

Hitsauskone

Tetrix 300 Comfort TM

099-000099-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

31.10.2023

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

- Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Käyttöohjetta on säilytettävä laitteen käyttöpaikalla.
- Turva- ja varoituskilvet laitteessa antavat tietoja mahdollisista vaaroista. Niiden on oltava aina tunnistettavissa ja luettavissa.
- Laite on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan edelleenkehittyessä, voivat johtaa erilaiseen hitsauskäyttäytymiseen.

Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai käyttöpaikkaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numerolla +49 2680 181-0.

Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

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 GmbH

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

Puh.: +49 2680 181-0, Faksi: -244

S-posti: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Tämän asiakirjan sisältö on tutkittu, tarkastettu ja työstetty huolellisesti, mutta muutokset, kirjoitusvirheet ja erehdykset ovat silti mahdollisia.

Tietoturva

Käyttäjä vastaa kaikkien tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten tietojen varmistuksesta. Vastuu poistetuista henkilökohtaisista asetuksista on käyttäjällä. Valmistaja ei vastaa niistä.

1 Sisällys

1	Sisällys	3
1	Sisällys	3
2	Oman turvallisuutesi vuoksi	6
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	7
2.3	Turvallisuusmääräykset	8
2.4	Kuljetus ja asennus	11
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	13
3.1	Käyttökohteet	13
3.2	Ohjelmiston tila	13
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	13
3.3.1	Takuu	13
3.3.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	13
3.3.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	13
3.3.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	13
3.3.5	Kalibrointi / validointi	13
3.3.6	Kokonaisdokumentaation osa	14
4	Laitekuvaus – yleiskuvaus	15
4.1	Kuva edestä / kuva takaa	15
4.2	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	17
4.2.1	Toimintajakso	18
4.2.2	Hitsausparametrien näyttö	19
4.2.3	Hitsausparametrien asetukset	19
4.2.4	Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)	19
4.2.4.1	Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-7)	19
5	Rakenne ja toiminta	20
5.1	Kuljetus ja asennus	20
5.1.1	Ympäristöolosuhteet	20
5.1.2	Koneen jäähdytys	21
5.1.3	Maakaapeli, yleistä	21
5.1.4	Kantohihna	21
5.1.4.1	Kuljetusvyön pituuden säätö	21
5.1.5	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	22
5.1.5.1	Jäähdytysyksikön kytkentä	22
5.1.6	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	23
5.1.7	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	24
5.1.8	Verkkoliitintä	25
5.1.8.1	Verkkoliitintä	25
5.1.9	Suojakaasun syöttö	26
5.1.9.1	Paineensäätimen liitintä	26
5.1.9.2	Suojakaasuletkun liitintä	27
5.1.9.3	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	27
5.2	TIG-hitsaus	28
5.2.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitintä	28
5.2.1.1	Ohjausjohdon liitintä	28
5.2.2	Hitsaustehtävän valinta	29
5.2.3	Valokaaren sytytys	30
5.2.3.1	HF-sytytys	30
5.2.3.2	Liftarc	30
5.2.3.3	Automaattikatkaaisu	30
5.2.4	Pulssihitsaus	31
5.2.4.1	Automaattipulssit	31
5.2.4.2	Terminen pulssaus	31
5.2.4.3	Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus)	34
5.2.5	TIG-tarttumisenesto	35
5.2.6	activArc	35
5.2.7	Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)	36
5.2.7.1	Hitsauspoltintila	36
5.2.7.2	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	37

5.2.7.3	TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)	39
5.2.7.4	Kaukosäätöpoltin (8-napainen)	41
5.2.7.5	Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetusmääritykset ...	42
5.2.7.6	RETOX TIG-poltin (12-napainen).....	43
5.2.7.7	Näpätystoiminto (liipaisimen näpätys).....	43
5.2.7.8	Virtaloikka	43
5.2.7.9	Ylös-/alas-nopeus.....	43
5.2.8	Toimintatavat (toimintokulut)	44
5.2.8.1	Merkkien selitykset	44
5.2.8.2	2-tahtitoiminta	45
5.2.8.3	4-tahtitoiminta	46
5.2.8.4	spotArc	47
5.2.8.5	spotmatic	49
5.2.8.6	2-tahtikäyttö C-malli.....	50
5.2.9	Asiantuntijavalikko (TIG).....	51
5.3	Puikkohitsaus	52
5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä	52
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta.....	53
5.3.3	Arcforce.....	53
5.3.4	Hotstart-virta ja -aika.....	53
5.3.4.1	Hotstart-virta	54
5.3.4.2	Hotstart-aika	54
5.3.5	Tarttumisenesto	54
5.3.5.1	Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)	55
5.3.5.2	Valinta.....	55
5.4	Kaukosäädin	57
5.4.1	RT1 19POL	57
5.4.2	RTG1 19POL	57
5.4.3	RTP1 19POL	57
5.4.4	RTP2 19POL	57
5.4.5	RTP3 spotArc 19POL	57
5.4.6	RTF-X TIG 19Pol	57
5.4.7	RTF1 19POL.....	57
5.4.7.1	Käynnistysramppi	58
5.4.7.2	Vastauskäyttäytyminen	59
5.5	PC-liitäntä.....	59
5.5.1	Liitäntä	59
5.6	Automatisointiliitännät	60
5.6.1	Automaatioliitäntä	61
5.6.2	Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen	62
5.6.3	RINT X12 -robottiliittymä.....	62
5.6.4	Teollisuusväyläliitäntä BUSINT X11	62
5.6.5	Vastuksen tasaus	63
5.7	Energiansäästötila (Standby).....	64
5.8	Laitteen asetusvalikko.....	65
5.8.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	65
6	Huolto, ylläpito ja hävittäminen	69
6.1	Yleistä.....	69
6.1.1	Puhdistus	69
6.1.2	Likasuodatin.....	69
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	70
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	70
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet	70
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)	70
6.3	Laitteiden käsittely.....	71
7	Vian korjaus	72
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo.....	72
7.2	Varoitusilmoitukset	73
7.3	Vikailmoitukset	74
7.4	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	76

7.5	Laiteohjauksen ohjelmistoversio.....	76
7.6	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen.....	76
8	Tekniset tiedot.....	77
8.1	Tetrix 300 Comfort.....	77
9	Lisävarusteet.....	78
9.1	Järjestelmäkomponentit.....	78
9.1.1	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä.....	78
9.2	Kuljetusjärjestelmä.....	78
9.3	Kaukosäädin ja lisävarusteet.....	78
9.3.1	Liitäntäjohto.....	78
9.4	Optio jälkiasennusta varten.....	78
9.5	Optio muutostöitä varten.....	78
9.6	Suojakaasun syöttö.....	79
9.7	Tietokoneysteys.....	79
9.8	Yleiset lisävarusteet.....	79
10	Liite.....	80
10.1	Keskimääräinen suojakaasun kulutus.....	80
10.1.1	TIG-hitsaus.....	80
10.2	Myyjäshaku.....	81

2 Oman turvallisuutesi vuoksi

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.



























Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava esinevahinkojen tai laitevaurioiden välttämiseksi.

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet		paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
	väärä/pätemätön		kytke
	oikea/pätevä		kierrä
	Sisääntulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Ulostulo		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		Vihreä merkkivalo palaa
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		Vihreä merkkivalo vilkkuu

2.3 Turvallisuusmääräykset

VAROITUS



Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Sähköjännitteet voivat aiheuttaa kosketettaessa hengenvaarallisia sähköiskuja ja palovammoja. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Älä koske suoraan jännitettä johtaviin osiin, kuten hitsausvirtaliittimiin, hitsauspuikkoihin, volframipuikkoihin tai hitsauslankoihin!
- Sijoita hitsauspoltin ja/tai puikonpidin aina eristetylle pinnalle!
- Käytä täydellisiä henkilönsuojaimia (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!
- Laitetta ei saa käyttää putkien sulattamiseen!



Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkennästä!

Jos useampia virtalähteitä halutaan kytkeä yhteen rinnakkain tai sarjaan, tämän saa suorittaa ainoastaan alan ammattilainen normin IEC 60974-9 "Pystytys ja käyttö" sekä tapaturmanehkäisymääräysten BGV D1 (ennen VBG 15) tai maakohtaisten määräysten mukaisesti!

Laitteet voidaan hyväksyä kaarihitsaukseen käytettäväksi 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. (Vastajännitteiden vaara!)
- Napaisuudenvaihtokytkennällä varustettuja hitsauslaitteita (PWS-sarja) tai vaihtovirtahitsaukseen tarkoitettuja laitteita (AC) ei saa kytkeä yhteen, koska yksinkertainen käyttövirhe saattaa aiheuttaa hitsausjännitteiden luvattoman summauksen.



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. hitsaussuojusta, käsineitä jne.) maassasi sallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suoja-verhon avulla!

⚠ VAROITUS**Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjää on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojavarustuksella. Suojavarustuksen on suojeltava seuraavilta riskeiltä:

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen suojalaite ionisoivaa säteilyä (IR- ja UV-säteily) ja kuumuutta vastaan.
- Kuivat hitsausvaatteet (kengät, käsineet ja kehosuojaus) lämmintä ympäristöä vastaan, vastaavin vaikutuksin kuin ilman lämpötilan ollessa 100 °C tai enemmän tai sähköiskun sattuessa, sekä jännitteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.

**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!

**Tulipalon vaara!**

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

- 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 saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

⚠️ HUOMIO



Savut ja kaasut!

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja myrkytyksiä! Lisäksi liuotin-höyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi valokaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana valokaaren säteenalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!
- Jotta fosgeenia ei pääse muodostumaan, työkappaleiden kloorattujen liuottimien jäämät on ensin neutraloitava soveltuvien toimenpitein.



Äänialtistus!

Yli 70 dBA ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

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



Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista) > katso luku 8:



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 liitäntä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

Pystytys ja käyttö

Kaarihitsausmenetelmää 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



Sähkömagneettiset kentät!

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



- Noudata huoltomääräyksiä > katso luku 6.2!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

⚠ HUOMIO**Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!****Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!**

- Kehysdirektiivin 89/391/ETY mukainen kansallinen sovellus suorittamalla toimenpiteet työntekijän turvallisuuden ja terveyssuojan parantamiseksi työssä sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
- Erityisesti direktiivi 89/655/ETY työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.
- Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.
- Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974 mukaisesti.-9.
- Käyttäjän opastaminen turvallisuustietoiseen työskentelyyn säännöllisin väliajoin.
- Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974 mukaisesti-4.

**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 tuoteperheeseen!**
- **Liitä ja lukitse lisälaite liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.**

Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa liitännärajoituksia 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.

2.4 Kuljetus ja asennus

⚠ VAROITUS**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!****Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!**

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

HUOMIO



Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!



Kaatumisvaara!

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittaa liikkuessaan 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.



Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!

Virheellisesti vedetyt johdot (verkko-, ohjaus, hitsausjohdot tai välikaapelipaketit) voivat aiheuttaa kompastumisen.

- Vedä syöttöjohtot tasaisesti maata pitkin (vältä silmukoiden muodostumista).
- Vältä vetämistä kulku- tai kuljetusreiteille.



Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitännöjen aiheuttama loukkaantumisvaara!

Käytetty jäähdytysaine ja sen liitäntä- tai liitoskohdat voivat kuumentua huomattavasti käytössä (vesijäähdytteinen malli). Jäähdytysainekiertoa avattaessa voi ulos vuotava jäähdytysneste aiheuttaa palovammoja.

- Avaa jäähdytysainekierto ainoastaan hitsausvirtalähteen/jäähdytyslaitteen ollessa sammutettuna!
- Käytä asianmukaista suojarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohtojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.



Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- ***Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!***



Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!

- ***Liitä ja lukitse lisälaitteita vain asianmukaista liitintä käyttäen laitteen ollessa sammutettuna.***
- ***Tarkemmat ohjeet saa kunkin lisälaitteen käyttöohjeesta.***
- ***Lisälaitteet tunnistetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.***



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!***

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

Laitteisto on valmistettu tekniikan tason mukaisesti sekä sääntöjen / normien mukaisesti teollisuus- ja ammattikäyttöön. Se on tarkoitettu ainoastaan tyyppikilvessä ilmoitettua hitsausmenetelmää varten. Muussa kuin määräysten mukaisessa käytössä voidaan laitteen odottaa aiheuttavan vaaroja henkilöille, eläimille ja omaisuudelle. Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti.

- Laitetta saa käyttää ainoastaan määräystenmukaisesti ja opastetun, ammattitaitoisen henkilöstön toimesta!
- Laitetta ei saa muuttaa tai mukauttaa epäasianmukaisesti!

3.1 Käyttökohteet

Valokaarihitsauslaite TIG-tasavirtahitsaukseen Liftarcilla (kontaktisytytys) tai HF-sytytyksellä (kosketuksettomasti) ja alamenetelmänä puikkohitsaus. Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

3.2 Ohjelmiston tila

Laitteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko *Srv*) > katso luku 5.8.

3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.3.1 Takuu

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta www.ewm-group.com!

3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Tämä tuote vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan vakuutuksessa ilmoitettuja EU-direktiivejä. Tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Valmistaja suosittelee suorittamaan kansallisten ja kansainvälisten standardien ja direktiivien mukaisen turvallisuustarkastuksen 12 kuukauden välein (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

3.3.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



Tällä merkinnällä varustettuja hitsausvirtalähteitä voidaan käyttää hitsaukseen ympäristössä, jossa on tavallista suurempi sähköinen vaara (esim. kattilat). Siinä on noudatettava kansallisia tai kansainvälisiä määräyksiä. Itse hitsausvirtalähdettä ei saa asettaa vaara-alueelle!

3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.

Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!

- Valtuuta korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!

Kytkenäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

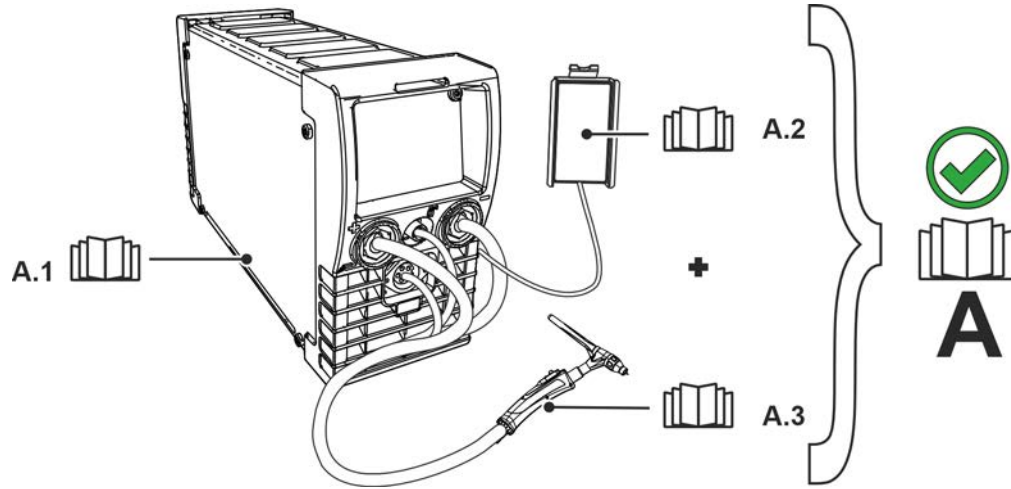
3.3.5 Kalibrointi / validointi

Tuotteen mukana toimitetaan sertifiikaatti alkuperäiskappaleena. Valmistaja suosittelee kalibrointia/validointia 12 kuukauden välein (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

3.3.6 Kokonaisdokumentaation osa

Tämä dokumentti on osa kokonaisdokumentaatiota ja se on voimassa vain yhdessä kaikkien osadokumenttien kanssa! Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

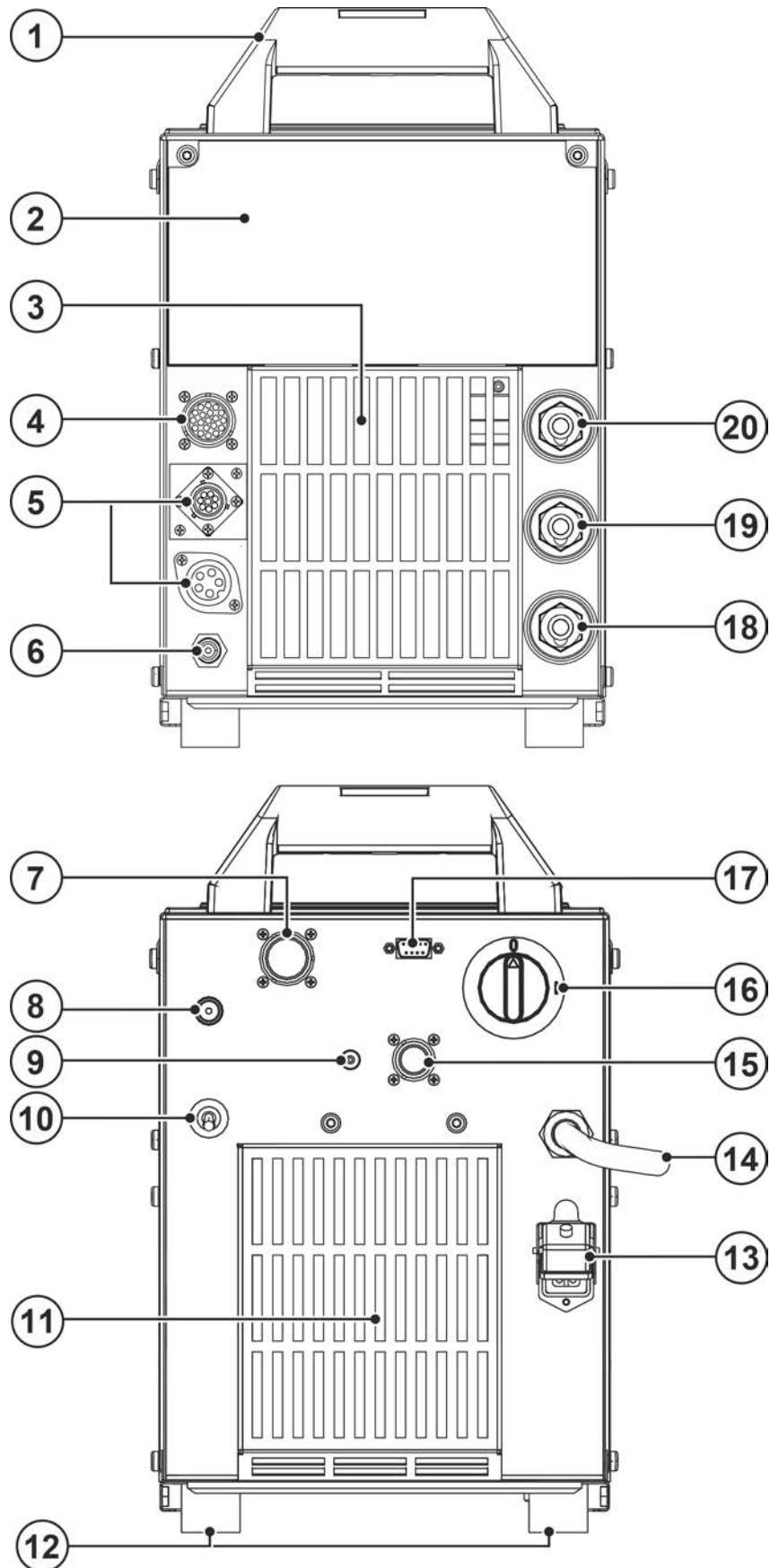


Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Virtalähde
A.2	Kaukosäädin
A.3	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio

