikön kytkentä

HUOMIO



Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!



Kuva 5-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		8-napainen liitin Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
2		4-napainen liitin Jäähdytysyksikön syöttöjännite
3		Jäähdytysmoduuli

Ohjaus- ja virtajohto hitsauslaitteeseen

Liitäntä jäähdytys- ja hitsauslaitteen välillä luodaan kahdella johdolla.

- Liitä ohjausjohdon pistoke hitsauslaitteeseen.
- Liitä virtajohdon pistoke hitsauslaitteeseen. (Liitä virtajohtopistoke hitsauslaitteeseen.)

5.6 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

HUOMIO

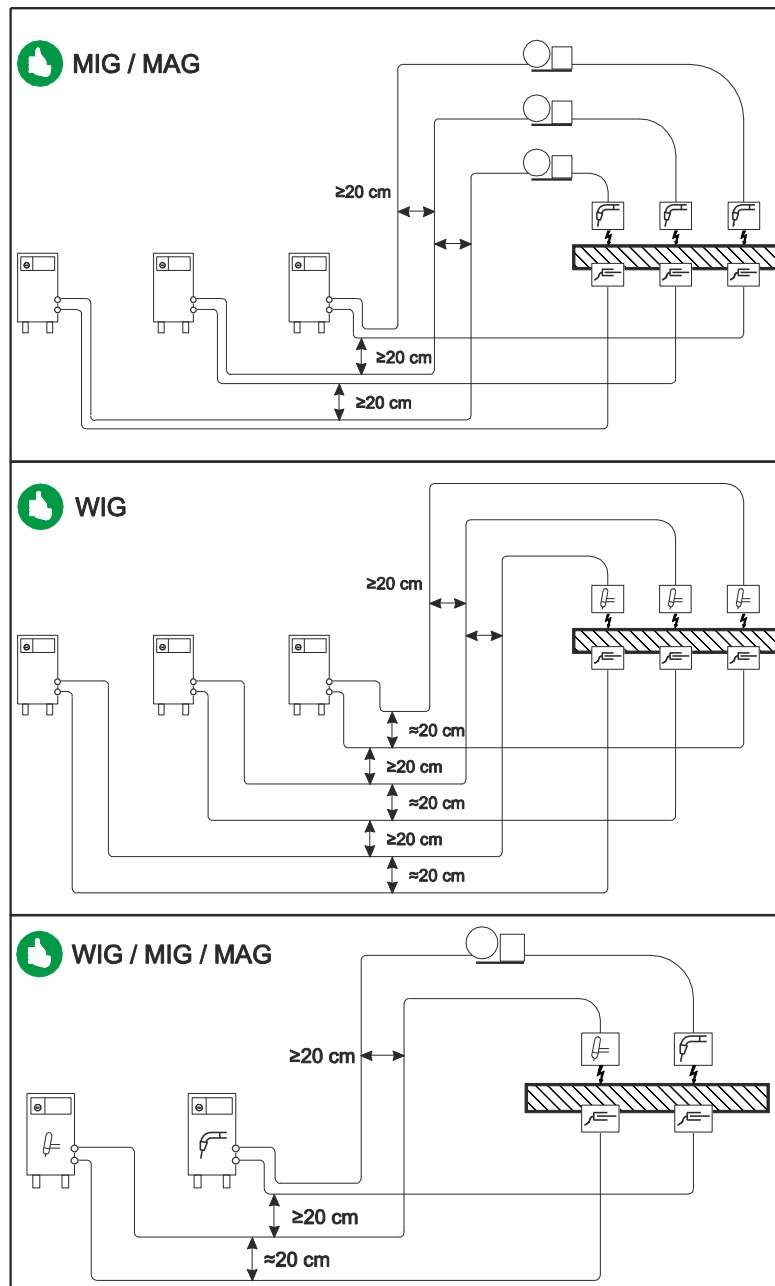


Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriöitä (välkkymistä)!

Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.

Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.

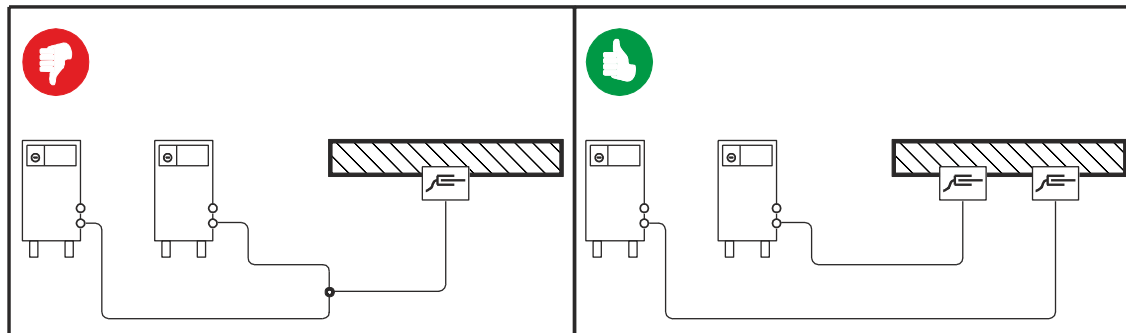
Säilytä yleisesti n. 20 cm:n vähimmäisetäisyys tai enemmän muiden hitsausvirtalähteiden johtoihin keskenäisten vaikutteiden välttämiseksi.



Kuva 5-3

HUOMIO

Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!



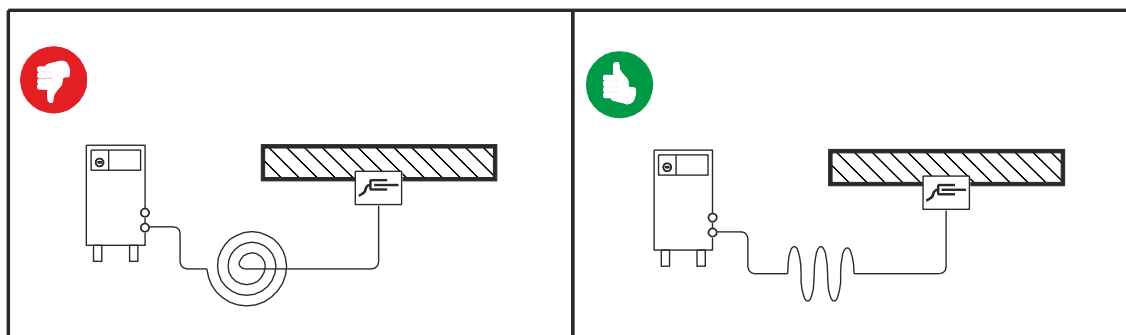
Kuva 5-4

HUOMIO

Hitsausvirtajohdot, hitsauspoltin sekä välikaapelipaketit on rullattava kokonaan auki. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!

Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.



Kuva 5-5

5.7 Verkkoliitäntä

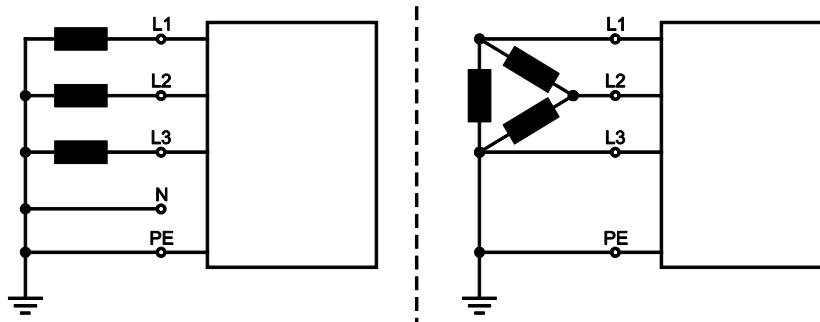
VAARA**Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!****Virheellinen verkkoliitäntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen ammattilainen
- Verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto tulee antaa sähköalan ammattilaisen tarkistettavaksi säännöllisin väliajoin!
- Generaattoria käytettäessä generaattori on maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Muodostetun verkon on oltava tarkoitettu suojausluokkaan I kuuluville laitteille.

5.7.1 Verkkoliitäntä

HUOMIO**Laite voidaan kytkeä joko**

- maadoitetulla neutraalijohtimella varustettuun kolmivaiheiseen 4-johdinjärjestelmään tai
- valinnaisesta kohdasta maadoitettuun kolmivaiheiseen 3-johdinjärjestelmään esim. vaihejohtimeen sekä käyttää tällaisissa järjestelmissä.



Kuva 5-6

Selitys

As.	Kuvaus	Tunnusväri
L1	Vaihejohdin 1	ruskea
L2	Vaihejohdin 2	musta
L3	Vaihejohdin 3	harmaa
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

HUOMIO**Käyttöjännite - verkkojännite!****Arvokilvessä mainitun käyttöjännitteen on oltava sama kuin verkkojännite. Muuten laite voi vahingoittua!**

- "Katso luku 8, Tekniset tiedot"!

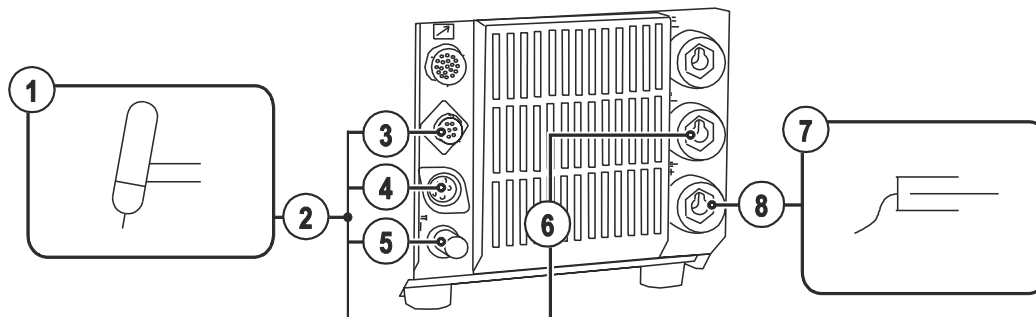
- Tarkista, että koneen virta on katkaistuna. Työnnä verkkopistoke sopivaan pistorasiaan.

5.8 TIG-hitsaus








5.8.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitännät

HUOMIO

Aseta hitsauspolttin toimintavalmiiksi halutun hitsaustehtävän mukaisesti (ks. hitsauspolttimen käyttöohje).



Kuva 5-7

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspolttimet
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3	 	Liitin, 8-napainen / 12-napainen (versiosta riippuva) 8-napainen: TIG-Up-/Down- tai potentiometripolttimen ohjauskaapeli 12-napainen: LED-näytöllä varustetun TIG-Up/Down-hitsauspolttimen ohjauskaapeli (lisävaruste)
4		Liitin, 5-napainen TIG-vakiopolttimen ohjausjohto
5		Liitinnippa G$\frac{1}{4}$" TIG-hitsauspolttimen suojakaasuliitäntä
6		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspolttimen hitsausvirtajohdon liitännät
7		Työkappale
8		Hitsausvirtaliitin plusnapa Maakaapelin liitännät

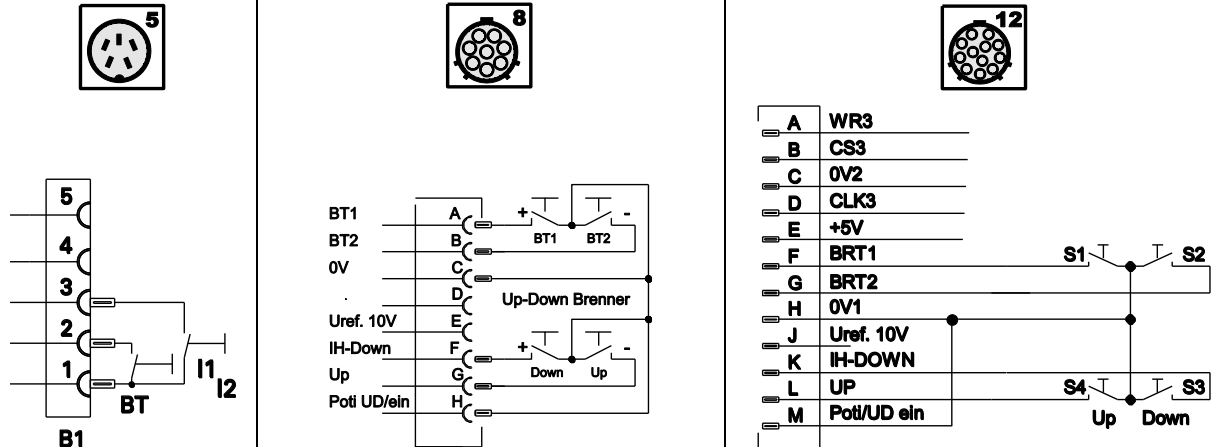
- Kytke hitsauspolttimen hitsausvirtapistoke hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Irrota keltainen suojakorkki liitinnipasta G $\frac{1}{4}$ ".
- Ruuvaa hitsauspolttimen suojakaasuliitin kiinni liitinnippaan G $\frac{1}{4}$ ".
- Liitä hitsauspolttimen ohjausjohdon liitin hitsauspolttimen ohjausjohdon liittimeen (5-napainen vakiopolttimessa, 8-napainen ylös/alas-polttimessa tai potentiometrillä varustetussa polttimessa ja 12-napainen näytöllä varustetussa ylös/alas-polttimessa) ja lukitse liitin.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliitännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.

Mikäli saatavilla:

- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

HUOMIO


Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!

5.8.1.1 Hitsauspolttimen kytkentävaihtoehdot


Kuva 5-8

5.8.2 Suojakaasun syöttö

VAROITUS



Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määryksiä!
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä.
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!

HUOMIO



Suojakaasuliitännän virheet.

Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.

- Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitettä ei käytetä.
- Kaikkien suojakaasuliitäntöjen on oltava kaasutiiviitä.

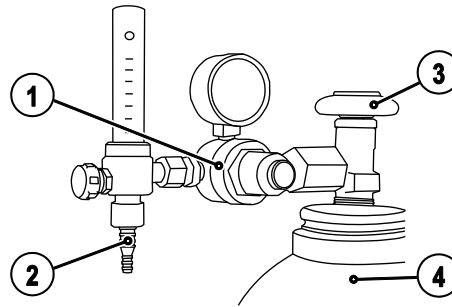
HUOMIO



Ennen kuin kytket paineenalennusventtiilin kaasupullon, avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi.

5.8.2.1 Liitäntä

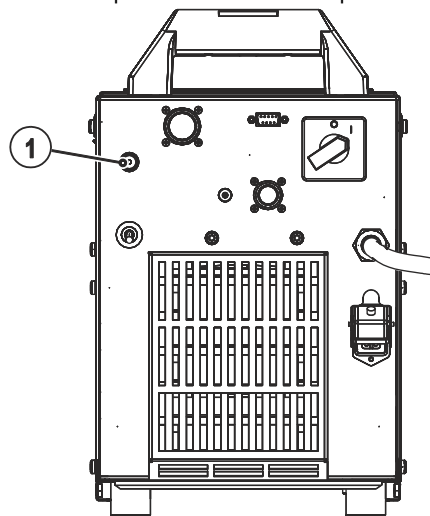
- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.




Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Suojakaasupullo
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Pulloventtiili

- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiös kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä kaasuletkun liitinkappaleen kruunumutteri paineenalentimen lähtöpuolelle.





Kuva 5-10

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liitosnipa G $\frac{1}{4}$, suojakaasuliitäntä





- Kytke suojakaasun linjan kruunumutteri G $\frac{1}{4}$ " -liitäntäniippaan.

5.8.2.2 Suojakaasumäärän asetukset

HUOMIO

- 
Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:
 Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasuvirtausarvoja yksikköinä l/min.
 Esimerkki: 7 mm:n kaasusuutin vastaa kaasun läpivirtausta läpivirtausmäärällä 7 l/min.
- 
Väärä suojakaasuvirtaus!
 Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin.
 - Säädä suojakaasuvirtaus soveltuen hitsaustehtävään !


5.8.2.3 Kaasutesti

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	x x 	Paina painiketta "Hitsausparametrien valinta" niin monta kertaa, kunnes LED activArc vilkkuu.
	5 s 	Paina "Hitsausparametrien valinta" -painiketta ja pidä painettuna n. 5 s. Kaasun esivirtausajan LED (TIG) palaa, suojakaasu virtaa n. 20 s ajan

- Aseta paineensäätimessä tarvittava suojakaasun määrä.


