■ Käyttöohjeet

FI

Hitsauskone

Microplasma 25-2 PG RC
Microplasma 55-2 PG RC
Microplasma 105-2 PG RC

099-007033-EW518 | Huomioi järjestelmän lisädokumentit! | 4.1.2022

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

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 hitsaus-käyttäytymiseen.

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 AG
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
2 Oman turvallisuutesi vuoksi ... 5
2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä ... 5
2.2 Merkkien selitykset ... 6
2.3 Turvallisuusmääräykset ... 7
2.4 Kuljetus ja asennus ... 10
3 Tarkoituksenmukainen käyttö ... 12
3.1 Käyttökohteet ... 12
3.2 Ohjelmiston tila ... 12
3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat ... 12
3.3.1 Takuu ... 12
3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ... 12
3.3.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara ... 12
3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) ... 12
3.3.5 Kalibrointi / validointi ... 12
3.3.6 Kokonaisdokumentaation osa ... 13
4 Laitekuvaus – yleiskuvaus ... 14
4.1 Kuva edestä / kuva sivulta vasemmalta ... 14
4.2 Kuva takaa / kuva sivulta oikealta ... 16
4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet ... 18
4.3.1 Ohjausalueiden yleiskuva ... 18
4.3.1.1 Ohjausalue A ... 19
4.3.1.2 Ohjausalue B ... 21
4.4 Laiteohjauksen käyttö ... 22
4.4.1 Päänäkymä ... 22
4.4.2 Hitsaustehon säätäminen ... 22
4.4.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa ... 22
4.4.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko) ... 22
4.4.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko) ... 22
4.4.6 Hitsausparametrien näyttö ... 23
4.4.7 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti) ... 23
5 Rakenne ja toiminta ... 24
5.1 Kuljetus ja asennus ... 24
5.1.1 Ympäristöolosuhteet ... 24
5.1.2 Koneen jäähdytys ... 24
5.1.3 Maakaapeli, yleistä ... 25
5.1.4 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen ... 25
5.1.5 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat ... 27
5.1.6 Verkkoliitntä ... 28
5.1.6.1 Verkkoliitäntä ... 28
5.1.7 Suoja- ja plasmakaasun syöttö ... 28
5.1.7.1 Paineensäätimen liitäntä ... 29
5.1.7.2 Suojakaasu- ja plasmakaasuletkun liitäntä ... 30
5.1.7.3 Kaasutesti ... 30
5.1.7.4 Kaasun jälkivirtausautomatiikka ... 31
5.1.8 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä ... 31
5.1.8.1 Jäähdytysyksikön kytkentä ... 31
5.1.8.2 Ulkopuolisen jäähdyttinen liitäntä ... 32
5.1.9 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä ... 33
5.1.9.1 Plasmahitsaus ... 33
5.1.9.2 TIG-hitsaus ... 34
5.2 Plasmahitsaus ... 36
5.2.1 Hitsaustehtävän valinta ... 36
5.2.1.1 Hitsausmenetelmän säätäminen ... 36
5.2.2 Pilottikaari ... 36
5.2.2.1 Pilottikaaren virran sovittaminen ... 37
5.2.3 Expert-valikko (plasma) ... 38
5.3 TIG-hitsaus ... 39

5.3.1 Hitsaustehtävän valinta ... 39
5.3.2 Valokaaren sytytys ... 40
5.3.2.1 HF-sytytys ... 40
5.3.2.2 Liftarc ... 40
5.3.2.3 Automaattikatkaisu ... 40
5.3.3 TIG-tarttumisenesto ... 40
5.3.4 Asiantuntijavalikko (TIG) ... 41
5.3.5 Vastuksen tasaus ... 42
5.4 Toistuvat hitsaustehtävät ... 43
5.4.1 Pulssihitsaus ... 44
5.4.1.1 Automaattipulssit ... 44
5.4.1.2 Terminen pulssaus ... 44
5.4.1.3 Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana ... 45
5.4.1.4 Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus) ... 46
5.4.2 Keskiarvopulssit ... 47
5.5 Energiansäästötila (Standby) ... 47
5.6 Kulunvalvonta ... 48
5.7 Automatisointiliitännät ... 48
5.7.1 Automaatioliitäntä ... 49
5.7.2 RINT X12 -robottiliittymä ... 49
5.7.3 Teollisuusväyläliitäntä BUSINT X11 ... 50
5.8 PC-liitäntä ... 50
5.8.1 Liitäntä ... 50
5.9 Laitteen asetusvalikko ... 51
5.9.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen ... 51
6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen ... 55
6.1 Yleistä ... 55
6.1.1 Puhdistus ... 55
6.1.2 Likasuodatin ... 55
6.2 Huoltotyöt, huoltovälit ... 56
6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet ... 56
6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet ... 56
6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) ... 56
6.3 Laitteiden käsittely ... 57
7 Vian korjaus ... 58
7.1 Varoitusilmoitukset ... 58
7.2 Vikailmoitukset ... 59
7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen ... 61
7.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio ... 61
7.5 Häiriönpoiston tarkastusluettelo ... 61
8 Tekniset tiedot ... 63
8.1 Microplasma 25-2 PG RC ... 63
8.2 Microplasma 55-2 PG RC ... 64
8.3 Microplasma 105-2 PG RC ... 65
9 Lisävarusteet ... 66
9.1 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä ... 66
9.1.1 Jäähdytysaine - tyyppi blueCool ... 66
9.1.2 Jäähdytysaine - tyyppi KF ... 66
9.2 Varusteet ... 66
9.3 Liitäntä ... 66
9.4 Tietokoneyhteys ... 66
9.5 Yleiset lisävarusteet ... 66
10 Liite ... 67
10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet ... 67
10.2 Myyjähaku ... 68

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

Kuvake	Kuvaus	Kuvake	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
	Tulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Lähtö		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: 4S odota/paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

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 vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suojaverhon avulla!

⚠ VAROITUS

Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!
Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä 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 jänniteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.

Räjähdysvaara!
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 mukanasi 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 jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

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

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 sähkömangeettisen 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 päästörajaarvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä 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

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

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

⚠ HUOMIO

Käyttäjäyrityksen 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 alkuperäisosia!***

- ***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 liittämiselle esitetyt vaatimukset

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

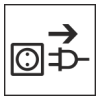
2.4 Kuljetus ja asennus

⚠ 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 venttiilin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

⚠ HUOMIO



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

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!

Kaatumisvaara!
Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua 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 syöttöjohdot tasaisesti maata pitkin (vältä silmukoiden muodostumista).
- Vältä vetämistä kulku- tai kuljetusreiteille.

Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitäntöjen 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 suojavarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohtojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.

☞ ***Yksiköt on tarkoitettu käytettäviksi 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.***

- ***Pölysuojahattu 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

Kaarihitsauslaite mikroplasma-tasavirtahitsaukseen HF-sytytyksellä (kosketukseton). Soveltuu käyttöön automatisoitujen hitsauspistoolien kanssa.

Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

3.2 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

07.0410

Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > *katso luku 5.9*.

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

CE 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.

3.3.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara

S 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!
Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö
Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

Kytkentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

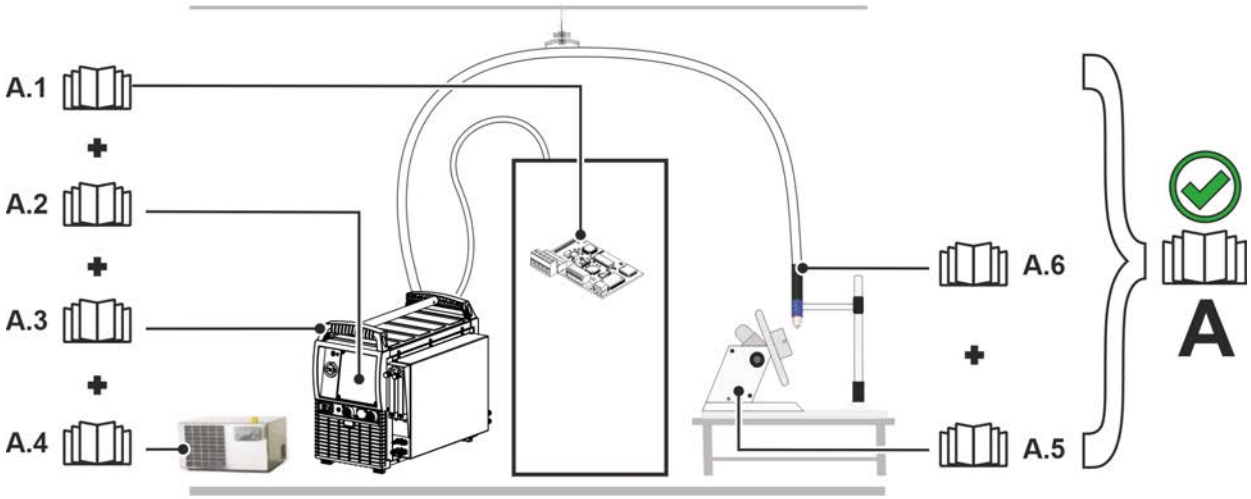
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

3.3.5 Kalibrointi / validointi

Tuotteen mukana toimitetaan sertifikaatti alkuperäiskappaleena. Valmistaja suosittelee kalibrointia/validointia 12 kuukauden välein.

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!



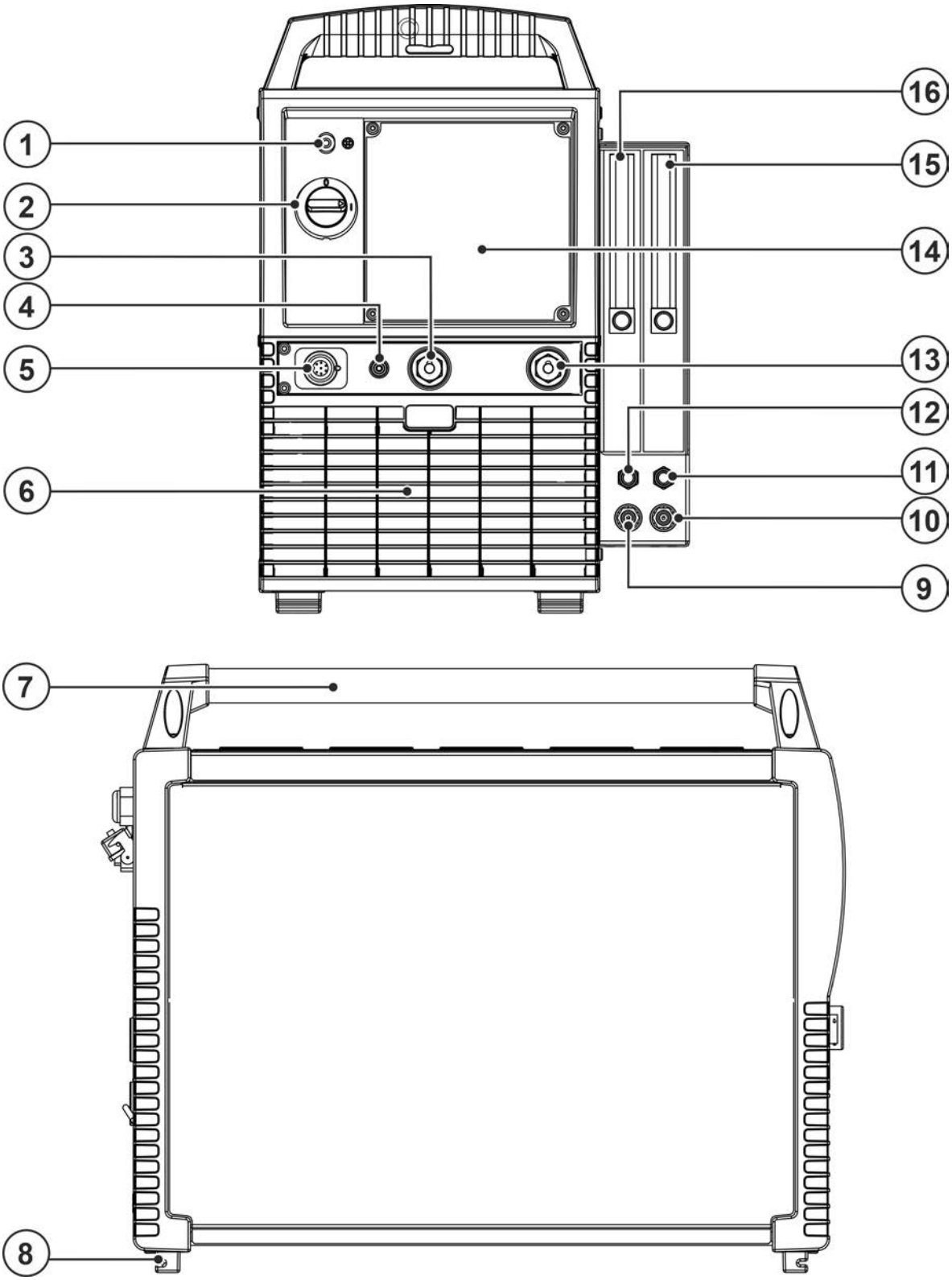
Kuva 3-1

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

Pos.	Dokumentointi
A.1	Robottiliitäntä
A.2	Ohjaus
A.3	Virtalähde
A.4	Jäähdytyslaite
A.5	Mekanisointikomponentit
A.6	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio

4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

4.1 Kuva edestä / kuva sivulta vasemmalta

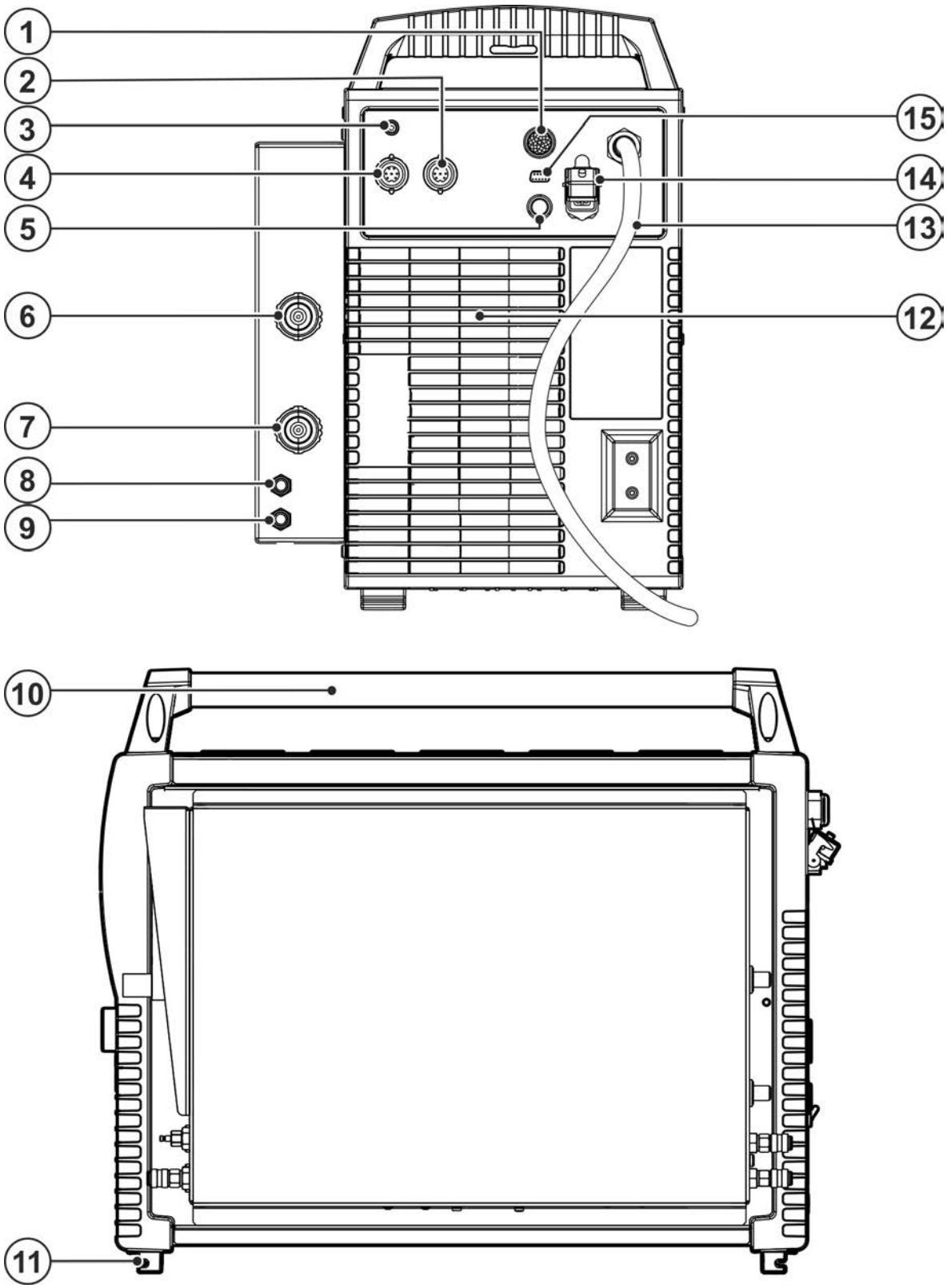


Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Käyttövalmiusvalo** Merkkivalo palaa, kun kone on kytkettynä päälle ja valmis käyttöön
2		**Pääkytkin** Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
3		**Liitin, maakaapeli**
4		**Liitin apuvalokaarivirta** Plasmahitsauspolttimen suutinpotentiaali.
5		**Liitin, 7-napainen (digitaalinen)** Digitaalisten lisäosien liittämistä varten
6		**Jäähdytysilman sisääntuloaukko** Likasuodatin, lisävaruste > *katso luku 6.1.2*
7		**Kahva koneen siirtelyä varten**
8		**Koneen jalat**
9	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
10	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo
11		**Plasmakaasun pikaliitin (pistonippa tyyppi 20)** Liitos hitsauspistooliin
12		**Suojakaasun pikaliitin (liitin tyyppi 20)** Liitos hitsauspistooliin
13		**Liitin hitsausvirta, hitsauspistooli**
14		**Koneen säädöt > *katso luku 4.3***
15		**Plasmakaasun virtausmittari** Kaasun läpivirtausmäärän säätely ja näyttö
16		**Suojakaasun virtausmittari** Kaasun läpivirtausmäärän säätely ja näyttö

4.2 Kuva takaa / kuva sivulta oikealta

Jos laitekonfiguraation esitys on poikkeava, kyse voi olla joko tehdasasennetuista lisävaihtoehdoista tai jälkivarusteluvaihtoehdoista > *katso luku 9*.



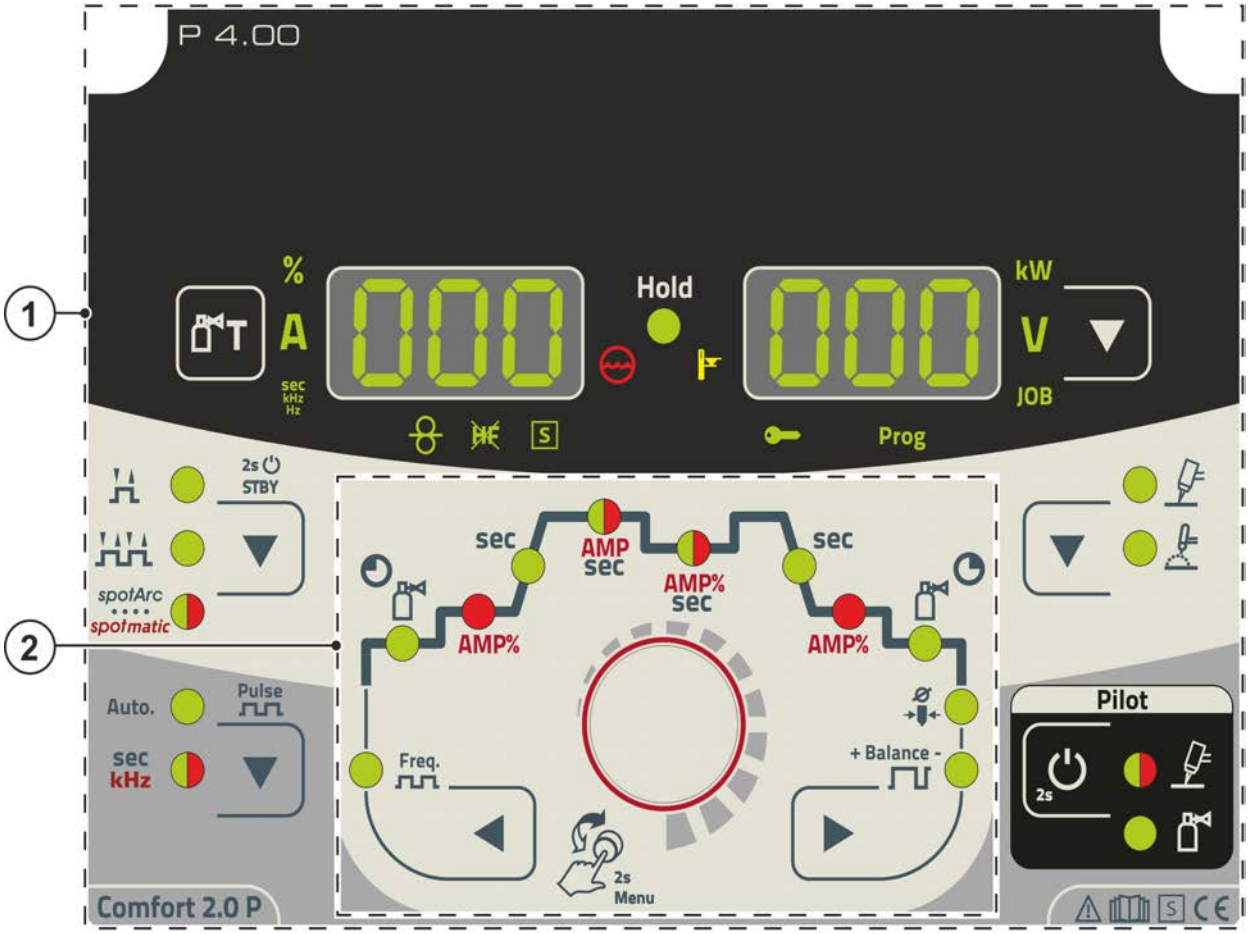
Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	analog	**Mekanisointiliitäntä, 19-napainen (analoginen)** *> katso luku 5.7.1*
2		**Liitin, 7-napainen (digitaalinen)** Digitaalisten lisäosien liittämistä varten
3		**Kuittauspainike, automaattinen katkaisu** Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake (kuittaa lauennut sulake painamalla tästä)
4		**Liitin 7-napainen** Langansyöttölaitteen liitäntä
5		**8-napainen liitin** Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
6		**Liitinnippa G1/4“, liitäntä suojakaasu** Yhteys paineenalentimeen
7		**Plasmakaasun liitinnippa G1/4“, sisääntulo** Paineensäätimen liitäntä
8	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
9	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo
10		**Kahva koneen siirtelyä varten**
11		**Koneen jalat**
12		**Jäähdytysilman ulostulo**
13		**Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin** > ***katso luku 5.1.6***
14		**Liitin, 5-napainen** Jäähdytysmoduulin jännitteensyöttö (max. 75 mA).
15	COM	**Liitin (9-napainen) - D-Sub** PC-rajapinta > *katso luku 5.8*

4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.3.1 Ohjausalueiden yleiskuva

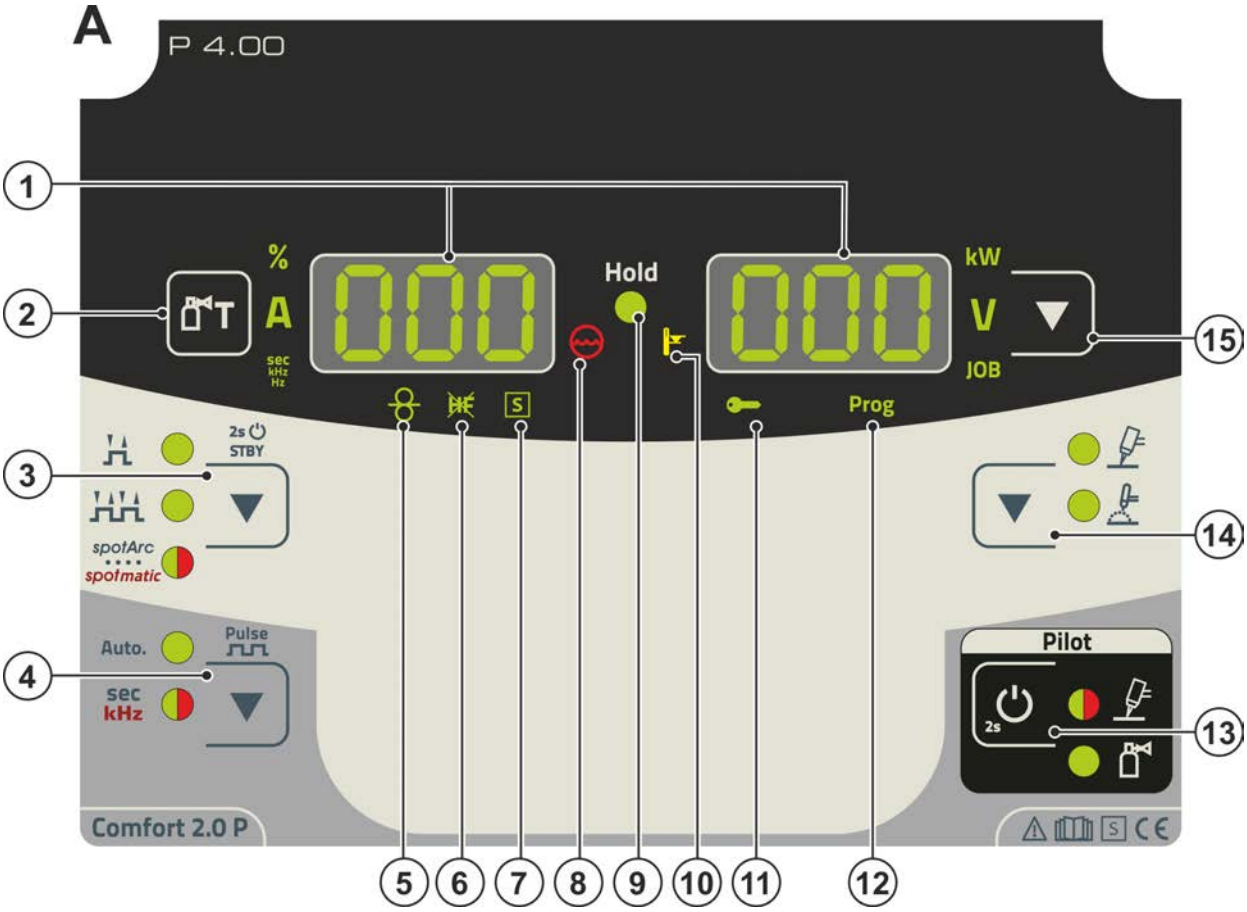
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > *katso luku 10.1*.



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Ohjausalue A** *> katso luku 4.3.1.1*
2		**Ohjausalue B** *> katso luku 4.3.1.2*

4.3.1.1 Ohjausalue A

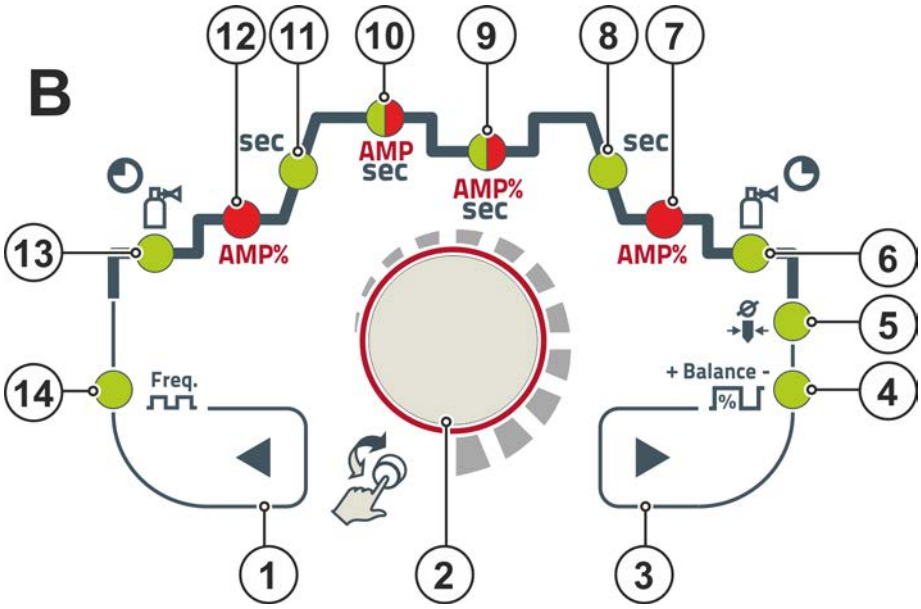


Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	000	**Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen)** Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > *katso luku 4.4.6*
2		**Painike, kaasutesti > *katso luku 5.1.7.3***
3	▼	**Painike käyttötapa / energiansäästötila** ----------2-tahti -------4-tahti spotArc spotmatic -------Pistehitsausmenetelmä spotArc - merkkivalo palaa vihreänä spotArc spotmatic -------Pistehitsausmenetelmä spotmatic - merkkivalo palaa punaisena 2s STBY ---------Painikkeen pitkän painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö.
4	▼	**Painonappi pulssihitsaus** **Auto.**----TIG--automaattipulssit (taajuus ja tasapaino) sec kHz---------Merkkivalo palaa vihreänä: Pulssaus (terminen pulssaus) sec kHz---------Merkkivalo palaa punaisena: kHz-pulssaus (metallurginen pulssaus)
5		**Merkkivalo lisälangan käyttö hitsauksessa** Ainoastaan lisälangalla varustetuissa laitteissa (AW)
6	HF	**Merkkivalo TIG-sytytystapa** Merkkivalo palaa: Sytytystapa Liftarc aktiivinen / HF-sytytys kytketty pois. Sytytystavan vaihto tapahtuu asiantuntijavalikossa (TIG) > *katso luku 5.3.2*.