4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

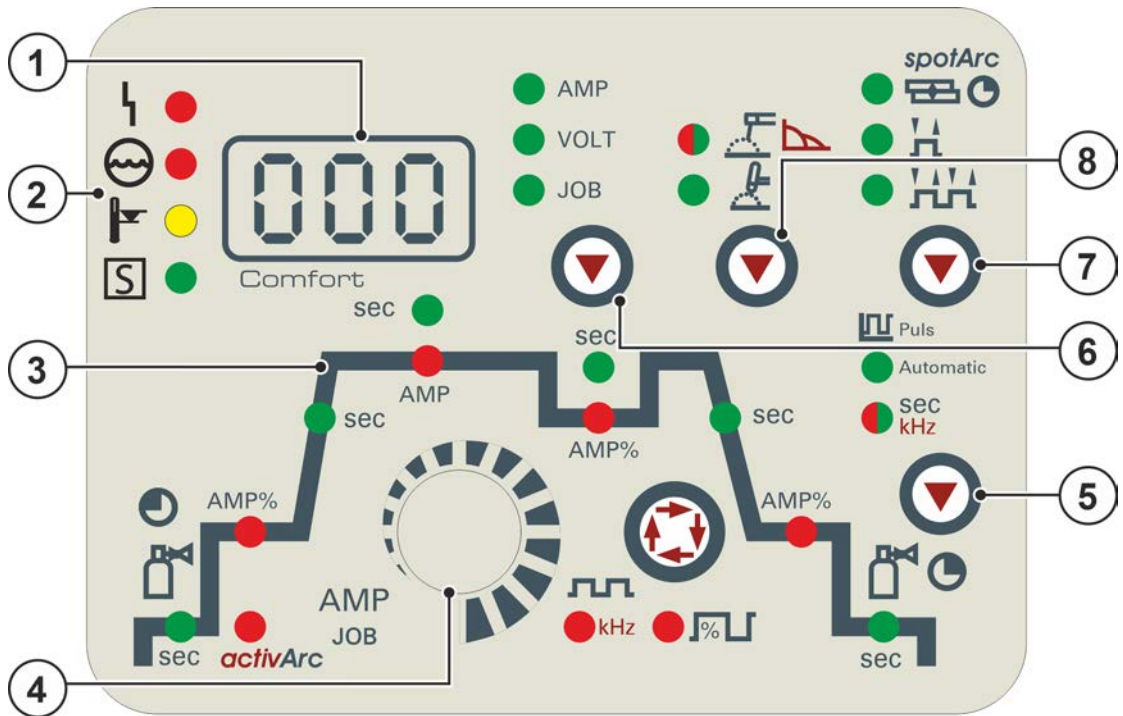
4.1 Kuva edestä / kuva takaa



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kahva koneen siirtelyä varten
2		Koneen säädöt > <i>katso luku 4.2</i>
3		Jäähdytysilman sisäänmeno
4		Liitin, 19-napainen Kaukosäätimen liitäntä
5		Liitin (ohjauskaapeli hitsauspistooli) > <i>katso luku 5.2.1.1</i>
6		Liitinnippa G $\frac{1}{4}$ “, hitsausvirta ”-“ (napaisuudella DC-) Suojakaasuliitäntä (keltaisella eristyskorkilla) TIG-hitsauspoltinta varten
7	 analog	Mekanisointiliitäntä, 19-napainen (analoginen) > <i>katso luku 5.6.1</i>
8		Liitäntäkierre - G $\frac{1}{4}$ “ Suojakaasuliitäntä (tulo)
9		Painike, ohjauselektroniikan automaattisulake Palauta lauennut sulake painamalla
10	 	Sytytystapojen vaihtokytkin > <i>katso luku 5.2.3</i> HF = HF-sytytys  = Liftarc (kosketussytytys)
11		Jäähdytysilman ulostulo
12		Koneen jalat
13		4-napainen liitin Jäähdytysyksikön syöttöjännite
14		Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin > <i>katso luku 5.1.8</i>
15		8-napainen liitin Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
16		Pääkytkin Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
17		Liitin (9-napainen) - D-Sub PC-rajapinta > <i>katso luku 5.5</i>
18		Hitsausvirtaliitin plusnapa Tig-hitsauksessa maadoitusliitäntä
19		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspolttimen kytkentä
20		Liitin, hitsausvirta ”-“ Puikonpitimen liitäntä

4.2 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

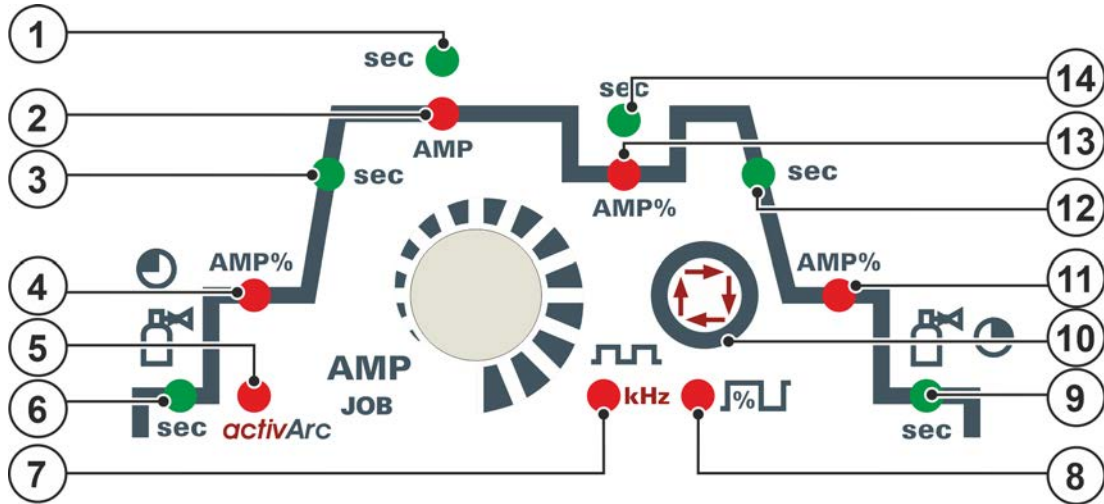


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.2.2</i>
2		Häiriö-/tilanäytöt ⚡----- Yleisen häiriötilan merkkivalo (katso kappale Käyttöongelmat) ☹----- Vedenpuutteen merkkivalo (hitsauspolttimen jäähtytys) 🔥----- Ylikuumentumisen merkkivalo S----- S-merkin merkkivalo
3		Toimintajakso > katso luku 4.2.1
4		Säätönappi Hitsausparametrien asetukset Virtojen, aikojen ja parametrien asetukset.
5		Painonappi pulssihitsaus Automatic --- TIG--automaattipulssit (taajuus ja tasapaino) sec kHz ----- Merkkivalo palaa vihreänä: Pulssaus (terminen pulssaus) / puikkopulssihitsaus sec kHz ----- Merkkivalo palaa punaisena: kHz-pulssaus (metallurginen pulssaus)
6		Painonappi vaihto näyttö / JOB-numero AMP ----- Hitsausvirran näyttö VOLT ----- Hitsausjännitteen näyttö JOB ----- JOB-numeron näyttö ja valinta
7		Painike Käyttötapa/energiansäästötila spotArc --- spotArc / spotmatic (Pisteajan asetusalu) ----- 2-tahti ----- 4-tahti 3 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö > <i>katso luku 5.7.</i>
8		

Merkki	Symboli	Kuvaus
8		Painike Hitsausmenetelmä Puikkohitsaus, palaa vihreänä / Arcforce-asetus, palaa punaisena TIG-hitsaus

4.2.1 Toimintajakso



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus	
1	sec	Pulssiaika $\boxed{E1}$ / nousu-/laskuaika $\boxed{E51}$ AMP% -> AMP	
2	AMP	Päävirta (TIG) / pulssivirta I min – I max (1 A askelin)	Päävirta (puikko) I min – I max (1 A askelin)
3	sec	Merkkivalo Virran nousuaika \boxed{EUP} (TIG) / kuuma-aloitusaika \boxed{EhE} (puikkohitsaus)	
4	AMP%	Merkkivalo Aloitusbirta $\boxed{I5E}$ (TIG) / kuuma-aloitusaika \boxed{IhE} (puikkohitsaus)	
5	activArc	Merkkivalo activArc \boxed{RR} > katso luku 5.2.6	
6		Merkkivalo esivirtausaika \boxed{GPr}	
7		Merkkivalo taajuus \boxed{FrE} Pulssitaajuus	
8		Merkkivalo tasapaino \boxed{bRL} Pulssitasapaino	
9		Merkkivalo, kaasun jälkivirtausaika	
10		Hitsausparametrien valintapainike Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila	
11	AMP%	Kraaterivirran merkkivalo	
12	sec	Virran laskuaika	
13	AMP%	Toisiovirta / pulssin taukovirta	
14	sec	Pulssin tauko-aika $\boxed{E2}$ / nousu-/laskuaika $\boxed{E52}$ AMP -> AMP% Pulssiaika koskee toisiovirtavaihetta (AMP%)	

4.2.2 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

4.2.3 Hitsausparametrien asetukset

Parametrit, jotka voidaan määrittellä koneen säädön toimintajaksossa, riippuvat valitusta hitsaustehtävästä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos pulssisarjaa ei ole valittu, pulssiparametreja ei voi myöskään asettaa toimintajaksossa.

4.2.4 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)

Hitsausvirta-asetus aloitus-, toisio-, loppu- ja kuumakäynnistysvirralle voi tapahtua prosentuaalisesti päävirrasta AMP riippuen tai absoluuttisesti. Esityksen valinta tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla **AB5** > katso luku 5.8.

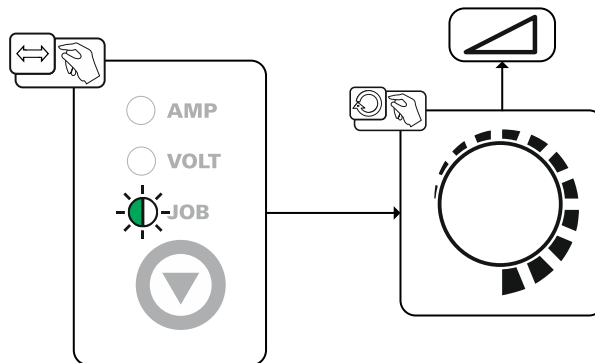
4.2.4.1 Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-7)

Toistuvien tai erilaisten hitsaustehtävien pysyvään tallennukseen käyttäjän käytettävissä on 7 lisämuistipaikkaa. Tätä varten valitaan vain haluttu muistipaikka (JOB 1-7) ja hitsaustehtävä asetetaan edellä kuvulla tavalla.

Poikkeuksen muodostavat vaihtovirran taajuuden, vaihtovirran balanssin ja volframipuikon läpimitan kolme säätönuppia. Nämä asetukset suoritetaan toimintajaksossa (samannimiset merkkivalot).

Hitsaustehtävää (JOB) voidaan vaihtaa vain silloin, kun hitsausvirta ei ole kytkettynä. Virran nousu- ja laskuajat voidaan säätää erikseen 2-tahti- ja 4-tahtitoiminnalle.

Valinta



Kuva 4-4

Valittaessa tai jos on valittu yksi toistuvista hitsaustehtävistä (JOB 1-7) palaa merkkivalo JOB.

5 Rakenne ja toiminta

⚠ VAROITUS



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten virtaliitäntöihin, voi olla hengenvaarallista!

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita!
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus virtalähteiden kanssa työskentelystä!
- Liitä liitos- tai virtajohdot laitteen ollessa sammutettuna!

⚠ HUOMIO



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.

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

5.1 Kuljetus ja asennus

⚠ VAROITUS



Ei nosturikelpoisten laitteiden virheellisen kuljetuksen aiheuttama onnettomuusvaara! Laitteen nostaminen nosturilla ja sen ripustaminen ei ole sallittua! Laite voi pudota ja vahingoittaa henkilöitä! Kahvat, hihnat tai pidikkeet soveltuvat ainoastaan käsin tapahtuvaan kuljetukseen!

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

5.1.1 Ympäristöolosuhteet



Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalle tukevalle ja tasaiselle pohjalle 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.



Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!

Epätavallisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitetta (noudata huoltovälejä > katso luku 6.2).

- Vältä suuria määriä savua, höyryä, öljyhöyryä hiontapölyä ja syövyttävää ympäristön ilmaa!

Ympäristöolosuhteet

Ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -25 °C - +40 °C (-13 °F - 104 °F) ^[1]

Suhteellinen ilmankosteus:

- enint. 50 % 40 °C:ssa (104 °F)
- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F) ^[1]

Suhteellinen ilmankosteus

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

^[1] Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

5.1.2 Koneen jäähdytys



Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.

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

5.1.3 Maakaapeli, yleistä

⚠ HUOMIO



Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!

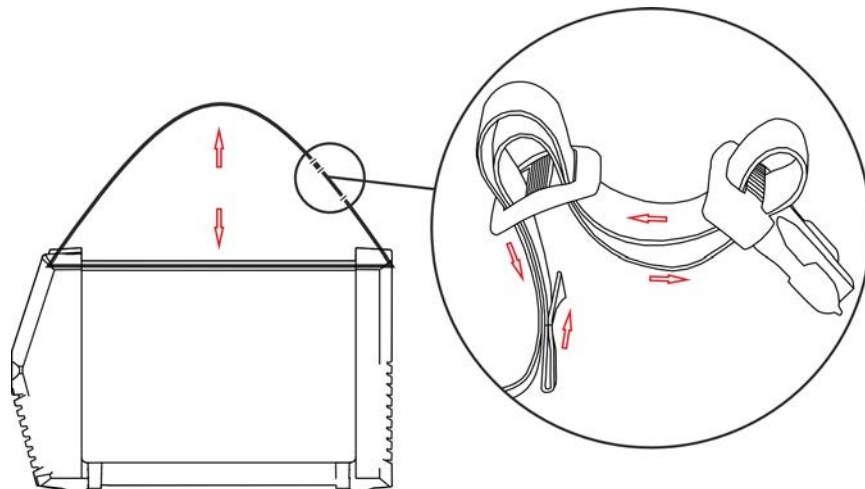
Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän epäpuhtaudet (väri, korrosio) voivat aiheuttaa näiden liitoskohtien ja johtojen kuumenemistä ja niitä kosketettaessa palovammoja!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja tarvittaessa lukitse ne kiertämällä myötäpäivään.
- Puhdista työkappaleiden liitännäkohdat perusteellisesti ja kiinnitä ne varmasti! Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohtimena!

5.1.4 Kantohihna

5.1.4.1 Kuljetusvyön pituuden säätö

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

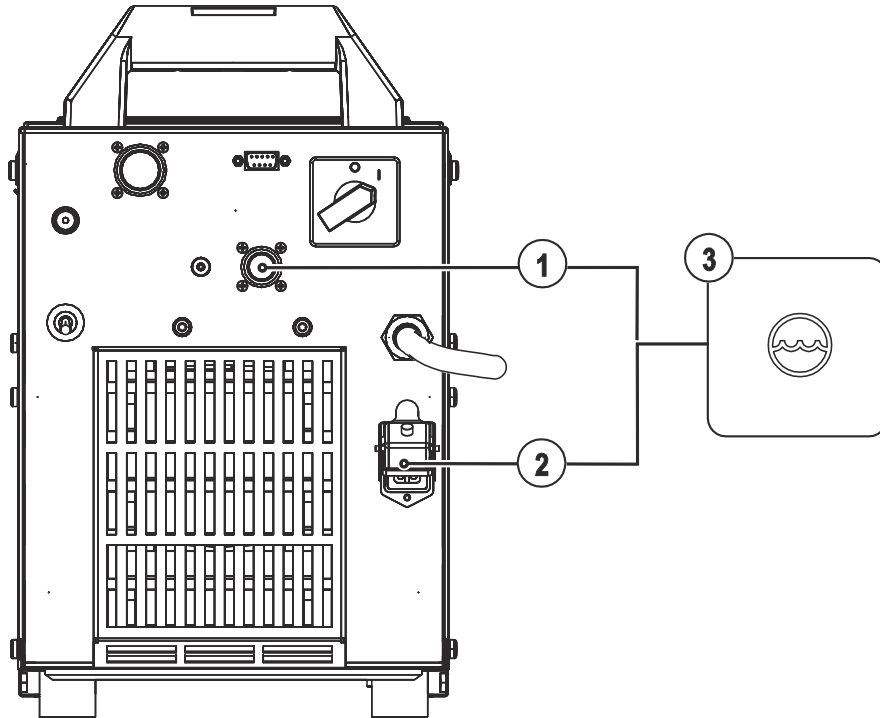


Kuva 5-1

5.1.5 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

5.1.5.1 Jäähdytysyksikön kytkentä

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikkekomponenttien dokumentointeja!



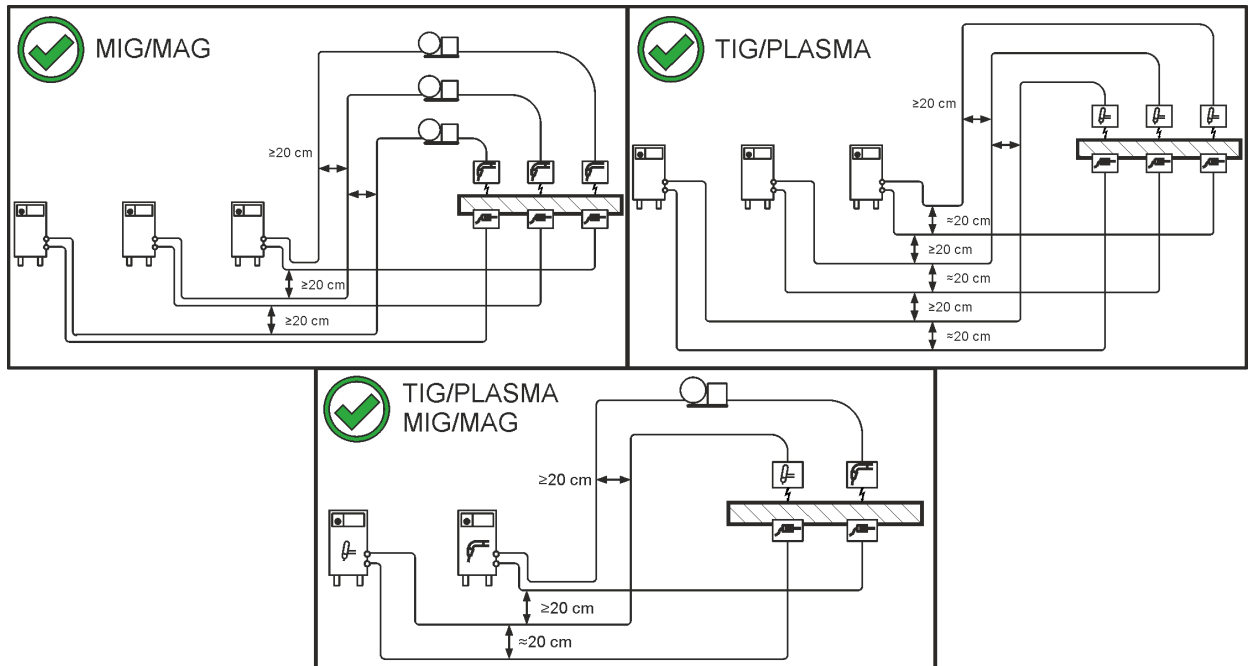
Kuva 5-2

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

- Liitä 8-napainen jäähdyttimen ohjausjohdon liitin hitsauskoneen 8-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.
- Liitä 4-napainen jäähdyttimen liitäntäpistoke hitsauskoneen 4-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.

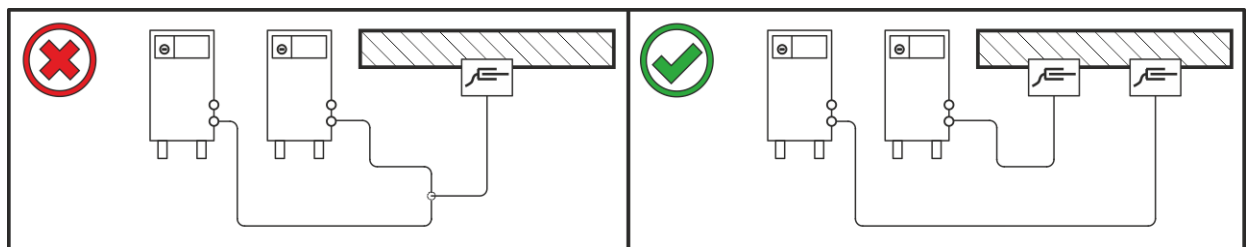
5.1.6 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- 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.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).



Kuva 5-3

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

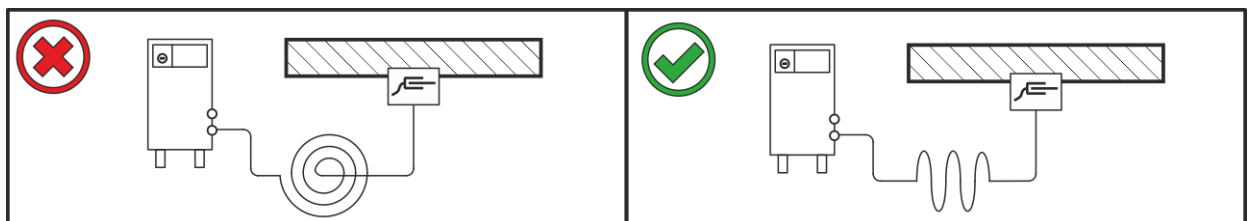


Kuva 5-4

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

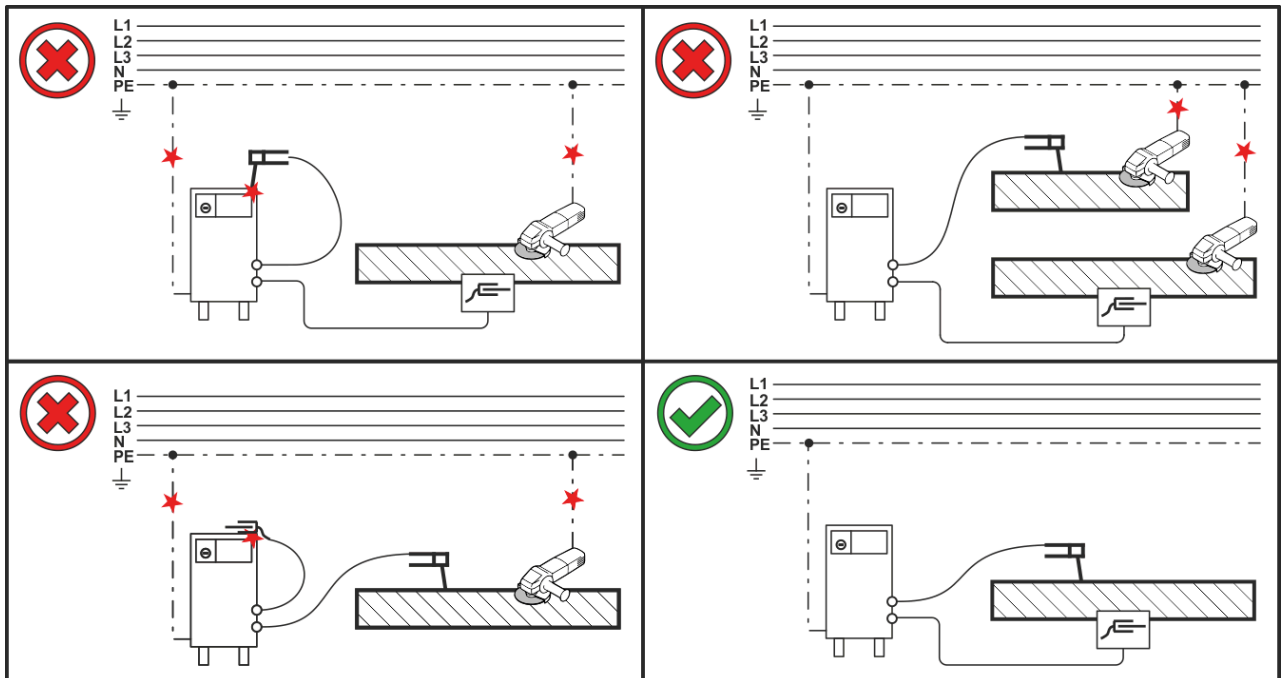
5.1.7 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

⚠ VAROITUS



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

- Tarkasta säännöllisesti kaikki hitsausvirtaliitännät tiiviin paikoillaanolon ja sähköisesti moitteettoman liitännän suhteen.
- 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!