5.8.3 Hitsaustehtävän valinta

HUOMIO














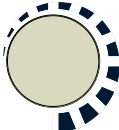

-  Käyttäjän valittavana on 8 eri hitsaustehtävää (JOB).
Hitsaustehtävä (JOB) 0 tarkoittaa manuaalista käyttötilaa. Tässä käyttötilassa kaikkia parametreja muutetaan ja optimoidaan suoraan laiteohjauksesta käsin "Katso luku 5.8.3.1, Manuaalinen peruskäyttö (JOB 0)".

5.8.3.1 Manuaalinen peruskäyttö (JOB 0)

HUOMIO

-  Perushitsausparametreja voidaan muuttaa vain silloin, kun:
- laitteessa ei kulje yhtään hitsausvirtaa ja
 - avainkytkin (lisävaruste) on asennossa "1".

Manuaalinen peruskäyttötapa (JOB) 0 on laitteessa tehdasasetuksena ja käytössä aina, kun koneen säädöt nollataan. Tämä tarkoittaa, että käyttäjän on tehtävä hitsaustöiden edellyttämät yksilölliset asetukset joka kerta uudelleen.

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus
		Hitsausmenetelmän valinta ja näyttö.  Puikkohitsaus, palaa vihreänä / Arcforce-asetus, palaa punaisena  TIG-hitsaus
		Käyttötavan valinta ja näyttö. spotArc  spotArc (pisteajan asetusalue 0,01–20,0 s)  2-tahti  4-tahti
		Pulssitoiminnon valinta ja näyttö. Automatic Automaattiset TIG-pulssit (taajuus ja tasapaino) sec TIG-pulssit ajan kanssa, palaa vihreänä / nopeat TIG DC -pulssit taajuuden ja tasapainon kanssa, palaa punaisena kHz
		Hitsausparametrin valinta toimintajaksossa
		Hitsausparametrien asetus

5.8.3.2 Hitsaustehtävien (JOBs) tallennus

Valitut hitsausparametrit voidaan asettaa ja tallentaa enintään 7 toistuvalla hitsaustehtävälle (JOB 1–7), minkä yhteydessä parametreja voidaan tarvittaessa muuttaa.

5.8.3.3 JOB-numeron näyttö ja vaihto

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	n x	JOB-näytön valinta
		JOB-numeron muuttaminen
	1 x	Jos näytönvaihtopainiketta painetaan tai mitään painiketta ei paineta 5 sekuntiin, uusi JOB tulee käyttöön.

HUOMIO



Tee hitsaustehtävän asetukset kappaleessa "Manuaalinen peruskäyttö (JOB 0)" osoitetulla tavalla. Hitsaustehtävän (JOB) voi vaihtaa vain silloin, kun laitteessa ei kulje yhtään hitsausvirtaa!. Virran nousu- ja laskuajat voidaan säätää erikseen 2- tai 4-tahtihitsausta varten.

5.8.3.4 Hitsausparametrien näyttö

Seuraavat hitsausparametrit voidaan näyttää ennen hitsausta (asetusarvot) tai hitsauksen aikana (todelliset arvot).

Parametrit	Ennen hitsausta (asetusarvot)	Hitsauksen aikana (todelliset arvot)
Hitsausvirta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausjännite	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsaustehtävän (JOB) numero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parametrien ajat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parametrien virrat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

mahdollinen

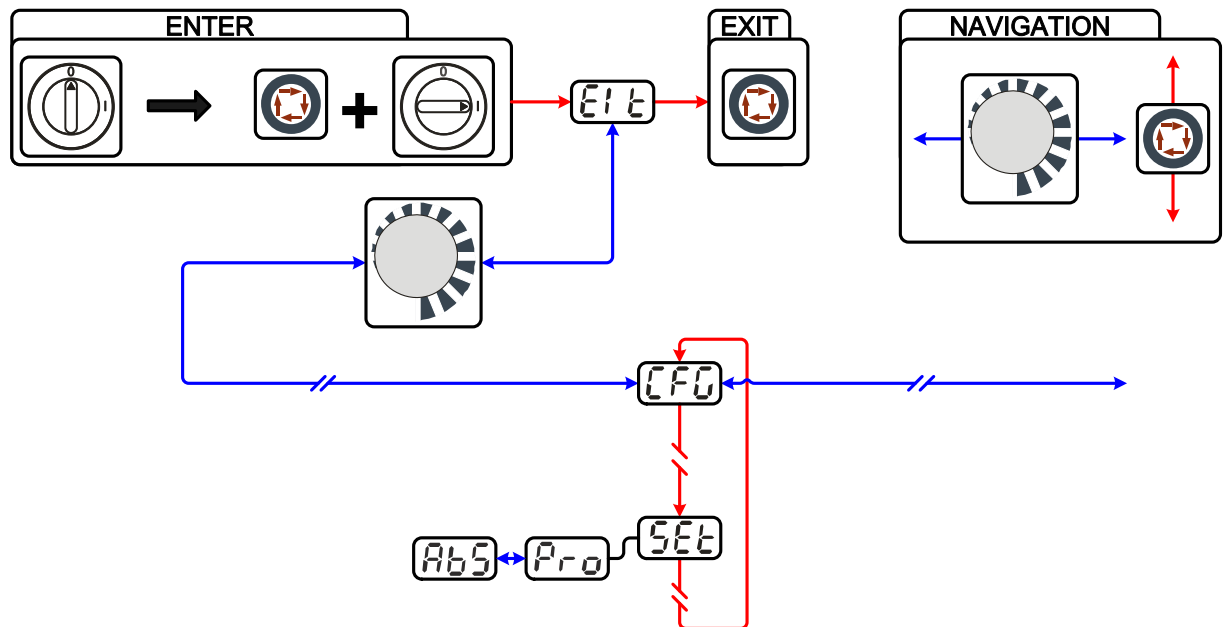
ei mahdollinen

5.8.3.5 Hitsausparametrien asetukset

Parametrit, jotka voidaan määrittellä koneen säädön toimintajaksossa, riippuvat valitusta hitsaustehtävästä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos pulssisarjaa ei ole valittu, pulssin aikoja ei määritellä toimintajaksossa.

5.8.3.6 Hitsausvirran näyttö (aloitus-, toisio-, lopetus- ja Hotstart-virta)

Toisio- ja aloitusvirralle sekä kraaterin lopetusvirralle varatut hitsausvirrat (ks. asiantuntijavalikko) voidaan näyttää näytössä joko prosenttiosuuksina (tehdasasetus) tai absoluuttisina arvoina.



Kuva 5-11

Näyttö	Asetus/valinta
EIT	Poistuminen valikosta Exit
CFG	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
SET	Hitsausvirran näyttö (aloitus-, toisio-, lopetus- ja Hotstart-virta) <ul style="list-style-type: none"> • Pro = Hitsausvirran näyttö prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta (tehdasasetus). • Abs = Hitsausvirran näyttö absoluuttinen

5.8.4 Asiantuntijavalikko (TIG)

Asiantuntijavalikko sisältää toiminnot ja parametrit, joita ei voida asettaa suoraan laiteohjauksen kautta ja joita ei tarvitse säätää säännöllisin väliajoin.

HUOMIO



ENTER (siirtyminen valikkoon)

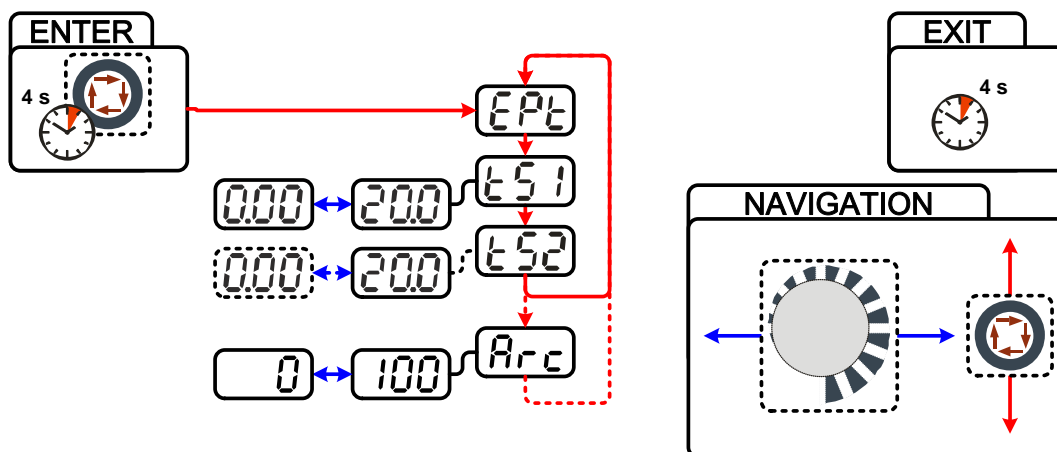
- Pidä painike "hitsausparametrit" painettuna 4 sekunnin ajan.

Navigointi valikossa

- Parametrit valitaan painamalla painiketta "hitsausparametrit".
- Parametrien asettaminen/muuttaminen säätönupilla "hitsausparametrien asetukset".

EXIT (poistuminen valikosta)

- Neljän sekunnin kuluttua järjestelmä on automaattisesti taas käyttövalmis.

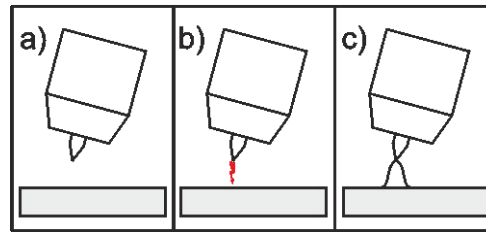


Kuva 5-12

Näyttö	Asetus/valinta
EPl	Asiantuntijavalikko
tS1	Virran nousu-/laskuaika, tS1 (päävirrasta toisiovirtaan) Asetusalue: 0,00–20,0 s (tehdasasetus: 0,00 s)
tS2	Virran nousu-/laskuaika, tS2 (toisiovirrasta päävirtaan) Asetusalue: 0,00–20,0 s (tehdasasetus: 0,00 s)
Arc	ActivArc-parametrit Parametreja voidaan säätää myös TIG-activArc-hitsauksen aikana.

5.8.5 Valokaaren sytytys

5.8.5.1 HF-sytytys



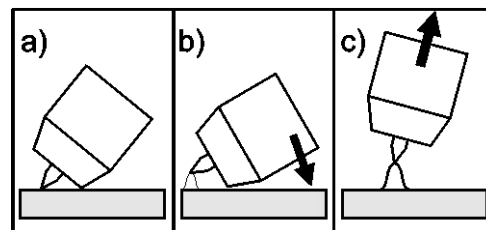
Kuva 5-13

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

- Aseta hitsauspoltin työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).
- Paina hitsauspoltin liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).
- Sytytysvirta kulkee ja hitsausprosessi etenee valitun käyttötavan mukaisesti.

Hitsauksen päättäminen: vapauta hitsauspoltin liipaisin tai paina liipaisinta ja vapauta se (valitun käyttötavan mukaan).

5.8.5.2 Liftarc- nostosytytys



Kuva 5-14

Kaari sytytetään koskettamalla työkappaletta:

- Aseta huolellisesti kaasusuutin ja volframelektrodi kiinni työkappaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).
- Kallista poltinta kaasukuvun varassa niin että muodostuu noin 2-3 mm:n rako elektrodin ja työkappaleen välille. Kaari syttyy ja hitsausvirta kasvaa, riippuen asetetusta toimintatavasta, sytytysvirta- tai päävirta-asetukseen.
- Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.8.5.3 Automaattikatkaaisu

HUOMIO



Laite sammuu automaattisesti, mikäli hitsaustapahtumaan liittyvät seuraavat kaksi tilannetta:

Sytytysvaiheessa (sytytysvirhe)

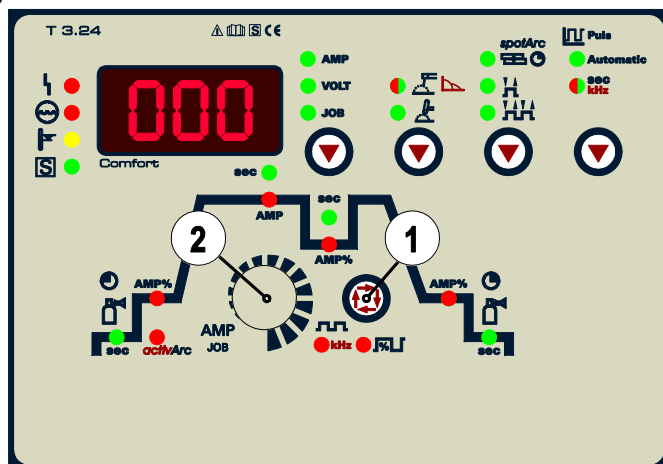
- yhtiään hitsausvirtaa ei kulje 3 sekunnin kuluessa hitsauksen aloittamisesta.

Hitsauksen aikana (valokaaren häiriö)

- valokaari katkeaa yli 3 sekunnin ajaksi.

Kummassakin tapauksessa hitsauskone katkaisee välittömästi sytytyksen ja lopettaa hitsaustapahtuman.

5.8.6 Toimintojen kulku / käyttötavat



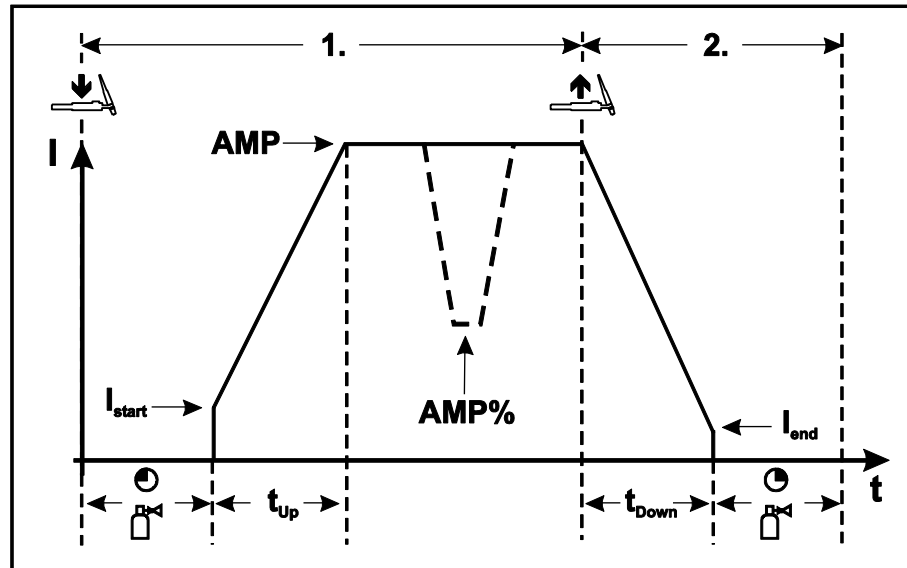
Kuva 5-15

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsausparametrien valintapainike Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila
2		Hitsausparametrien asetuksen säätönuppi Kaikkien parametrien asetus, kuten esim. hitsausvirta, levyn paksuus, kaasun esivirtausaika jne.

5.8.6.1 Merkkien selitykset

Merkki	Selitys
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1
	Vapauta hitsauspolttimen liipaisinta 1
I	Virta
t	Aika
	Kaasun esivirtaus
	I _{start} Aloitusvirta
	t _{up} Virran nousuaika
	t _P Piste aika
AMP	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
AMP%	Toisiovirta (0–100 % AMP:stä)
t1	Pulssi aika
t2	Pulssitauko aika
ts1	TIG-pulssihitsaus: virran nousu-/laskuaika päävirrasta (AMP) toisiovirtaan (AMP%)
ts2	TIG-pulssihitsaus: virran nousu-/laskuaika toisiovirrasta (AMP%) päävirrasta (AMP)
tDown	Virran laskuaika
Iend	Kraaterin lopetusvirta
	Kaasun jälkivirtaus

5.8.6.2 2-tahtitoiminta



Kuva 5-16

1. tahti:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valoakaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran I_{start} aika-arvon.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee asetetun virrannousu-/laskuajan ($tS1$) mukaisesti toisiovirran AMP% tasolle.

Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun virrannousu-/laskuajan ($tS2$) mukaisesti jälleen päävirran AMP tasolle.

2. tahti:

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan (Down-Slope) mukaisesti kraaterivirran I_{end} (minimivirta) tasolle.