Merkki	Symboli	Kuvaus
7	S	**Merkkivalon toiminto S-merkki** Ilmoittaa, että hitsaus on mahdollista ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara (esim. kattiloissa). Jos merkkivalo ei pala, on asiasta ehdottomasti ilmoitettava huoltoon.
8		**Merkkivalo jäähdytysnestehäiriö** Ilmoittaa painehukan tai jäähdytysnestepuutteen jäähdytysnestekierrossa.
9	Hold	**Merkkivalo tilanäyttö** Jokaisen päättyneen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään näytöissä hitsausvirran ja -jännitteen viimeksi hitsatut arvot, merkkivalo palaa.
10		**Ylikuumenemisen merkkivalo** Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkevät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumetessa, jolloin ylikuumenemisen valvontavalo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
11		**Merkkivalo pääsyohjaus aktiivinen** Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyohjaus on aktiivinen > *katso luku 5.6*.
12	Prog	**Ohjelman merkkivalo (ainoastaan ”RC”-laitesarja)** Nykyisen ohjelmanumeron näyttö hitsaustietonäytössä.
13		**Painonappi pilottikaari** ------ Sytytystapahtuma käynnistetty (merkkivalo palaa vihreänä) ------ Pilottikaari palaa (merkkivalo palaa punaisena) ------ Plasmakaasu virtaa (merkkivalo palaa vihreänä)
14		**Painike hitsausmenetelmä** --------- Plasmahitsaus --------- TIG-hitsaus
15		**Painonappi näytön vaihto** kW ------- Hitsaustehon näyttö V --------- Hitsausjännitteen näyttö JOB------ JOB-numeron näyttö ja asetus ohjausnupilla

4.3.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	◀	**Painike parametrivalinta, vasen** Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin vastapäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
2		**Ohjausnuppi** Keskeinen ohjausnuppi käytettäväksi kiertämällä ja painamalla *> katso luku 4.4*.
3	▶	**Painike parametrivalinta, oikea** Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin myötäpäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
4		**Merkkivalo tasapaino** bAL Pulssitasapaino
5		**Merkkivalo elektrodin halkaisija** ndA Sytytysoptimointi (TIG) / perusasetus palloutuminen
6		**Kaasun jälkivirtausaika** GPt
7	AMP%	**Merkkivalo, lopetusvirta** I Ed
8	sec	**Merkkivalo virran laskuaika** tdn
9	AMP% sec	**Merkkivalo, kaksivärinen** punainen: Lasku- / pulssitaukovirta I 2 (% / AMP) vihreä: Pulssin taukoaika t 2
10	AMP sec	**Merkkivalo, kaksivärinen** punainen: Päävirta I 1 / pulssivirta I PL vihreä: Pulssiaika t 1
11	sec	**Merkkivalo Virran nousuaika** tUP
12	AMP%	**Merkkivalo aloitusvirta** I St
13		**Merkkivalo esivirtausaika** GPr
14	Freq.	**Merkkivalo** FrE

4.4 Laiteohjauksen käyttö

4.4.1 Päänäkymä

Laitteen päällekytkemisen tai asetuksen päättämisen jälkeen laiteohjaus vaihtaa päänäyttöön. Tämä tarkoittaa, että aikaisemmin valitut asetukset otetaan käyttöön (ilmaistaan tarvittaessa merkkivaloilla) ja virran voimakkuuden tavoitearvo (A) näytetään vasemmassa hitsaustietonäytössä. Oikeassa näytössä näytetään aina esivalinnasta riippuen hitsausjännitteen tavoitearvo (V) tai hitsaustehon tämänhetkinen arvo (kW). Ohjaus vaihtaa 4 sekunnin jälkeen takaisin päänäyttöön.

4.4.2 Hitsaustehon säätäminen

Hitsaustehon säätäminen tapahtuu ohjauspainikkeella. Tämän lisäksi voidaan parametreja sovittaa toimintojaksossa tai asetuksia sovittaa eri laitevalikoissa.

4.4.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa

Hitsausparametrin asetus toimintakulussa tapahtuu Click-Wheel-pyörää painamalla (valinta) ja kiertämällä (navigointi haluttuun parametriin). Uudella painalluksella valitaan valittu parametri säätöä varten (parametriarvo ja vastaava merkkivalo vilkkuvat). Sen jälkeen parametri asetetaan kiertämällä.

Hitsausparametriasetuksen aikana asetettava parametriarvo vilkkuu vasemmassa näytössä. Oikeassa näytössä näytetään parametrilyhenne tai annetun parametriarvon poikkeama ylöspäin tai alaspäin symbolisesti:

Näyttö	Selitys
10 0 ⅂	**Suurempi parametrin arvo** Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.
20 -0-	**Tehdasasetus (esimerkki arvo = 20)** Parametriarvo on asetettu optimaalisesti
30 L-0	**Pienempi parametrin arvo** Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.

4.4.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)

Asiantuntijavalikko sisältää toiminnot ja parametrit, joita ei voida asettaa suoraan laiteohjauksen kautta ja joita ei tarvitse säätää säännöllisin väliajoin. Näiden parametrien lukumäärä ja esitys tapahtuu aikaisemmin valitusta hitsausmenetelmästä tai toiminnoista riippuen.

Valinta tapahtuu painamalla ohjauspainiketta pitkään (> 2s). Valitse vastaava parametri / valikkokohta keskeistä ohjausnuppia kiertämällä (navigointi) ja painamalla (vahvistus).

Lisäksi tai vaihtoehtoisesti voidaan navigointiin käyttää ohjauspainikkeen vieressä oikealla ja vasemmalla sijaitsevia painikkeita.

4.4.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > *katso luku 5.9*.

4.4.6 Hitsausparametrien näyttö

Seuraavat hitsausparametrit voidaan näyttää ennen hitsausta (tavoitearvot), hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot) tai hitsauksen jälkeen (pitoarvot):

Parametri	Ennen hitsausta (tavoitearvot)	Hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot)	Hitsauksen jälkeen (pitoarvot)
Hitsausvirta	✓	✓	✓
Parametri-ajat	✓	✗	✗
Parametri-virrat	✓	✗	✗
Taajuus, balanssi	✓	✗	✗
JOB-numero	✓	✗	✗
Hitsausteho	✗	✓	✓
Hitsausjännite	✓	✓	✓

Heti kun hitsauksen jälkeen pitoarvojen näytössä tehdään muutoksia asetuksiin (esim. hitsausvirta), näyttö vaihtaa vastaaviin nimellisarvoihin.

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

4.4.7 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)

Hitsausvirta-asetus aloitus-,toisio-, loppu- ja kuumakäynnistysvirralle voi tapahtua prosentuaalisesti päävirrasta AMP riippuen tai absoluuttisesti. Esityksen valinta tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla AbS > *katso luku 5.9*.

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!

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!

☞ ***Tämän plasmahitsauslaitteen käyttöön tarvitaan liitetty ja käyttövalmis pistoolinjäähdytyslaite!***

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

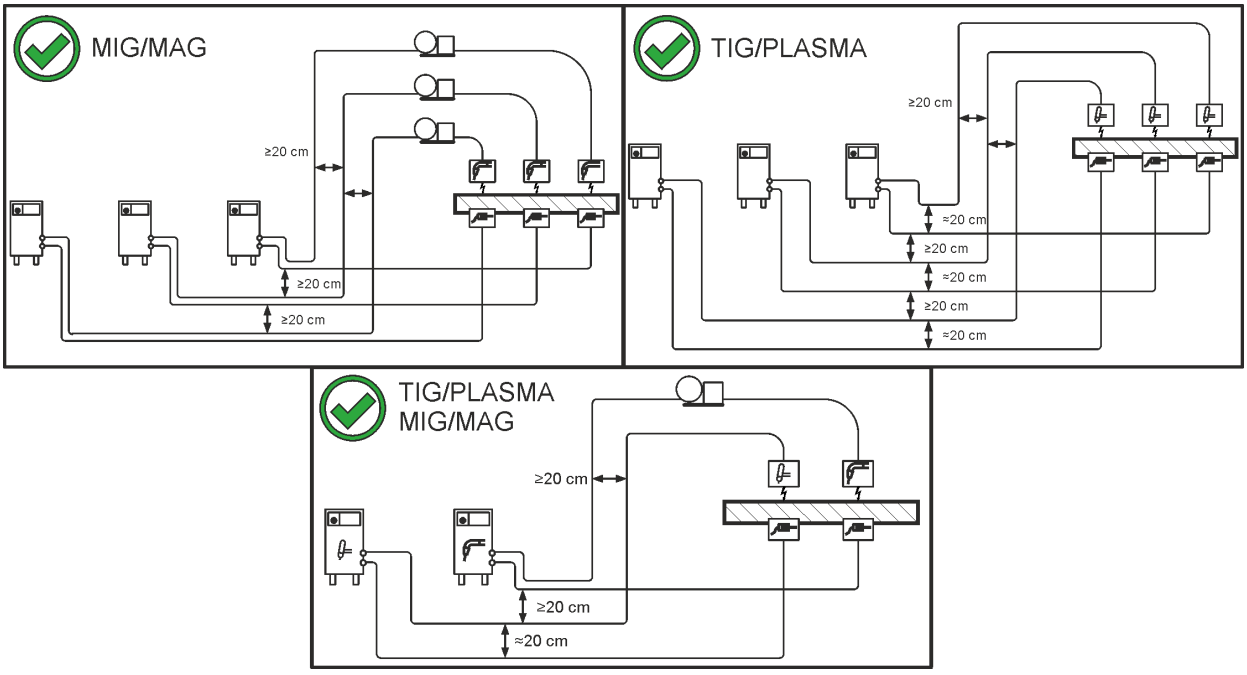
⚠ HUOMIO

Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!
Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän epäpuhtaudet (väri, korroosio) voivat aiheuttaa näiden liitoskohtien ja johtojen kuumenemista ja niitä kosketettaessa palovammoja!

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

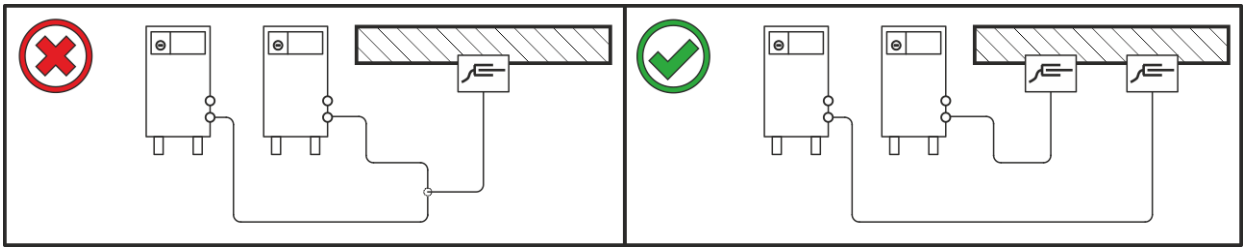
5.1.4 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- 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 5-1

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

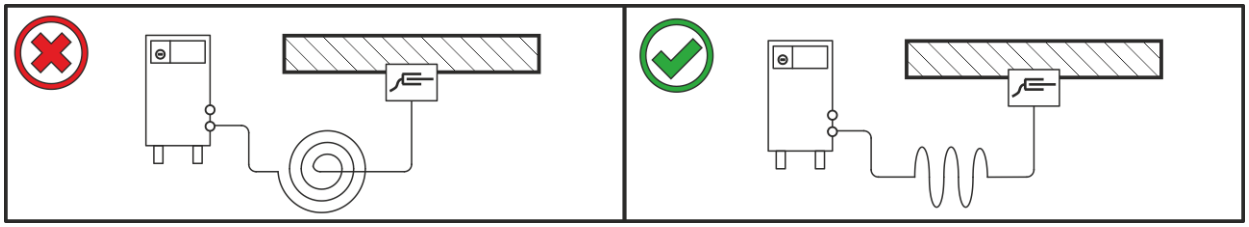


Kuva 5-2

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

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.