Kuva 5-6

5.1.8 Verkkoliitäntä

⚠ VAARA



Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!

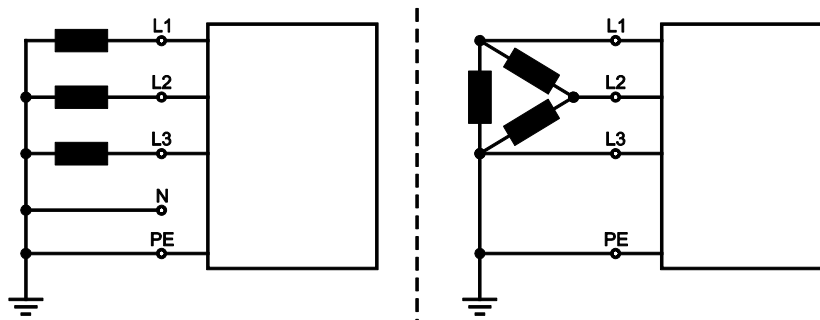
Virheellinen verkkoliitäntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!

- Laitteen liitännän (verkkopistoke tai kaapeli), korjauksen tai jännitteen sovittamisen saa suorittaa vain sähköasentaja ja töissä on noudatettava voimassa olevia lakeja ja määräyksiä!
- Tehokilvessä ilmoitetun syöttöjännitteen on vastattava syötettävää jännitettä.
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Sähköalan ammattilaisen on tarkastettava verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto säännöllisin väliajoin!
- Aggregaattikäytössä generaattori on maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Luodun verkon on sovellettava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

5.1.8.1 Verkkoliitäntä

Laite voidaan kytkeä joko

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



Kuva 5-7

Selitys

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

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

5.1.9 Suojakaasun syöttö

⚠ VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!
Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!**

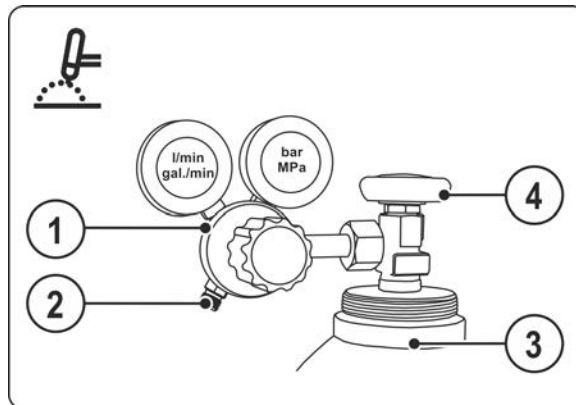
- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!



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

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

5.1.9.1 Paineensäätimen liitäntä

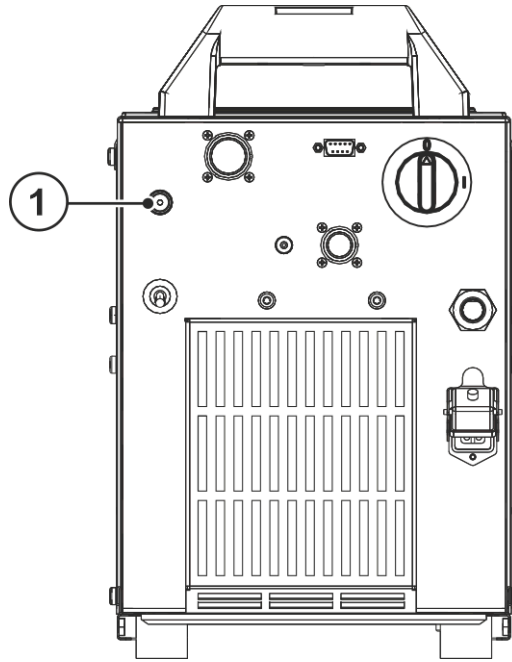


Kuva 5-8

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

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiin kierrelaitos kaasupullon venttiin kaasutiiviiksi.

Ruuvaa kaasuletkun liitin paineenalentimen ulostulopuolelle niin, ettei kaasua pääse vuotamaan.

5.1.9.2 Suojakaasuletkun liitäntä


Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liitäntäkierre - G$\frac{1}{4}$" Suojakaasuliitäntä (tulo)

- Ruuvaa kaasuletkun liitin laitteen suojakaasuliitäntään (tulo) kaasutiiviisti.

5.1.9.3 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:

Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasunvirtausarvoja yksikköinä l/min.

Esimerkki: 7 mm:n kaasusuutin vastaa kaasun läpivirtausta läpivirtausmäärällä 7 l/min.

Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin. Säädä suojakaasuvirtaus hitsaustehtävää vastaavasti!

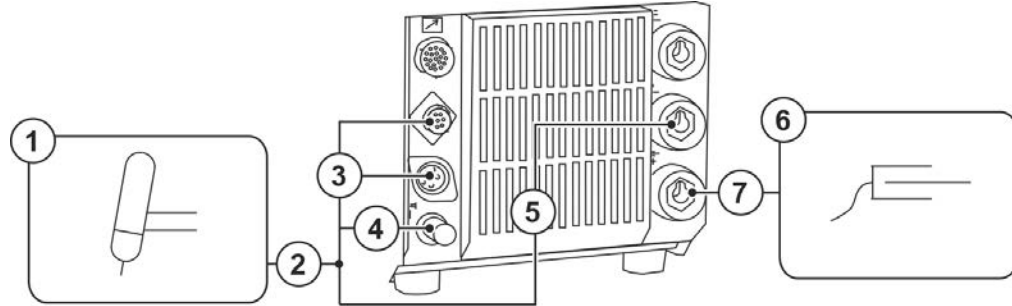
Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	x x	Paina painiketta "Hitsausparametrien valinta" niin monta kertaa, kunnes LED activArc vilkkuu.
	5 s	Paina "Hitsausparametrien valinta" -painiketta ja pidä painettuna n. 5 s. Kaasun esivirtausajan LED (TIG) palaa, suojakaasu virtaa n. 20 s ajan

- Aseta paineensäätimessä tarvittava suojakaasun määrä.

5.2 TIG-hitsaus

5.2.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

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



Kuva 5-10

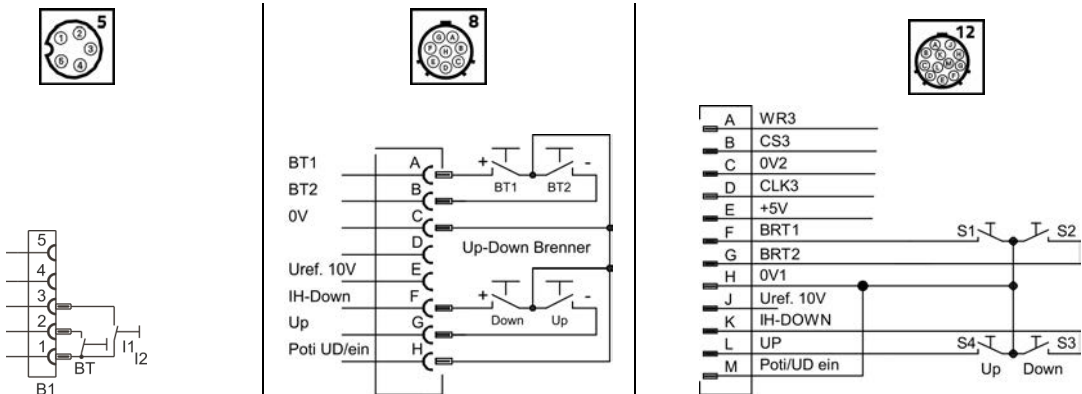
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspolttimet
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		Liitin (ohjaukkaapeli hitsauspistooli) > katso luku 5.2.1.1
4		Liitäntäkierre - G¼" Suojakaasuliitäntä (lähtö)
5		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspolttimen hitsausvirtajohdon liitäntä
6		Työkappale
7		Hitsausvirtaliitin plusnapa Maakaapelin liitäntä

- Kytke hitsauspolttimen hitsausvirtapistoke hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Irrota keltainen suojakorkki liittinipasta G¼".
- Ruuvaa hitsauspolttimen suojakaasuliitin kiinni liittinippaan G¼".
- Liitä hitsauspistoolin ohjausjohtopistoke hitsauspistoolin pistokkeen ohjaukkaapelin liittimeen ja kiristä.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliittännän 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).

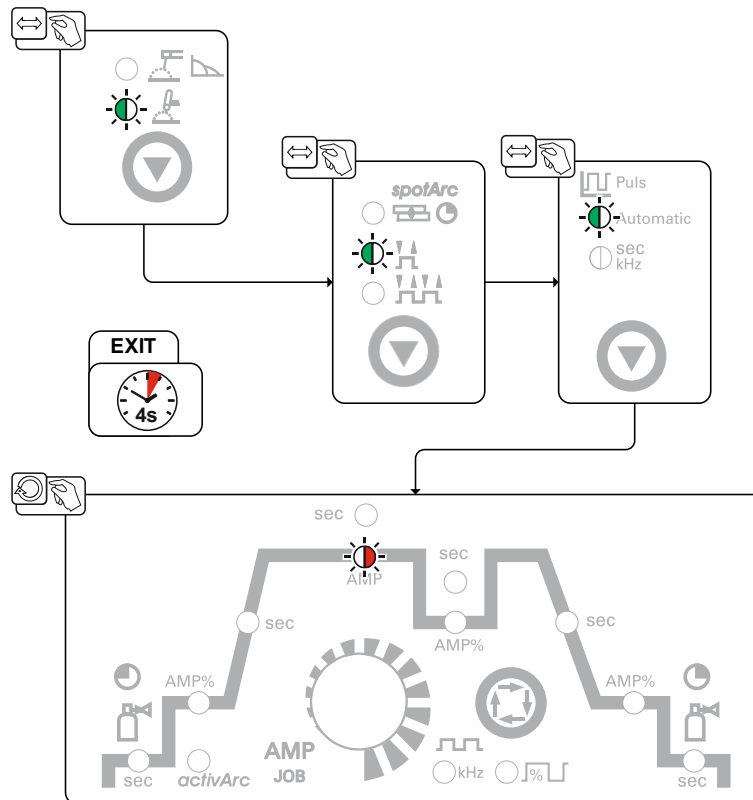
5.2.1.1 Ohjaukajohdon liitäntä



Kuva 5-11

5.2.2 Hitsaustehtävän valinta

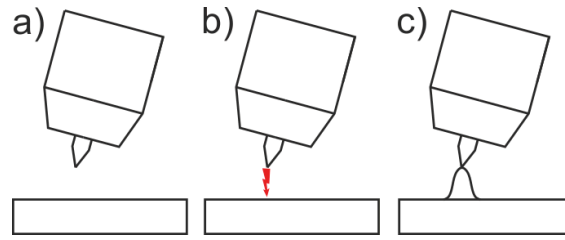
Seuraava hitsaustehtävän valinta on käyttöesimerkki. Yleisesti valinta tapahtuu aina samassa järjestyksessä. Merkkivalot (LED) näyttävät valitun yhdistelmän.



Kuva 5-12

5.2.3 Valokaaren sytytys

5.2.3.1 HF-sytytys

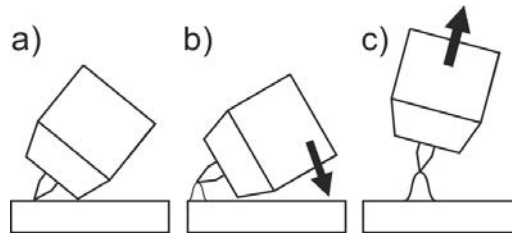


Kuva 5-13

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

- Aseta hitsauspistooli työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodin kärjen ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).
- Paina liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).
- Hitsausvirta kulkee valitusta toimintatavasta riippuen asetetun käynnistys- tai päävirran kanssa. Hitsaustapahtuman lopettaminen: Paina tai paina ja vapauta liipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.2.3.2 Liftarc



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.

5.2.3.3 Automaattikatkaistu

Automaattisammutus päättää hitsausprosessin virheajan kulumisen jälkeen, ja se voidaan laukaista kahden tilan kautta:

- Sytytysvaiheen aikana
3 s hitsauksen käynnistytyn jälkeen ei hitsausvirran virtausta (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
Valokaari keskeytetään yli 5 sekunniksi (valokaaren häiriö). Laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.8* uudelleensytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai sitä voidaan säätää ajallisesti (parametri \overline{LRA}).

5.2.4 Pulssihitsaus

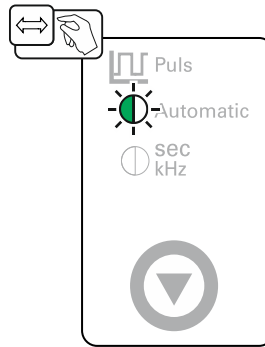
Seuraavat pulssiversiot voidaan valita:

- pulssiautomatiikka
- terminen pulssaus
- metallurginen pulssaus

5.2.4.1 Automaattipulssit

Automaattipulsseja käytetään erityisesti työkappaleiden silloitus- ja pistehitsauksessa.

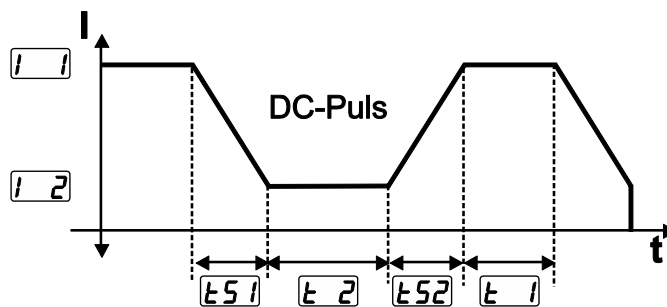
Virrasta riippuva pulssien taajuus ja tasapaino aiheuttavat hitsisulassa värähtelyä, joka parantaa ilma- ja silloittumista. Tarvittavat pulssin parametrit säätävät automaattisesti koneen säätöjen perusteella.



Kuva 5-15

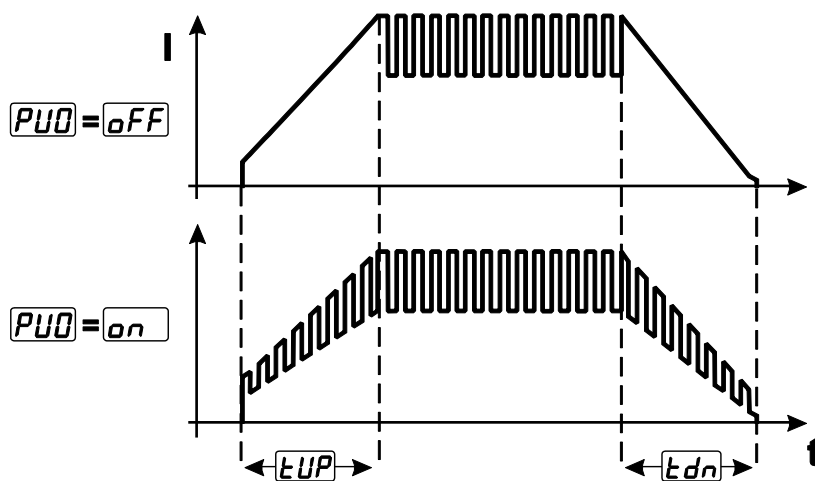
5.2.4.2 Terminen pulssaus

Toimintojaksot ovat periaatteessa samanlaiset kuin normaalissa hitsauksessa, mutta lisäksi vaihdellaan edestakaisin päävirran AMP (pulssivirta) ja toisiovirran AMP% (pulssitaukovirta) välillä asetetuin väliajoin. Pulssi- ja taukoajat sekä pulssireunat (t_{S1} ja t_{S2}) syötetään ohjauksessa sekunteina.



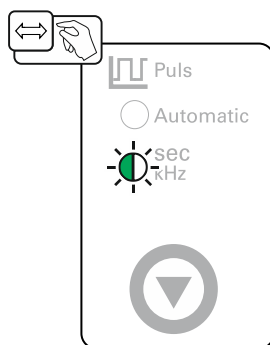
Kuva 5-16

Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa (Parametri PUD) > katso luku 5.8.



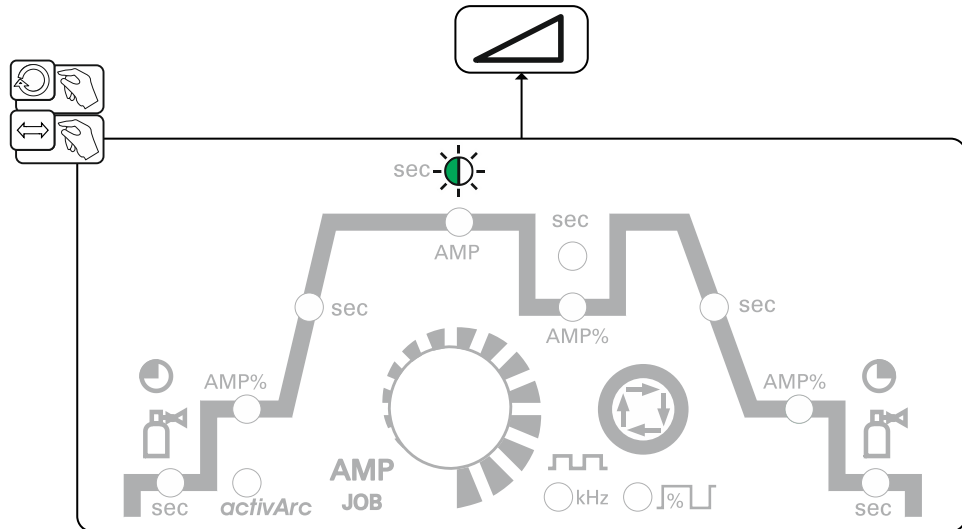
Kuva 5-17

Valinta



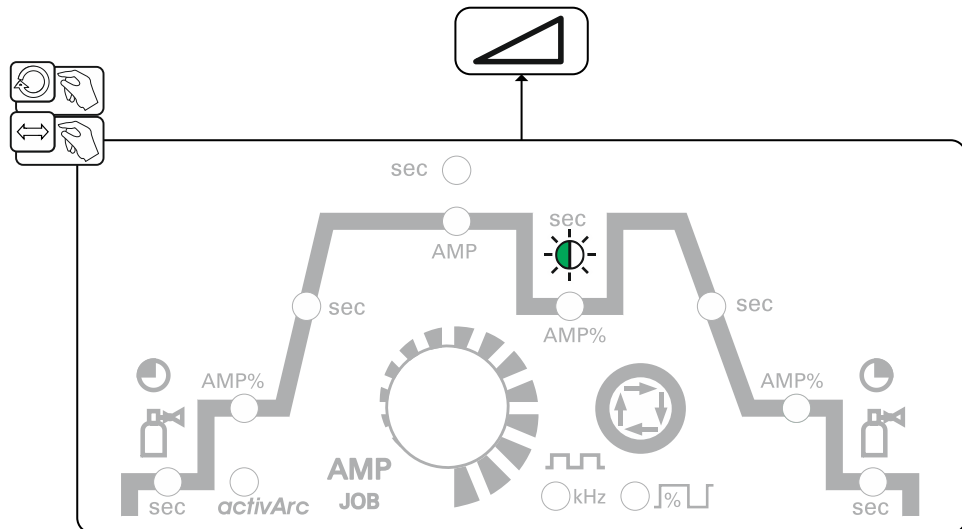
Kuva 5-18

Pulssiajan säätäminen



Kuva 5-19

Pulssin taukoajan asetus



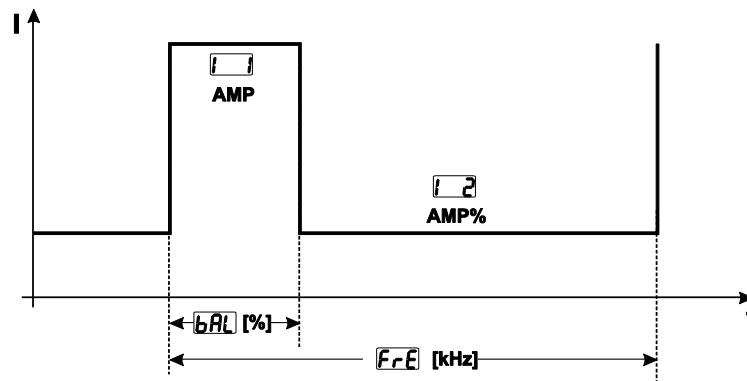
Kuva 5-20

Pulssireunojen säätäminen

Pulssireunat **[E51]** ja **[E52]** voidaan säätää asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.2.9.