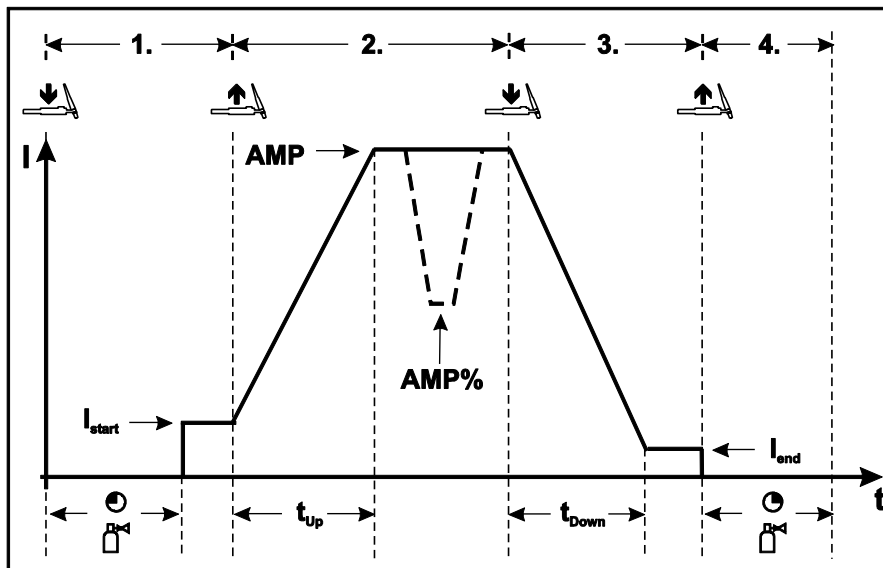
Mikäli hitsauspolttimen liipaisin 1 painetaan virranlaskuajan (Down-Slope) aikana hitsausvirta nousee jälleen asetetun päävirran AMP tasolle.

- Päävirran taso saavuttaa kraaterivirran I_{end} tason, ja valoakaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

HUOMIO

Mikäli jalkakytkin RTF on kytkettynä, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.

5.8.6.3 4-tahtitoiminta



Kuva 5-17

Vaihe 1

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee tällöin ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon (valokaaren haku minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

Vaihe 2

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

Vaihto päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 2 tai
- Näpätä hitsauspolttimen liipaisinta 1.

Virran nousu-/laskuaikoja voidaan säätää "Katso luku 5.8.4, Asiantuntijavalikko (TIG)".

Vaihe 3

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan (Down-Slope) mukaisesti kraaterin lopetusvirran I_{end} (minimivirta) tasolle.

Vaihe 4

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1, valokaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika alkaa.

Hitsaustapahtuman välitön päätyminen ilman virranlaskua (Down-Slope) ja kraaterin lopetusvirtaa:

- Hitsauspolttimen liipaisimen 1. lyhyt painallus (vaiheet 3 ja 4).
Virta laskee nolleen ja kaasun jälkivirtausaika alkaa.

HUOMIO

- 👉 Mikäli jalkakytкин RTF on kytketty, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.
- 👉 Vaihtoehtoisen hitsauksen käynnistyksen (näpätyskäynnistys) käyttöä varten on laiteohjauksella asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11-x). Aina laitetyypin mukaan käytettävissä on erilaisia poltintilojen määriä. Yksinumeroisissa polttimen tiloissa (1-x) tämä toiminto ei ole käytössä.

5.8.6.4 spotArc

Prosessia voidaan käyttää silloitushitsauksessa tai enintään 2,5 mm paksujen teräs- ja CrNi-seoslevyjen liitoshitsauksessa. Myös eripaksuisia levyjä voidaan hitsata päällekkäin.

Pistehitsauksen toimintatapoja (spotArc/Spotmatic) voidaan soveltaa kahdella eri aika-alueella. Tässä tehdään ero "pitkän" ja "lyhyen" aika-alueen välillä. Nämä alueet on määritelty seuraavasti:

Aika-alue	Asetusalue	Nousu-/laskuaika	Pulssit	AC	Näyttö	Näyttö
pitkä	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	kyllä	kyllä	kyllä		
lyhyt	5 ms - 999 ms (1 ms)	ei	ei	ei		

Valittaessa käyttötapa spotArc esivalitaan automaattisesti pitkä aika-alue. Valittaessa käyttötapa Spotmatic esivalitaan automaattisesti lyhyt aika-alue. Käyttäjä voi muuttaa aika-alueita konfiguraatiovalikossa "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".

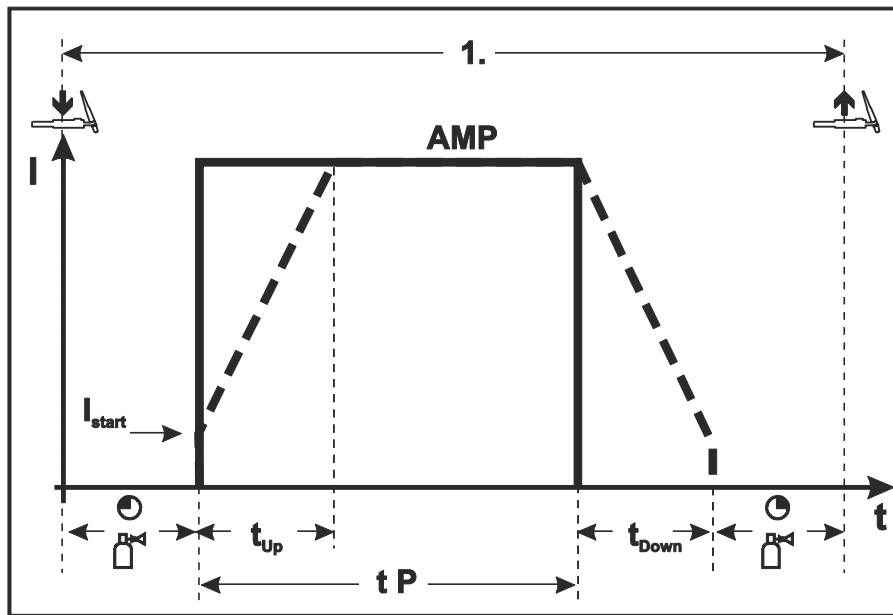
TIG spotArc -valinnat ja -asetukset

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus
		<p>spotArc</p> <p>Merkkivalo palaa</p> <p>Pisteaja voidaan asettaa säätöpyörällä "hitsausparametrien asetukset" noin 4 sekunnin ajaksi. (Pisteajan asetusalue: 0,01–20,0 s).</p> <p>Tämän jälkeen näyttötilaksi vaihtuu jälleen virran tai jännitteen näyttö. Painettaessa painiketta uudelleen näyttötila vaihtuu taas parametrin näyttöön, jolloin näyttöä voidaan vastaavasti muuttaa säätöpyörällä. Pisteaja voidaan asettaa myös toiminnonkulun aikana.</p>
		Pisteajan "tP" säätö
		<p>TIG spotArc -prosessi kytkeytyy oletusarvoisesti toimintaan pulssisarjan "automaattiset TIG-pulssit" tilassa. Käyttäjä voi valita muitakin pulssitoimintoja:</p> <p>Automatic Automaattiset TIG-pulssit (taajuus ja tasapaino)</p> <p>sec kHz TIG-pulssit (harvapulssit), palaa vihreänä / nopeat kHz DC -pulssit taajuuden ja tasapainon kanssa, palaa punaisena</p>

HUOMIO



Tehokkaan tuloksen saavuttamiseksi virran nousu- ja laskuajoiksi on määritettävä "0".



Kuva 5-18

Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen "Katso luku 5.8.5, Valokaaren sytytys".

Toiminta:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran I_{start} aika-arvon.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

HUOMIO



Prosessi päättyy, kun asetettu spotArc-aika on kulunut umpeen tai jos polttimen liipaisin vapautetaan ennenaikaisesti.

SpotArc-/pulssisarjatalukko:

Menettely	Pulssisarja	
TIG DC	Automatic	Automaattipulssit (tehdasasetus)
	300 kHz (palaa vihreänä)	Pulssihitsaus (harvapulssi)
	300 kHz (palaa punaisena)	KHz-pulssihitsaus (korkeataajuuspulssit)
	Ei pulssihitsausta	

5.8.6.5 Spotmatic

HUOMIO

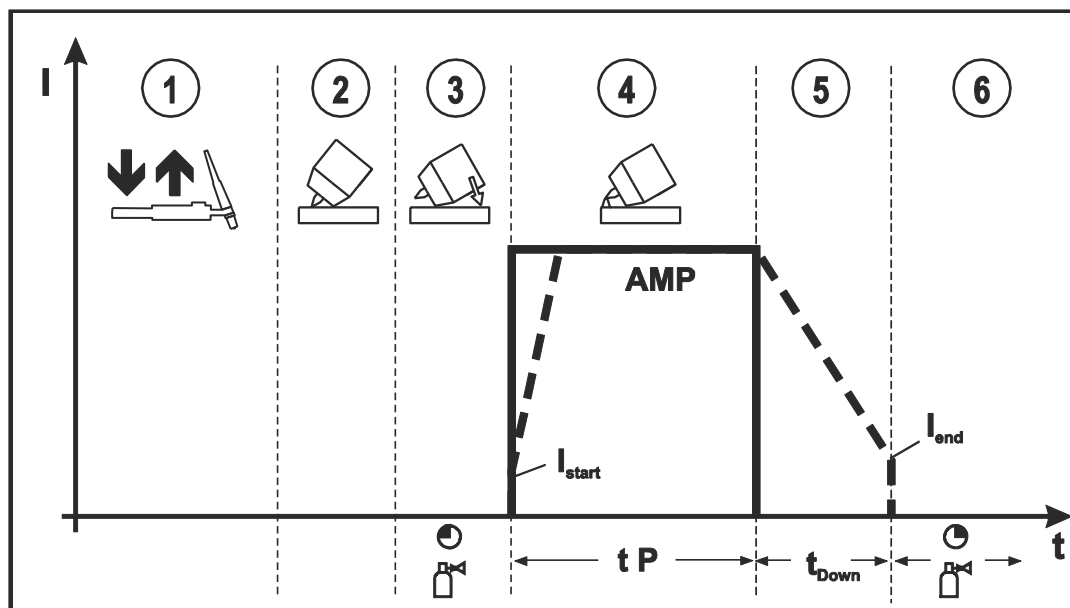
Tämä toiminto on kytkettävä päälle ennen käyttöä "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".

Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä polttipainiketta painamalla, vaan asettamalla volframielektrodi lyhyesti työkappaleelle. Polttipainike on tarkoitettu hitsausprosessin luvanantoon. Vapautus voi tapahtua jokaiselle hitsauspisteelle erikseen tai myös pysyvästi "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko":

- Erillinen prosessivapautus:
Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä polttimen liipaisinta painamalla.
- Pysyvä prosessivapautus:
Hitsausprosessi vapautetaan painamalla kerran polttimen liipaisinta. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla volframielektrodi lyhyesti työkappaleelle.

HUOMIO

Valinnat ja asetukset tapahtuvat yleisesti ottaen samalla tavalla kuin spotArc-käyttötapaa käytettäessä "Katso luku 5.8.6.4, spotArc".



Kuva 5-19

Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen "Katso luku 5.8.5, Valokaaren sytytys".

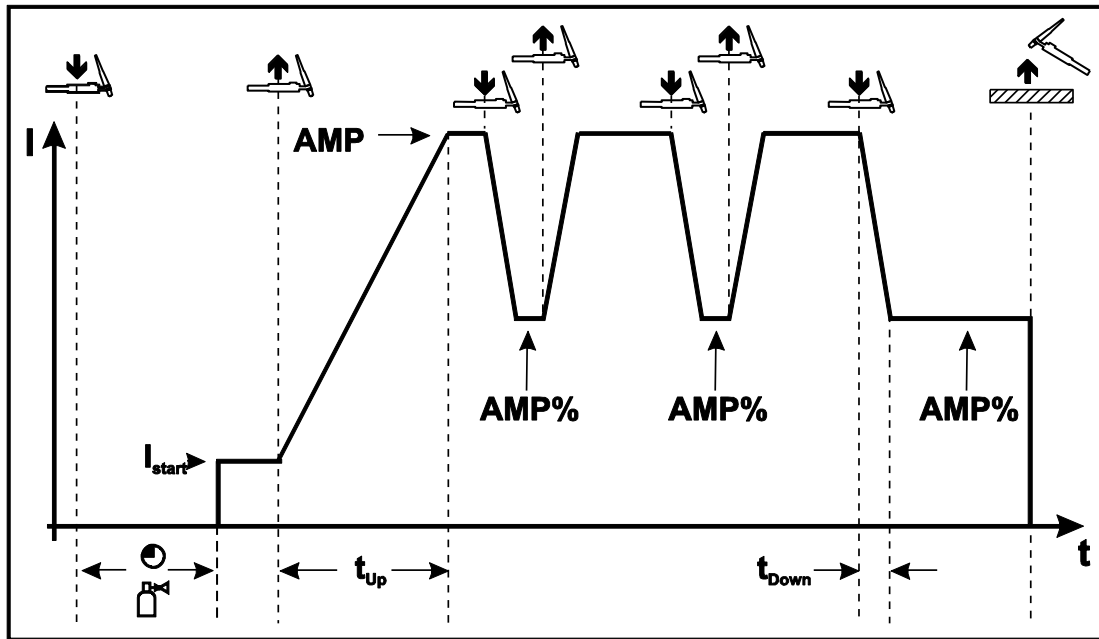
Prosessinvapautustavan valitseminen hitsausprosessia varten "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".

Virran nousu- ja laskuajat mahdollisia ainoastaan pisteajan pitkällä säätöalueella (0,01 s - 20,0 s).

- ① Paina hitsauspistoolin painiketta ja vapauta se (näpäytä) vapauttaaksesi hitsausprosessin.
- ② Aseta hitsauspolttimen kaasusuutin ja wolframielektrodin pää varovasti työkappaleen päälle.
- ③ Taivuta hitsauspoltinta kaasusuuttimen yläpuolelta, kunnes elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys on n. 2-3 mm. Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun esivirtausajalla. Valokaari syttyy ja asetettu hitsausvirta (I_{start}) virtaa.
- ④ Päävirtausvaihe päättyy, kun asetettu spotArc-aika on kulunut umpeen.
- ⑤ Hitsausvirta laskee lopetusvirtaan asetetussa virran laskuajassa (I_{end}).
- ⑥ Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen ja hitsaustehtävä lopetetaan.

Paina hitsauspistoolin painiketta ja vapauta se (painallus) vapauttaaksesi hitsausprosessin uudelleen (tarpeen vain erillisessä prosessivapautuksessa). Hitsauspolttimen uusi asetus wolframielektrodin kärjen kanssa käynnistää seuraavan hitsausprosessin.