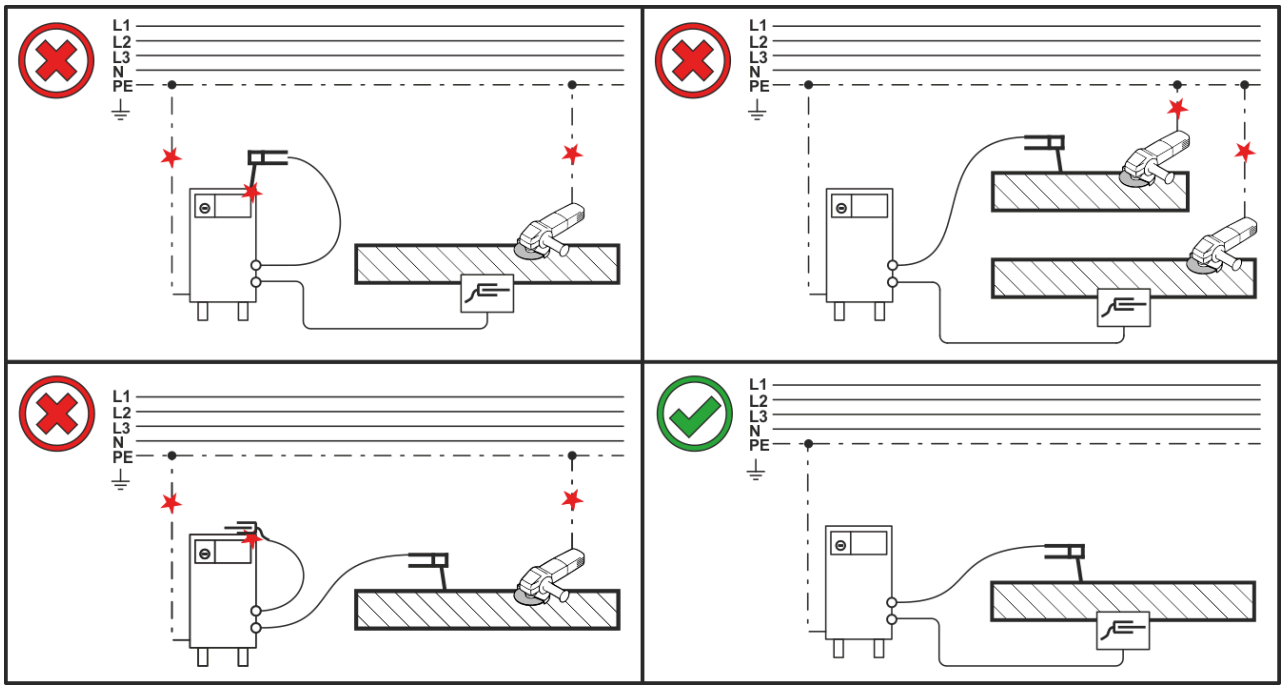
Kuva 5-3

5.1.5 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

⚠ VAROITUS

Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!
Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneosien ylikuumenemisen 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 eristetysti!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetysti, kun niitä ei käytetä!



Kuva 5-4

5.1.6 Verkkoliitntä

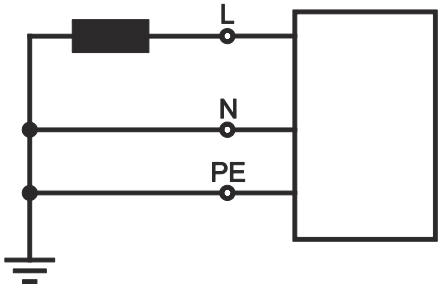
⚠ VAARA

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 sovelluttava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

5.1.6.1 Verkkoliitäntä

☞ ***Laitteen saa kytkeä vain nollajohtimella varustettuun yksivaiheiseen 2-johdinjärjestelmään, ja sitä saa käyttää ainoastaan tällaisessa järjestelmässä.***



Kuva 5-5

Selitykset

Merkki	Kuvaus	Tunnusväri
L	Vaihejohdin	ruskea
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

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

5.1.7 Suoja- ja plasmakaasun syöttö

⚠ VAROITUS

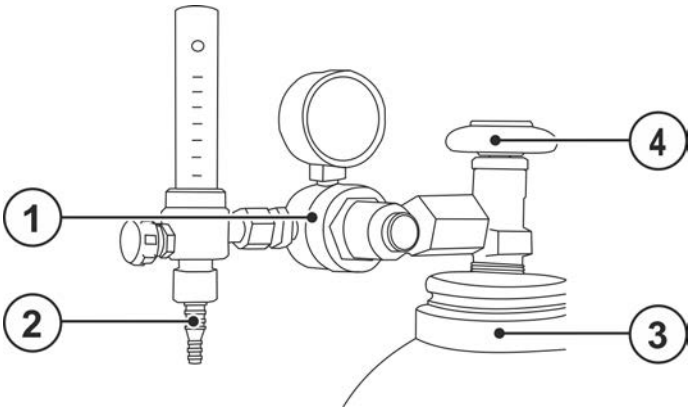
Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!
Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiilin 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.***

5.1.7.1 Paineensäätimen liitäntä



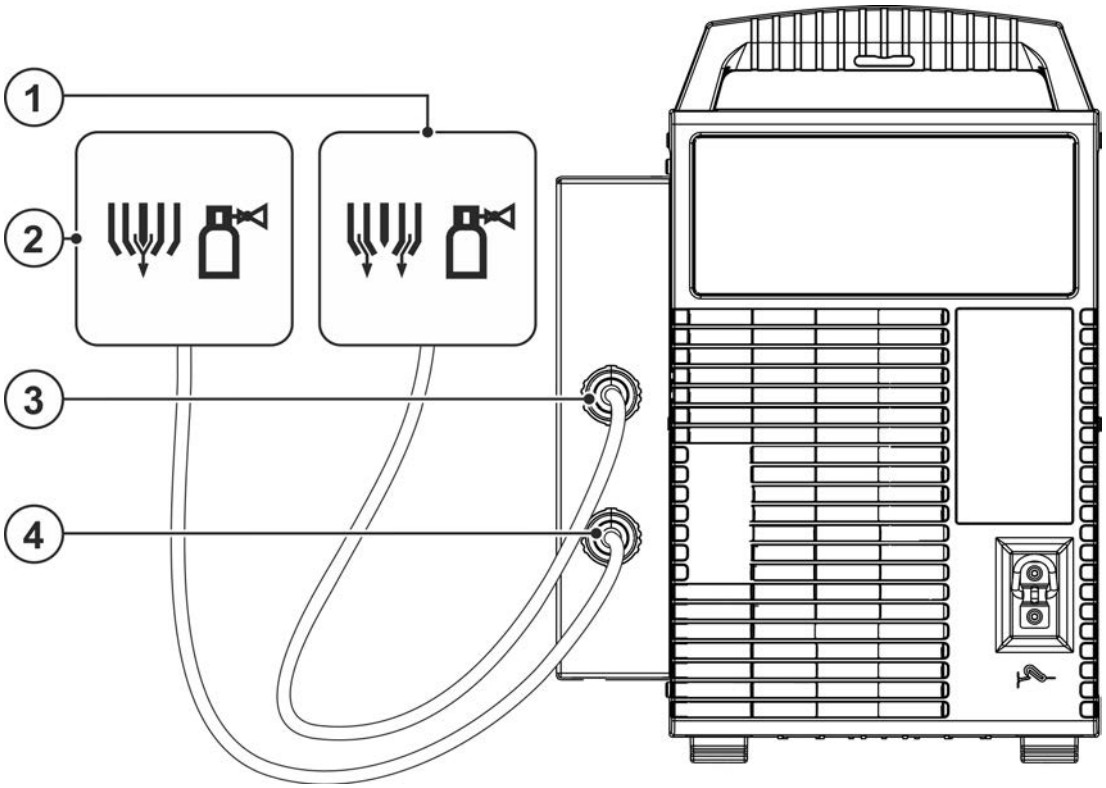
Kuva 5-6

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

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreliitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.

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

5.1.7.2 Suojakaasu- ja plasmakaasuletkun liitäntä



Kuva 5-7

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Suojakaasu**
2		**Plasmakaasu**
3		**Liitinnippa G1/4“, liitäntä suojakaasu** Yhteys paineenalentimeen
4		**Plasmakaasun liitinnippa G1/4“, sisääntulo** Paineensäätimen liitäntä

- Tarkasta letkujen asianmukainen kunto ja tiiviys. Puhalla kaasuletkut puhtaiksi.
- Ruuvaa plasmakaasujohdon liitäntäkytkentä liitinnippaan G1/4“, plasmakaasun liitäntä.
- Ruuvaa suojakaasujohdon liitäntäkytkentä liitinnippaan G1/4“, suojakaasun liitäntä.

5.1.7.3 Kaasutesti

☞ ***Liitettyissä kaasujohdoissa on kussakin oltava 4,5 baarin esipaine (toleranssirajat: plasmakaasu 4–5 bar, suojakaasu 4–5 bar).***
Kaasutestin toimintojakso suoritetaan suoja- ja plasmakaasulle samalla tavoin. Kaasutesti on mahdollista vain, kun
- ***pilottikaarta ei sytytetä ja***
- ***mitään hitsausprosessia ei suoriteta.***

Suoja- ja plasmakaasuasetus voidaan tarkastaa ilman virtaavaa hitsausvirtaa (virrattomasti) ja säätää tarvittaessa. Kaasutesti-painiketta painettaessa molemmat kaasuventtiilit vapautetaan samanaikaisesti ja kaasu voidaan asettaa vastaavissa virtaussäätimissä.
- Paina suoja- tai plasmakaasutestin painiketta ja pidä sitä painettuna.
- Vapauta painike (testitapahtuma päättynyt).

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja aseta haluttu suojakaasumäärä paineensäätimen virtausmittarista.

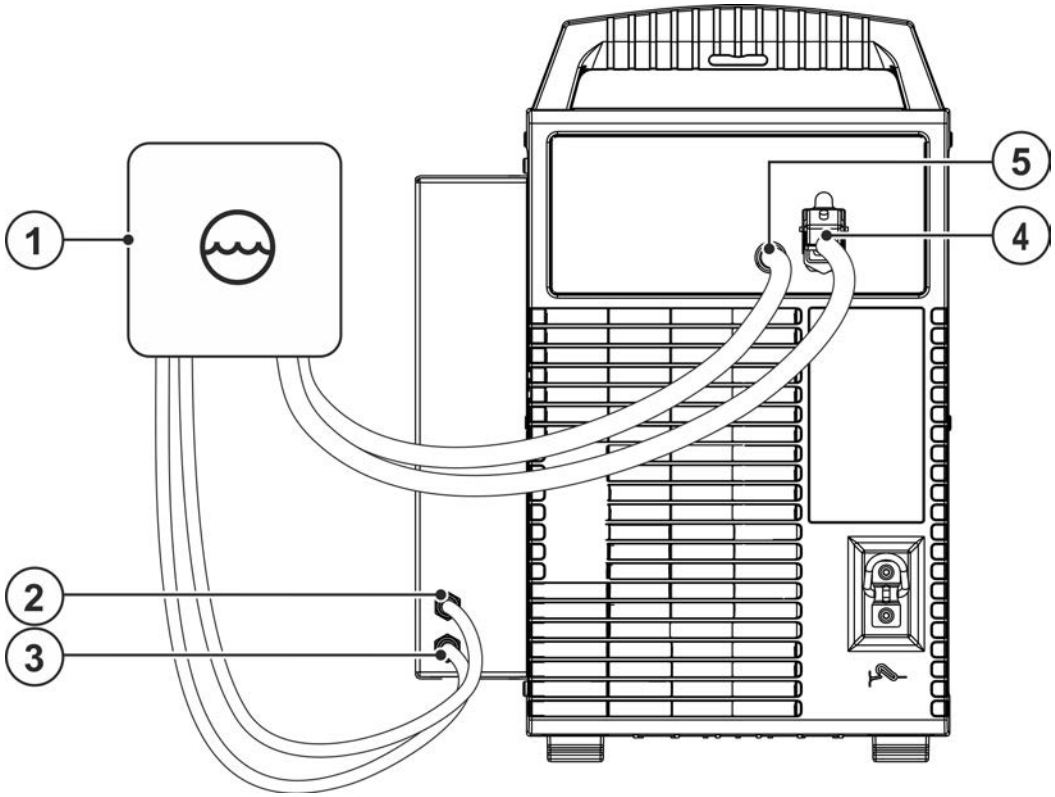
VIrtausmäärää ei voi asettaa kaasuvirtauksen hienosäätöön tarkoitetulla kaasuvirtaussäätimellä korkeammalle kuin mitä suojakaasupullon paineensäätimessä on ilmoitettu.

5.1.7.4 Kaasun jälkivirtausautomatiikka

Kun toiminto on kytketty päälle, laiteohjaus määrää kaasun jälkivirtausajan tehosta riippuen. Annettua kaasun jälkivirtausaikaa voidaan tarvittaessa myös mukauttaa. Tämä arvo tallennetaan sen jälkeen sen-hetkistä hitsaustehtävää varten. Kaasun jälkivirtausautomatiikka -toiminto CPA voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

5.1.8 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

5.1.8.1 Jäähdytysyksikön kytkentä

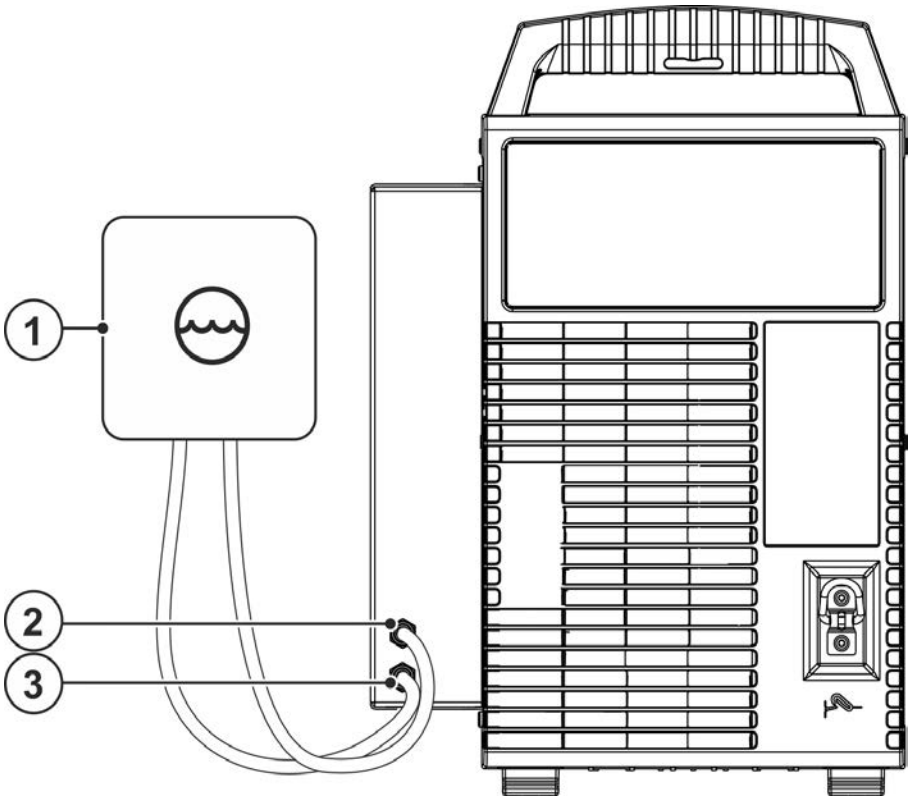


Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Pistoolinjäähdytyslaite**
2	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
3	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo
4		**Liitin, 5-napainen** Jäähdytysmoduulin jännitteensyöttö (max. 75 mA).
5		**8-napainen liitin** Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli

- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
  Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).
- Liitä kiertoilmajäähdytysmoduulin 5-napainen syöttöpistoke hitsauslaitteen 5-napaiseen liittimeen ja lukitse se paikoilleen.
- Liitä kiertoilmajäähdytysmoduulin 8-napainen ohjausjohtopistoke hitsauslaitteen 8-napaiseen liittimeen ja lukitse se paikoilleen.