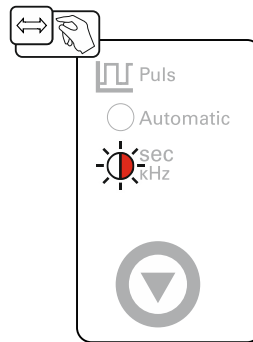
5.2.4.3 Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus)

Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus) käyttää korkeissa virroissa muodostuvaa plasmapainetta (valokaaripainetta), jolla saavutetaan kuroutettu valokaari tiivistetyllä lämmöntuonnilla. Toisin kuin termisessä pulssauksessa ei aseteta aikoja vaan taajuus F_{rE} ja balanssi b_{AL} . Pulssitoiminto toimii myös virran nousu- ja laskuvaiheen aikana.



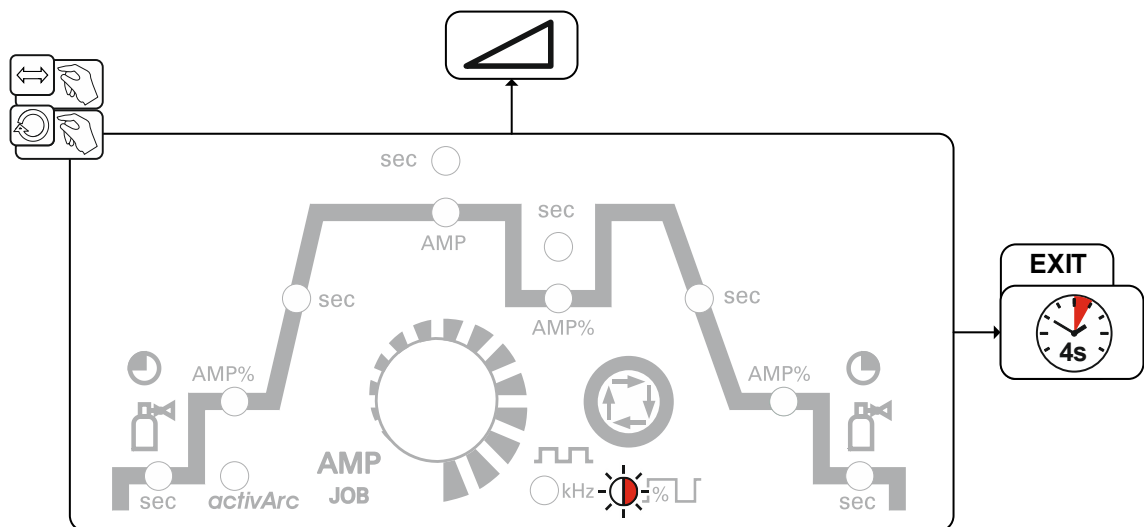
Kuva 5-21

Valinta



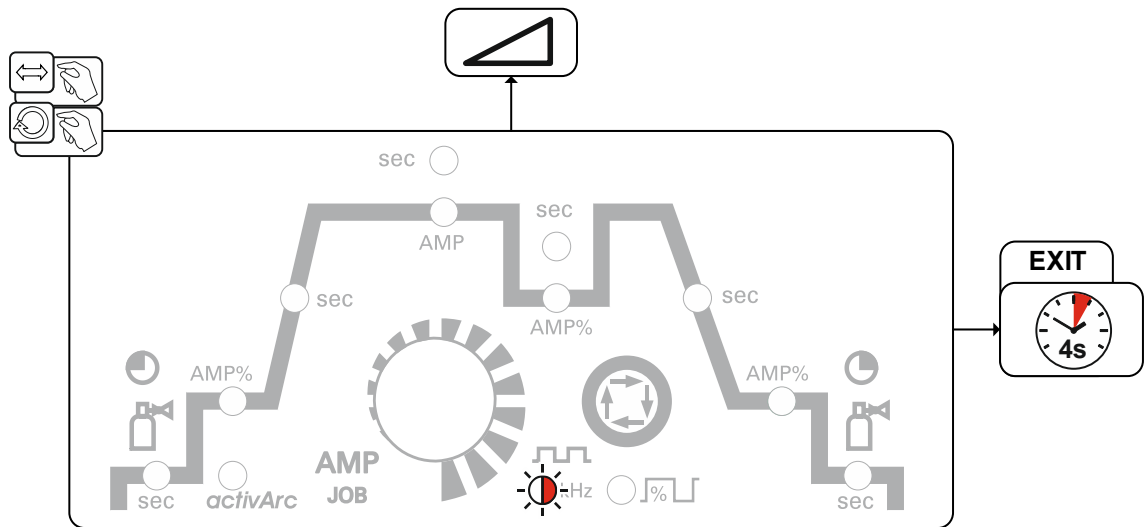
Kuva 5-22

Balanssin asetus



Kuva 5-23

Taajuuden asetus



Kuva 5-24

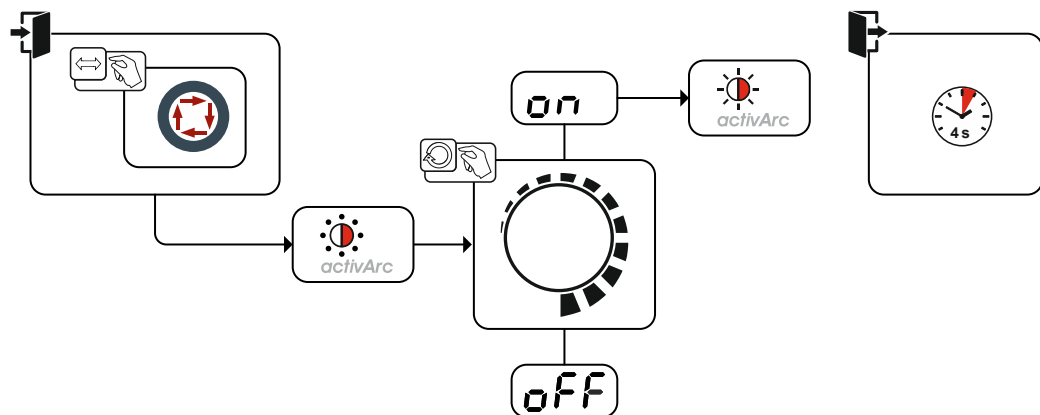
5.2.5 TIG-tarttumisenesto

Toiminto estää arvaamattoman uudelleensyttymisen wolframelektrodin hitsisulaan kiinnipalamisen jälkeen sammuttamalla hitsausvirran. Lisäksi wolframelektrodin kulumista vähennetään.

Toiminnon laukaisun jälkeen laite vaihtaa heti kaasunjälkivirtauksen prosessivaiheeseen. Hitsaaja aloittaa uuden prosessin jälleen 1. tahdilla. Käyttäjä voi kytkeä toiminnon päälle tai pois päältä (parametri \overline{EAS}) > katso luku 5.8.

5.2.6 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 wolframelektrodia tarttumasta hitsisulaan eikä wolframia jää hitsiin.



Kuva 5-25

Parametrin asetus




activArc-parametria (säätöä) voidaan mukauttaa hitsaustyön mukaan (materiaalivahvuus) > katso luku 5.2.9.

5.2.7 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)

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

5.2.7.1 Hitsauspoltintila

Käyttäjän käytettävissä ovat tilat 1–6 ja 11–16. Tilat 11–16 sisältävät samat toiminnot kuin tilat 1–6, kuitenkin ilman toisiovirran näpäytystoimintoa > *katso luku 5.2.7.7*.

Yksittäisten tilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan.

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio "" > Poltintila "" > *katso luku 5.8*.

Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.

5.2.7.2 TIG-vakiopoltin (5-napainen)
Vakiopoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BTZ1 = hitsauspoltin liipaisin 1 (hitsausvirta päälle/pois; toisiovirta näpäytystoiminnolla)
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (4-tahtikäyttö)		



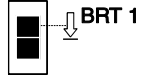

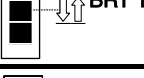
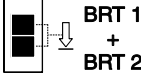
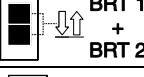
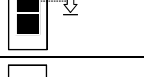
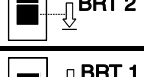
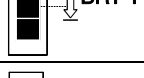
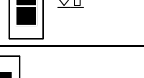


Vakiopoltin kahdella liipaisimella

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

¹ > katso luku 5.2.7.7

² > katso luku 5.2.7.9


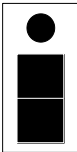








Vakiopoltin keinukytkimellä (keinukytkin, kaksi liipaisinta)

Kuva	Käyttöasetukset	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttöasetukset
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Hitsausvirta päälle/pois	2	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		
Hitsausvirta päälle/pois	3	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		

¹ > katso luku 5.2.7.7

² > katso luku 5.2.7.9

5.2.7.3 TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)
Up/down-poltin liipasimella

Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (teh- dasase- tus)	
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa (Up-toiminto ²)		
Vähennä hitsausvirtaa (Down-toiminto ²)		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Laske hitsausvirtaa virtaloikalla ³		

¹ > katso luku 5.2.7.7

² > katso luku 5.2.7.9

³ > katso luku 5.2.7.8

Up/down-poltin kahdella liipasimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (vasen) BRT 2 = hitsauspolttimen liipaisin 2 (oikea)

Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (teh- dasasetus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa (Up-toiminto ²)		
Vähennä hitsausvirtaa (Down-toiminto ²)		

Käyttötiloja 2 ja 3 ei käytetä tällä poltintyyppillä tai ne eivät ole tarkoituksenmukaisia.

Hitsausvirta päälle/pois	4	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		
Lisää hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Laske hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Kaasutesti		

¹ > katso luku 5.2.7.7

² > katso luku 5.2.7.9

³ > katso luku 5.2.7.8

5.2.7.4 Kaukosäätöpoltin (8-napainen)

Jos haluat käyttää hitsauskoneessa potentiometrillä varustettua hitsauspoltinta, hitsauskoneen asetukset on tehtävä tällöin erikseen > *katso luku 5.2.7.5.*

Kaukosäätöpoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käyttöasettimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käyttöasettimet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹)		BRT 1
Hitsausvirran lisääminen		
Hitsausvirran vähentäminen		

Kaukosäätöpoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttöasettimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttöasettimet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹)		BRT 1
Hitsausvirran lisääminen		
Hitsausvirran vähentäminen		

¹ > *katso luku 5.2.7.7*

5.2.7.5 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



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.

Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!

- Valtuuta korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!



Muutostöiden jälkeisen tarkastuksen laiminlyönnistä aiheutuvat vaarat!

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

- Suorita tarkastus standardin IEC / DIN EN 60974-4 mukaisesti!

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

Hitsauspolttimen asetukset

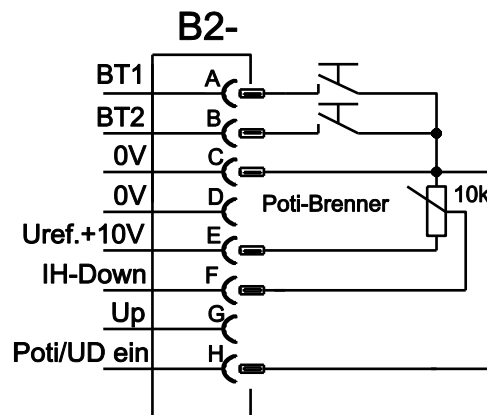
TIG-perus- tai ylös-/alas-polttimiin (tehtaalta toimitettaessa)

Asetus

JP27

Potentiometrillä varustettuihin hitsauspolttimiin

JP27


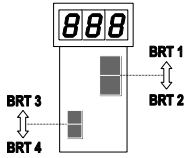


Kuva 5-26

Tälle polttintyyppille on hitsauskone asetettava hitsauspolttintilaan 3 > katso luku 5.2.7.1.

5.2.7.6 RETOX TIG-poltin (12-napainen)

 Nämä lisävarusteena saatavat osat voidaan jälkiasentaa laitteeseen > *katso luku 9.*

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset	
		BRT = hitsauspolttimen liipaisin	
Toiminnot		Käyttötila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois		1 (tehdasasetus)	BRT 1
Toisiovirta			BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)			BRT 1 (näpäytys)
Hitsausvirran lisääminen (Up-toiminto)			BRT 3
Hitsausvirran vähentäminen (Down-toiminto)			BRT 4
Käyttötiloja 2 ja 3 ei käytetä tällä poltintyyppillä / ne eivät ole tarkoituksenmukaisia.			
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 Up/Down- tai JOB-käytön välillä			BRT 2 (näpäytys)
JOB-numeron suurentaminen			BRT 3
JOB-numeron pienentäminen			BRT 4
Kaasutesti			BRT 2 (3 s)
Hitsausvirta päälle/pois			6
Toisiovirta		BRT 2	
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)	
Hitsausvirran portaaton lisääminen (Up-toiminto)		BRT 3	
Hitsausvirran portaaton vähentäminen (Down-toiminto)		BRT 4	
Vaihto Up/Down- tai JOB-käytön välillä		BRT 2 (näpäytys)	
JOB-numeron suurentaminen		BRT 3	
JOB-numeron pienentäminen		BRT 4	
Kaasutesti		BRT 2 (3 s)	

5.2.7.7 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys)

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

5.2.7.8 Virtaloikka

Vastaavaa liipaisinta näpäyttämällä voidaan hitsausvirta antaa säädettävänä loikan pituutena. Jokaisella uudella painikkeen painalluksella hitsausvirta loikkaa asetetun arvon verran ylös tai alas.


 Parametrin Virtaloikka  asetus tapahtuu laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.8.*
5.2.7.9 Ylös-/alas-nopeus
Toimintatapa

Paina Ylös-painiketta ja pidä se painettuna:

Virrankorotus hitsausvirtalähteessä asetetun maksimiarvon saavuttamiseen asti (päävirta).

Paina Alas-painiketta ja pidä se painettuna:





Virranlasku minimiarvon saavuttamiseen asti.

 Parametrin ylös-/alas-nopeus  asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.8* ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.

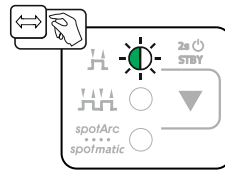
5.2.8 Toimintatavat (toimintokulut)

Parametrit, jotka voidaan määrittellä koneen säädön toimintajaksossa, riippuvat valitusta hitsaustehävästä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos pulssisarjaa ei ole valittu, pulssiparametreja ei voi myöskään asettaa toimintajaksossa.

5.2.8.1 Merkkien selitykset

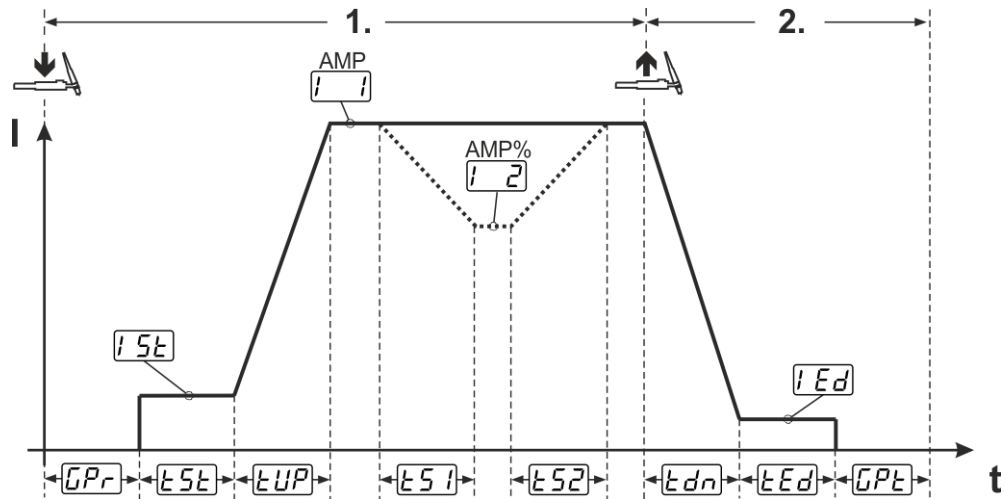
Merkki	Selitys
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1
	Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
I	Virta
t	Aika
	Kaasun esivirtaus
I _{start}	Aloitusvirta
t _{up}	Virran nousuaika
t _P	Pisteaika
AMP	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
AMP%	Toisiovirta (0–100 % AMP:stä)
t ₁	Pulssiaika
t ₂	Pulssitauko aika
ts ₁	TIG-pulssihitsaus: virran nousu-/laskuaika päävirrasta (AMP) toisiovirtaan (AMP%)
ts ₂	TIG-pulssihitsaus: virran nousu-/laskuaika toisiovirrasta (AMP%) päävirtaan (AMP)
t _{Down}	Virran laskuaika
I _{end}	Kraaterin lopetusvirta
	Kaasun jälkivirtaus

5.2.8.2 2-tahtitoiminta Valinta



Kuva 5-27

Toiminta



Kuva 5-28

1. tahti:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika GPr kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsseilla kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran asetetun arvon I_{5L} .
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan LUP mukaisesti päävirran I_1 (AMP) tasolle.

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee asetetun virrannousu-/laskuajan $ES1$ mukaisesti toisiovirtaan I_2 (AMP%) tasolle. Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun virrannousu-/laskuajan $ES2$ mukaisesti jälleen päävirran AMP-tasolle. Parametrit $ES1$ ja $ES2$ voidaan sovittaa asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.2.9.

2. tahti:

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1.
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan Edn mukaisesti kraaterin lopetusvirran I_{Ed} (minimivirta) tasolle.

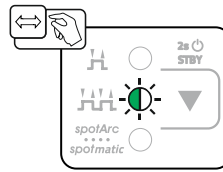
Jos 1. hitsauspolttimen liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana, hitsausvirta nousee jälleen asetettuun päävirtaan AMP.

- Päävirran taso saavuttaa kraaterin lopetusvirran I_{Ed} , valokaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika GPE kuluu umpeen.

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

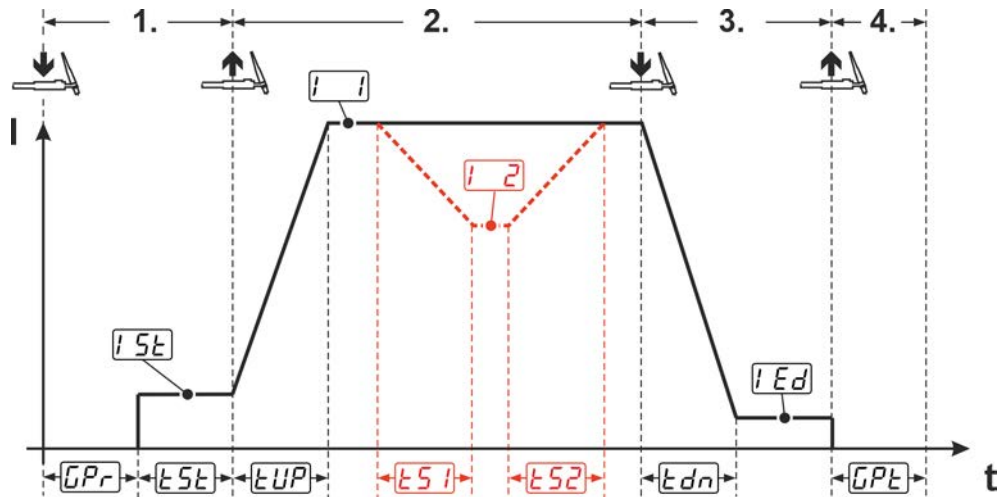
5.2.8.3 4-tahtitoiminta

Valinta



Kuva 5-29

Toiminta



Kuva 5-30

1. tahti

- Paina liipaisinta 1
- Esivirtausaika GP_r kuluu loppuun (suojakaasua virtaa).
- Valokaari sytytetään (HF-sytytys).
- Aloitusvirta I_{S1} virtaa niin kauan kuin liipaisinta pidetään painettuna ja vähintään kuitenkin käynnistysajan E_{S1} verran (HF-sytytys kytketty pois päältä).

2. tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Hitsausvirta kohoaa virran nousuajassa E_{UP} päävirtaan I_1 .