5.8.6.6 2-tahtikäyttö C-malli



Kuva 5-20

Vaihe 1

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee tällöin ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

Vaihe 2



- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (t_{Up} -Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

HUOMIO

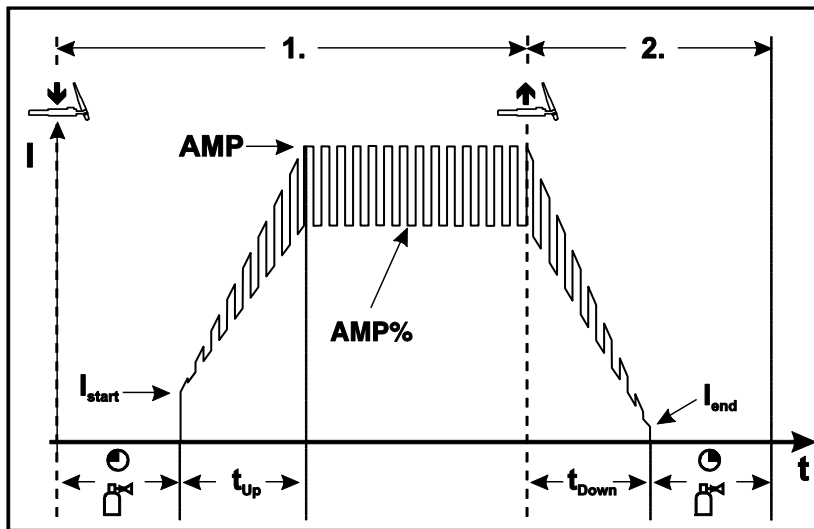
- ☞ **Virrannousu/-lasku (t_{S1}) päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP% tapahtuu painettaessa hitsauspolttimen liipaisinta 1. Kun liipaisin vapautetaan, tapahtuu jälleen virrannousu/-lasku (t_{S2}) toisiovirrasta AMP% päävirtaan AMP. Tämä toimenpide voidaan toistaa aina haluttaessa. Hitsaustapahtuma päättyy valokaarihäiriön sattuessa, kun kytkettynä on toisiovirta (loitonna hitsauspoltinta tällöin työkappaleesta, kunnes valokaari on sammunut). Virran nousu/-laskuaikoja voidaan säätää "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".**
- ☞ **Tämä käyttötapa on sallittava "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".**

5.8.7 Pulssien toimintakaaviot

HUOMIO

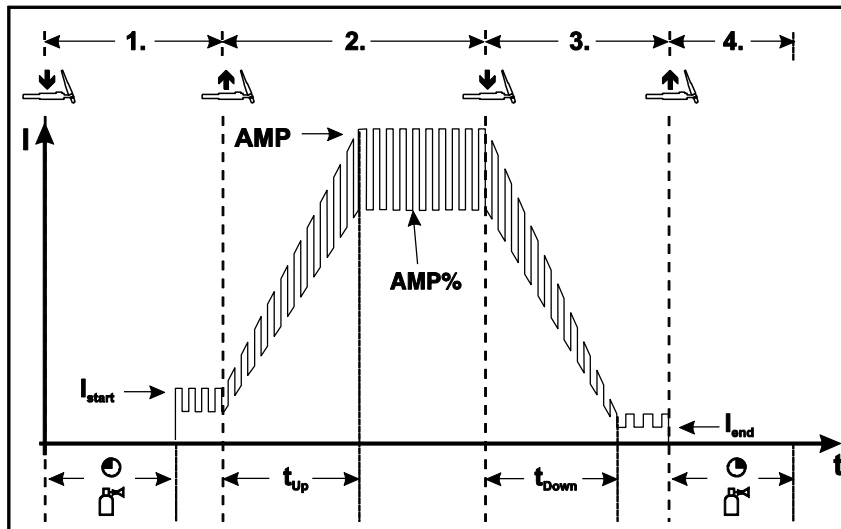
-  Pulseja käytettäessä toimintajaksot ovat periaatteessa samanlaiset kuin normaalissa hitsauksessa, mutta hitsausvirran vaiheessa virta vaihtuu toistuvasti pulssivirraksi ja taukovirraksi määritellyin väliajoin.
-  Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa "Katso luku 5.8.4, Asiantuntijavalikko (TIG)"

5.8.7.1 TIG-pulssit 2-tahtikäyttö



Kuva 5-21

5.8.7.2 TIG-pulssit 4-tahtikäyttö



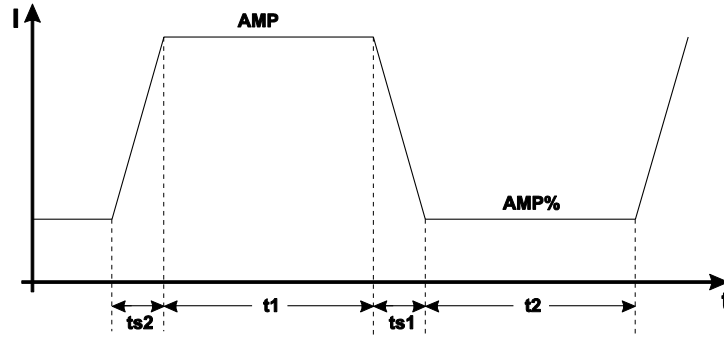
Kuva 5-22

5.8.8 Pulssityypit
HUOMIO

Koneissa on yhdysrakenteinen pulssikoje.
 Pulseja käytettäessä kone vaihtaa jatkuvasti pulssivirran (hitsausvirran) ja taukovirran (taukovirran) välillä.

Pulssit (termiset pulssit)

Termisessä pulssihitsauksessa pulssi- ja taukoajat (korkein taajuus: 200 Hz) sekä pulssireunat (ts1 ja ts2) syötetään sekunteina.



Kuva 5-23

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus	Näyttö
Puls Automatic sec kHz		TIG-pulssitoiminnon valinta sec kHz Merkkivalo palaa vihreänä	-
		Pulssiajan t1 valinta LED-valo "pulssiaika" palaa	-0-
		Pulssiajan t1 asetus	
		Taukoajan t2 valinta LED-valo "pulssin tauko aika" palaa	
		Taukoajan t2 asetus	
	2 s	Virran nousu-/laskuajojen ts1 ja ts2 valinta	EPL
		Virran nousu-/laskuajan ts1 valinta	tS1
		Vaihtaminen virran nousu-/laskuajojen ts1 ja ts2 välillä	
		Virran nousu-/laskuajan ts2 valinta	tS2

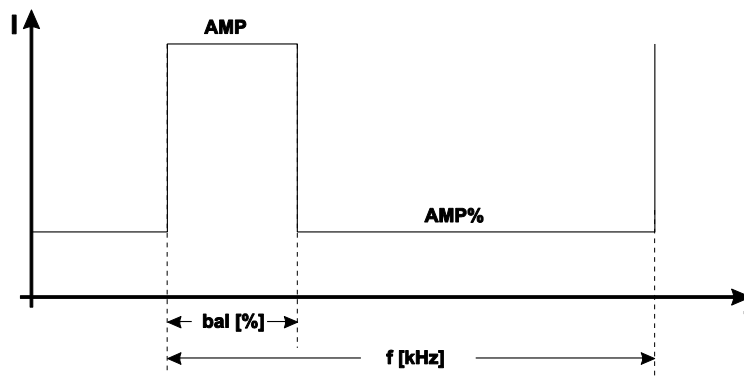
kHz-pulssi (metallurginen pulssi)

kHz-pulssi (metallurginen pulssi) käyttää hyväkseen korkeissa virroissa muodostuvaa plasmapainetta (valokaaripainetta), jolla saavutetaan kuroutettu valokaari tiivistetyllä lämmötuonnilla. Taajuudeksi voidaan säätää portaattomasti 50 Hz–15 kHz ja pulssin tasapainoksi 1–99 %.

Toisin kuin termisessä pulssissa, pulssikulman ajat poistuvat.

HUOMIO

Pulssitoiminto toimii myös virran nousu- ja laskuvaiheen (Up-/Down-Slope) aikana!



Kuva 5-24

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus
Puls Automatic sec kHz		kHz-pulssitoiminnon valinta Paina TIG-pulssitoiminnon painiketta, kunnes merkkivalo sec kHz palaa punaisena
		Tasapainon valinta Asetusalue: 1–99 % (1 %:n askelin)
		Taajuuden valinta Asetusalue: 50 Hz – 15 kHz (0,01 kHz:n askelin)

Automaattipulssit

Automaattipulssseja käytetään erityisesti työkappaleiden silloitus- ja pistehitsauksessa.







Virrasta riippuva pulssien taajuus ja tasapaino aiheuttavat hitsisulassa värähtelyä, joka parantaa ilmaraon silloittumista.

Tarvitavat pulssin parametrit säätyvät automaattisesti koneen säätöjen perusteella.

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus
Puls Automatic sec kHz		Automaattisten TIG-pulssien valinta Paina TIG-pulssitoiminnon painiketta, kunnes merkkivalo "Automaattiset TIG-pulssit" Automatic palaa

5.8.9 TIG activArc -hitsaus

EWM:n activArc-toiminto huolehtii huippudynaamisen säätöjärjestelmän kanssa siitä, tuotu hitsausteho pysyy käytännöllisesti katsoen muuttumattomana, huolimatta polttimen ja sulan välisestä etäisyyden muutoksista,, esim manuaalisessa hitsauksessa. Kaarijännitteen pieneneminen polttimen ja hitsisulan välisen etäisyyden lyhentyessä kompensoidaan suuremmalla virralla (ampeeria voltia kohden eli A/V) ja päinvastoin. Näin estetään wolframielektrodia tarttumasta hitsisulaan eikä wolframia jää hitsiin. Tästä on hyötyä erityisesti silloitus- ja pistehitsauksessa.

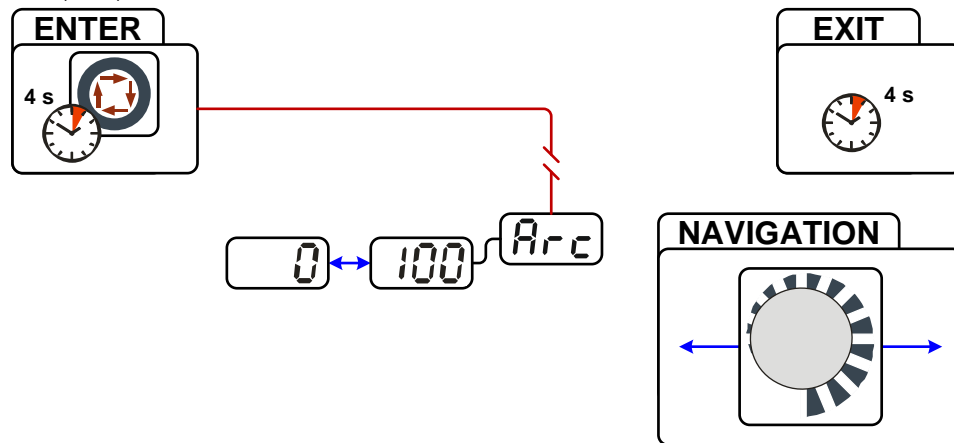
Käyttölaite	Toiminto	Tulos	Näyttö
	 n x	activArc-parametrin valinta Paina, kunnes LED-valo activArc vilkkuu	-
		<ul style="list-style-type: none"> Parametrin päällekytkentä Parametrin poiskytkentä 	 

Parametrin asetus


activArc-parametria (säätöä) voidaan mukauttaa hitsaustyön mukaan (materiaalivahvuus).

- Esiasetus: TIG activArc -hitsauksen valinta
- Avaa valikko (ENTER): Pidä toiminta-ajan parametrin painiketta pohjassa 4 s:n ajan.

Valikon sulkeminen (EXIT): odota 4 sekuntia.



Kuva 5-25

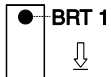
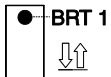
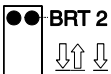
Näyttö	Asetukset/valinnat
	activArc-parametri Asetusalue: 0–100 (tehdasasetus 50)

5.8.10 Hitsauspolttin (käyttötapa)

Koneessa voidaan käyttää erilaisia poltintyyppjä.

Käyttölaitteiden, kuten polttimien liipaisinten (BRT), keinuvipujen tai potentiometrien toimintoja voidaan muokata yksitellen poltintilojen avulla.

Merkkien selitykset / käyttölaitteet:

Merkki	Selitys
 BRT 1	Paina hitsauspolttimen liipaisinta
 BRT 1	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta
 BRT 2	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta ja paina sitä sen jälkeen

5.8.10.1 Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta (näpäytystoiminto)

HUOMIO

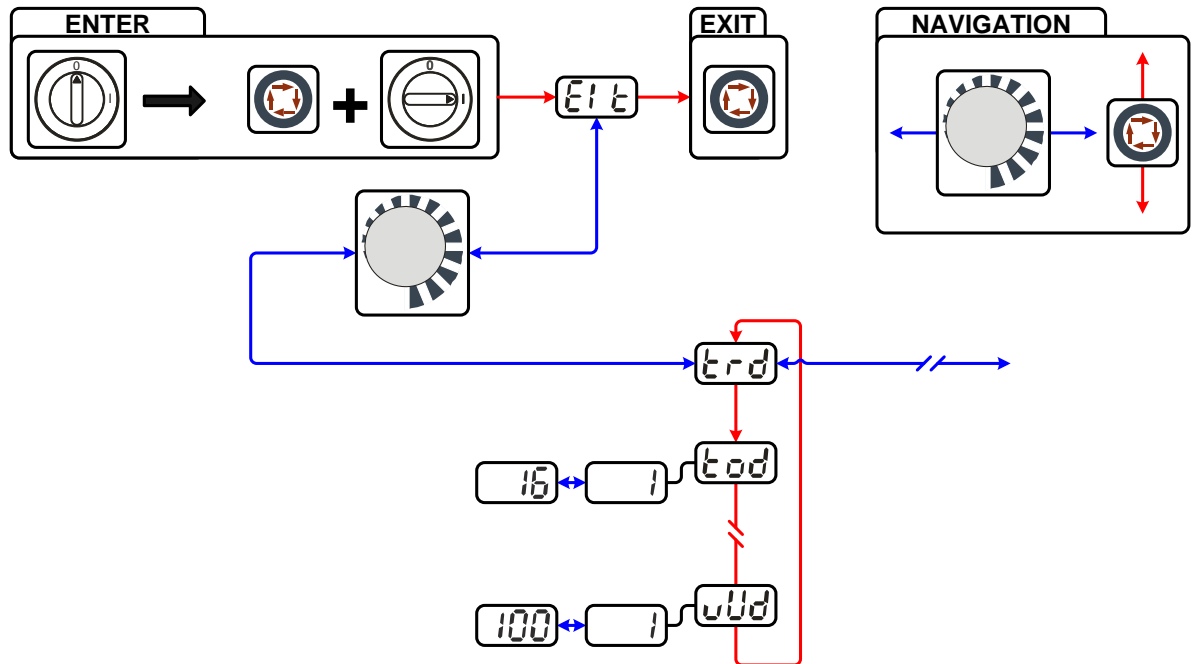


Toimintoja voidaan muuttaa näpäyttämällä lyhyesti hitsauspolttimen liipaisinta. Asetettu polttimen tila määrittää näpäytystoiminnon toimintatavan.

5.8.11 Hitsauspolttimen käyttötilan asetukset ja ylös-/alas-nopeus

Käyttötila voidaan valita tilojen 1–6 ja 11–16 väliltä. Käyttötiloihin 11–16 liittyvät samat toiminnot kuin tiloihin 1–6, kuitenkin ilman toisiovirran kytkentää näpäyttämällä.

Yksittäisten käyttötilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan. Kaikissa käyttötiloissa hitsausprosessi voidaan tietenkin käynnistää ja katkaista liipaisimella 1 (BRT 1).



Kuva 5-26

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	Hitsauspolttimen käyttötila (tehdasasetus: 1)
	Ylös-/alas-nopeus Nosta arvoa = nopea virranmuutos (tehdasasetus: 10) Laske arvoa = hidas virranmuutos

HUOMIO



Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.

5.8.11.1 TIG-vakiopoltin (5-napainen)



Vakiopoltin yhdellä liipaisimella












Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (hitsausvirta päälle/pois; taukovirta näpäytystoiminnolla)
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Taukovirta (4-tahtikäyttö)		

Vakiopoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 BRT2 = hitsauspolttimen liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Taukovirta		
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		
Hitsausvirta päälle/pois	3	
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		
Ylös-toiminto		
Alas-toiminto		

Vakiopoltin keinukytkimellä (MG-keinukytkin, kaksi liipaisinta)

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 BRT2 = hitsauspolttimen liipaisin 2

Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	 BRT 1
Taukovirta		 BRT 2
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		 BRT 1
Hitsausvirta päälle/pois	2	 BRT 1 + BRT 2
Taukovirta (näpäytystoiminto)		 BRT 1 + BRT 2
Ylös-toiminto		 BRT 1
Alas-toiminto		 BRT 2
Hitsausvirta päälle/pois	3	 BRT 1
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		 BRT 1
Ylös-toiminto		 BRT 2
Alas-toiminto		 BRT 2

5.8.11.2 TIG up/down -poltin (8-napainen)

Up/down-poltin liipaisimella

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT1 = hitsauspolttimen liipaisin 1


Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa, portaaton säätö (ylös-toiminto)		
Vähentää hitsausvirtaa, portaaton säätö (alas-toiminto)		
Hitsausvirta päälle/pois	2	
Taukovirta (näpäytystoiminto)		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Taukovirta (näpäytystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		
Taukovirran lisäys "Katso luku 5.8.11.6, 1. vaiheen asetus"		
Taukovirran vähennys "Katso luku 5.8.11.6, 1. vaiheen asetus"		

Up/down-poltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (vasen) BRT 2 = hitsauspolttimen liipaisin 2 (oikea)
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Taukovirta		
Taukovirta (näpätystoiminto) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa, portaaton säätö (ylös-toiminto)		
Vähentää hitsausvirtaa, portaaton säätö (alas-toiminto)		
Hitsausvirta päälle/pois	2	
Taukovirta		
Taukovirta (näpätystoiminto)		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Taukovirta		
Taukovirta (näpätystoiminto)		
Taukovirran lisäys "Katso luku 5.8.11.6, 1. vaiheen asetus"		
Taukovirran vähennys "Katso luku 5.8.11.6, 1. vaiheen asetus"		
Kaasutesti	4	

5.8.11.3 Potentiometrillä varustettu poltin (8-napainen)








HUOMIO

 Jos haluat käyttää hitsauskoneessa potentiometrillä varustettua hitsauspoltinta, hitsauskoneen asetukset on tehtävä tällöin erikseen "Katso luku 5.8.11.4, Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetussäätökset".