5.1.8.2 Ulkopuolisen jäähdyttinen liitäntä



Kuva 5-9

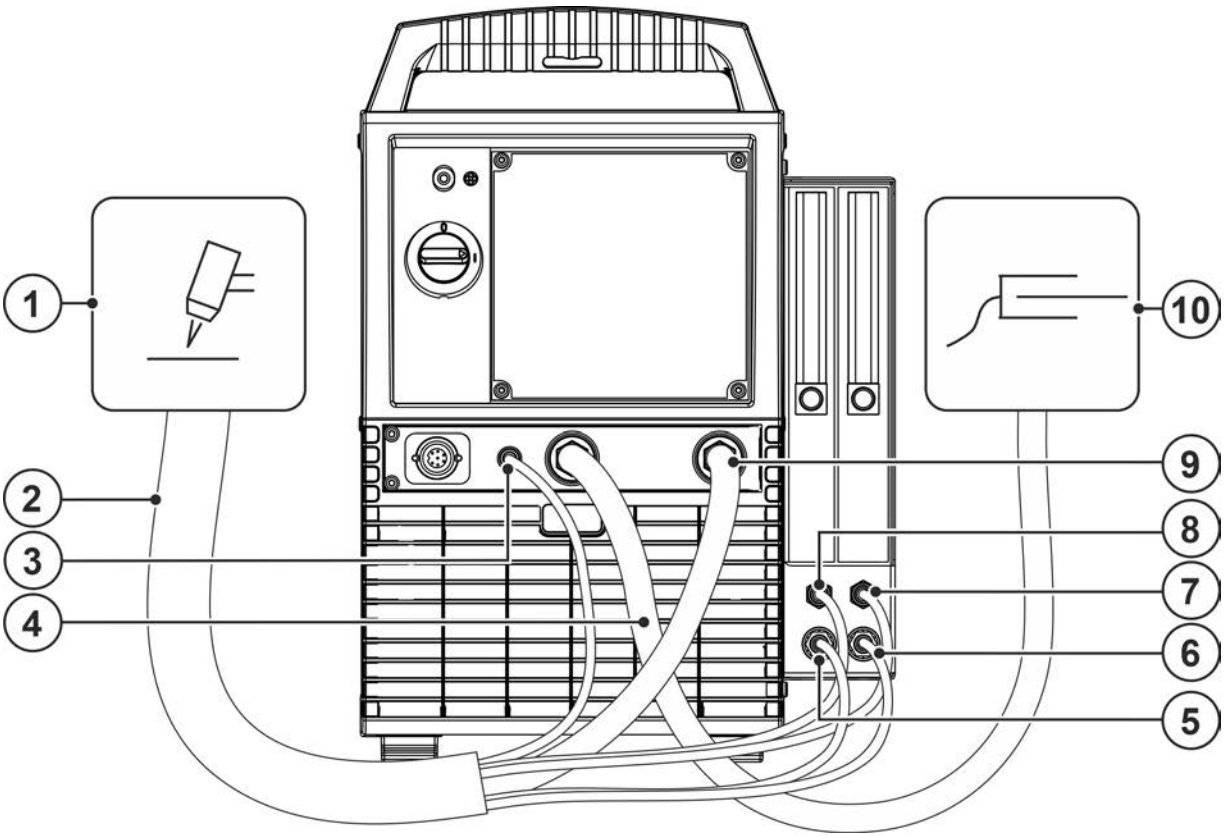
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Pistoolinjäähdytyslaite**
2	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
3	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo

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

5.1.9 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

5.1.9.1 Plasmahitsaus

☞ ***Plasmahitsauspoltin on varustettava ennen käyttöönottoa hitsaustehtävää varten ja asetettava tai säädettävä vastaavasti!***

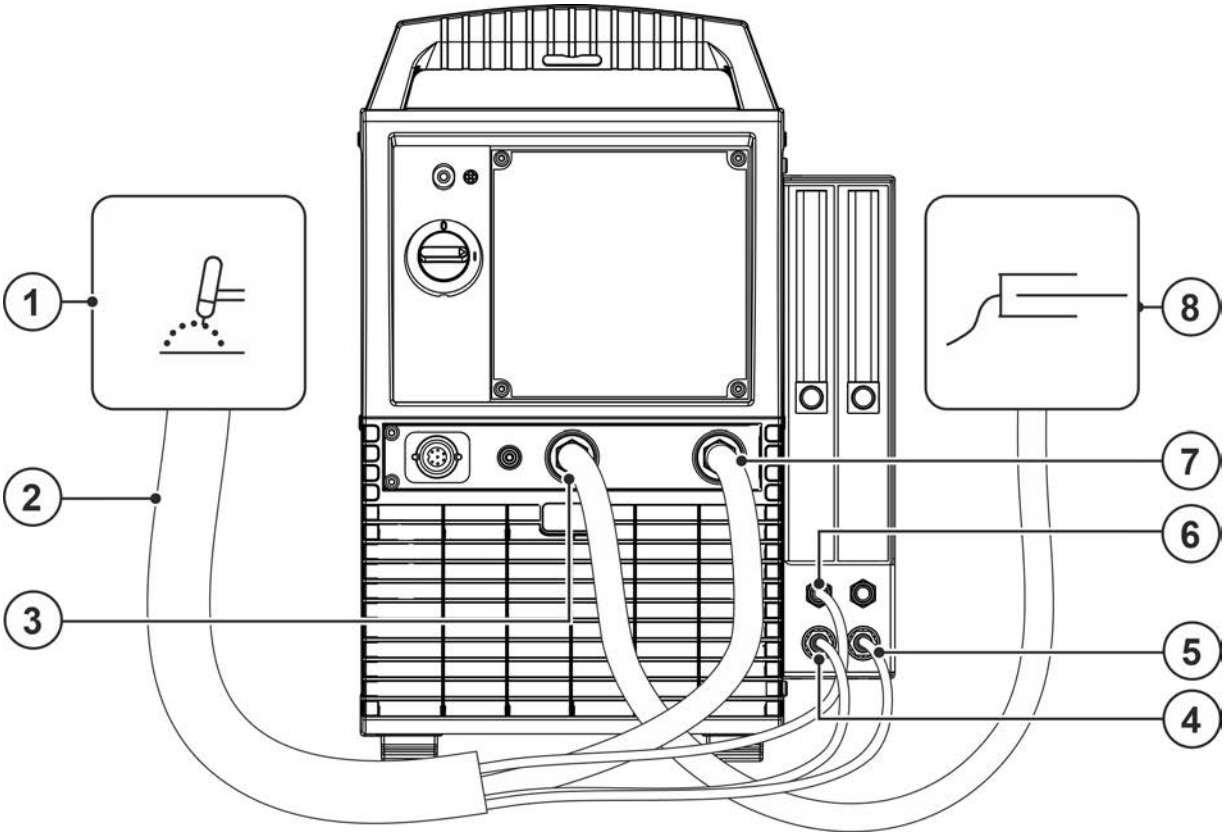


Kuva 5-10

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Hitsauspistooli**
2		**Letkupaketti - hitsauspolttimen puolella**
3	+	**Liitin apuvalokaarivirta** Plasmahitsauspolttimen suutinpotentiaali.
4		**Maakaapeli**
5	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
6	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo
7		**Plasmakaasun pikaliitin (pistonippa tyyppi 20)** Liitos hitsauspistooliin
8		**Suojakaasun pikaliitin (liitin tyyppi 20)** Liitos hitsauspistooliin
9		**Liitin hitsausvirta, hitsauspoltin**
10		**Työkappale**

- Aseta polttimen hitsausvirtakaapelin liitin hitsauspolttimen hitsausvirtaliittimen liitäntään ja lukitse.
- Työnnä polttimen pilottivirtajohto pilottivirran liitäntään.
- Liitä plasmakaasujohdon pikaliitin tyypin 20 pikaliitosnippaan.
- Liitä suojakaasujohdon pikaliitin tyypin 20 pikaliittimeen.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
  Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja
  sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliitännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.

5.1.9.2 TIG-hitsaus



Kuva 5-11

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Hitsauspoltin**
2		**Letkupaketti - hitsauspolttimen puolella**
3		**Maakaapeli**
4	Red	**Pikaliitin (punainen)** jäähdytysneste, paluu
5	Blue	**Pikaliitin (sininen)** jäähdytysnesteen tulo
6		**Suojakaasun pikaliitin (liitin tyyppi 20)** Liitos hitsauspistooliin
7		**Liitin hitsausvirta, hitsauspoltin**
8		**Työkappale**

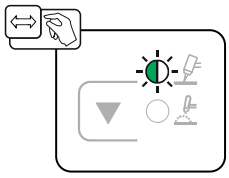
- Aseta polttimen hitsausvirtakaapelin liitin hitsauspolttimen hitsausvirtaliittimen liitäntään ja lukitse.
- Liitä suojakaasujohdon pikaliitin tyypin 20 pikaliittimeen.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
  Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja
  sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliitännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.

5.2 Plasmahitsaus

5.2.1 Hitsaustehtävän valinta

Perusedellytys plasmaprosessin käynnistykselle on liitetty ja toimintakykyinen jäähdytysaine-kierto pistoolinjäähdytykseen.

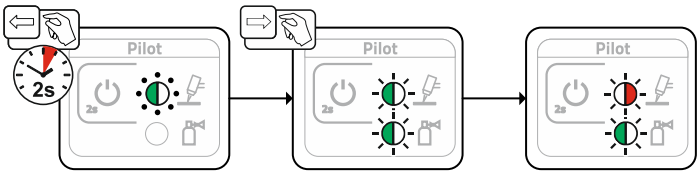
5.2.1.1 Hitsausmenetelmän säätäminen



Kuva 5-12

5.2.2 Pilottikaari

Pilottikaaren sytytys

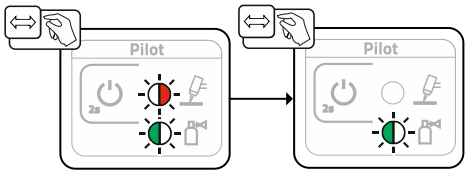


Kuva 5-13

Pilottikaaren sammuttaminen

Ennen hitsauslaitteen sammuttamista on pilottikaari sammutettava ja jälkivirtausaika (pilotti-kaasu) odotettava loppuun. Jos hitsauslaite sammutetaan liian aikaisin, kuuma TIG-elektrodi menettää suojakaasukupunsa ja hapettuu tämän seurauksena.

- ***Sammuta pilottikaari ennen hitsauslaitteen sammuttamista!***
- ***Odota, kunnes hitsauspistooli on jäähtynyt.***



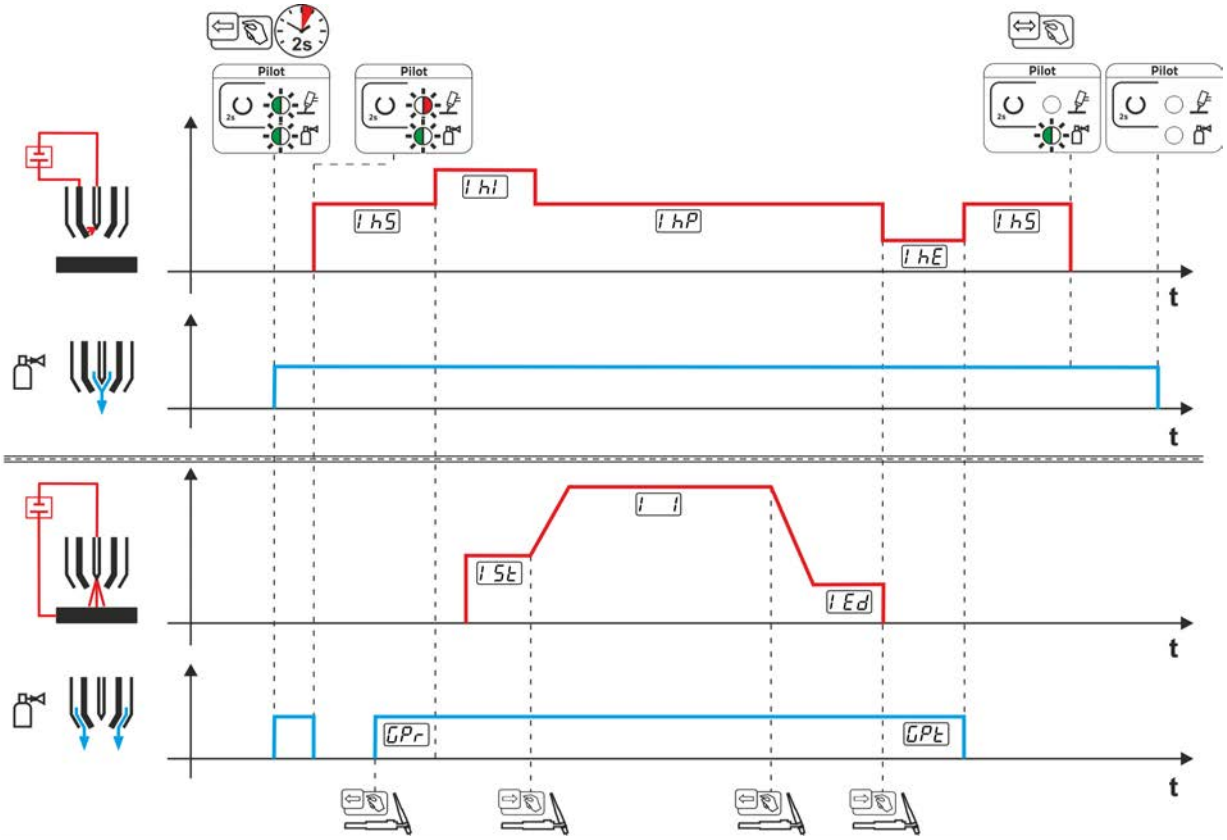
Kuva 5-14

5.2.2.1 Pilottikaaren virran sovittaminen

Pilottikaaren virta voidaan sovittaa hitausprosessiin neljässä toimintapisteessä.