Päävirtavaiheen aikana on mahdollista vaihtaa kahdella tavalla toisiovirtaan I_2 : Napauta joko liipaisinta 1 tai liipaisinta 2 ja pidä painettuna. Laskeminen toisiovirtaan I_2 tapahtuu nousu-laskuajan E_{S1} kautta.

Napauttamalla uudelleen liipaisinta 1 tai vapauttamalla liipaisin 2 hitsausvirta nousee asetetun nousu-/laskuajan E_{S2} mukaisesti jälleen päävirran I_1 tasolle. Nousu-/laskuajat E_{S1} ja E_{S2} asetetaan asiantuntijavalikossa > katso luku 5.2.9).

3. tahti

- Paina liipaisinta 1.
- Päävirta I_1 laskee virran laskuajassa E_{dn} lopetusvirtaan I_{Ed} .

4. tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Valokaari sammuu.
- Jälkivirtausaika \overline{GPE} kuluu loppuun (suojakaasu kytkeytyy pois päältä).

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

Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys (näpätyskäynnistys):

Vaihtoehtoisessa hitsauksen käynnistyksessä ensimmäisen ja toisen tahdin kesto määräytyy ainoastaan asetettujen prosessiaikojen perusteella (liipaisimen näpätys kaasun esivirtausvaiheessa \overline{GPr}).

Tämän toiminnon aktivoimiseksi on laiteohjauksessa asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11-1x).

Toiminto voidaan myös tarvittaessa ottaa yleisesti pois käytöstä (hitsauksen lopetus näpättämällä jää voimaan). Tätä varten on laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä parametri $\overline{EP5}$ arvoon

\overline{GFF} > katso luku 5.8.

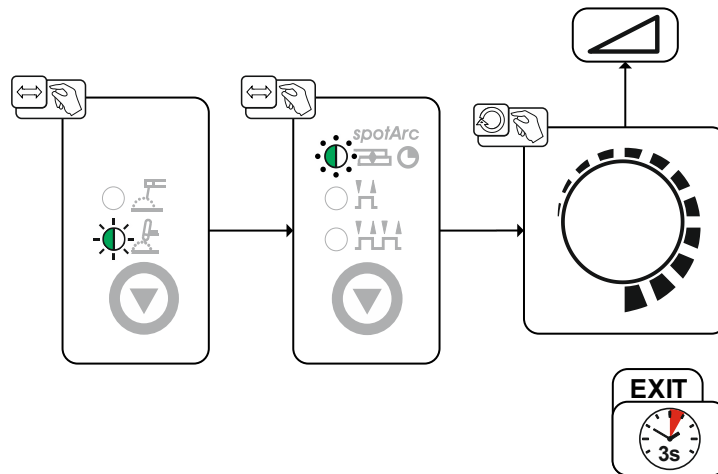
5.2.8.4 spotArc

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

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

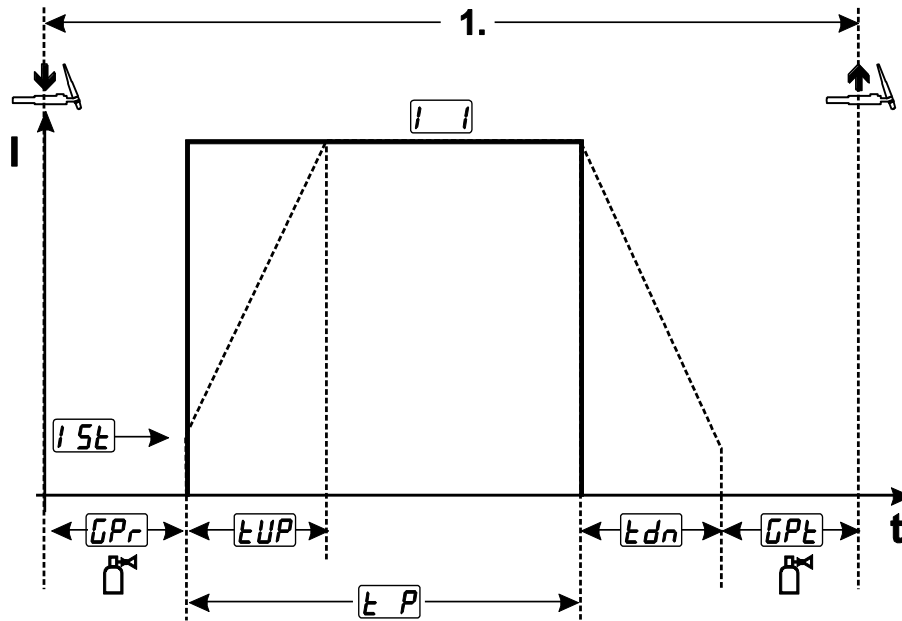
Aika-alue	Asetusalue	Nousu-/las- kuaika	Pulssit	AC	Näyttö	Näyttö
pitkä	0,01 s - 20,0 s (10 ms)	kyllä	kyllä	kyllä	$\overline{5E5}$	$\overline{5E5}$
lyhyt	5 ms - 999 ms (1 ms)	ei	ei	ei	$\overline{5E5}$	\overline{on}

Valittaessa käyttötapa spotArc esivalitaan automaattisesti pitkä aika-alue. Valittaessa käyttötapa spotmatic esivalitaan automaattisesti lyhyt aika-alue. Käyttäjä voi muuttaa aika-alueita konfiguraatiovalikossa > katso luku 5.8.



Kuva 5-31

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



Kuva 5-32

Esimerkkikuva seuraavien parametrien tehdasasetuksista:

> katso luku 5.2.3

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_{SE} aika-arvon.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran I tasolle.

Prosessi päättyy, kun asetettu spotArc-aika on kulunut umpeen tai vapauttamalla polttimen liipaisin ennaikaisesti.

Kun spotArc-toiminto kytketään päälle, Automatic Puls kytketään myös päälle. Voidaan kuitenkin valita myös mikä tahansa muu pulssiversio tai ei pulssausta.

5.2.8.5 spotmatic

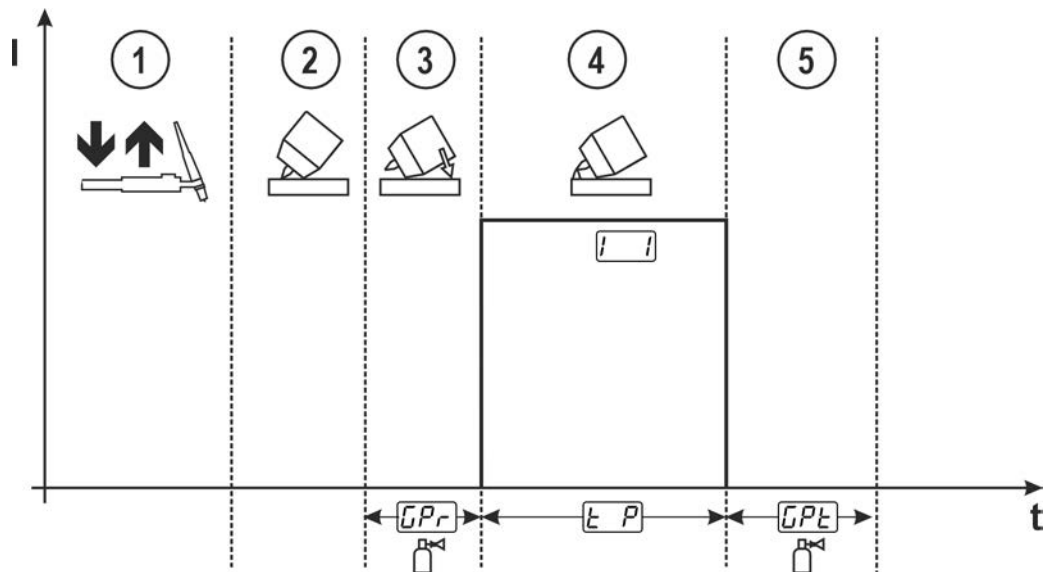
Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä polttipainiketta painamalla, vaan asettamalla volframielektrodi (5P7) lyhyesti työkappaleen päälle. Liipaisin on tarkoitettu hitsausprosessin vapauttamiseen. Vapautuksesta ilmoitetaan merkivalon spotArc/spotmatic vilkkumisella. Vakiona spotmatic-toiminnossa on aktivoituna erillinen prosessivapautus (55P) ja pisteajan (E P) lyhyt asetusalue (5E5).

> katso luku 5.8

Seuraavat parametrit voidaan mukauttaa laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.8:

- Erillinen prosessivapautus (55P > on):
Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä liipaisinta näpdyttämällä. Prosessivapautus päätetään automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
 - Pysyvä prosessivapautus (55P > OFF):
Hitsausprosessi vapautetaan näpdyttämällä polttimen liipaisinta kerran. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla TIG-elektrodi lyhyesti työkappaleen päälle. Prosessivapautus päätetään joko uudella liipaisimen näpdytyksellä tai automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
 - Prosessin käynnistys TIG-elektrodin asettamisen kautta (5P7 > on).
 - Prosessin käynnistys liipaisimella (5P7 > OFF).
 - Pisteajan lyhyt asetusalue (5E5 > on).
 - Pisteajan pitkä asetusalue (5E5 > OFF).
- Kulku on tässä tapauksessa sama kuin spotArc.

Aika-alueen asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla (5E5) > katso luku 5.8



Kuva 5-33

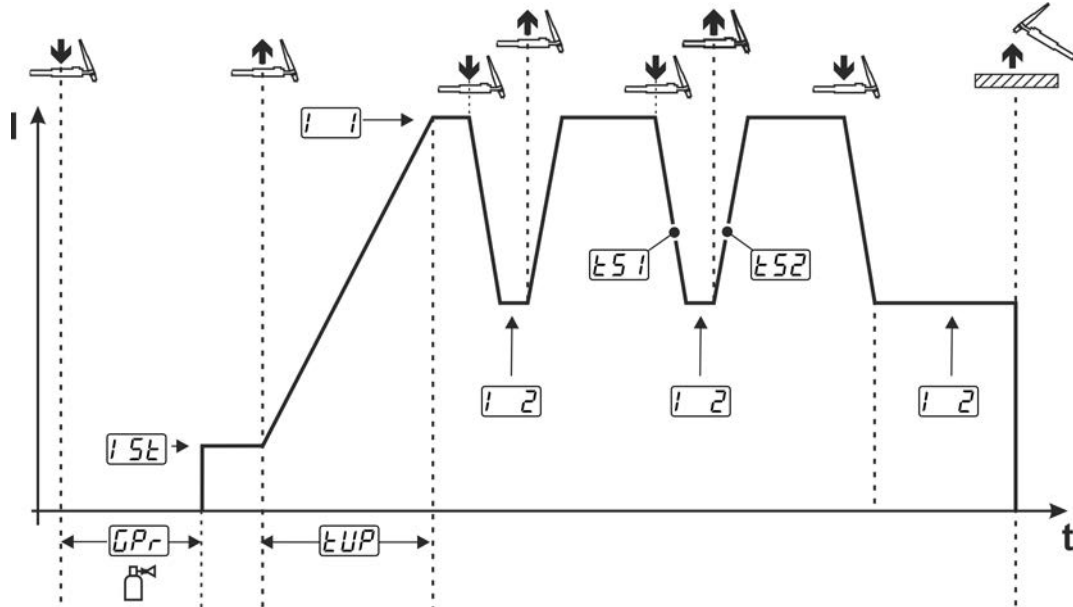
Esimerkkikuva seuraavien parametrien tehdasasetuksista:

> katso luku 5.2.3

- ① Näpdytä hitsauspolttimen painiketta hitsausprosessin vapauttamiseksi.
- ② Aseta hitsauspolttimen kaasusuutin ja volframielektrodin pää varovasti työkappaleen päälle.
- ③ Taivuta hitsauspolttinta kaasusuuttimen yläpuolelta, kunnes elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys on n. 2 - 3 mm. Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun esivirtausajalla (GP_r). Valokaari sytyttää ja asetettu päävirta (I) virtaa.
- ④ Päävirtavaihe (I) päättyy, kun asetettu piste aika (E P) kuluu umpeen.
- ⑤ Kaasun jälkivirtausaika (GP_L) kuluu umpeen ja hitsaustehtävä lopetetaan.

> katso luku 5.8

5.2.8.6 2-tahtikäyttö C-malli



Kuva 5-34

1.tahti

- Paina liipaisinta 1 ja pidä se painettuna. Kaasun esivirtausaika t_{PR} kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon I_{5E} (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF-sytytys kytketään pois päältä.

2.tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Hitsausvirta kohoaa asetetun virran-nousuajassa t_{UP} päävirtaan I_1 .

Liipaisinta 1 painamalla alkaa nousu/lasku t_{S1} päävirrasta I_1 toisiovirtaan I_2 . Kun liipaisin vapautetaan, alkaa nousu/lasku t_{S2} toisiovirrasta I_2 jälleen päävirtaan I_1 . Tämä toimenpide voidaan toistaa aina haluttaessa.

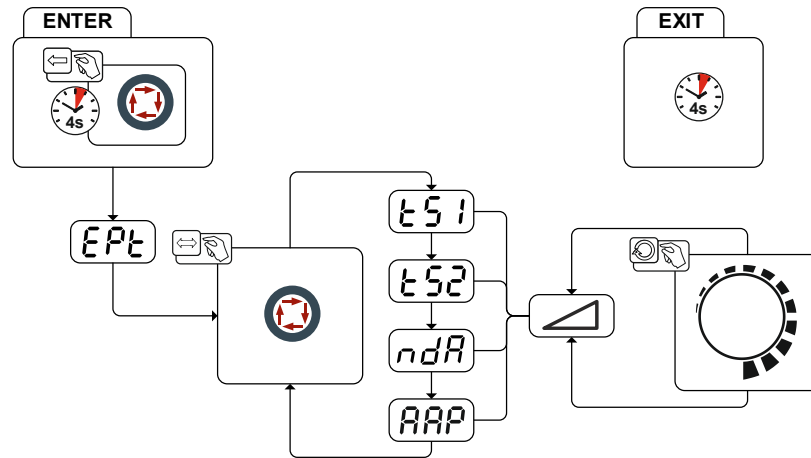
Hitsaustapahtuma päättyy valokaaren häiriön sattuessa, kun kytkettynä on toisiovirta (hitsauspistoolin loitonnuksen työkappaleesta, kunnes valokaari sammuu, ei valokaaren uudelleensytytystä).

Nousu-/laskuajat t_{S1} ja t_{S2} voidaan säätää asiantuntijavalikossa > katso luku 5.2.9.

Tämä toimintatapa on kytkettävä vapaaksi (parametri t_{EE}) > katso luku 5.8.

5.2.9 Asiantuntijavalikko (TIG)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.



Kuva 5-35

Näyttö	Asetus/valinta
	Asiantuntijavalikko
	Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)
	Virran nousu-/laskuaika (päävirtaan toisiovirrasta)
	Wolframipuikon läpimitta / sytytyksen optimointi 1–4 mm tai suurempi (0,1 mm:n askelin).
	Parametri activArc > katso luku 5.2.6 Voimakkuuden asetus

5.3 Puikkohitsaus

5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

⚠ HUOMIO



Puristumisen ja palovammojen vaara!

Puikonpidintä vaihdettaessa on olemassa puristumisen ja palovammojen vaara!

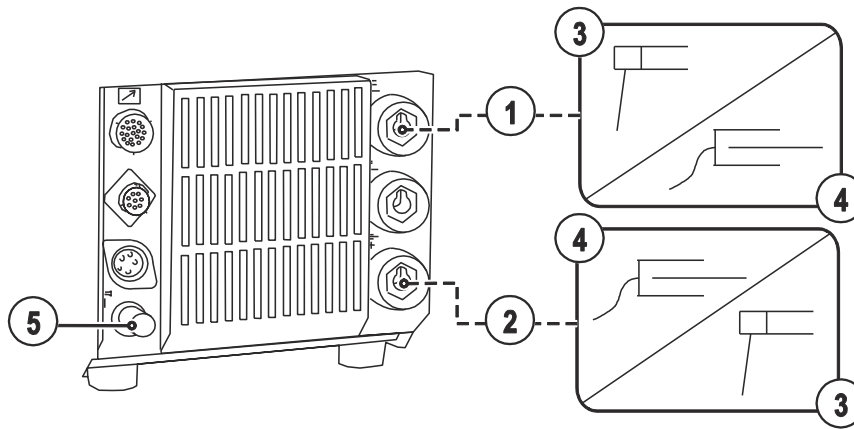
- Käytä soveltuvia, kuivia suojakäsineitä.
- Käytä eristettyjä pihtejä käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai hitsattujen työkappaleiden liikuttamiseen.



Sähköjännitettä suojakaasuliitännässä!

Puikkohitsauksen yhteydessä suojakaasuliitännässä (liitinnippa G $\frac{1}{4}$ "") on tyhjäkäyntijännitettä.

- Suojaa liitinnippa G $\frac{1}{4}$ " keltaisella eristyskorkilla (suojaa sähköjännitteeltä ja epäpuhtauksilta).



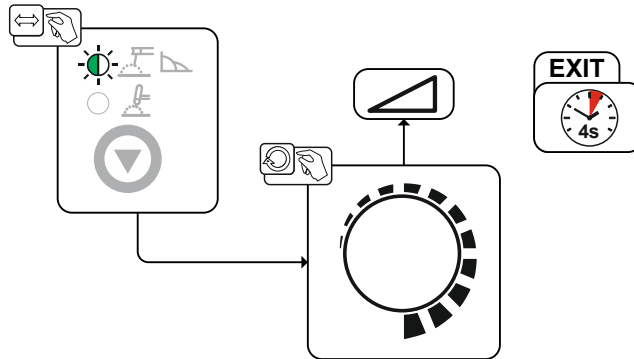
Kuva 5-36

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspuikon pidin
2		Hitsausvirtaliitin miinusnapa Tig-polttimen liitäntä
3		Työkappale
4		Hitsausvirtaliitin plusnapa Puikonpidin tai maattokaapeliliitäntä
5		Liitäntäkierre - G $\frac{1}{4}$ " Suojakaasuliitäntä (tulo)

- Työnnä puikonpidin johtopistoke ja maakaapeli käytöstä riippuvaan hitsausvirtaliittimeen ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään. Vastaavan napaisuuden valinta riippuu puikkopakkaukseen merkityistä puikonvalmistajan ohjeista.
- Aseta keltainen suojakorkki liitinnippaan G $\frac{1}{4}$ ".

5.3.2 Hitsaustehtävän valinta

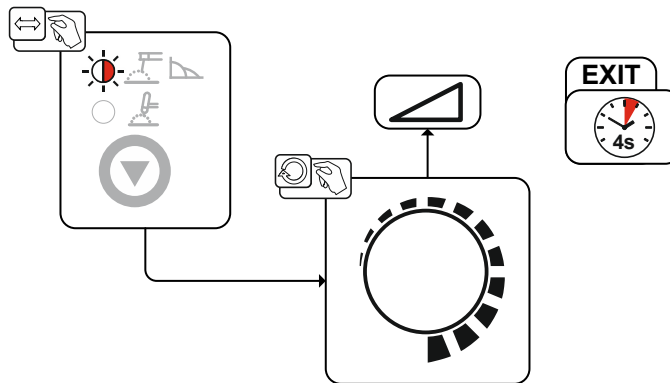
Seuraava hitsaustehtävän valinta on käyttöesimerkki. Yleisesti valinta tapahtuu aina samassa järjestyksessä. Merkkivalot (LED) näyttävät valitun yhdistelmän.



Kuva 5-37

5.3.3 Arcforce

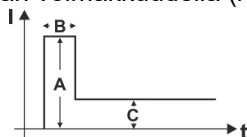
Hitsausprosessin aikana kaarivoima estää hitsauspuikkoa tarttumasta työkappaleeseen virran nousun avulla. Näin esimerkiksi emäspäällysteisillä puikoilla asentohitsaus lyhyellä valokaarella on helpompaa.



Kuva 5-38

5.3.4 Hotstart-virta ja -aika

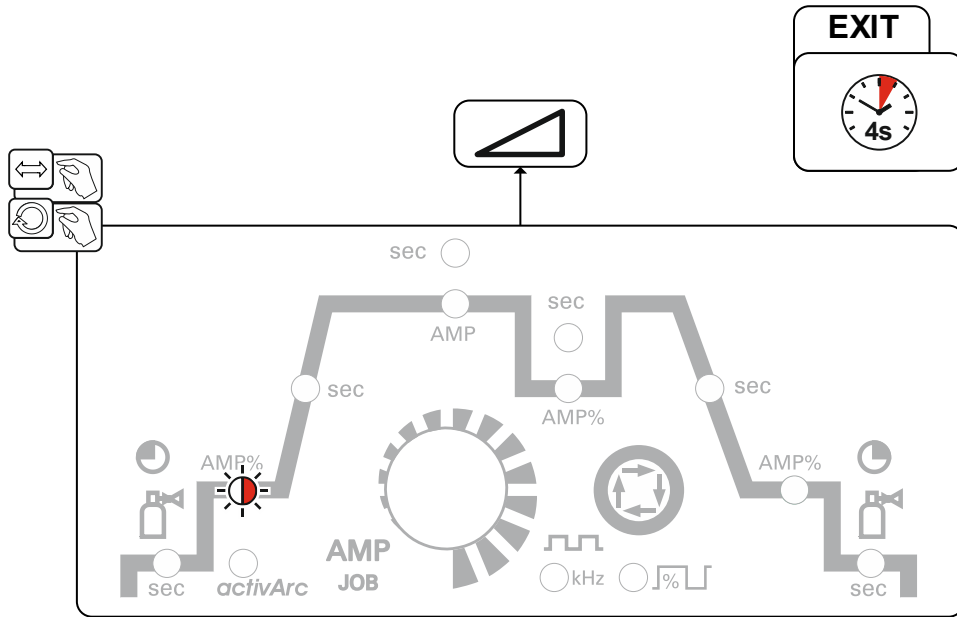
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).