Potentiometrillä varustettu hitsauspoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1  ↓
Toisiovirta (näpätystoiminto)		BRT 1  ↑↓
Hitsausvirran portaaton lisäys		 ↻
Hitsausvirran portaaton vähennys		 ↻

Potentiometrillä varustettu hitsauspoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 BRT 2 = hitsauspolttimen liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1  ↓
Toisiovirta		 BRT 2 ↓
Toisiovirta (näpätystoiminto)		BRT 1  ↑↓
Hitsausvirran portaaton lisäys		 ↻
Hitsausvirran portaaton vähennys		 ↻

5.8.11.4 Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetusmääritykset

VAARA**Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!**

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!

Käytön aikana laitteen kondensaattorit latautuvat jännitteellä. Tämä kestää vielä 4 minuuttia verkkopisteestä irrottamisen jälkeen.

1. Kytke laite pois päältä.
2. Irrota verkkopistoke.
3. Odota vähintään 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet!

VAROITUS**Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!**

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti.
- Noudata oman maasi työtapaturmamääräyksiä.
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!

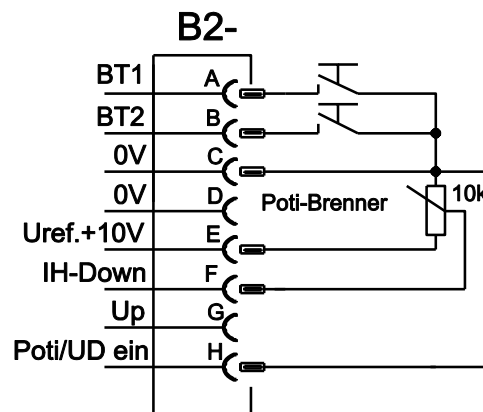
HUOMIO**Testaus!**

Ennen uutta käyttöönottoa on ehdottomasti suoritettava "Määräaikaistarkastus ja testaus" standardin IEC / SFS-EN 60974-4 "Kaarihitsauslaitteet – Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus" mukaisesti!

- Tarkat tiedot ovat hitsauskoneen peruskäyttöohjeessa.

Potentiometrillä varustettua hitsauspolttinta kytkettäessä on hitsauskoneen piirikorttiin M320/1 asetettava Jumper JP27 -laite.

Hitsauspolttimen asetukset	Asetus
TIG-perus- tai ylös-/alas-polttimiin (tehtaalta toimitettaessa)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Potentiometrillä varustettuihin hitsauspolttimiin	<input type="checkbox"/> JP27



Kuva 5-27

HUOMIO

Tälle polttintyyppille hitsauslaite on asetettava hitsauspolttintilaan 3 "Katso luku 5.8.11, Hitsauspolttimen käyttötilan asetukset ja ylös-/alas-nopeus".

5.8.11.5 RETOX TIG-poltin (12-napainen)

HUOMIO

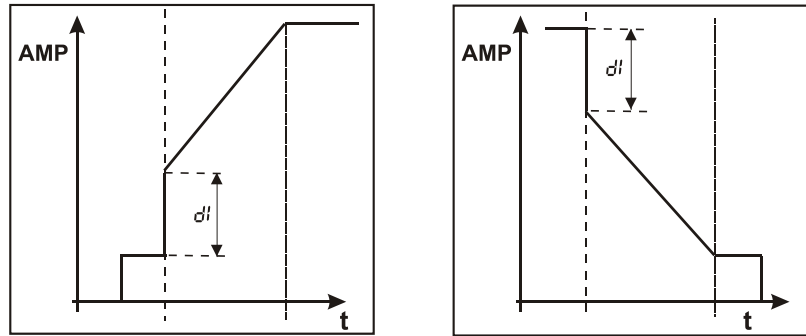
Käytettäessä tällaista hitsauspoltinta hitsauskoneessa on oltava jälkiasennettuna lisävaruste ON 12POL RETOX TIG (12-napaisen hitsauspolttimen liitäntä)!

Kuva	Käyttölaitteet	Merkkien selitykset
		BRT = hitsauspolttimen liipaisin

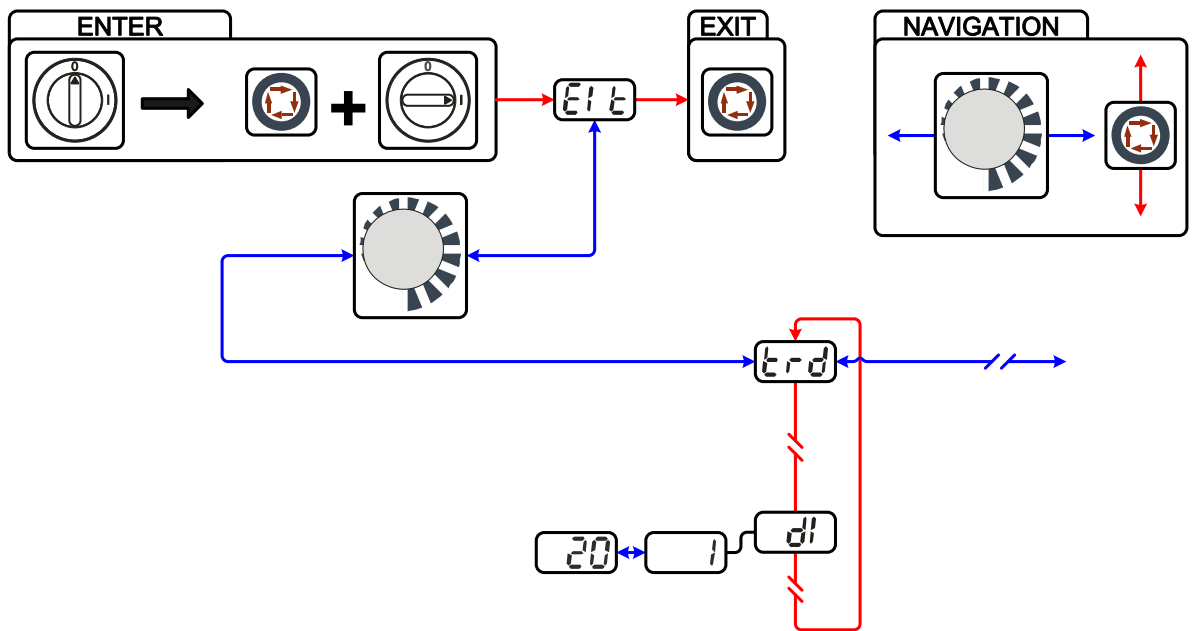
Toiminnot	Tila	Käyttölaitteet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	BRT 1
Toisiovirta		BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)
Lisää hitsausvirtaa (ylös-toiminto)		BRT 3
Vähentää hitsausvirtaa (alas-toiminto)		BRT 4

Poltintyyppi ei tue käyttötiloja 2 ja 3. Mainittujen tilojen käyttö ei ole tarkoituksenmukaista.

Hitsausvirta päälle/pois	4	BRT 1
Toisiovirta		BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)
Hitsausvirran asteittainen lisäys (1. lisäysvaiheen asetus)		BRT 3
Hitsausvirran asteittainen vähentäminen (1. vähennysvaiheen asetus)		BRT 4
Vaihto ylös/alas-toiminnon ja hitsaustehtävän (JOB) vaihdon välillä		BRT 2 (näpäytys)
Suurena hitsaustehtävän (JOB) numeroa		BRT 3
Pienennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa		BRT 4
Kaasutesti		BRT 2 (3 s)
Hitsausvirta päälle/pois	6	BRT 1
Toisiovirta		BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)
Lisää hitsausvirtaa, portaaton säätö (ylös-toiminto)		BRT 3
Vähentää hitsausvirtaa, portaaton säätö (alas-toiminto)		BRT 4
Vaihto ylös/alas-toiminnon ja hitsaustehtävän (JOB) vaihdon välillä		BRT 2 (näpäytys)
Suurena hitsaustehtävän (JOB) numeroa		BRT 3
Pienennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa		BRT 4
Kaasutesti		BRT 2 (3 s)

5.8.11.6 1. vaiheen asetus


Kuva 5-28



Kuva 5-29

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	1. vaiheen asetus Asetusalue: 1–20 (tehdasasetus: 1)

HUOMIO


Tätä toimintoa voidaan käyttää vain ylös/alas-polttimien käyttötiloissa 4 ja 14!

5.9 Puikkohitsaus

⚠ HUOMIO



Loukkaantumis- tai palovaara.

Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa

- Katkaise virta koneen pääkytkimestä
- Käytä asianmukaisia suojakäsineitä
- Käytä eristettyjä tonkia käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai siirrettyjen työkappaleiden liikuttamiseen ja
- Aseta puikonpidin aina eristetylle alustalle.

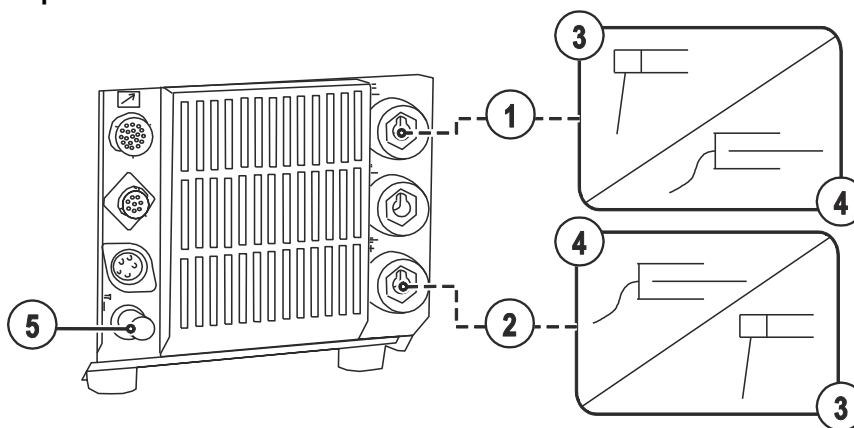


Suojakaasuliitäntä!

Puikkohitsauksen yhteydessä suojakaasuliitännässä (liitinnippa G¼") vaikuttaa tyhjäkäyntijännite.

- Suojaa liitinnippa G¼" keltaisella eristyskorkilla (suojaa sähköjännitteiltä ja epäpuhtauksilta).

5.9.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä



Kuva 5-30


Merkki	Symboli	Kuvaus
1	—	Hitsausvirtaliitin miinusnapa Tig-polttimen liitäntä
2	+	Hitsausvirtaliitin plusnapa Puikonpidin tai maattokaapeliliitäntä
3		Hitsauspuikon pidin
4		Työkappale
5		Liitinnippa G¼", hitsausvirta "-" Suojakaasuliitäntä (keltaisella eristyskorkilla) TIG-hitsauspolttimille

- Aseta keltainen suojakorkki liittinippaan G¼“.
- Työnnä puikonpitimen kaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Työnnä maadoituskaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.

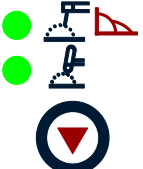


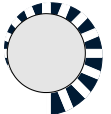

HUOMIO

 Napaisuuden valinta riippuu puikonvalmistajan ohjeista. Ne on merkitty puikkopakkaukseen.

5.9.2 Hitsaustehtävän valinta**HUOMIO**

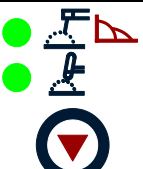





 Perushitsausparametreja voidaan muuttaa vain silloin, kun:

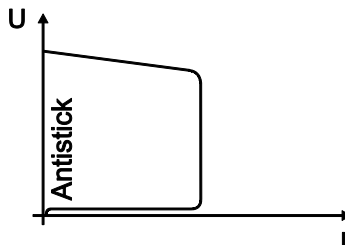
- laitteessa ei kulje yhtään hitsausvirtaa ja
- avainkytkin (lisävaruste) on asennossa "1".

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus
		Puikkohitsausmenetelmän valinta. Merkkivalo  palaa vihreänä.
		Hitsausvirran asetus.

5.9.3 Arcforce

Arcforcing (kaarivoiman korjaus) – järjestelmä lisää hitsausvirtaa hitsauspuikon kiinni tarttumisen estämiseksi.

Käyttölaite	Toiminto	Vaikutus	Näyttö
	1 x 	Arcforcing, hitsausparametrien valinta Merkkivalo  palaa punaisena.	
		Arcforcing-toiminnon säätö. -40 = kevyt virranlisäys > pehmeä valokaari 0 = perusasetus +40 = suuri virranlisäys > kova valokaari	

5.9.4 Tarttumisenesto**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforce-toiminnosta huolimatta, kone kytkeytyy automaattisesti vähimmäisvirralle.

Puikko jäähtyy ja puikonpidin on mahdollista irroittaa puikosta ilman voimakasta valokaarta ja puikko irtoaa myös helpommin työkalusta.

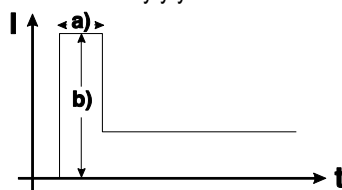
Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle !

Kuva 5-31

5.9.5 Kuumastartti

Kuuma-aloitustoiminto parantaa puikon syttymistä suuremman sytytysvirran ansiosta.

- a) = Kuuma-aloitusaika
- b) = Kuuma-aloitusvirta
- I = Hitsausvirta
- t = Aika



5.9.5.1 Hotstart-virta

Käyttölaite	Toiminto	Tulos	Näyttö
		Hotstart-virran hitsausparametrin valinta Paina, kunnes hotstart-virran merkkivalo AMP% palaa.	
		Hotstart-virran asetus Tehdasasetuksena on prosenttiosuus valitusta hitsausvirrasta. "Katso luku 5.13, Laitteen asetusvalikko".	

5.9.5.2 Hotstart-aika

Käyttölaite	Toiminto	Tulos	Näyttö
		Hotstart-ajan hitsausparametrin valinta: paina, kunnes hotstart-ajan merkkivalo sec palaa.	
		Hotstart-ajan asetus.	

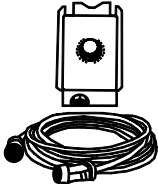
5.10 Kaukosäädin

HUOMIO



Työnnä kaukosäätimen ohjausjohto kaukosäädinliitännän 19-napaiseen liitántäholkkiin ja lukitse se paikoilleen.

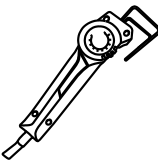
5.10.1 Käsikäyttöinen kaukosäädin RT1 19POL



Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.

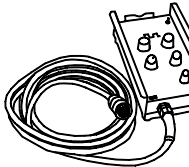
5.10.2 Käsikäyttöinen kaukosäädin RTG1 19POL



Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % - 100 %) hitsauskoneesta tehdyn päävirran asetuksista riippuen.

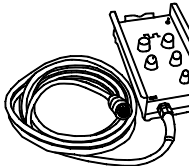
5.10.3 Käsikäyttöinen kaukosäädin RTP1 19POL



Toiminnot

- TIG/puikkohitsaus.
- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.
- Pulssi/piste/normaali
- Pulssi-, piste- ja tauko aika portaattomasti säädettävissä.

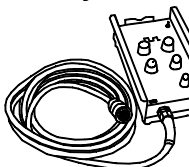
5.10.4 Käsikäyttöinen kaukosäädin RTP2 19POL



Toiminnot

- TIG/puikkohitsaus.
- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.
- Pulssi/piste/normaali
- Taajuus ja piste aika portaattomasti säädettävissä.
- Pulssitaajuuden karkeasäätö.
- Pulssi-tauko-suhteen (tasapaino) säätö 10-90 %.

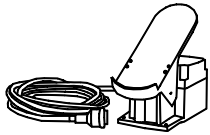
5.10.5 Käsikäyttöinen kaukosäädin RTP3 spotArc 19POL



Toiminnot

- TIG/puikkohitsaus.
- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.
- Pulssi/SpotArc-pisteet/normaali
- Taajuus ja piste aika portaattomasti säädettävissä.
- Pulssitaajuuden karkeasäätö.
- Pulssi-tauko-suhteen (tasapaino) säätö 10-90 %.