1. Pilottikaaren valmiusvirta (hitsaustauon aikana)
2. Pilottikaaren sytytysvirta (ennen hitsausta)
3. Pilottikaaren prosessivirta (hitsauksen aikana)
4. Pilottikaaren loppuvirta (hitsauksen lopussa kaasun jälkivirtausajan aikana)

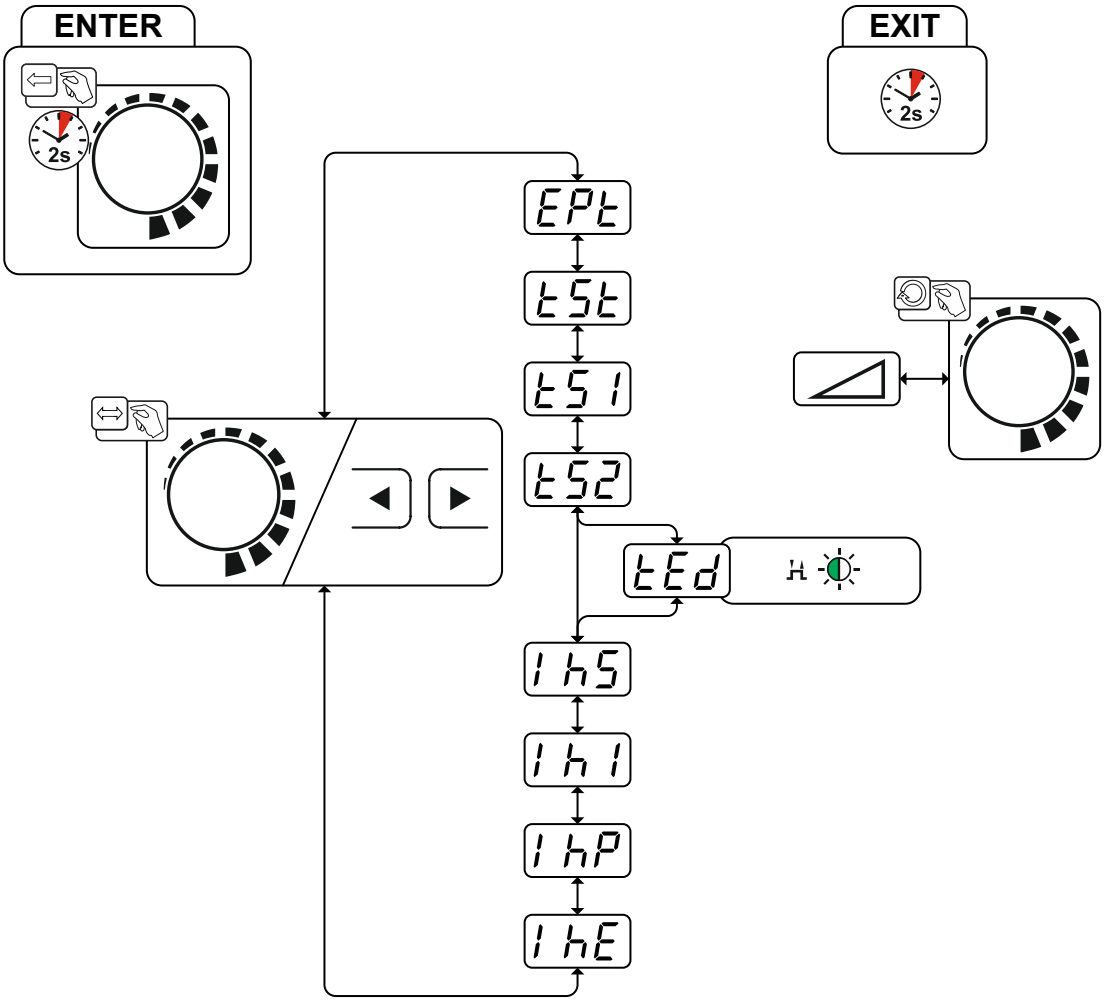
Virta säädetään Expert-valikossa > *katso luku 5.2.3*.



Kuva 5-15

5.2.3 Expert-valikko (plasma)

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



Kuva 5-16

Näyttö	Asetus/valinta
EPt	**Asiantuntijavalikko**
tSt	**Käynnistysaika (aloitusvirran kesto)**
tS1	**Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)**
tS2	**Virran nousu-/laskuaika (toisiovirrasta päävirtaan)**
tEd	**Lopetusvirta-aika (lopetusvirran kesto)**
IhS	**Pilottikaaren valmiusvirta** Ei aktivoitua hitsausprosessia
Ih1	**Pilottikaaren sytytysvirta** Hitsausprosessin aloitusvaihe (kaasun esivirtausaika, aloitusvirta)
IhP	**Pilottikaaren prosessivirta** Hitsausprosessin päävirtavaihe
IhE	**Pilottikaaren loppuvirta** Hitsausprosessin loppuvirtavaihe (loppuvirta, kaasun jälkivirtausaika)

5.3 TIG-hitsaus

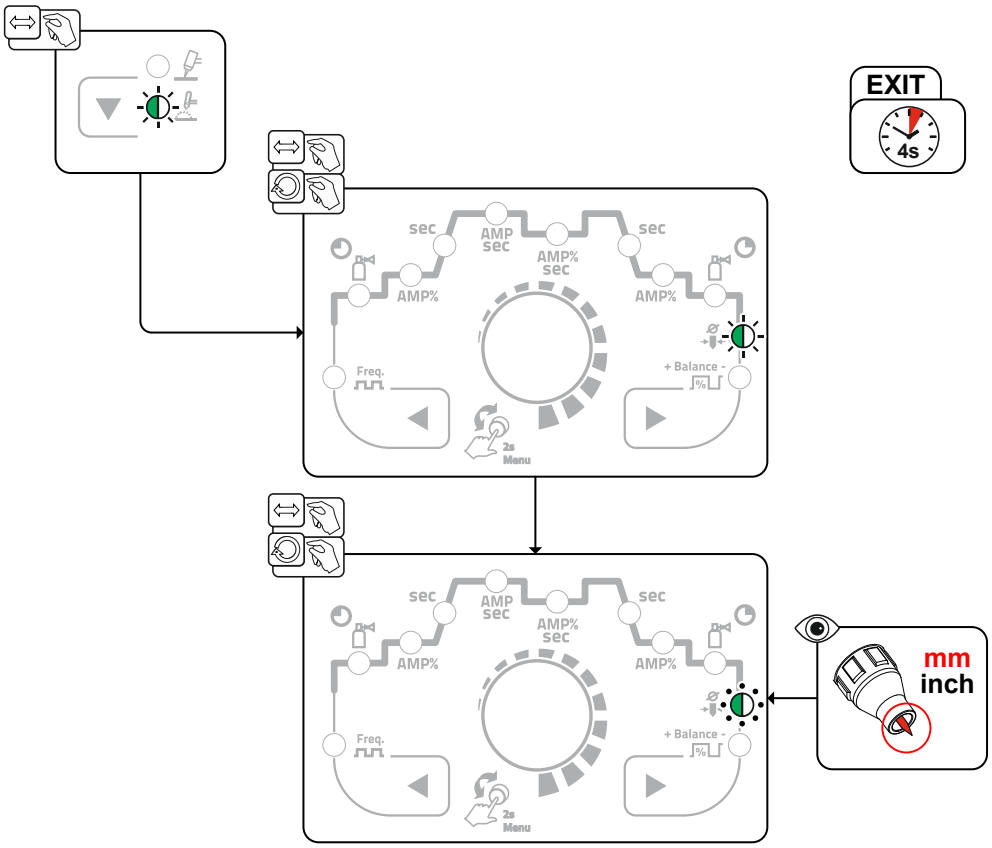
5.3.1 Hitsaustehtävän valinta

Volframipuikon läpimitan asetuksella on suora vaikutus laitetoimintoihin, TIG-sytytyskäyttäytymiseen ja minimivirtarajoihin. Sytytysenergiaa säädellään asetetusta elektrodin halkaisijasta riippuen. Pienillä elektrodin halkaisijoilla tarvitaan vähäisempi sytytysvirta tai alhaisempi sytytysvirta-aika kuin suuremmilla elektrodin halkaisijoilla. Säätöarvon tulee vastata wolframielektrodin läpimittaa. Luonnollisesti arvoa voidaan myös sovittaa erilaisten tarpeiden mukaan, esim. ohutlevyalueella on suositeltavaa pienentää läpimittaa ja saada näin alhaisempi sytytysenergia.

Elektrodin halkaisijan valinta määrittelee minimivirtarajan, joilla taas on vaikutusta aloitus-, pää- ja toisiovirtaan. Näiden minimivirtarajojen avulla taataan kulloinkin käytetyllä elektrodin halkaisijalla erittäin suuri valokaaren vakaus ja tuetaan sytytyskäyttäytymistä. Minimivirtarajoitustoiminto on kytketty päälle tehtaalla, mutta se voidaan deaktivoida laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla cLI *> katso luku 5.9*.

Jalkakaukosäädinkäytössä minimivirtarajat ovat yleisesti pois käytöstä.

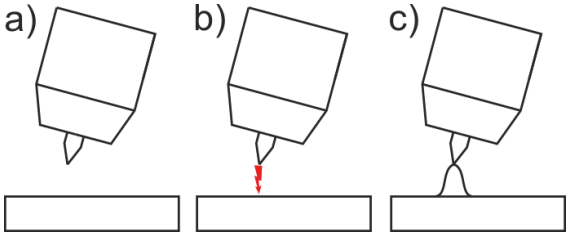
Seuraava hitsaustehtävä on käyttöesimerkki:



Kuva 5-17

5.3.2 Valokaaren sytytys

5.3.2.1 HF-sytytys



Kuva 5-18

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

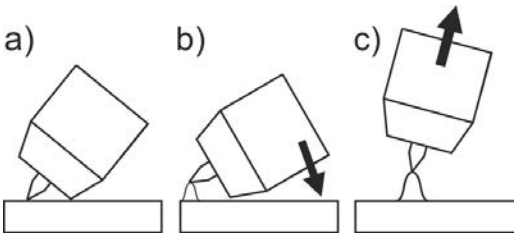
a) Aseta hitsauspistooli työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodin kärjen ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).

b) Paina liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).

c) Hitsausvirta kulkee valitusta toimintatavasta riippuen asetetun käynnistys- tai päävirran kanssa.

Hitsaustapahtuman lopettaminen: Paina tai paina ja vapauta liipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.3.2.2 Liftarc



Kuva 5-19

Kaari sytytytetään koskettamalla työkappaletta:

a) Aseta huolellisesti kaasusuutin ja volframelektrodi kiinni työkappaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).

b) 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.

c) Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.3.2.3 Automaattikatkaisu

Automaattisammutus päättää hitsausprosessin virheajan kulumisen jälkeen ja se voidaan laukaista kahdella tilalla:

- Sytytysvaiheen aikana
  3 s hitsauksen käynnistyksen jälkeen ei virtaa hitsausvirtaa (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
  Valokaari keskeytetään yli 3 sekunniksi (valokaaren häiriö). Laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.9* uudelleen sytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai säätää ajallisesti (parametri [ITA]).

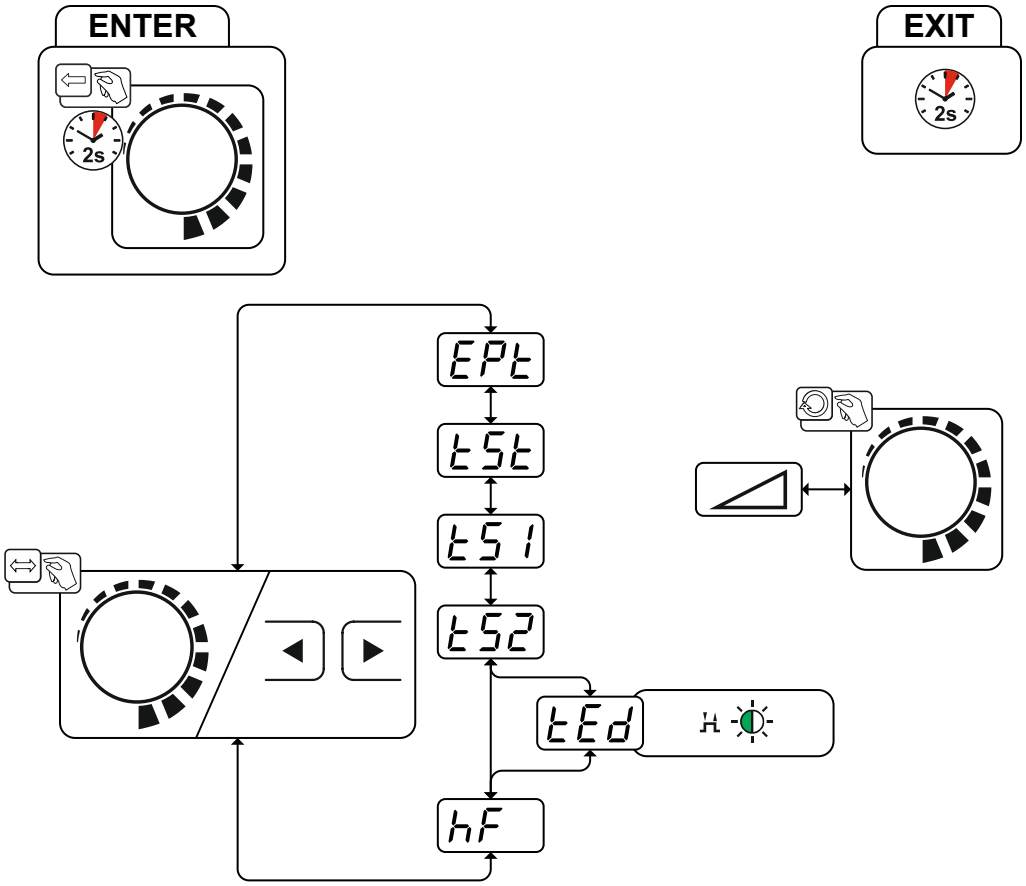
5.3.3 TIG-tarttumisenesto

Toiminto estää arvaamattoman uudelleensyttymisen volframielektrodin hitsisulaan kiinnipalamisen jälkeen sammuttamalla hitsausvirran. Lisäksi volframielektrodin 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 [TAS]) > *katso luku 5.9*.