- A = Kuuma-aloitusvirta
- B = Kuumakäynnistysaika
- C = Päävirta
- I = Virta
- t = Aika

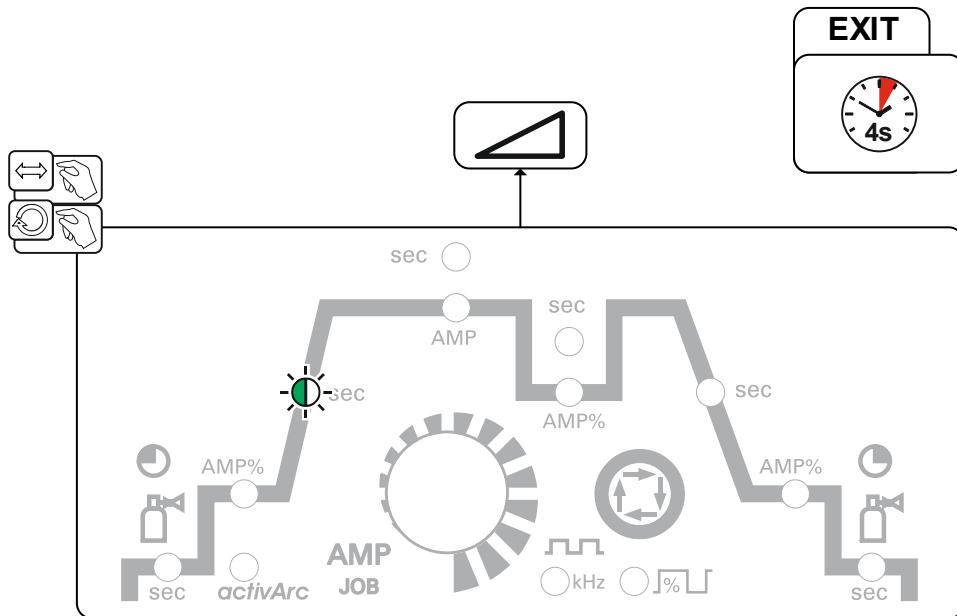
Kuva 5-39

5.3.4.1 Hotstart-virta



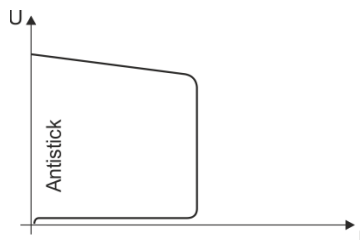
Kuva 5-40

5.3.4.2 Hotstart-aika



Kuva 5-41

5.3.5 Tarttumisenesto



Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

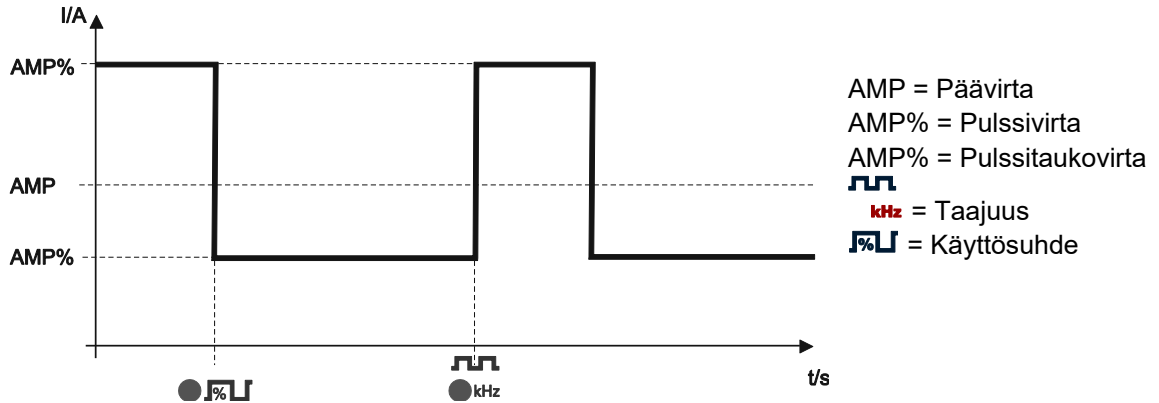
Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforcesta huolimatta, laite kytkeytyy automaattisesti n. 1 s sisällä vähimmäisvirralle. Puikon hehkuminen estetään. Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle!

Kuva 5-42

5.3.5.1 Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)

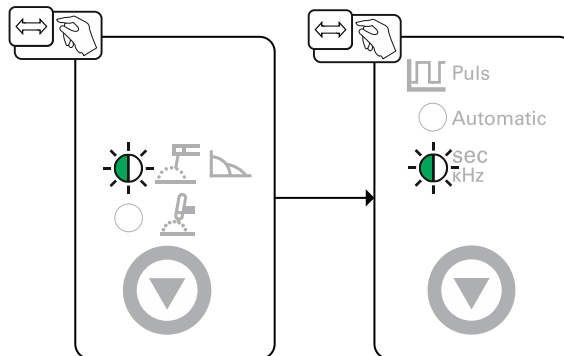
Puikkopulssihitsauksen hitsausominaisuudet:

- soveltuu erityisesti juurihitsaukseen
- pintapaloissa hienosuomuinen sauman pinta TIG-optiikalla
- vähemmän viimeistelytyötä, koska vähemmän roiskeita
- soveltuu erittäin hyvin hankalille langoille
- erinomainen ilmarakojen täyttö ilman juuripuolen laskeutumista
- vähemmän muodonmuutoksia kontrolloidun lämmönsyötön ansiosta



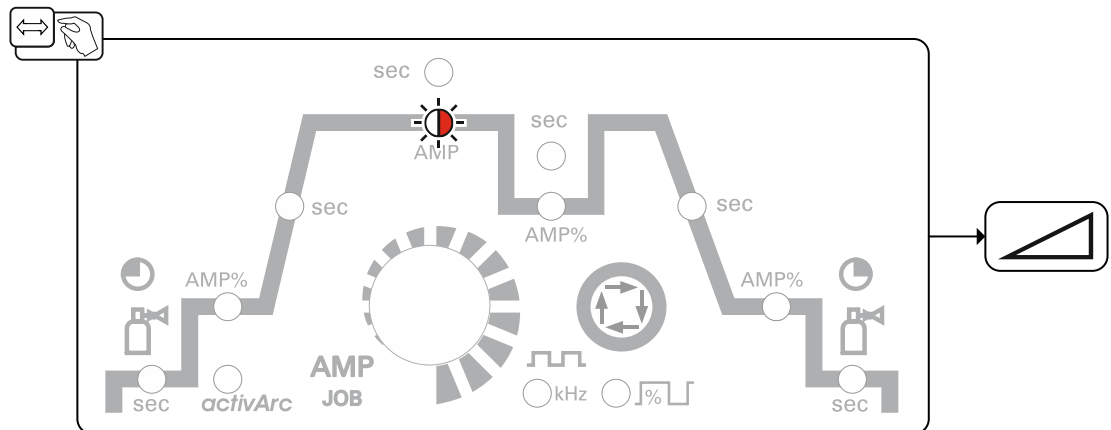
Kuva 5-43

5.3.5.2 Valinta



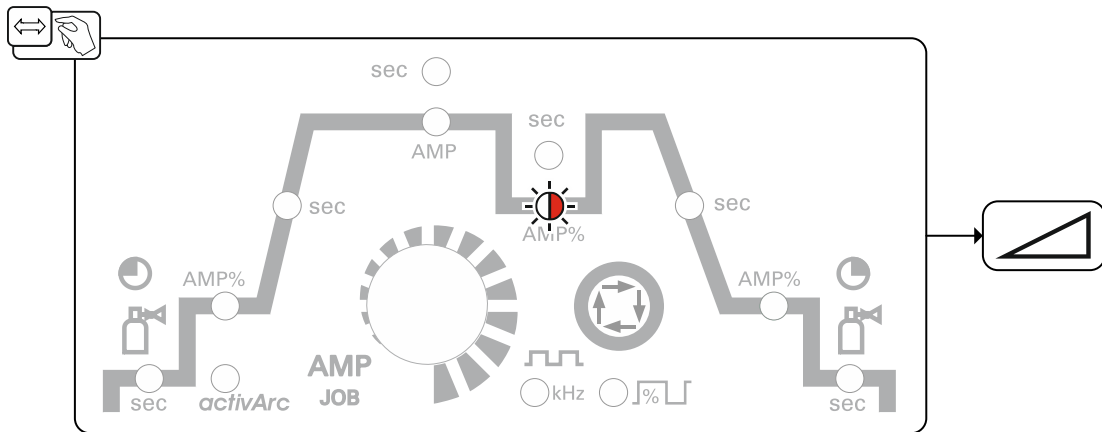
Kuva 5-44

Pulssivirran asetus



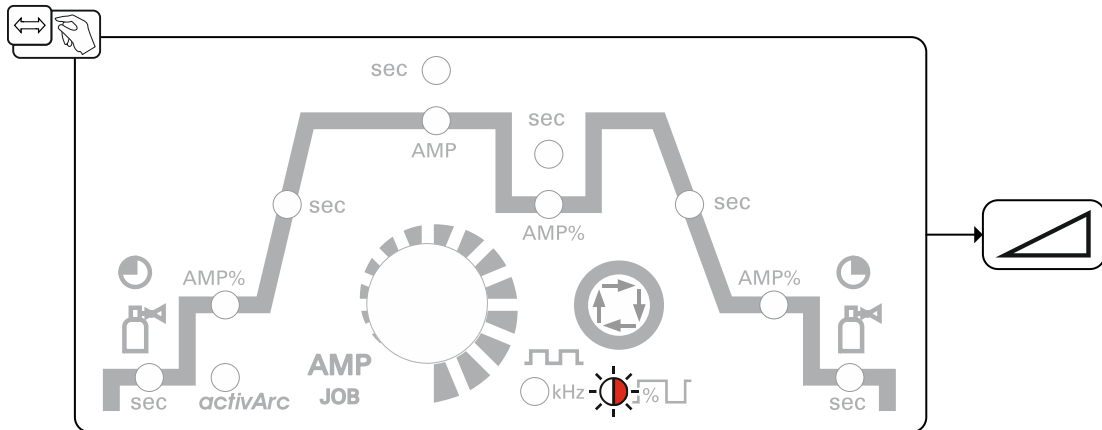
Kuva 5-45

Pulssitaukovirran asetus



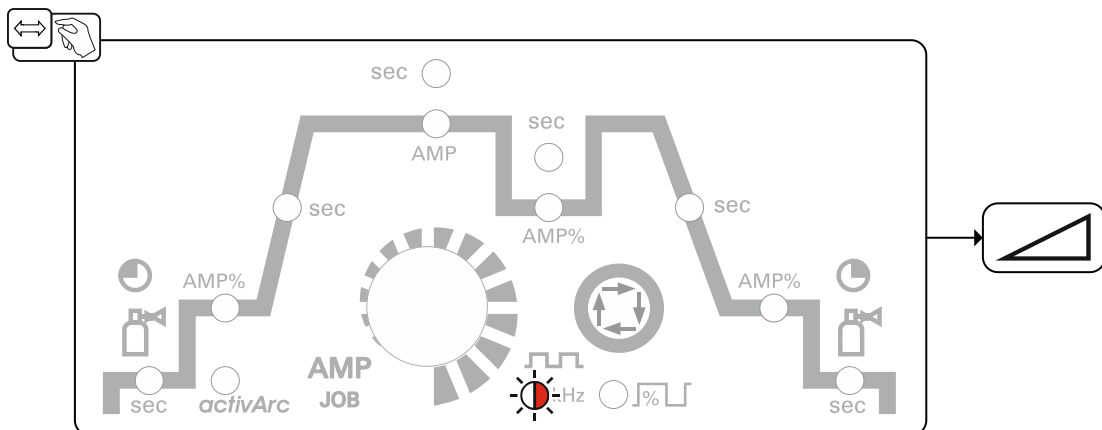
Kuva 5-46

Balanssin asetus



Kuva 5-47

Taajuuden asetus



Kuva 5-48

Pulssiparametrit on esiasetettu vakiona niin, että hitsausvirran keskiarvo vastaa esivalittua päävirtaa AMP.

Jos pulssiparametreja muutetaan, muuttuu samalla myös hitsausvirran keskiarvo AMP.

5.4 Kaukosäädin

Kaukosäätöä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen liittimen (analoginen) kautta.

5.4.1 RT1 19POL



Toiminnot

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

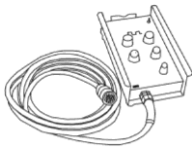
5.4.2 RTG1 19POL



Toiminnot

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

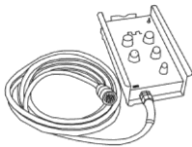
5.4.3 RTP1 19POL



Toiminnot

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

5.4.4 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 %.

5.4.5 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 %.

5.4.6 RTF-X TIG 19POL

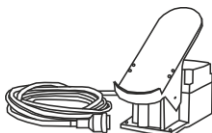


Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % - 100 %) hitsauskoneesta tehdystä päävirran asetuksesta riippuen.
- Hitsaustapahtuman aloitus/lopetus (TIG)

activArc-hitsaus ei ole mahdollista jalkakäyttöisen kaukosäätimen kanssa.

5.4.7 RTF1 19POL



Toiminnot

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

activArc-hitsaus ei ole mahdollista jalkakäyttöisen kaukosäätimen kanssa.

5.4.7.1 Käynnistysramppi

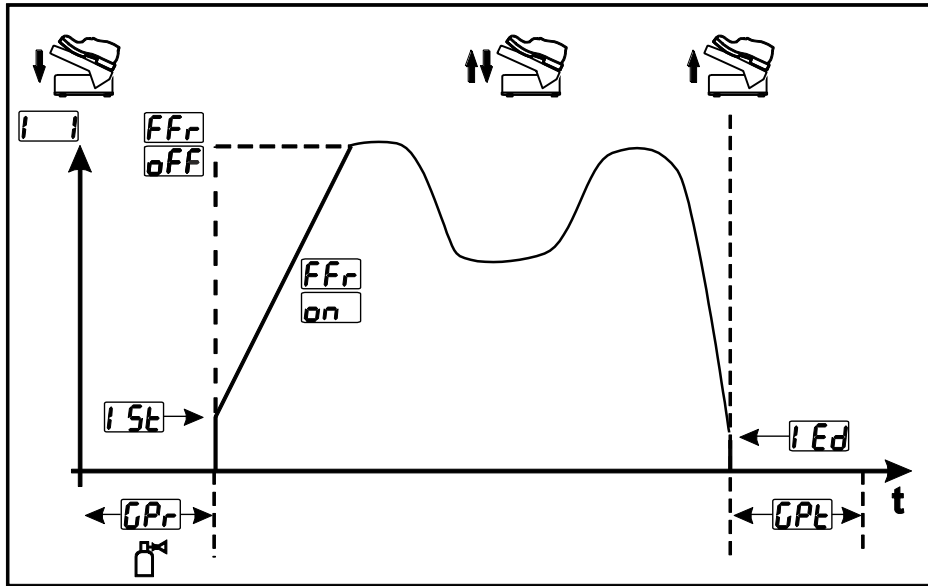
Käynnistysramppitoiminto estää liian nopean ja korkean energian tuonnin suoraan hitsauksen aloittamisen jälkeen, jos käyttäjä painaa kaukosäätimen poljinta liian nopeasti ja liian pitkälle.

Esimerkki:

Käyttäjä asettaa hitsauskoneessa 200 A:n päävirran. Käyttäjä painaa kaukosäätimen polkimen erittäin nopeasti n. 50 %:iin polkimen matkasta.

- Käynnistysramppi kytketty päälle: Hitsausvirta nousee lineaarista (hidasta) ramppia n. 100 A:iin
- Käynnistysramppi kytketty pois päältä: Hitsausvirta loikkaa heti n. 100 A:iin

Käynnistysramppi-toiminto kytketään parametrilla FF_r laitekonfiguraatiovalikossa päälle tai pois päältä > katso luku 5.8.



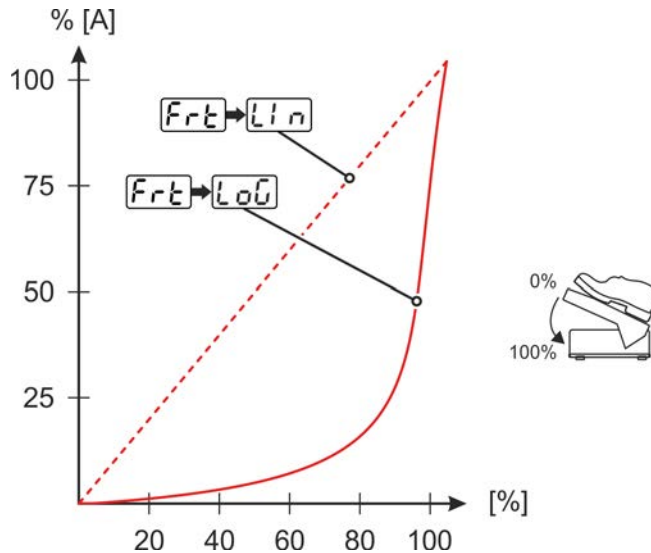
Kuva 5-49

Symboli	Selitys
	Paina jalkakytkintä (hitsaustapahtuman käynnistys)
	Käytä jalkakytkintä (hitsausvirran säätö käyttötilanteen mukaan)
	Vapauta jalkakytkin (hitsaustapahtuma päättyy)
Näyttö	Asetus/valinta
FF_r	Käynnistysramppi > katso luku 5.4.7.1 on ----- Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) off ----- Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
GP_r	Kaasun esivirtausaika
$I SE$	Aloituskvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
$I Ed$	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: $I_{min} - I_{max}$.
GP_t	Kaasun jälkivirtausaika

5.4.7.2 Vastaukkyttäytyminen

Tällä toiminnolla ohjataan hitsausvirran vastaukkyttäytymistä päävirtavaiheen aikana. Käyttäjä voi valita lineaarisen ja logaritmisin vastaukkyttäytymisen välillä. Logaritminen-asetus soveltuu erityisesti pienillä virranvoimakkuuksilla hitsaamiseen, esim. ohutlevyalueella. Tämä kyyttäytyminen mahdollistaa hitsausvirran paremman annosteltavuuden.

Vastaukkyttäytyminen-toimintoa voidaan vaihtaa laitekonfiguraatiovalikossa parametrien lineaarinen vastaukkyttäytyminen ja logaritminen vastaukkyttäytyminen (tehdasasetus) välillä > katso luku 5.8.



5.5 PC-liitäntä

Hitsausparametriojelmisto

Luo kaikki hitsausparametrit nopeasti tietokoneella ja siirrä ne helposti yhdelle tai useammalle hitsauskoneelle (lisävarusteet, setti, jossa ohjelmisto, liitäntä, liitäntäjohdot)

- Tiedonvaihto hitsausvirtalähteen ja tietokoneen välillä
- Hitsaustehtävien hallinta(JOBs)
- Online-tiedonvaihto
- Hitsaustietojen valvonnan tiedot
- Päivitystoiminto uusia hitsausparametrejä varten

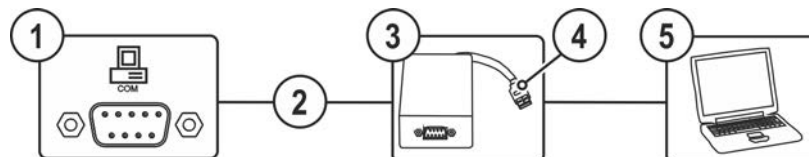
5.5.1 Liitäntä




Jos tietokone kytketään väärin, seurauksena voi nolla laiterikko!

Muun kuin SECINT X10USB -liittimen käyttö voi johtaa laitevaurioon tai signaalisyyttöhäiriöihin. 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)!



Kuva 5-51

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liitin (9-napainen) - D-Sub PC-rajapinta
2		Liitäntäjohto, 9-napainen, sarjaliitin

Merkki	Symboli	Kuvaus
3		SECINT X10 USB
4		USB-liitäntä Windows-PC:n liitäntä SECINT X10 USB:hen
5		Windows-PC

5.6 Automatisointiliitännät

VAROITUS



- Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!**
Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.
Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!
- Valtuuta korjauksiin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!



Virheellinen kytkentä vahingoittaa konetta!