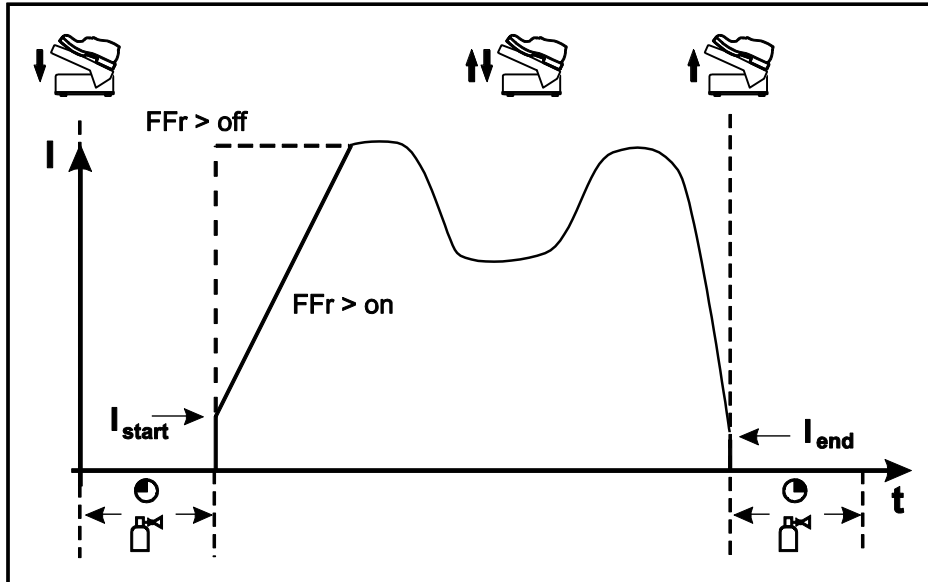
5.10.6 RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M



Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.
- Hitsaustapahtuman aloitus/lopetus (TIG)

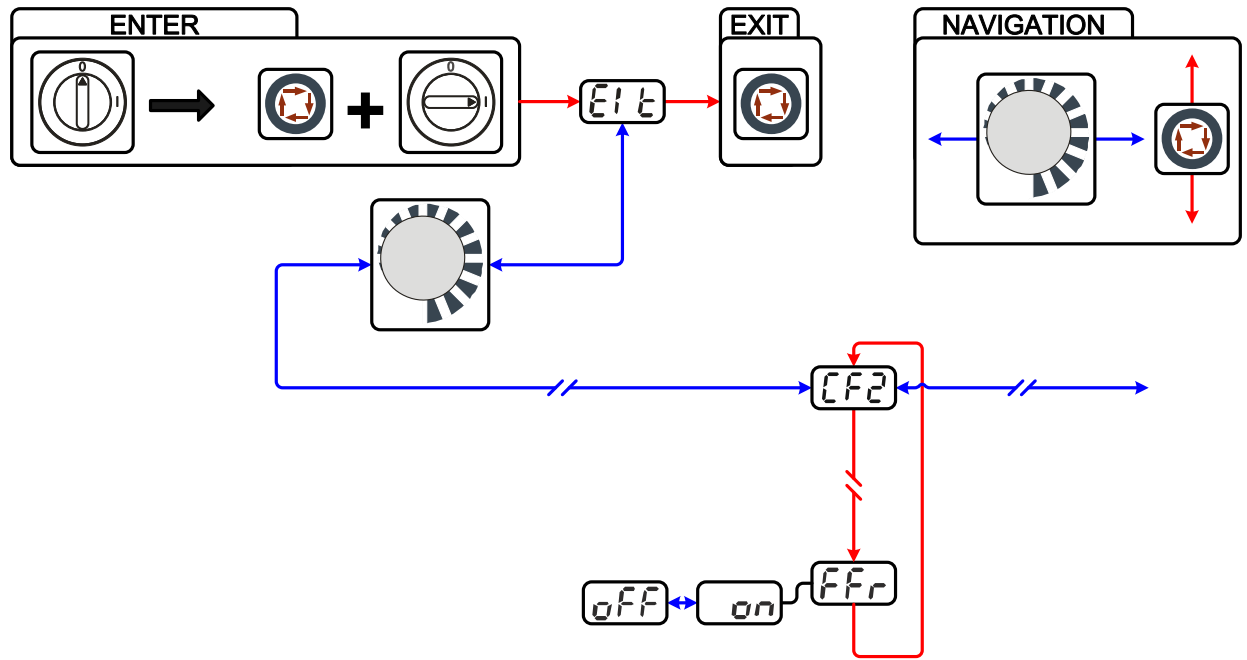
ActivArc-hitsaus ei ole mahdollista jalkakäyttöisen kaukosäätimen kanssa.



Kuva 5-32

Merkki	Selitys
	Paina jalkakäytintä (hitsaustapahtuman käynnistys)
	Käytä jalkakäytintä (hitsausvirran säätö käyttötilanteen mukaan)
	Vapauta jalkakäytin (hitsaustapahtuma päättyy)
FFr	Ramppitoiminto RTF on (päällä) Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnon ollessa aktivoituna off (pois päältä) Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle

5.10.6.1 Ramppitoiminto / jalkakytkin RTF 1 / RTF 2



Kuva 5-33

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Laittekonfiguraatio (toinen osa) Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Ramppitoiminto, kaukosäädin RTF 1 Ramppitoiminto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä
	Päällekytkentä Laitteen toiminnon päällekytkentä
	Poiskytkentä Laitteen toiminnon poiskytkentä

5.11 Automatisointiliitännät

HUOMIO



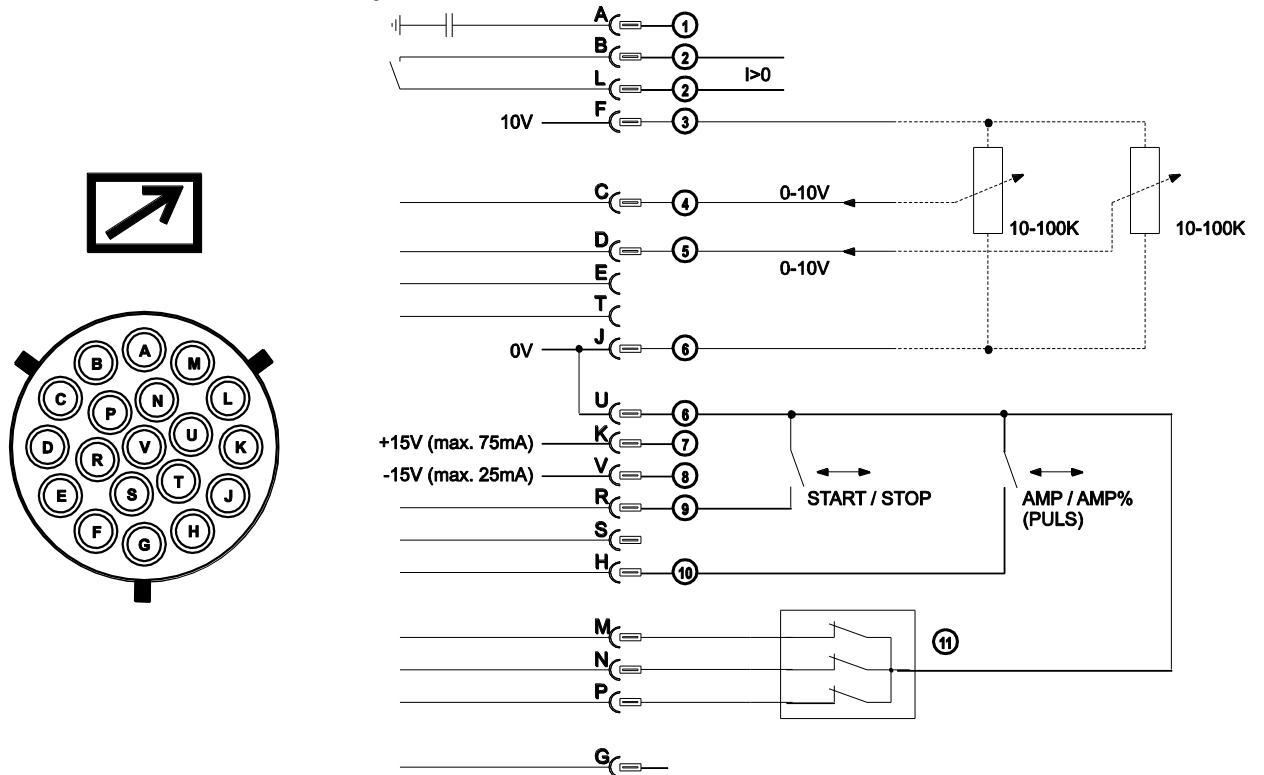
Virheellinen kytkentä vahingoittaa konetta!

Väärälaiset ohjausjohtimet tai tulo- ja lähtösignaalien väärä kytkentä voi vahingoittaa konetta.

- Käytä ainoastaan suojaajia ohjausjohtimia!
- Jos konetta halutaan käyttää ohjausjännitteillä, kytkentä on tehtävä sopivien erotusvahvistimien kautta!
- Jos pää- tai taukovirtaa halutaan ohjata ohjausjännitteiden avulla, kyseiset sisääntulot on aktivoitava (katso ohjausjännitteen aktivoimisen määrittely).

5.11.1 TIG-mekanisointiliitäntä

Napa	Signaali	Kuvaus	Merkintä																																						
A	Ulostulo	PE Liitäntä kaapelin peittämiseen	<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">X6</div> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td>PE</td><td>A</td></tr> <tr><td>REGaus</td><td>B</td></tr> <tr><td>SYN_E</td><td>C</td></tr> <tr><td>IGRO</td><td>D</td></tr> <tr><td>Not/Aus</td><td>E</td></tr> <tr><td>0V</td><td>F</td></tr> <tr><td>NC</td><td>G</td></tr> <tr><td>Uist</td><td>H</td></tr> <tr><td>VSchweiss</td><td>J</td></tr> <tr><td>SYN_A</td><td>K</td></tr> <tr><td>Str./Stp.</td><td>L</td></tr> <tr><td>+15V</td><td>M</td></tr> <tr><td>-15V</td><td>N</td></tr> <tr><td>NC</td><td>P</td></tr> <tr><td>Not/Aus</td><td>R</td></tr> <tr><td>0V</td><td>S</td></tr> <tr><td>list</td><td>T</td></tr> <tr><td>NC</td><td>U</td></tr> <tr><td>SYN_A 0V</td><td>V</td></tr> </table>	PE	A	REGaus	B	SYN_E	C	IGRO	D	Not/Aus	E	0V	F	NC	G	Uist	H	VSchweiss	J	SYN_A	K	Str./Stp.	L	+15V	M	-15V	N	NC	P	Not/Aus	R	0V	S	list	T	NC	U	SYN_A 0V	V
PE	A																																								
REGaus	B																																								
SYN_E	C																																								
IGRO	D																																								
Not/Aus	E																																								
0V	F																																								
NC	G																																								
Uist	H																																								
VSchweiss	J																																								
SYN_A	K																																								
Str./Stp.	L																																								
+15V	M																																								
-15V	N																																								
NC	P																																								
Not/Aus	R																																								
0V	S																																								
list	T																																								
NC	U																																								
SYN_A 0V	V																																								
B	Ulostulo	REGaus Vain huoltotarkoituksiin																																							
C	Sisääntulo	SYN_E Synkronointi master-slave-käyttöä varten																																							
D	Sisääntulo (o. C.)	IGRO Virransyöttösignaali I>0 (suurin kuormitus 20 mA / 15 V) 0 V = hitsausvirtaa syötetään																																							
E + R	Sisääntulo Ulostulo	Hätä/Pois HÄTÄ-POIS-painike virtalähteen poiskytkentää/pääsammutusta varten. Tätä toimintoa voidaan käyttää vain silloin, kun hitsauskoneen piirikorttiin M320/1 on asetettu Jumper 1 -laite! Avoin kontakti = hitsausvirta pois päältä																																							
F	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali																																							
G	-	NC ei käytössä																																							
H	Ulostulo	Uist Hitsausjännite, mitattu navasta F, 0–10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)																																							
J		Vschweiss Varattu erityisiin käyttötarkoituksiin																																							
K	Sisääntulo	SYN_A Synkronointi master-slave-käyttöä varten																																							
L	Sisääntulo	Str/Stp Hitsausvirran käynnistys/pysäytys (kuten polttimen liipaisimessa). Mahdollinen vain 2-tahti-käyttötavan ollessa aktivoituna. +15 V = Start (käynnistä), 0 V = Stop (pysäytä)																																							
M	Ulostulo	+15V Jännitteensyöttö +15 V, maks. 75 mA																																							
N	Ulostulo	-15V Jännitteensyöttö -15 V, maks. 25 mA																																							
P	-	NC ei käytössä																																							
S	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali																																							
T	Ulostulo	list Hitsausvirta, mitattu navasta F; 0–10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)																																							
U		NC																																							
V	Ulostulo	SYN_A 0V Synkronointi master-slave-käyttöä varten																																							

5.11.2 Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen


Kuva 5-34

As.	Napa	Signaali	Kuvaus
1	A	Ulostulo	Liitäntä kaapelin peittämiseen (PE)
2	B/L	Ulostulo	Virta kulkee -signaali I>0, potentiaalivapaa (maks. +- 15 V / 100 mA)
3	F	Ulostulo	Potentiometrin vertailujännite 10 V (maks. 10 mA)
4	C	Sisääntulo	Päävirran ohjaujännitemäärittely , 0–10 V (0 V = I _{min} / 10 V = I _{max})
5	D	Sisääntulo	Toisiovirran ohjaujännitemäärittely , 0–10 V (0 V = I _{min} / 10 V = I _{max})
6	J/U	Ulostulo	Referenssipotentiaali 0 V
7	K	Ulostulo	Jännitteensyöttö +15 V, maks. 75 mA
8	V	Ulostulo	Jännitteensyöttö -15 V, maks. 25 mA
9	R	Sisääntulo	Hitsausvirran käynnistys/pysäytys
10	H	Sisääntulo	Hitsausvirran pää- tai toisiovirran vaihto (pulssit)
11	M/N/P	Sisääntulo	Ohjaujännitemäärittelyn aktivointi Kaikki 3 signaalia on määritettävä vertailupotentiaaliksi 0 V, ennen kuin pää- ja toisiovirran ulkoinen ohjaujännitemäärittely voidaan aktivoida.
12	G	Ulostulo	Mittausarvo I _{SOLL} (1V = 100A)

5.12 PC-liitäntä

HUOMIO



Jos tietokone kytketään väärin, seurauksena voi nolla laiterikko!

Muun kuin SECINT X10USB -liittimen käyttö voi johtaa laitevaurioon tai signaalinsyöttöhäiriöihin. Tietokone voi tuhoutua korkeataajuuksisen sytytyspulssin takia.

- SECINT X10USB -liitin on kytkettävä tietokoneen ja hitsauslaitteen välille!
- Kytkenään saa suorittaa vain toimitettujen kaapeleiden avulla (muiden jatkojohtojen käyttö on kielletty)!

HUOMIO



Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!

5.13 Laitteen asetusvalikko

Laittevalikkoon on tallennettu perustoiminnot, kuten esim. poltintila, näyttöesitys ja huoltovalikko.