5.3.4 Asiantuntijavalikko (TIG)

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

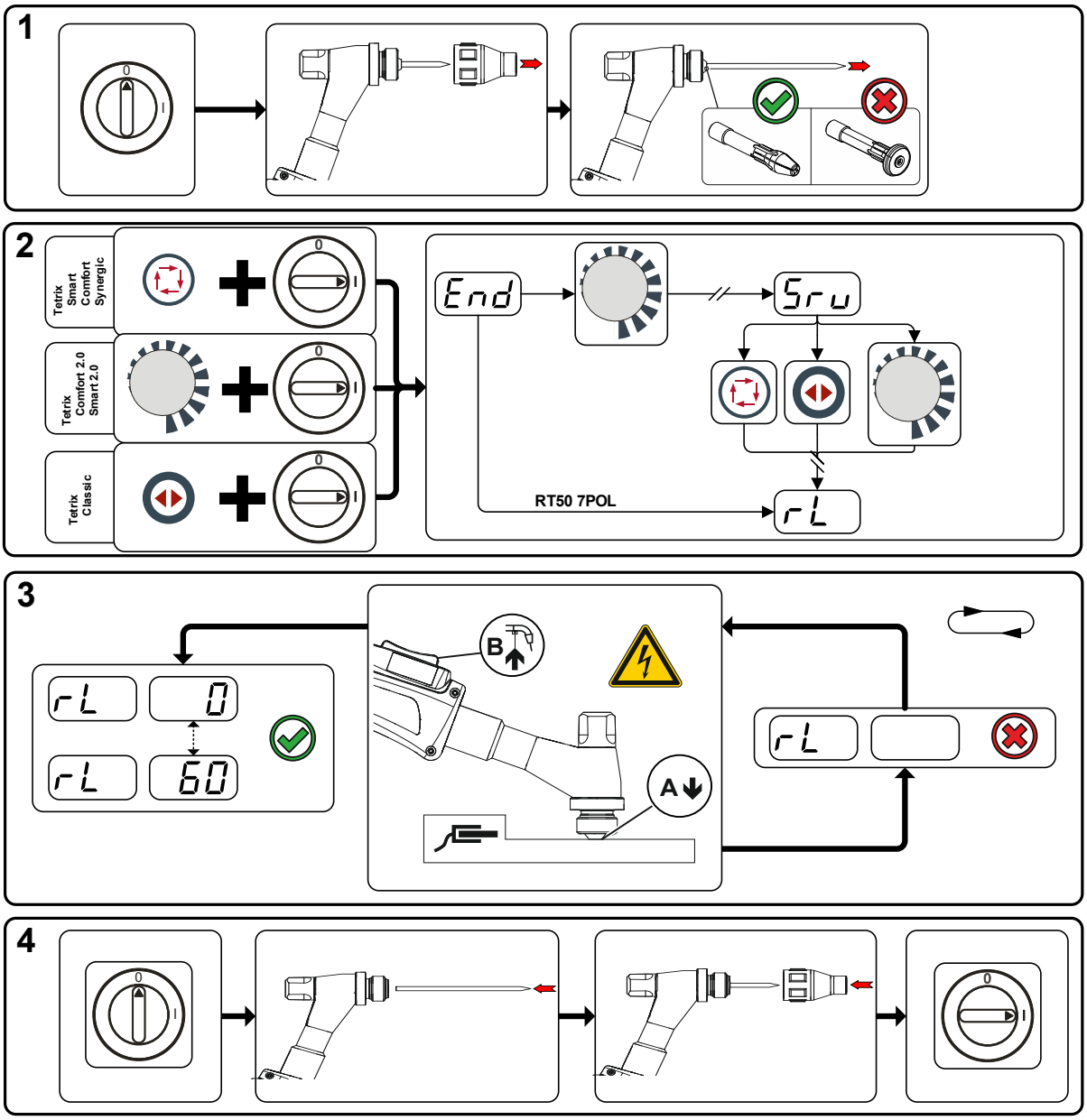


Kuva 5-20

Näyttö	Asetus/valinta
EPt	**Asiantuntijavalikko**
tSt	**Käynnistysaika (aloitusvirran kesto)**
tS1	**Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)**
tS2	**Virran nousu-/laskuaika (toisiovirrasta päävirtaan)**
tEd	**Lopetusvirta-aika (lopetusvirran kesto)**
hF	**Sytytystapa (TIG)** on -------HF-sytytys aktiivinen (tehdasasetus) oFF -------Sytytystapa Liftarc aktiivinen

5.3.5 Vastuksen tasaus

Sähköinen vastus tulisi suunnata uudelleen jokaisen lisälaitteen, kuten esim. hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin (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 5-21

1 Esivalmistelut

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

2 Konfiguraatio

- Paina säätönuppia ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle.
- Vapauta säätönuppi.
- Säätönupilla (kierrä ja paina) voidaan nyt valita parametri rL > *katso luku 5.9*.

3 Tasaus / 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

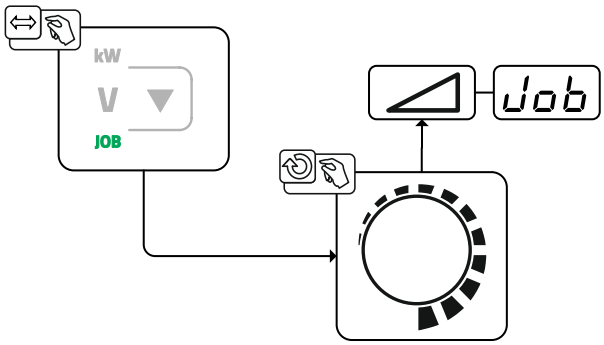
- Sammuta hitsauslaite.
- Kiinnitä TIG-elektrodi jälleen kiinnitysholkkiin.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.

5.4 Toistuvat hitsaustehtävät

Käyttäjän käytettävissä on toistuvien tai erilaisten hitsaustehtävien pysyvään tallennukseen lisämuistipaikkoja (101 plasma-JOB-tehtävää / 8 TIG-JOB-tehtävää). Tätä varten valitaan vain haluttu muistipaikka ja asetetaan hitsaustehtävä edellä kuvatulla tavalla.

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 5-22

Valittaessa tai jos on valittu yksi toistuvista hitsaustehtävistä palaa merkkivalo JOB.

5.4.1 Pulssihitsaus

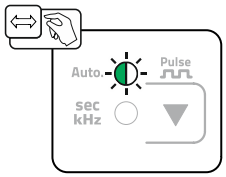
Valittavissa ovat seuraavat pulssiversiot:

- automaattipulssit
- terminen pulssaus
- metallurginen pulssaus
- keskiarvopulssaus

5.4.1.1 Automaattipulssit

Pulssivaihtoehto pulssiautomatiikka aktivoidaan ainoastaan toimintatavan spotArc kanssa tasavirtahitsauksessa. Virrasta riippuva pulssien taajuus ja tasapaino aiheuttavat hitsisulassa värähtelyä, joka parantaa ilmaraon silloittumista. Tarvittavat pulssin parametrit säätyvät automaattisesti koneen säätöjen perusteella. Tarvittaessa toiminto voidaan deaktivoida painiketta pulssihitsaus painamalla.

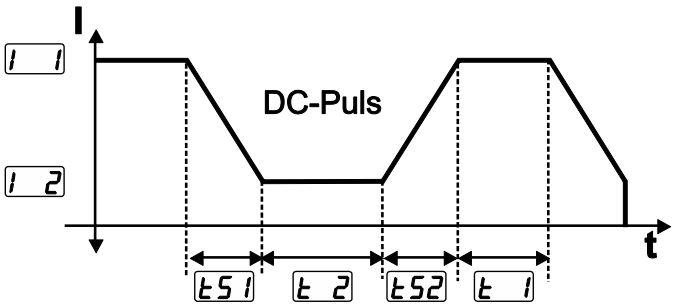
Valinta



Kuva 5-23

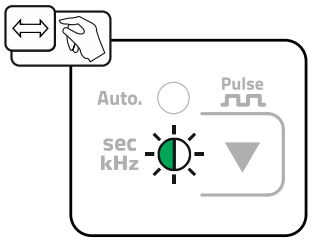
5.4.1.2 Terminen pulssaus

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 (tS1 ja tS2) syötetään ohjauksessa sekunteina.



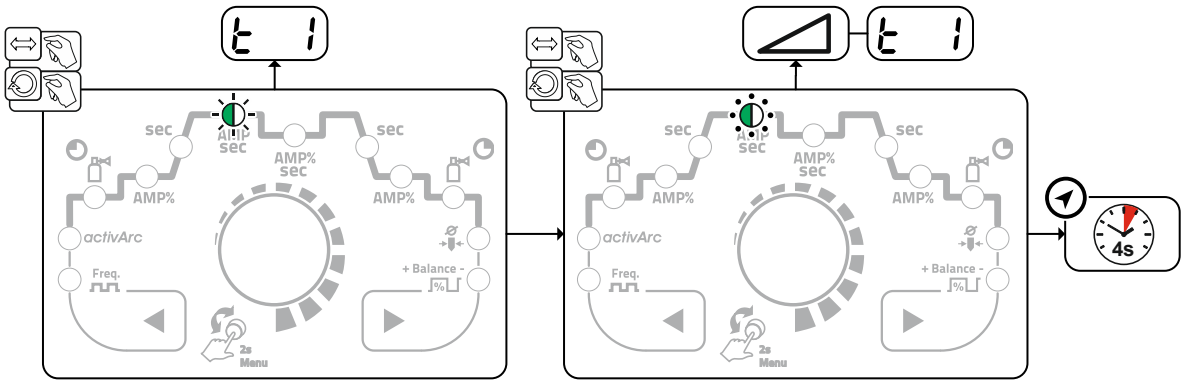
Kuva 5-24

Valinta



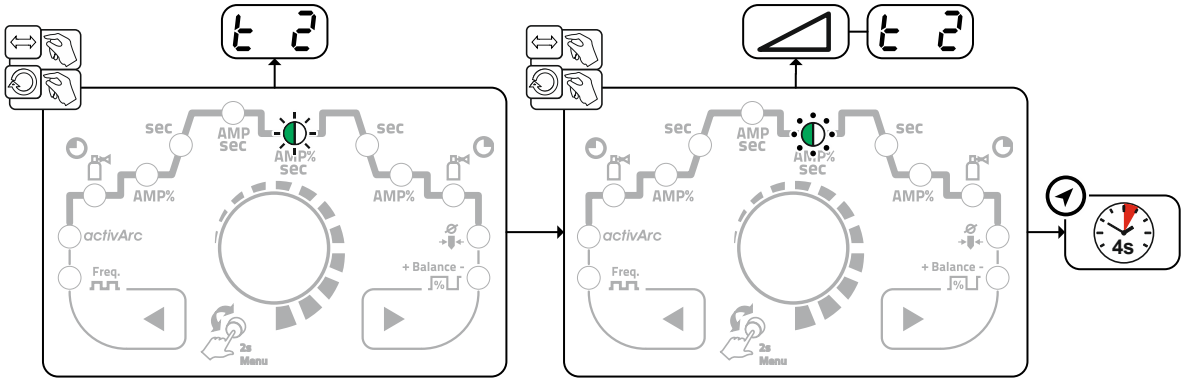
Kuva 5-25

Pulssiajan säätäminen



Kuva 5-26

Pulssin taukoajan asetus



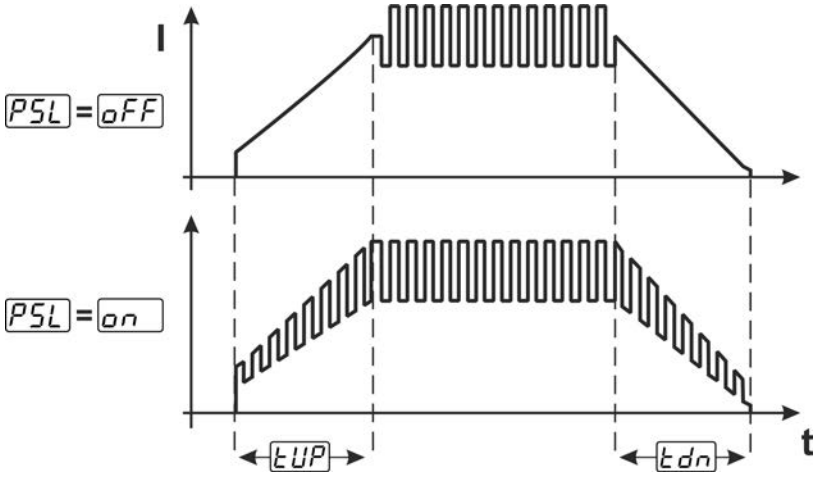
Kuva 5-27

Pulssireunojen säätäminen

Pulssireunat tS1 ja tS2 voidaan säätää asiantuntijavalikossa (TIG) > *katso luku 5.3.4*.

5.4.1.3 Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana

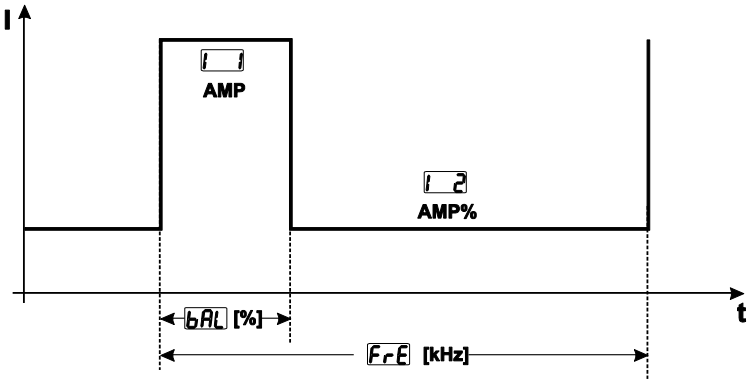
Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa (Parametri PSL) > *katso luku 5.9*.



Kuva 5-28

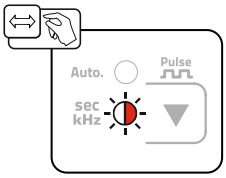
5.4.1.4 Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus)

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 FrE ja balanssi bAL . Pulssitoiminto toimii myös virran nousu- ja laskuvaiheen aikana.