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

- **Käytä ainoastaan suojattuja 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).**

5.6.1 Automaatioliitäntä

Nämä lisävarusteena saatavat osat voidaan jälkiasentaa laitteeseen > katso luku 9.

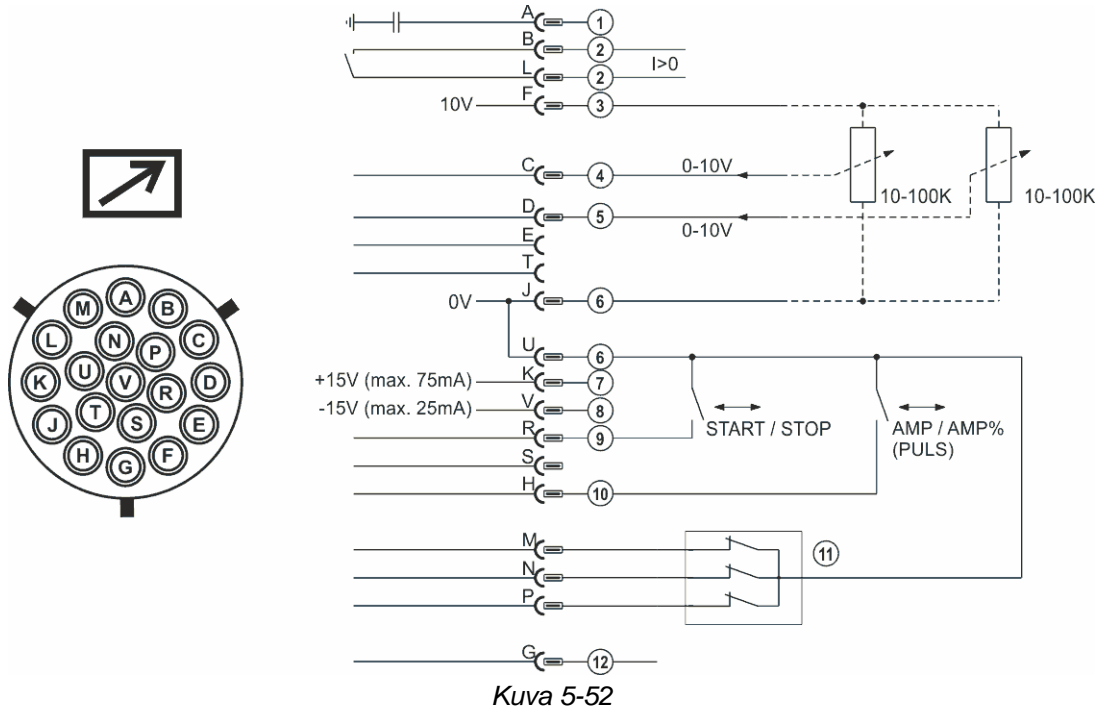
VAROITUS

Ulkoiset poiskytkentälaitteet (häätäpysäytyskytkin) eivät toimi!
Jos häätäpysäytyspiiri on kytketty käyttämään ulkoista sulkukytkintä mekanisointiliitännän kautta, laite on siirrettävä näille asetuksille. Jos näin ei ole, virtalähde jättää ulkoiset poiskytkentälaitteet huomiotta eikä kytke konetta pois päältä!

- Poista siltaus 1 (hyppyyliitin 1) vastaavasta ohjauspiirikortista (tämän saa tehdä vain asian-tunteva huoltohenkilökunta)!

Nap a	Signaali	Kuvaus	Merkintä	
A	Ulostulo	PE Liitäntä kaapelin peittämiseen	PE	A
B	Ulostulo	REGaus Vain huoltotarkoituksiin	REGaus	B
C	Sisääntulo	SYN_E Synkronointi master-slave-käyttöä varten	SYN_E	C
D	Sisääntulo (o. C.)	IGRO Virransyöttösignaali I>0 (suurin kuormitus 20 mA / 15 V) 0 V = hitsausvirtaa syötetään	IGRO	D
E +	Sisääntulo	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	Not/Aus	E
R	Ulostulo		0V	F
			NC	G
			Uist	H
F	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali	VSchweiss	J
G	-	NC ei käytössä	SYN_A	K
H	Ulostulo	Uist Hitsausjännite, mitattu navasta F, 0–10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)	Str./Stp.	L
J		Vschweiss Varattu erityisiin käyttötarkoituksiin	+15V	M
K	Sisääntulo	SYN_A Synkronointi master-slave-käyttöä varten	-15V	N
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)	NC	P
M	Ulostulo	+15V Jännitteensyöttö +15 V, maks. 75 mA	Not/Aus	R
N	Ulostulo	-15V Jännitteensyöttö -15 V, maks. 25 mA	0V	S
P	-	NC ei käytössä	list	T
S	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali	NC	U
T	Ulostulo	list Hitsausvirta, mitattu navasta F; 0–10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)	SYN_A 0V	V
U		NC		
V	Ulostulo	SYN_A 0V Synkronointi master-slave-käyttöä varten		

5.6.2 Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen



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 ohjausjännitemäärittely , 0–10 V (0 V = I _{min} / 10 V = I _{max})
5	D	Sisääntulo	Toisiovirran ohjausjännitemäärittely , 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	Ohjausjännitemäärittelyn aktivointi Kaikki 3 signaalia on määritettävä vertailupotentiaaliksi 0 V, ennen kuin pää- ja toisiovirran ulkoinen ohjausjännitemäärittely voidaan aktivoida.
12	G	Ulostulo	Mittausarvo I _{SOLL} (1V = 100A)

5.6.3 RINT X12 -robottiliittymä

Digitaalinen vakio-liitäntä mekanisoiduille sovelluksille
(vaihtoehdot, jälkiasennus laitteeseen tai ulkoisesti asiakkaan suorittamana)

Toiminnot ja signaalit:

- Digitaaliset sisääntulot: Start/Stop, käyttötavat, JOB- ja ohjelmanvalinta, syöttö, kaasutestaus
- Analogiset sisääntulot: referenssijännite, esim. hitsaustehoa ja hitsausvirtaa varten, jne.
- Releulostulot: prosessisignaalit, hitsausvalmius, laitteiden keräysvirheet ym.

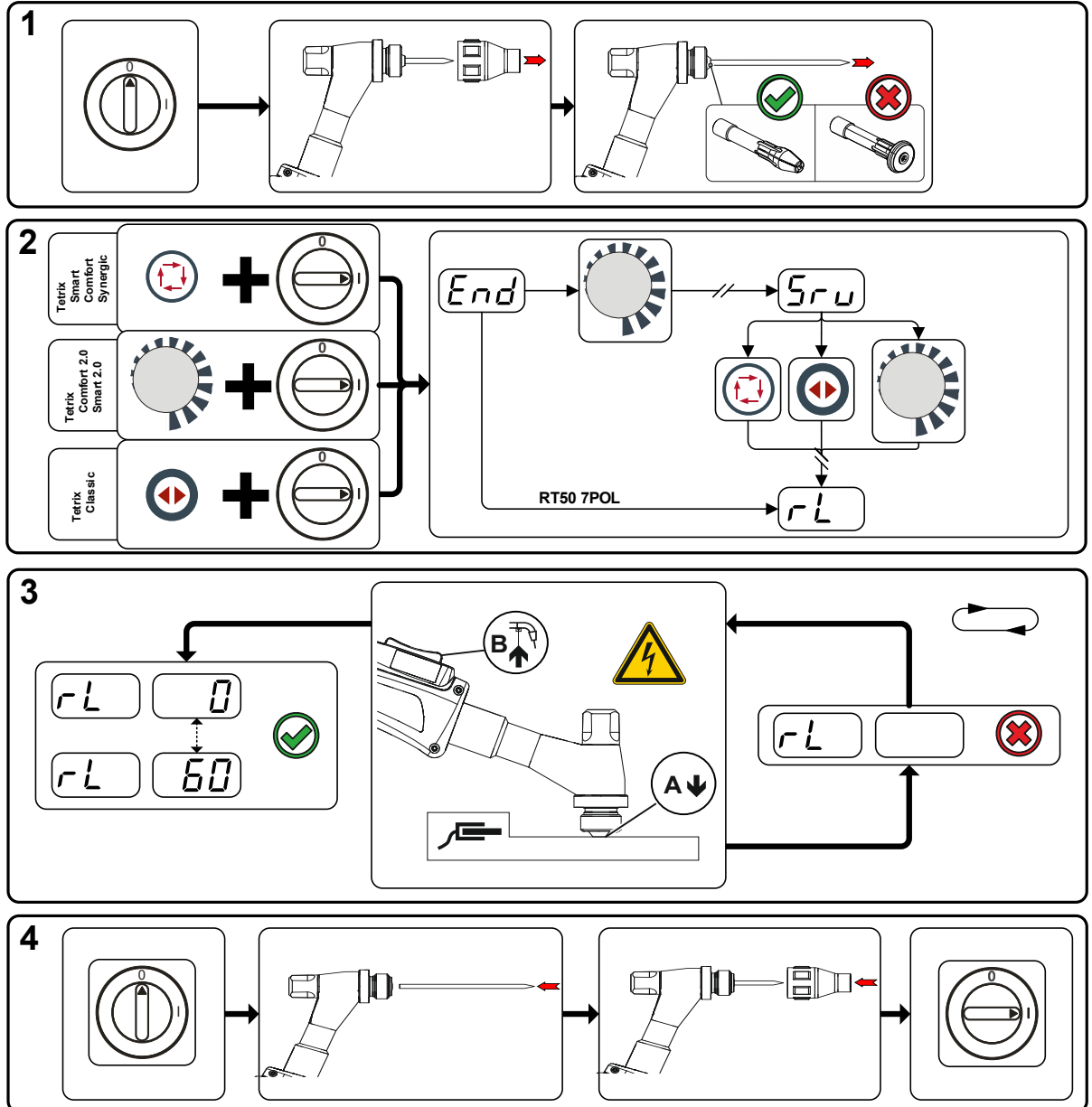
5.6.4 Teollisuusväyläliitäntä BUSINT X11

Ratkaisu helppoon integraatioon automatisoitujen tuotantolinjojen kanssa käyttäen apuna esimerkiksi seuraavia:

- Profinet / Profibus
- EnthernetIP / DeviceNet
- EtherCAT
- jne.

5.6.5 Vastuksen tasaus

Sähköinen vastus tulisi suunnata uudelleen jokaisen lisälaitteen, kuten esim. hitsauspolttimen tai välikäapelipaketin (AW) vaihdon jälkeen ihanteellisten hitsausominaisuuksien takaamiseksi. Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa johtojen vastus on esiasetettu ihanteellisesti. Johtojen pituuksien muuttuessa on tarpeen suorittaa suuntaus (jännitekorjaus) hitsausominaisuuksien optimoimiseksi.






Kuva 5-53

1 Esivalmistelu

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin irti.
- Irrota TIG-elektrodi ja vedä se ulos.

2 Konfiguraatio

- Paina painonappia  tai  (Tetrix Classic) ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle.
- Vapauta painonappi.
- Säätonupilla  voidaan nyt valita vastaava parametri.


3 Suuntaus/mittaus

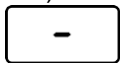
- Aseta kiinnitysholkilla varustettu hitsauspistooli työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen, ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla välillä 0 mΩ ja 60 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan välittömästi eikä se vaadi enää uutta vahvistusta. Jos arvoa ei näytetä oikeanpuoleisessa näytössä, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

- Sammuta hitsauslaite.
- Kiinnitä TIG-elektrodi jälleen kiinnitysholkkiin.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.

5.7 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.2 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila ) > katso luku 5.8.



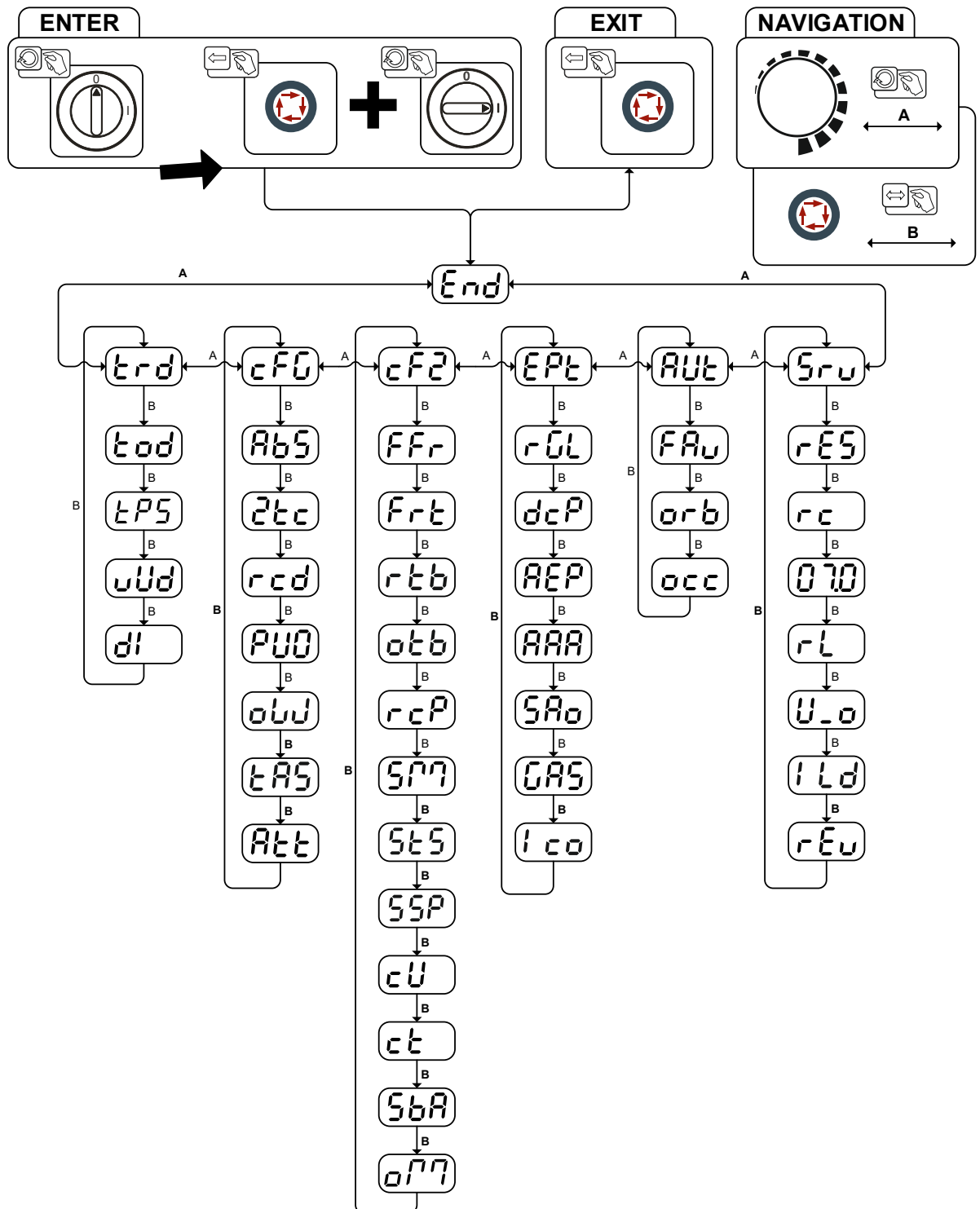
Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäiset poikkinumerot.

Halutun ohjauselementin käytöllä (esim. säätonuppiä kiertämällä) energiansäästötoiminto otetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

5.8 Laitteen asetusvalikko

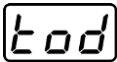
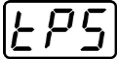
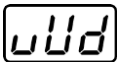
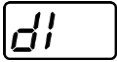
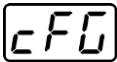
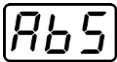
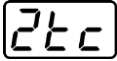
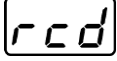


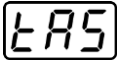
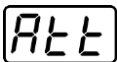
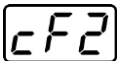
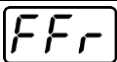
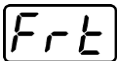
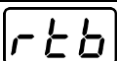
Laittekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.8.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

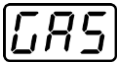
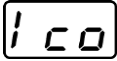

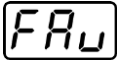
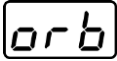

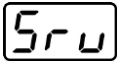
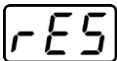
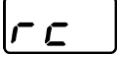
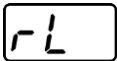
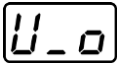
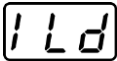
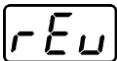


Kuva 5-54

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset

Näyttö	Asetus/valinta
	Poltintila (tehdasarvo 1) > katso luku 5.2.7.1
	Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys - Näpätyskäynnistys Voimassa poltintilasta 11 eteenpäin (hitauksen päättäminen näpättämällä jää voimaan). <input type="checkbox"/> ON----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> OFF----- Toiminto kytketty pois päältä
	Ylös-/alas-nopeus > katso luku 5.2.7.9 Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
	Virtaloikka > katso luku 5.2.7.8 Virtaloikan asetus ampeereina
	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Absoluuttiarvoasetus (aloitus-, toisio-, lopetus- ja kuumakäynnistysvirta) > katso luku 4.2.4 <input type="checkbox"/> ON----- Hitsausvirran asetus, absoluuttinen <input type="checkbox"/> OFF----- Hitsausvirran asetus, prosentuaalisesti päävirrasta riippuvaisena (tehdasasetus)
	2-tahtikäyttö (C-versio) > katso luku 5.2.8.6 <input type="checkbox"/> ON----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> OFF----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Schweißstrom-Istwertanzeige > katso luku 4.2.2 <input type="checkbox"/> ON----- Todellisen arvon näyttö <input type="checkbox"/> OFF----- Sollwertanzeige
	Pulssaus Up-/Downslope-vaiheessa <input type="checkbox"/> ON----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> OFF----- Toiminto kytketty pois päältä
	Lisälangan käyttö hitsauksessa, käyttötapa ² <input type="checkbox"/> 1-0----- Lisälangan käyttö automatisoiduissa laitekokonaisuuksissa, lanka syöttyy, kun laitteessa kulkee virtaa <input type="checkbox"/> 2t----- Käyttötapa 2-tahti (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> 3t----- Käyttötapa 3-tahti <input type="checkbox"/> 4t----- Käyttötapa 4-tahti
	TIG-tarttumisenesto > katso luku 5.2.5 <input type="checkbox"/> ON----- toiminto päällä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> OFF----- toiminto kytketty pois päältä.
	Varoitusilmoitusten näyttö > katso luku 7.2 <input type="checkbox"/> OFF----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ON----- Toiminto kytketty päälle
	Laittekonfiguraatio (toinen osa) Laitetoimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Käynnistysramppi > katso luku 5.4.7.1 <input type="checkbox"/> ON----- Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> OFF----- Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
	Vastaukäyttäytyminen > katso luku 5.4.7.2 <input type="checkbox"/> Lin----- Lineaarinen vastaukäyttäytyminen <input type="checkbox"/> Log----- Logaritminen vastaukäyttäytyminen (tehdasasetus)
	Palloutuminen kaukosäätimellä RT AC ¹ <input type="checkbox"/> OFF----- Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> ON----- toiminto kytketty päälle (lisäksi on kaukosäätimen RT AC säätönuppi "AC-tasapaino" käännettävä vasempaan ääriasentoon) (tehdasasetus)

Näyttö	Asetus/valinta
0t6	Palloutuminen (vanha malli) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
rCP	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen ¹ <input type="checkbox"/> ----- napaisuuden vaihtaminen kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- napaisuuden vaihtaminen hitsauslaiteohjauksessa
577	Käyttötapa spotmatic > katso luku 5.2.8.5 Sytytys työkappaleen kosketuksella <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
5t5	Pisteajan asetus > katso luku 5.2.8.5 <input type="checkbox"/> ----- Lyhyt piste aika <input type="checkbox"/> ----- Pitkä piste aika
55P	Prosessivapautuksen asetus > katso luku 5.2.8.5 <input type="checkbox"/> ----- Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Pysyvä prosessivapautus
cU	Hitsauspolttimen jäähdytys -tila <input type="checkbox"/> ----- Automaattikäyttö (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Jatkuvasti päällekytketty <input type="checkbox"/> ----- Jatkuvasti poiskytketty
ct	Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika Asetus 1–60 min. (tehdasasetus 5 min)
5bA	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.7 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <input type="checkbox"/> = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
077	Toimintatavan vaihto automaatioliitännän avulla <input type="checkbox"/> ----- 2-tahti <input type="checkbox"/> ----- Erikois-2-tahti
EPt	Asiantuntijavalikko
rUL	Keskiarvosäädin (AC) ¹ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
dCP	Hitsausmenetelmä DC+ (TIG) ¹ Suojaus napaisuuden DC+ tahattomasti tehtävältä valinnalta ja siihen liittyvältä TIG-elektrodin tuhoutumiselta (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> ----- Napaisuuden vaihtokytkentä DC+ mahdollinen. <input type="checkbox"/> ----- Napaisuuden vaihtokytkentä estetty (tehdasasetus).
REP	Pulssin korjaus (pallokalotin vakaus) ¹ Kalotin puhdistusvaikutus hitsauksen lopussa. <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
AAA	activArc Jännitteen mittaus <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
5A0	Virheilmoitus automaatioliitännän, kontakti SYN_A <input type="checkbox"/> ----- AC-synkronointi tai kuumalanka (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Virhesignaali, negatiivinen logiikka <input type="checkbox"/> ----- Virhesignaali, positiivinen logiikka <input type="checkbox"/> ----- Liitos AVC (Arc voltage control)

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasuvalvonta Riippuu kaasuanturin sijainnista, staattisen kaasunrajoittimen käytöstä ja valvontavaiheesta hitsausprosessissa. <input type="checkbox"/> OFF ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> 1 ----- Valvoo hitsausprosessissa. Kaasuanturi kaasuventtiiliin ja hitsauspistoolin välillä (staattisella kaasunrajoittimella). <input type="checkbox"/> 2 ----- Valvoo ennen hitsausprosessia. Kaasuanturi kaasuventtiiliin ja hitsauspistoolin välillä (ilman staattista kaasunrajoitinta). <input type="checkbox"/> 3 ----- Valvoo jatkuvasti. Kaasuanturi kaasupullon ja kaasuventtiiliin välillä (staattisella kaasunrajoittimella).
	Kommutoinnin optimointi (AC) ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> OFF ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Automatisointivalikko ³
	Nopea ohjauksen käyttöönnotto (automatisointi) ³ <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Orbitaalihitsaus ³ <input type="checkbox"/> OFF ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle
	Orbitaalihitsaus ³ Orbitaalivirran korjausarvo
	Huoltovalikko Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	Reset (tehdasasetusten palauttaminen) <input type="checkbox"/> OFF ----- pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> END ----- Laittekonfiguraatio-valikon arvojen palautus/nollaus <input type="checkbox"/> PL ----- Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen nollaus Nollaus suoritetaan valikosta poistuttaessa (End).
	Toimintatapa automaattinen / käsin (rC on/off) ³ Laitteen käytön / toiminnon ohjauksen valinta <input type="checkbox"/> on -----ulkoisilla ohjauksenjännitteillä / signaaleilla tai <input type="checkbox"/> OFF -----laiteohjauksella
	Ohjelmistotason kysely Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä. Esimerkki: 07.0040 = 07 (järjestelmäväylän tunnus) 0.0.4.0 (versionumero)
	Vastuksen taso > katso luku 5.6.5
	Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Sytytyspulssin rajoitusaika Asetus 0 ms-15 ms (1 ms:n välein)
	Piirikorttitila - Vain asiantuntevalle huoltohenkilöstölle!