5.13.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

HUOMIO



ENTER (siirtyminen valikkoon)

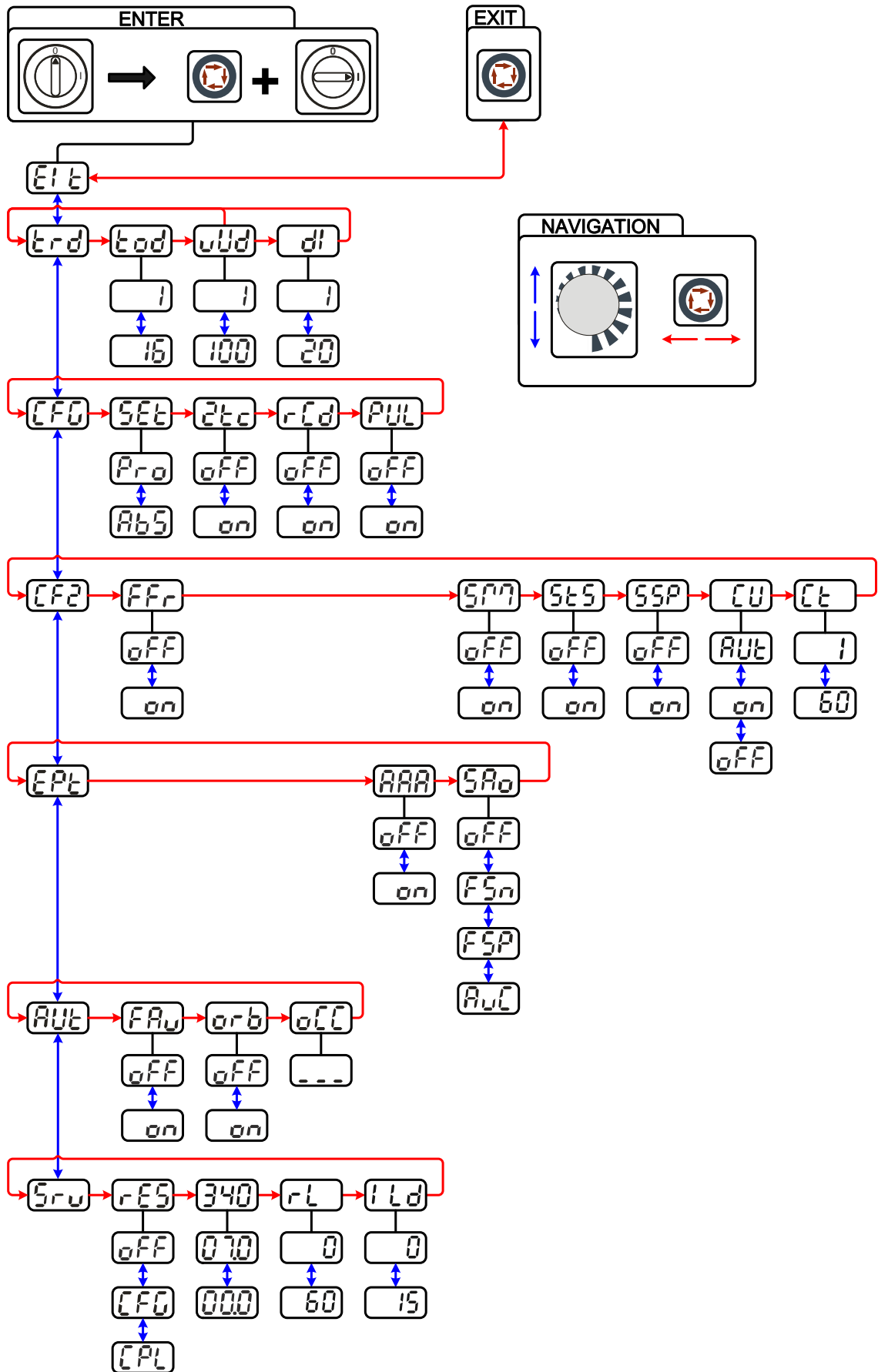
- Kytke laite pois päältä pääkytkimestä
- Pidä painike "hitsausparametrit" painettuna ja kytke laite samanaikaisesti päälle.

NAVIGATION (navigointi valikossa)









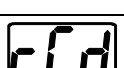



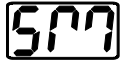

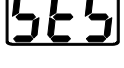




- Parametrit valitaan painamalla painiketta "hitsausparametrit".
- Parametrien asettaminen/muuttaminen säätönupilla "hitsausparametrien asetukset".

EXIT (poistu valikosta)

- Valikon kohdan "Eit" valinta.
- Paina painiketta "hitsausparametrit" (asetukset tallennetaan, järjestelmä on jälleen käyttövalmis).



Kuva 5-35

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	Hitsauspolttimen käyttötila (tehdasasetus: 1)
	Ylös-/alas-nopeus Nosta arvoa = nopea virranmuutos (tehdasasetus: 10) Laske arvoa = hidas virranmuutos
	1. vaiheen asetus Asetusalue: 1–20 (tehdasasetus: 1)
	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Hitsausvirran näyttö (aloitus-, toisio-, lopetus- ja Hotstart-virta) • Pro = Hitsausvirran näyttö prosentuaalisesti riippuvainen päävirrasta (tehdasasetus). • Abs = Hitsausvirran näyttö absoluuttinen
	2-tahtikäyttö (C-malli) • on = toiminto päälle • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus)
	Virtanäytön kytkeminen päälle/pois (puikkohitsaus) • on = todellisen arvon näyttö • off = asetusarvon näyttö (tehdasasetus)
	Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana Toiminto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä
	Laitekonfiguraatio (toinen osa) Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Ramppitoiminto, kaukosäädin RTF 1 Ramppitoiminto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä
	spotMatic spotArc-käyttötavan toimintovaihtoehto, sytytys työkappaleen kosketuksella • on = toiminto päälle • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus)
	Pisteajan asetus • on = Lyhyt piste aika (5 ms - 999 ms, 1 ms:n välein) • off = Pitkä piste aika (0,01 s - 20,0 s, 10 ms:n välein)
	Prosessivapautuksen asetus • on = Erillinen prosessivapautus: Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä polttimen liipaisinta painamalla. • off = Pysyvä prosessivapautus: Hitsausprosessi vapautetaan painamalla kerran polttimen liipaisinta. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla volframielektrodi lyhyesti työkappaleelle.
	Hitsauspolttimen jäähdytystila • AUt = Mekanisointikäyttö (tehdasasetus) • on = Jatkuvasti päälle kytketty • off = Jatkuvasti pois kytketty
	Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika Asetus 1–60 min. (tehtaalta 5)
	Asiantuntijavalikko
	Jännitteen mittaus / activArc • on = toiminto päälle (tehdasasetus) • off = toiminto pois päältä

Näyttö	Asetus/valinta
SA0	Virheilmoitus mekanisointiliitäntään, kontakti SYN_A off AC-synkronointi tai kuumalanka (tehdasasetus) FSn Virhesignaali, negatiivinen logiikka FSP Virhesignaali, positiivinen logiikka AvC Kiinnitys AVC (Arc voltage control)
AUT	Automatisointivalikko
FAU	Nopea ohjausjännitteen käyttöönotto (automatisointi) • on = toiminto päälle • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus)
orb	Orbitaalihitsaus • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus) • on = toiminto päälle
oCC	Orbitaalihitsaus Orbitaalivirran korjausarvo
Srv	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!
RES	Reset (tehdasasetusten palauttaminen) • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus) • CFG = Asetusvalikon arvojen palautus • CPL = Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen palautus Asetusten ja/tai arvojen palautus tapahtuu poistuttaessa valikosta (EXIT).
070	Ohjelmiston tiedot (esimerkki) 07= Järjestelmäväylän tunnus (ID)
340	0340= Versionumero Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä.
rL	Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
ILD	Sytytyspulssin rajoitusaika Asetus 0 ms-15 ms (1 ms:n välein)

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen



VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



Sähköiskun vaara!

Sähköverkkoon puhdistuksen aikana kytketyt laitteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja!

- Irrota laite verkkovirrasta
- Irrota pistoke verkkovirrasta!
- Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorien varaus on purkautunut!

Tilasta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

6.1 Yleistä

Kun tätä konetta käytetään ilmoitetuissa ympäristöolosuhteissa ja tavanomaisissa käyttötilanteissa, se ei juurikaan tarvitse kunnossapitoa ja ainoastaan vähän huoltoa.

Muutamat seikat on silti otettava huomioon hitsauskoneen moitteettoman toiminnan varmistamiseksi. Näihin kuuluvat säännöllinen puhdistus ja tarkistukset alla kuvatulla tavalla ympäristön likaantumistasesta ja yksikön käyttöajasta riippuen.

6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

6.2.1.1 Silmämääräinen katselmus

- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Kaasuletkut kytkentälaitteeseen (magneettiventtiili)
- Muuta, yleinen tila

6.2.1.2 Toimintotarkastus

- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).

6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

6.2.2.1 Silmämääräinen katselmus



- Koteloon kohdistuneet vauriot (etu-, taka- ja sivuseinämät)
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)

6.2.2.2 Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot

6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)


HUOMIO

-  Hitsauslaitteen saa tarkastaa vain valtuutettu ammattihenkilö.
Valtuutettu ammattihenkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.
-  Lisätietoja on (laitteen mukana tulevissa) liitteissä "Laitetta ja valmistajayritystä koskevat tiedot, huolto ja tarkastus, takuu!"

Tällöin on suoritettava standardin IEC 60974-4 "Määräaikaistarkastus ja testaus" mukainen määräaikaistarkastus. Tässä mainittujen testausmääraysten lisäksi on noudatettava asiaan sovellettavia paikallisia lakeja ja määräyksiä.

6.3 Laitteiden käsittely

HUOMIO

-  Laitteen asianmukainen hävittäminen!
Kone sisältää arvokkaita, kierrätettäviä raaka-aineita ja elektroniikkaa, joka on hävitettävä asianmukaisesti.
 - Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!
 - Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!



6.3.1 Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/96/EY, annettu 27 päivänä tammikuuta 2003), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jättesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.
- Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG), 16.3.2005) koneromu on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.
- Tietoja käytetyn laitteiston luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta.
- EWM osallistuu hyväksytyyn jätteiden hävitys- ja kierrätysjärjestelmään ja on rekisteröity käytettyjen sähkölaitteiden rekisteriin (EAR) numerolla WEEE DE 57686922.
- Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM:n myyntikumppaneiden kautta.

6.4 RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen

Allekirjoittanut EWM AG Mündersbach, vahvistaa täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun direktiivin soveltamisalaan, täyttävät direktiivin vaatimukset (2002/95/EY).

7 Vian korjaus

Kaikille tuotteillemme tehdään tarkat tuotantotarkastukset ja lopputarkastukset. Jos tästä huolimatta tuote ei toimi oikein, tarkasta se silloin seuraavaa kaaviota apuna käyttäen. Jos tuotteen toiminta ei korjaannu millään alla kuvatulla viankorjausmenettelyllä, pyydämme ottamaan yhteyttä valtuutettuun jälleenmyyjääsi.

7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo

HUOMIO



Varmista aina laitteen esteettömän toiminnan takaamiseksi, että laitteen varustus soveltuu työstettävän materiaalin käsittelyyn sekä käytettävän prosessikaasun käyttöön!

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↯	Vika / Syy
	✘	Ratkaisu

Toimintahäiriöt

- ↯ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
 - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
 - ✘ Poista johtojen (letkupakettien) taitekohdat
 - ✘ Jäähdytysainepumpun automaattisulakkeen palautus
- ↯ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
 - ✘ "Katso luku 7.6, Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen"
- ↯ Ohjauspaneeli ilman merkkivalojen näyttöä laitteen päällekytkennän jälkeen
 - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↯ Ei hitsausvirtaa
 - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↯ Erinäisiä parametreja ei voida asettaa
 - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko "Katso luku 6.4, RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen"
- ↯ Liitäntäongelmat
 - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.

Hitsauspoltin ylikuumentunut

- ↯ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
 - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
 - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti
- ↯ Ylikuormitus
 - ✘ Tarkista hitsausvirran asetukset ja korjaa tarvittaessa
 - ✘ Käytä tehokkaampaa hitsauspoltinta

Ei valokaaren sytytystä

- ✓ Väärä sytytystavan asetus.
- ✘ Kytke sytytystapojen kytkin asentoon HF-sytytys.

Huono valokaaren sytytys

- ✓ Volframihitsauspuikon seostuminen lisääineen tai työkappaleen kosketuksesta
- ✘ Volframielektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ✓ Huono kommutointi sytytyksessä
- ✘ Tarkasta säätönupin "Volframielektrodipuikon läpimitta / sytytyksen optimointi" asetus ja lisää tarvittaessa (lisää sytytysteho).

Epävakaat valokaari



- ✓ Volframihitsauspuikon seostuminen lisääineen tai työkappaleen kosketuksesta
- ✘ Volframielektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ✓ Hitsausparametrit eivät kelpaa
- ✘ Tarkista tai korjaa asetukset

Huokosten muodostuminen

- ✓ Riittämätön tai puuttuva kaasusuojaja
- ✘ Tarkista suojakaasusäädöt ja vaihda suojakaasupullo tarvittaessa
- ✘ Eristä hitsauspaikka suojaseinällä (veto vaikuttaa hitsaustulokseen)
- ✘ Alumiinia ja runsasseostettuja teräslaatuja hitsattaessa on käytettävä kaasulinssiä
- ✓ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
- ✘ Tarkista kaasusuuttimen koko ja vaihda suutin tarvittaessa
- ✓ Kaasuletkun lauhdevesi (vety)
- ✘ Huuhtelee kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa

7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

HUOMIO

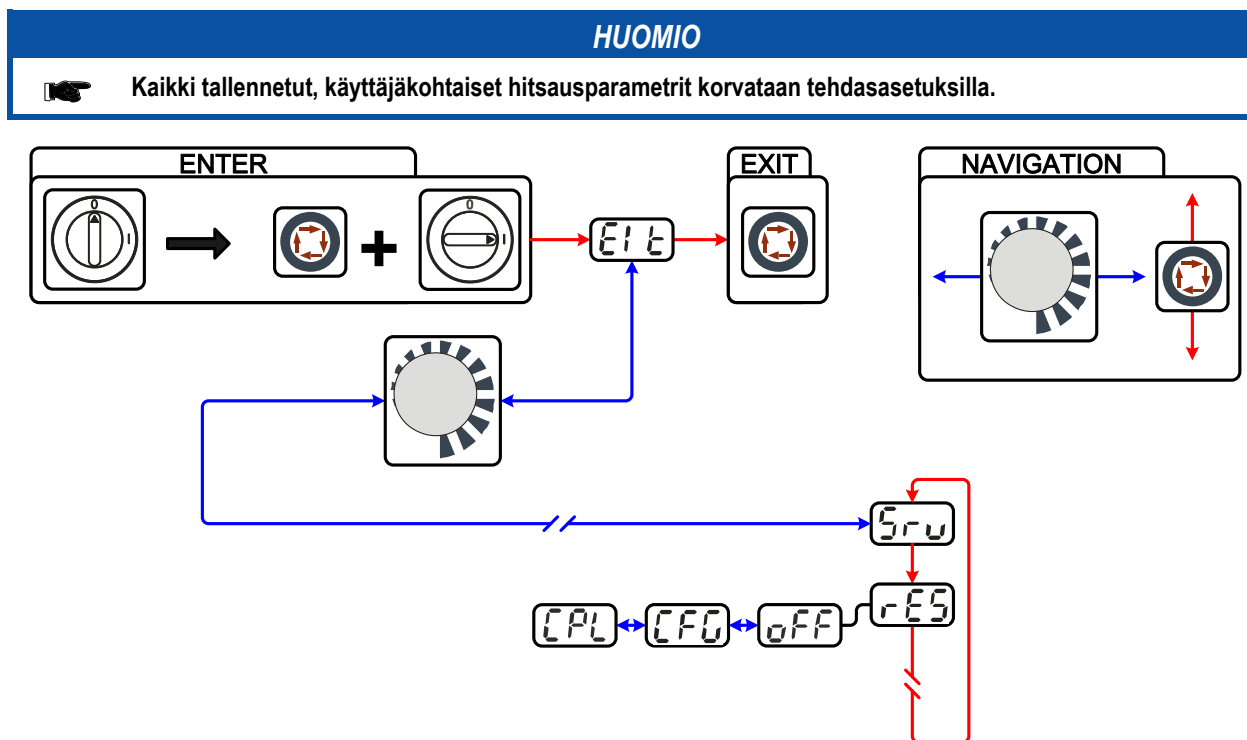
-  Toimintovirhe osoitetaan yhteisellä virhesignaalilampulla (A1) ja virhekoodilla (katso taulukko) ja näytetään koneen ohjaustaululla. Konevirheen tapahtuessa tehoyksikkö suljetaan.
-  Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).

- Jos useampi virhe sattuu, näytetään ne peräkkäin.
- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Err 3	Nopeudensäädön virhe Langansyöttölaitetta ei ole kytketty	Tarkista langanohjaus / kaapelipaketti <ul style="list-style-type: none"> • Kytke kylmälangan käyttö pois päältä laitteen asetusvalikosta käsin (off-tila) • Kytke langansyöttölaite
Err 4	Lämpötilavirhe Hätäkatkaisijan piirin virhe (mekanisointiliitäntä)	Anna laitteen jäähtyä <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta • Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin)
Err 5	Ylijännite	Kytke laite pois päältä ja tarkista verkkojännitteet
Err 6	Alijännite	
Err 7	Jäähdytysnesteen virhe (vain jäähdytysmoduulin ollessa kytkettynä)	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
Err 8	Kaasun syöttöhäiriö	Tarkista kaasunsyöttö
Err 9	Toissijainen ylijännite	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
Err 10	PE-virhe	Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
Err 11	FastStop (pikapysäytys) -asento	Kuittaa virhesignaali robottiliitännän kautta (jos käytössä) (tilasta 0 tilaan 1)
Err 12	VRD-virhe	Kytke laite pois ja jälleen päälle. Ota yhteys huoltoon, jos vika ei lähde.
Err 16	Pilottivirta	Tarkasta hitsauspoltin
Err 17	Kylmälankavika Moottorin ohjauskortin ylivirtarajoitin on lauennut. Prosessissa on havaittu jatkuva poikkeama langan asetusarvon ja tosiarvon välillä tai käytön estyminen	Langansyöttöjärjestelmän (käyttölaitteet, letkupaketit, poltin) tarkastus: <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta polttimen kylmälanka / työkappale (ajettu työkappaletta vasten?) • Tarkista prosessilangan syöttönopeuden ja robotin siirtonopeuden välinen suhde ja korjaa tarvittaessa. • Tarkasta langansyötön liikkuvuus langanpujotustoiminnon avulla (apua langanohjauksen osittaisella tarkastuksella)
Err 18	Plasmakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta -> Ei plasmakaasua?	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista plasmakaasun syöttö, käytä tarvittaessa plasmakaasutestitoimintoa "kylmälangansyöttölaitteessa"
Err 19	Suojakaasu Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta -> Ei suojakaasua?	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista kaasuletkusyötön ohjauksen/liitosten tiiviys/taitokset • Tarkista plasmapolttimen kaasun syöttöjohto sulun varalta
Err 20	Jäähdytysneste Polttimen jäähdytysaineen virtaus on laskenut alle sallitun minimin -> Likaa tai jäähdytysainevirtauksen esto letkupaketin epäsuotuisan asennuksen vuoksi Polttimen jäähdytysaineen virtausmäärä on laskenut alle sallitun rajan	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista jäähdytysaineen määrä toistojäähdyttimessä • Tarkista jäähdytysaineletkujen tiiviys ja mahdolliset taitokset • Tarkista jäähdytysaineen tulo- ja poistovirtaus plasmapolttimessa sulun varalta

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Err 22	Jäähdytyskierron yllämpötila Jäähdytysaineen lämpötilan ylitys Jäähdytysaineen lämpötila on luvattoman korkea	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista jäähdytysaineen määrä toistojäähdyttimessä Tarkista lämpötilan asetusrvo jäähdytyslaitteessa
Err 23	Korkeataajuuskuristimen yllämpötila Korkeataajuussulkukuristimen yllämpötila Korkeataajuussulkukuristimen yllämpötila on lauennut	<ul style="list-style-type: none"> Anna laitteiston jäähtyä Työstön jaksoaikojen mahd.sovitus
Err 24	Apuvalokaaren sytytysvirhe	Tarkasta plasmahitsauspolttimen kulutusosat
Err 32	Elektroniikkavirhe (I>0 -virhe)	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Ota yhteys huoltoon, jos virhe ei häviä.
Err 33	Elektroniikkavirhe (Uactual-virhe)	
Err 34	Elektroniikkavirhe (A/D-kanavan virhe)	
Err 35	Elektroniikkavirhe (reunavirhe)	
Err 36	Elektroniikkavirhe (S-merkki)	
Err 37	Elektroniikkavirhe (lämpötilavirhe)	Anna laitteen jäähtyä.
Err 38	---	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle.
Err 39	Elektroniikkavirhe (toisiojännitteen ylijännite)	Ota yhteys huoltoon, jos virhe ei häviä.
Err 48	Sytytyshäiriö	Tarkasta hitsausprosessi
Err 49	Valokaaren häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon
Err 51	Hätäkatkaisijan piirin virhe (mekanisointiliitäntä)	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin)

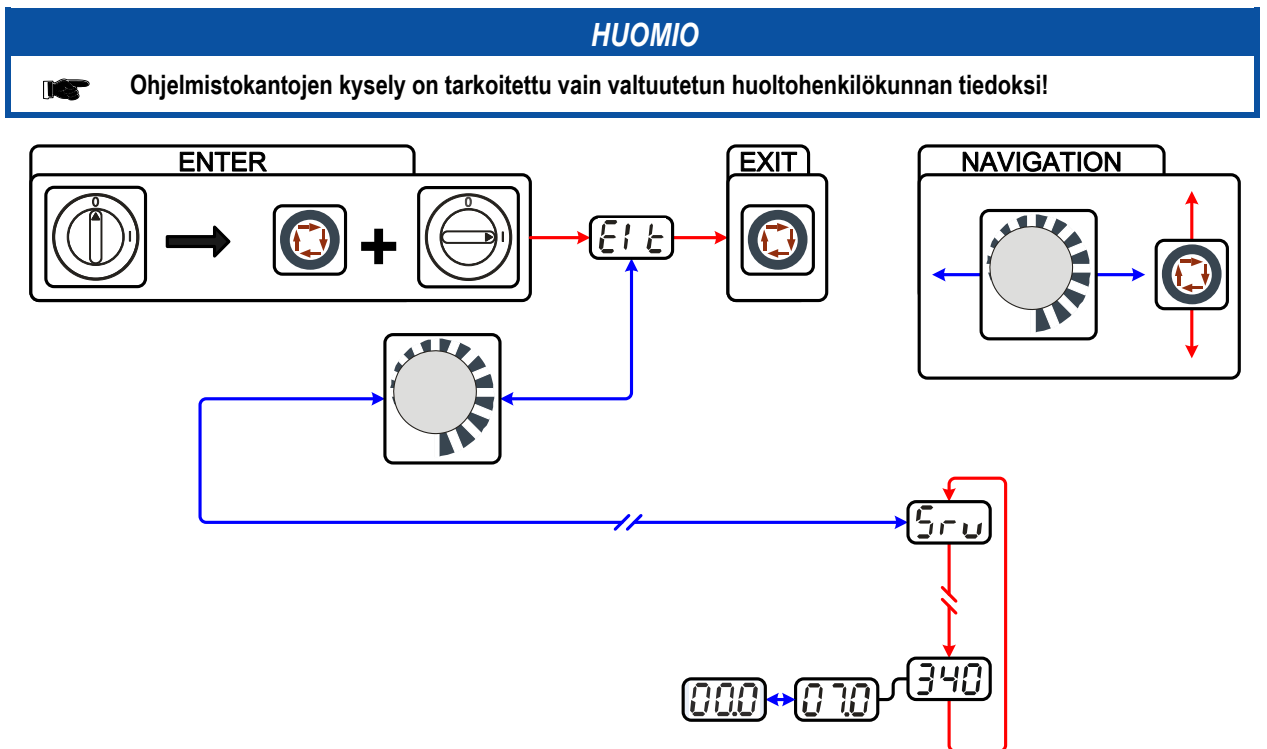
7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen



Kuva 7-1

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!
	Reset (tehdasasetusten palauttaminen) <ul style="list-style-type: none"> • off = toiminto pois päältä (tehdasasetus) • CFG = Asetusvalikon arvojen palautus • CPL = Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen palautus Asetusten ja/tai arvojen palautus tapahtuu poistuttaessa valikosta (EXIT).
	Poiskytkentä Laitteen toiminnon poiskytkentä
	Laiteasetusten nollaus Asetusvalikon arvojen palautus/nollaus
	Tehdasasetusten täydellinen palautus Kaikki arvot ja asetukset korvataan tehdasasetuksilla

7.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio



Kuva 7-2

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!
	Ohjelmiston tiedot (esimerkki) 07= Järjestelmäväylän tunnus (ID)
	0340= Versionumero Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä.

7.5 Yleinen vianetsintä

7.5.1 Mekanisointiliitäntä

VAROITUS

Laitteen ulkoiset sulkukytkimet eivät toimi (häätätkaisija).

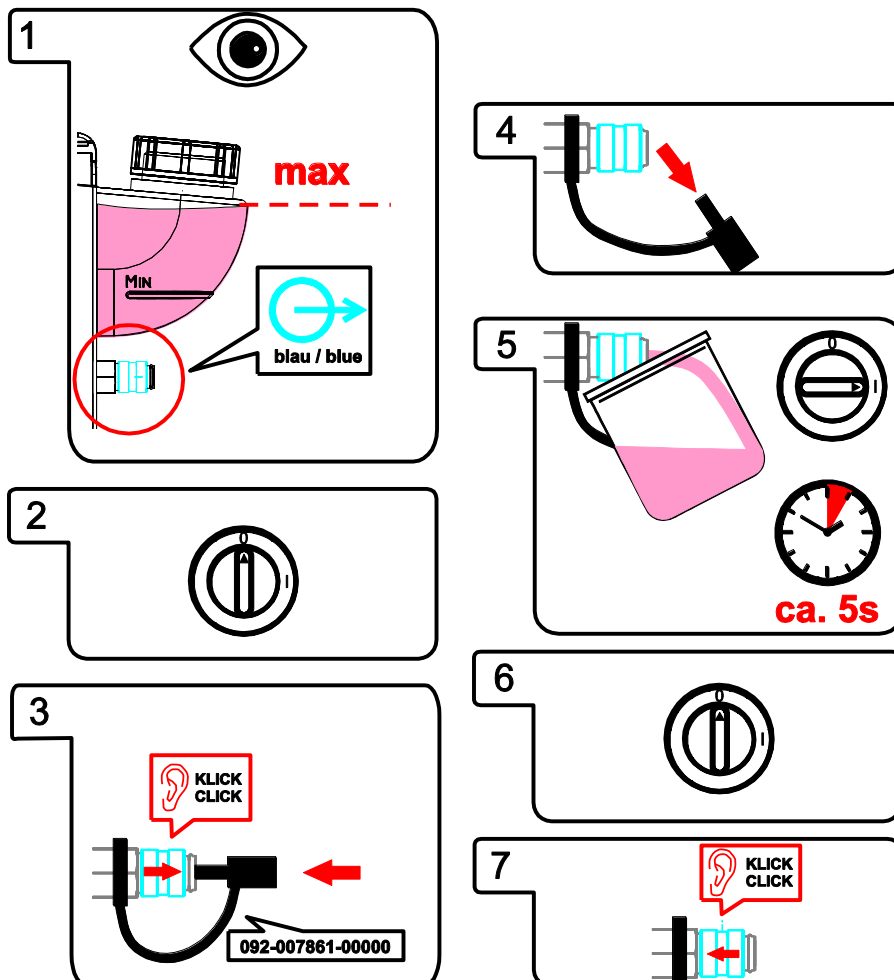
Jos häätätkaisijan piiri on kytketty käyttämään ulkoista sulkukytkintä mekanisointiliitännän kautta, laite on siirrettävä näille asetuksille. Jos näin ei ole, virtalähde jättää ulkoiset sulkukytkimet huomiotta eikä sulje laitetta!

- Poista piirikortin T320/1 (Tetrix / forceTig) tai M320/1 (Phoenix / alpha Q) siltaus 1 (hyppyliitin 1)!

7.6 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

HUOMIO

Käytä jäähdytysjärjestelmän ilmaamiseen aina sinistä jäähdytysaineliitintä, joka sijaitsee mahdollisimman alhaalla jäähdytysainejärjestelmässä (lähellä jäähdytysainesäiliötä)!



Kuva 7-3

8 Tekniset tiedot

HUOMIO




Suoritustehoon liittyvät tiedot sekä takuu ovat voimassa vain alkuperäisten vara- ja kulutusosien yhteydessä!

8.1 Tetrix 300 Comfort

	TIG	Puikko
Hitsausvirran asetusalue	5–300 A	
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V – 22,0 V	20,2 V – 32,0 V
Käyttösuhte lämpötilassa 25 °C	300 A (80 % dc)	
	270 A (100 % dc)	
Käyttösuhte lämpötilassa 40 °C	300 A (60 % dc)	
	250 A (100 % dc)	
Käyttösuhteen kuormitusjakso	10 min (60 % käyttöjakso (dc) \triangleq 6 min hitsausta, 4 min taukoa)	
Tyhjäkäyntijännite	98 V	
Verkkajännite (toleranssialue)	3 x 400 V (-25 % – +20 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
Sulake (hidas)	3 x 16 A	
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5	
Ottoteho maks.	8,3 kVA	12,0 kVA
Suositt. generaattoriteho	16,4 kVA	
cos ϕ	0,99	
Eristysluokka/suojausluokitus	H / IP 23	
Käyttöympäristön lämpötila	-25 °C – +40 °C	
Laitteen jäähdytys	tuuletin	
Maakaapeli	50 mm ²	
Mitat P/L/K	590 x 230 x 380 mm	
Paino	29 kg	
EMC-luokka	A	
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -3, -10; S; C €	

8.2 Tetrix 400-2 Comfort

	TIG	Puikko
Hitsausvirran asetusalue	5–400 A	
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V – 26,0 V	20,2 V – 36,0 V
Käyttösuhde lämpötilassa 40 °C	400 A (35 % dc)	350 A (40 % dc)
	330 A (60 % dc)	300 A (60 % dc)
	300 A (100 % dc)	270 A (100 % dc)
Käyttösuhteen kuormitusjakso	10 min (60 % käyttöjakso (dc) \triangleq 6 min hitsausta, 4 min taukoa)	
Tyhjäkäyntijännite	102 V	
Verkkojännite (toleranssialue)	3 x 400 V (-25 % – +20 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
Sulake (hidas)	3 x 16 A	
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5	
Ottoteho maks.	13,2 kVA	15 kVA
Suositt. generaattoriteho	20,3 kVA	
cos ϕ	0,99	
Eristysluokka/suojausluokitus	H / IP 23	
Käyttöympäristön lämpötila	-25 °C – +40 °C	
Laitteen jäähdytys	tuuletin	
Maakaapeli	50 mm ²	
Mitat P/L/K	590 x 230 x 380 mm	
Paino	29 kg	
EMC-luokka	A	
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -3, -10;  ; C E	

9 Lisävarusteet

HUOMIO



Tehoriippuvaiset lisäosat kuten hitsauspolttimen, maakaapelin, hitsauspuikon pitimen tai välikaapelipaketin saat jälleenmyyjältäsi.

9.1 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Paineenalennusventtiili	094-000009-00000
DM AR D F1	Paineenalennin	094-001980-00000
ADAP 8-5-NAPAINEN	Sovitin 8 5-napaiselle	092-000940-00000
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001
5POLE/CEE/16A/M	Syöttövirran pistotulppa	094-000712-00000

9.2 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
cool35 U31	Ilmanjäähdytin	090-008235-00502
KF 23E-10	Jäähdytysneste (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa	094-000530-00001
KF 37E-10	Jäähdytysneste (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000

9.3 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RTF1 19POL 5M	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	094-006680-00000
RTF2 19POL 5 m	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	090-008764-00000
RT1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008097-00000
RTG1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008106-00000
RTP1 19POL	Kaukosäädin piste/pulssi	090-008098-00000
RTP2 19POL	Kaukosäädin piste/ pulssi	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Kaukosäädin spotArc-piste/pulssi	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Jatkojohto	092-000857-00000

9.4 Kuljetusjärjestelmät

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Trolly 35.2-2	Kuljetusvaunu	090-008296-00000
Trolly 38-2 E	Kuljetusvaunu, pyöräväli pituussuuntaan	090-008270-00000

9.5 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON 12pol Retox Tetrax 300/400/401/351/451/551	Polttimen 12-napainen liitin	092-001807-00000
ON 19POL Tetrax 300/351	Lisävaruste, 19-napainen liitin Lisäosat ja analoginen A-liitäntä	092-001827-00000

9.6 Tietokoneyhteys

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
PC300.Net	PC300.Net hitsausparametriohjelmisto sarja sis. kaapelin ja liitännän SECINT X10 USB.	090-008777-00000

10 Liite A

10.1 EWM-toimipisteet

Headquarters

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG

Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



Production, Sales and Service

EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

TEAMWELDER s.r.o.

Tř. 9. května 718 / 31
407 53 Jiřkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

Sales and Service Germany

EWM AG

Sales and Logistics Centre
Sälzerstraße 20a
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

EWM AG

Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG

Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG

Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG

Elsfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH

Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b
4812 Pilsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum

Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