¹ ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).

² ainoastaan lisälängalla varustetuissa laitteissa (AW).

³ Vain laitteissa, joissa on automaatioliitäntä tai vastaavat automaatiokomponentit.

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

6.1 Yleistä

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



Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!

Tuotteen huollon, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö). Pätevä henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Noudata huoltomääräyksiä > *katso luku 6.2.*
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

Tilausta 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 kauppias kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

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

Likaantunut laite laskee käyttöikää ja käyttösuhdetta. Puhdistusvälit mitoitetaan yleisesti ympäristöolosuhteiden ja niihin liittyvän laitteen likaantumisten mukaan (vähintään kuitenkin puolivuositain).

6.1.1 Puhdistus

- Puhdista ulkopinnat kostealla liinalla (älä käytä aggressiivisia puhdistusaineita).
- Puhalla tuuletuskanava ja tarvittaessa laitteen jäähdytinlamellit puhtaiksi öljyttömällä ja vedettömällä paineilmalla. Paineilma voi pyörittää laitteen tuuletinta liikaa ja tuhota sen. Älä puhalla suoraan laitteen tuulettimeen ja estä se tarvittaessa mekaanisesti.
- Tarkasta jäähdytysaine epäpuhtauksien varalta ja vaihda tarvittaessa.

6.1.2 Likasuodatin

Kun käytössä on likasuodatin, jäähdytysilman virtaus pienenee ja sen seurauksena laitteen käyttösuhte alenee. Käyttösuhte laskee suodattimen likaantumisen lisääntyessä. Likasuodatin on irrotettava säännöllisesti ja puhdistettava paineilmalla puhaltamalla (likaantumisesta riippumatta).

6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Tarkista kaikkien liitännöiden ja kulutusosien käsitiukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Muuta, yleinen tila

Toimintotarkastus

- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Tarkista liitännöiden ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitarttuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttörullat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

- Koteloon kohdistuneet vauriot (etu-, taka- ja sivuseinämät)
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia

Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttörullan kiinnitys, langansyöttökytkin, langanohjausputki) pitävä kiinnitys. Suositus syöttörullan kiinnityksen (eFeed) vaihtoon 2000 käyttötunnin välein, katso kuluvat osat).
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsaustulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)

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

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta www.ewm-group.com!

6.3 Laitteiden käsittely



Laitteen asianmukainen hävittäminen!

Kone sisältää arvokkaita, kierrätettäviä raaka-aineita ja elektroniikkaa, joka on hävitettävä asianmukaisesti.

- Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!
- Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!

Seuraavassa mainittujen kansallisten tai kansainvälisten määräysten lisäksi on yleisesti täytettävä kyseisen maan jätehuoltoa koskevan lainsäädännön ja määräysten vaatimukset.

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivi 2012/19/EU), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jätessäiliön 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)) on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

Lamput, paristot ja akut on poistettava ennen laitteen hävittämistä ja hävitettävä erikseen. Pariston/akun tyyppi ja koostumus on merkitty niiden yläosaan (tyyppi CR2032 tai SR44). Seuraavat EWM-tuotteet voivat sisältää paristoja tai akkuja:

- Hitsauskypärät
Paristot tai akut on helppo poistaa LED-kasetista.
- Laiteohjaukset
Paristot tai akut sijaitsevat takaosassa vastaavissa jalustoissa piirilevyssä, ja ne on helppo ottaa pois. Laiteohjaukset voidaan irrottaa tavallisilla työkaluilla.

Tietoja käytettyjen laitteiden luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta. Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM-myyntikumppaneiden kautta.

Lisätietoja ElektroG-laista löytyy kotisivuiltamme: <https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

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

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

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↗	Vika / Syy
	✘	Ratkaisu

Verkkosulake laukeaa

- ↗ Verkkosulake laukeaa - soveltumaton verkkosulake
 - ✘ Suositellun verkkosulakkeen asettaminen > *katso luku 8.*
- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
 - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)

Toimintahäiriöt

- ↗ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
 - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
 - ✘ Poista johtojen (letkupakettien) taitekohdat
 - ✘ Jäähdytysainepumpun automaattisulakkeen palautus
- ↗ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
 - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen > *katso luku 7.6*
- ↗ Erinäisiä parametreja ei voi asettaa (pääsyestolla varustetut laitteet)
 - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko
- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
 - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
 - ↗ Liitäntäongelmat
 - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.

Hitsauspoltin ylikuumentunut

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

Ei valokaaren sytytystä

- ↗ Väärä sytytystavan asetus.
 - ✘ Valitse sytytystapa: "HF-sytytys". Laitteesta riippuen asetus tapahtuu joko sytytystapojen vaihtokytkimellä tai parametrilla yhdessä laitevalikoista (katso tarvittaessa "Ohjauksen käyttöohje").

Huono valokaaren sytytys

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

Epävakaata valokaaria


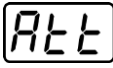
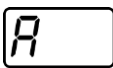
- ✓ Volframihitsauspuikon seostuminen lisäaineen tai työkappaleen kosketuksesta
 - ✗ Volframielektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ✓ Hitsausparametrit eivät kelpaa
 - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset

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
 - ✗ Huuhtelee kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa

7.2 Varoitusilmoitukset

Varoitusilmoitus esitetään aina laitenaäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	
7-segmenttinen näyttö	

Varoituksen mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla varoitusnumerolla (katso taulukko).

Mahdollisen varoitusnumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).

- Jos esiintyy useampia varoituksia, ne näytetään peräkkäin.
- Dokumentoi laitevaroitus ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Varoituksen numero	Mahdollinen syy	Ratkaisu
1	Laitelämpötila liian korkea	Anna laitteen jäähtyä
2	Puoliaaltohäiriöt	Tarkasta prosessiparametrit
3	Varoitus hitsauspistoolin jäähdytys	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
4	Kaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
5	katso varoitusero 3	-
6	Häiriö hitsauslisäaine (hitsauslanka)	Tarkista langansyöttö (lisäainelangalla varustetuissa laitteissa)
7	Can-väylän häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon.
16	Suojakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
17	Plasmakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
18	Pelkistävän kaasun varoitus	Tarkista kaasunsyöttö
20	Jäähdytysnesteen lämpötilavaroitus	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
24	Jäähdytysnesteen virtauksen varoitus	Tarkista jäähdytysnesteen syöttö; tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
28	Lankavaraston varoitus	Tarkista langansyöttö (lisäainelangalla varustetuissa laitteissa)
32	Enkooderin vikatoiminta, koneisto	Ilmoita asiasta huoltoon.
33	Ylikuormitustapauksessa koneisto pysyy käynnissä	Sovita mekaaninen kuormitus
34	JOB tuntematon	Valitse vaihtoehtoinen JOB

Ilmoitukset voidaan nollata painonappia painamalla (katso taulukko):

Laiteohjaus	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Painike					

7.3 Vikailmoitukset

Häiriö esitetään laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	
7-segmenttinen näyttö	

Häiriön mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla häiriönumerolla (katso taulukko). Vian sattuessa tehoyksikkö kytketään pois käytöstä.

Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitesarjasta ja sen mallista!

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

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
3	Nopeudensäädön virhe	Tarkista langanohjaus/letkupaketti.

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	Langansyöttölaitetta ei ole kytketty	Kytke kylmälangan käyttö pois päältä laitteen konfiguraatiovalikosta käsin (off-tila) Kytke langansyöttölaite.
4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä.
	Hätäkatkaisijan piirin virhe (automaatioliitäntä)	Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta. Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin).
5	Ylijännite	Kytke laite pois päältä ja tarkista verkkojännitteet.
6	Alijännite	
7	Jäähdytysnesteen virhe (vain jäähdytysmoduulin ollessa kytkettynä).	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
8	Kaasuvirhe	Tarkista kaasunsyöttö.
9	Toissijainen ylijännite	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
10	PE-virhe	
11	FastStop (pikapysäytys) -asento	Kuittaa virhesignaali muuttamalla tilasta 0 tilaan 1 robotiliitäntän kautta (jos käytössä).
12	VRD-virhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
16	Pilottikaaren virhe	Tarkasta hitsauspoltin.
17	Lisäainelangan virhe Ylivirta tai poikkeama langan tavoite- ja tosiarvon välillä.	Tarkasta langansyöttöjärjestelmä (käyttölaitteet, letkupaketit, poltin), prosessilangan syöttönopeus ja robotin siirtonopeus ja korjaa tarvittaessa.
18	Plasmakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta.	Tarkasta plasmakaasun syöttö (tiiviyys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
19	Suojakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta	Tarkasta plasmakaasun syöttö (tiiviyys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
20	Jäähdytysnesteen virtaus Jäähdytysaineen läpivirtausmäärä alitettu	Tarkasta jäähdytysainekierto (jäähdytysaineen määrä, tiiviyys, taitteet; ohjaus, liitokset, lukitus).
22	Jäähdytyskierron yllämpötila	Tarkasta jäähdytyskierto (jäähdytysaineen määrä; lämpötilan tavoitearvo).
23	Korkeataajuuskuristimen yllämpötila	Anna laitteen jäähtyä. Sovita tarvittaessa työstön jaksoaikoja.
24	Apuvalokaaren sytytysvirhe	Tarkasta plasmahitsauspoltin kulutusosat.
32	Elektroniikkavirhe (I>0-virhe)	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
33	Elektroniikkavirhe (Uist-virhe)	
34	Elektroniikkavirhe (A/D-kanavavirhe)	
35	Elektroniikkavirhe (reunavirhe)	
36	Elektroniikkavirhe (S-merkki)	
37	Elektroniikkavirhe (lämpötilavirhe)	Anna laitteen jäähtyä.
38	---	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
39	Elektroniikkavirhe (toisiojännitteen ylijännite)	
40	Elektroniikkavirhe (I>0-virhe)	Ilmoita asiasta huoltoon.
48	Sytytyshäiriö	Tarkasta hitsausprosessi.
49	Valokaaren häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon.
51	Hätäkatkaisijan piirin virhe (automaatioliitäntä)	Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta. Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin).
57	Virhe lisäkäyttölaite, nopeudensäädön virhe	Tarkasta lisäkäyttölaite (takogeneraattori ilman signaalia, M3.51 viallinen > huolto)
59	Yhteensopimattomat komponentit	Vaihda komponentit.

7.4 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

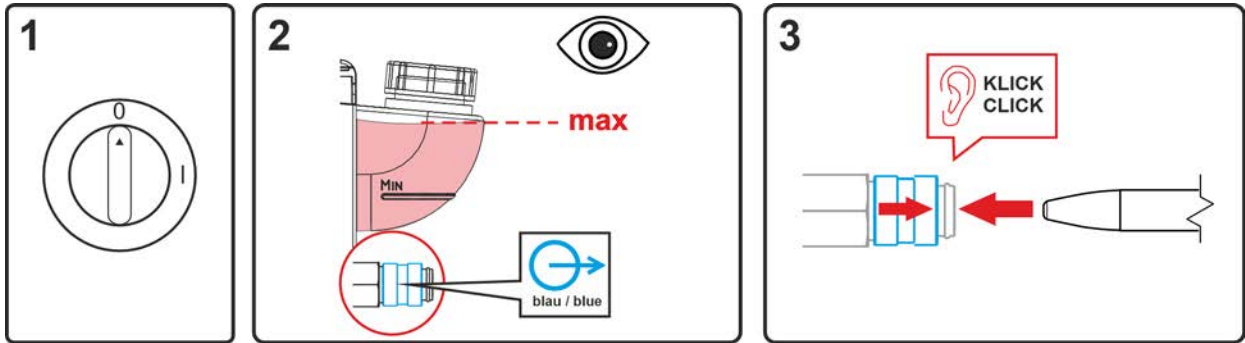
Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

Hitsausparametrit tai laiteasetukset palautetaan tehdasasetuksiin valitsemalla huoltovalikossa parametri > katso luku 5.8.

7.5 Laiteohjauksen ohjelmistoversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.8!

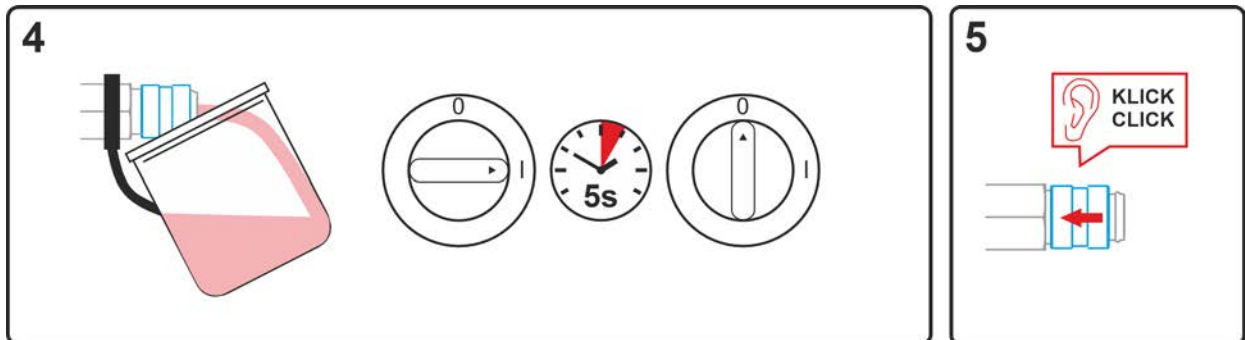
7.6 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen



Kuva 7-1

- Kytke laite pois päältä ja täytä jäähdytysnestesäiliö maksimimerkintään asti.
- Avaa pikaliittimen lukitus sopivalla apuvälineellä (liitäntä avattu).

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



Kuva 7-2

- Aseta pikaliittimen kohdalle tarkoitukseen soveltuva keräysastia, johon jäähdytysaine tyhjenetään, ja kytke laite päälle noin viiden sekunnin ajaksi.
- Lukitse pikaliitin jälleen työntämällä lukitusrengas takaisin.

8 Tekniset tiedot

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

8.1 Tetrix 300 Comfort

	TIG	Puikkohitsaus
Hitsausvirta (I ₂)	5 A ... 300 A	
Normin mukainen hitsausjännite (U ₂)	10,2 V ... 22,0 V	20,2 V ... 32,0 V
Käyttösuhte ED 40° C:ssa ^[1]	300 A (60 %) 250 A (100 %)	
Tyhjäkäyntijännite (U ₀)	98 V	
Verkojännite (Toleranssi)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
pääsulake ^[2]	3 x 16 A	
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5	
maks. Liitäntäteho (S ₁)	8,3 kVA	12,1 kVA
suosit. Generaattoriteho	11,2 kVA	16,3 kVA
Cos Phi / Tehokkuus	0,99 / 88 %	
Suojausluokka	I	
Ylijänniteluokka	III	
Likaisuusaste	3	
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23	
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)	
Melutaso ^[3]	<70 dB(A)	
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C	
Laitteen jäähdytys	Tuuletin (AF)	
hitsauspolttimen jäähdytys	kaasu	
Maakaapeli (min.)	50 mm ²	
EMC-luokka	A	
Tyyppihyväksyntämerkintä	S / CE / EAC / UKA	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	536 x 231 x 382 mm 21.1 x 9.1 x 15 tuuma	
Paino	29 kg 63.9 lb	

^[1] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte \triangleq 6 min hitsausta, 4 min taukoa).

^[2] Suositellaan sulakkeita DIAZED xxA gG. Automaattisulakkeita käytettäessä on käytettävä laukaisuominaisuutta "C"!

^[3] Melutaso tyhjäkäynnissä ja käytössä IEC 60974- 1:n mukaisessa normaalikuormituksessa maksimaalisessa toimintapisteessä.

9 Lisävarusteet

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

9.1 Järjestelmäkomponentit

9.1.1 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
cool35 U31	Ilmanjäähdytin	090-008235-00502

9.2 Kuljetusjärjestelmä

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

9.3 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RTF-X TIG 19pol 5 m	Jalkakaukosäädin, virta, liitäntäjohdolla	090-008855-00005
RTF1 19POL 5 M	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	094-006680-00000
RT1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Virtakaukosäädin	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Virtakaukosäädin	090-008106-00010
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

9.3.1 Liitäntäjohto

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020

9.4 Optio jälkiasennusta varten

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON AL D13/27	Suojatulppa kuormitusliittimille	092-003282-00000
ON TG	Kantohihna	092-004310-00000

9.5 Optio muutostöitä varten

⚠ HUOMIO

⚠ Riittämättömän koulutuksen aiheuttama loukkaantumisten ja laitevahinkojen vaara! Seuraavassa luetellut optiot muutostöitä varten liittyvät yleensä laitteen avaamiseen. Avatusta laitteesta aiheutuu erilaisia vaaroja (esim. sähköjännitteet, kuuma jäähdytys-neste jne.). Virtalähteissä voi olla vielä vaarallisia jännitteitä myös sammuttamisen jäl-keen!

- Muutostyöt saa tehdä ainoastaan asiantunteva, pätevä huoltohenkilökunta, jolla on va-staava koulutus! Pätevä henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja ko-kemuspuhiansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmene-vät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat varotoimet. Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON 12pol Retox TG.0008/F.0001/F.0002	Polttimen 12-napainen liitin	092-001807-00000
ON 19pol TG.0008	Lisävaruste, 19-napainen liitin Lisäosat ja analoginen A-liitäntä	092-001827-00000

9.6 Suojakaasun syöttö

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Proreg Ar/CO2 230bar 15l D	Paineensäädin painemittarilla	394-008488-10015
Proreg Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-008488-10030
DM 842 Ar/CO2 230bar 15l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00015
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001
GH 2x1/4" 3m	Kaasuputki	094-000010-00003
GH 2X1/4" 5m	Kaasuputki	094-000010-00005
GH 2X1/4" 10 m	Kaasuputki	094-000010-00011
GH 2X1/4" 15m	Kaasuputki	094-000010-00015


9.7 Tietokoneyhteys

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

9.8 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
16A 5POLE/CEE	Verkkopistoke	094-000712-00000
ADAP 8-5-NAPAINEN	Sovitin 8 5-napaiselle	092-000940-00000
ADAP EZA/DZA	Sovite TIG-hitsauspolttimelle Euro-keskusliitännällä erillisliitännään laitteen puolella	094-008284-00000

10 Liite**10.1 Keskimääräinen suojakaasun kulutus****10.1.1 TIG-hitsaus**

	Kaasusuuttimen numero	4	5	6	7	8	10
	Ø mm	6,5	8,0	9,5	11	12,5	16
	Ø tuuma	0,26	0,31	0,37	0,43	0,5	0,63
l/min		6	8	10	12		15
gal/min		1,58	2,11	2,64	3,17		3,96

10.2 Myyjähaku

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"