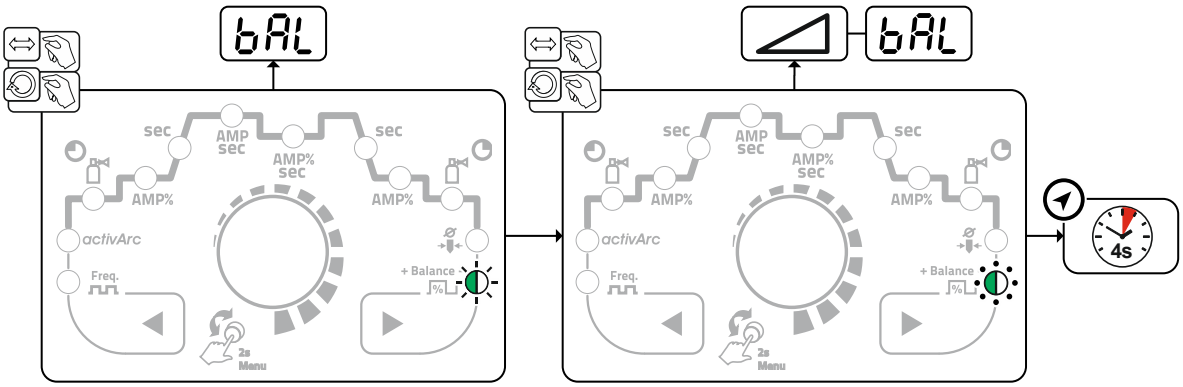
Kuva 5-29

Valinta



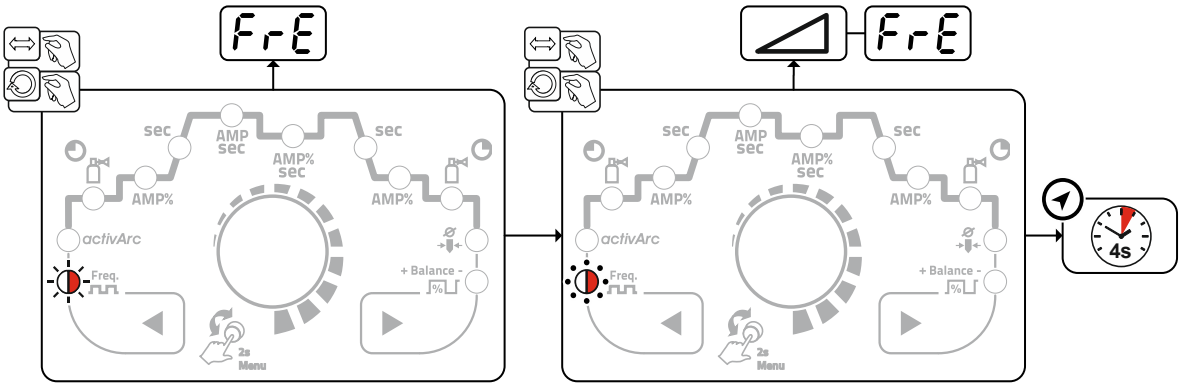
Kuva 5-30

Balanssin asetus



Kuva 5-31

Taajuuden asetus



Kuva 5-32

5.4.2 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssauksen erikoisuutena on, että hitsausvirtalähde noudattaa aina ensiksi annettua keskiarvoa. Se soveltuu siksi erityisesti hitsausohjeen mukaiseen hitsaukseen.

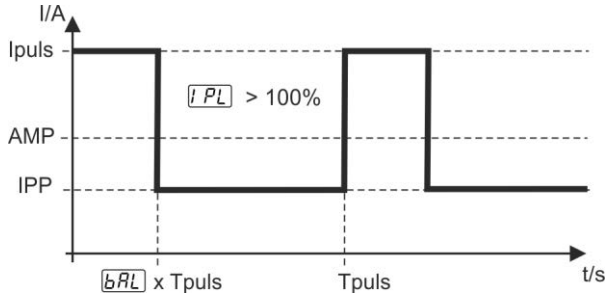
Keskipulssauksen aktivointiin yhdessä metallurgisen pulssauksen pulssiversion kanssa on parametri PU2 laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä asentoon on.

Keskipulssauksen aktivointiin yhdessä termisen pulssauksen pulssiversion kanssa on parametri PAu laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä asentoon on.

Toiminnon aktivoinnin jälkeen päävirran AMP ja toisiovirran AMP% punaiset merkkivalot palavat samanaikaisesti.

Keskiarvopulssauksessa vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), balanssi (bAL) ja taajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla I PL prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Parametrin I PL asetus tapahtuu asiantuntijavalikossa > *katso luku 5.3.4*.

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei aseteta, vaan tämä arvo lasketaan laiteohjauksen avulla niin, että hitsausvirran (AMP) keskiarvo säilytetään.



Kuva 5-33

AMP = Päävirta (keskiarvo); esim. 100 A

Ipuls = Pulssivirta = I PL x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

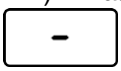
IPP = Pulssitaukovirta

Tpuls = Pulssijakson kesto = 1/FrE; esim. 1/100 Hz = 10 ms

bAL = balanssi

5.5 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > *katso luku 4.3* tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila SbA) > *katso luku 5.9*.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

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

5.6 Kulunvalvonta

Turvaksi asiatonta tai vahingossa tapahtuvaa asetusten muuttamista varten voidaan laiteohjaus lukita. Pääsyesto vaikuttaa seuraavasti:

- Parametreja ja niiden asetuksia laitekonfiguraatiovalikossa, asiantuntijavalikossa ja toimintojaksossa voidaan ainoastaan tarkastella, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Hitsausmenetelmää ja hitsausvirran napaisuutta ei voida vaihtaa.

Parametrit pääsyeston asetukseen sijaitsevat laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

Pääsyeston aktivointi

- Anna pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri cod ja valitse lukukoodi (0 - 999).
- Pääsyeston aktivointi: Aseta parametri Loc arvoon Pääsyesto aktivoitu on.

Pääsyeston aktivointi näytetään merkkivalolla "Pääsyesto aktiivinen" > *katso luku 4.3*.

Pääsyeston poistaminen

- Syötä pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri cod ja valitse aikaisemmin valittu lukukoodi (0 - 999).
- Pääsyeston deaktivointi: Aseta parametri Loc arvoon Pääsyesto deaktivoitu oFF. Pääsyesto voidaan deaktivoida ainoastaan syöttämällä aikaisemmin valittu numerokoodi.

5.7 Automatisointiliitännät

⚠ VAROITUS

Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!
Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö
Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

☞ ***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).***

5.7.1 Automaatioliitäntä

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

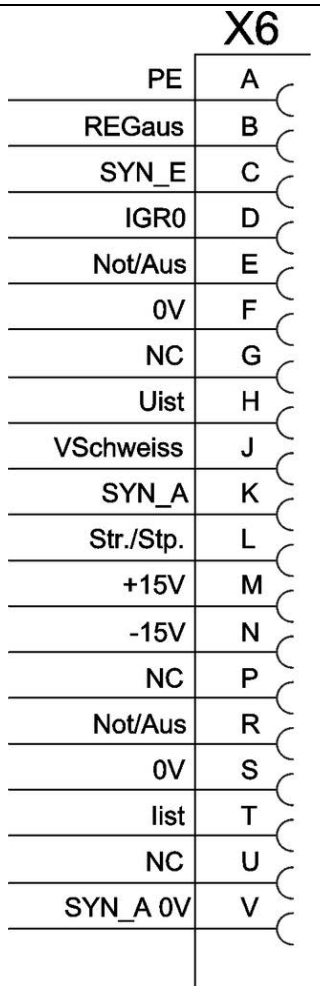
⚠ VAROITUS

Ulkoiset poiskytkentälaitteet (hätäpysäytyskytkin) eivät toimi!
Jos hätäpysäytyspiiri 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 (hyppyliitin 1) vastaavasta ohjauspiirikortista (tämän saa tehdä vain asiantunteva huoltohenkilökunta)!

Napa	Signaali	Kuvaus	
A	Ulostulo	PE Liitäntä kaapelin peittämiseen	
B	Ulostulo	REGaus Vain huoltotarkoituksiin	
C	Sisääntulo	SYN_E Synkronointi master-slave-käyttöä varten	
D	Sisääntulo (o. C.)	IGRO Virransyöttösignaali I>0 (suurin kuormitus 20 mA / 15 V) 0 V = hitsausvirtaa syötetään	
E + R	Sisääntulo Ulostulo	Hätä/Pois HÄTÄ-POIS-painike virtalähteen poiskytkentää/pääsammutusta varten. Tätä toimintoa voidaan käyttää vain silloin, kun hitsauskoneen piirikorttiin M320/1 on asetettu Jumper 1 -laite! Avoin kontakti = hitsausvirta pois päältä	
F	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali	
G	-	NC ei käytössä	
H	Ulostulo	Uist Hitsausjännite, mitattu navasta F, 0–10 V (0 V = 0 V, 10 V = 100 V)	
J		Vschweiss Varattu erityisiin käyttötarkoituksiin	
K	Sisääntulo	SYN_A Synkronointi master-slave-käyttöä varten	
L	Sisääntulo	Str/Stp Hitsausvirran käynnistys/pysäytys (kuten polttimen liipaisimessa). Mahdollinen vain 2-tahti-käyttötavan ollessa aktivoituna. +15 V = Start (käynnistä), 0 V = Stop (pysäytä)	
M	Ulostulo	+15V Jännitteensyöttö +15 V, maks. 75 mA	
N	Ulostulo	-15V Jännitteensyöttö -15 V, maks. 25 mA	
P	-	NC ei käytössä	
S	Ulostulo	0V Referenssipotentiaali	
T	Ulostulo	Iist Hitsausvirta, mitattu navasta F; 0–10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)	
U		NC	
V	Ulostulo	SYN_A 0V Synkronointi master-slave-käyttöä varten	

Merkintä



5.7.2 RINT X12 -robottiliittymä

Digitaalinen vakioliitäntä 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.

5.7.3 Teollisuusväyläliitäntä BUSINT X11

Ratkaisu helppoon integraatioon automatisoitujen tuotantolinjojen kanssa käyttäen apuna esimerkiksi seuraavia:

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

5.8 PC-liitäntä

Hitsausparametriohjelmisto

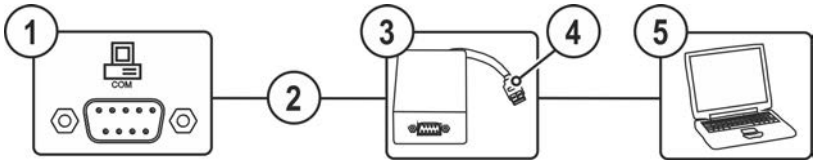
Luo kaikki hitsausparametrit nopeasti tietokoneella ja siirrä ne helposti yhdelle tai useammalle hitsauskoneelle (lisävarusteet, setti, jossa ohjelmisto, liitäntä, liitäntäjohdot)

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

5.8.1 Liitäntä

☞ ***Jos tietokone kytketään väärin, seurauksena voi nolla laiterikko!***
Muun kuin SECINT X10USB -liittimen käyttö voi johtaa laitevaurioon tai signaalinsyöttöhäiriöihin. Tietokone voi tuhoutua korkeataajuuksisen sytytyspulssin takia.

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



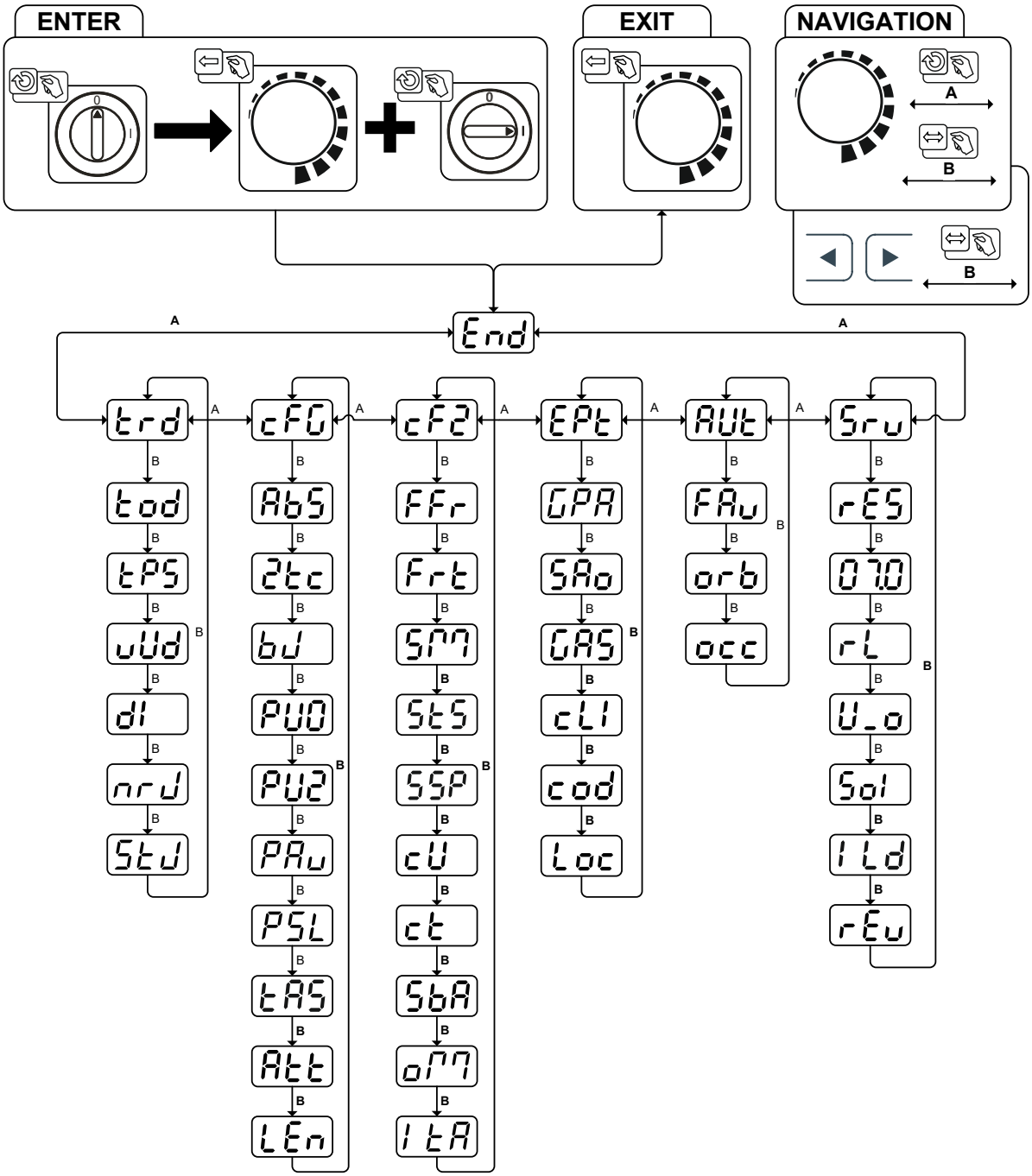
Kuva 5-34

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	COM	**Liitin (9-napainen) - D-Sub** PC-rajapinta
2		**Liitäntäjohto, 9-napainen, sarjaliitin**
3		**SECINT X10 USB**
4		**USB-liitäntä** Windows-PC:n liitäntä SECINT X10 USB:hen
5		**Windows-PC**

5.9 Laitteen asetusvalikko

Laitekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.9.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-35

Näyttö	Asetus/valinta
End	**Poistuminen valikosta** Exit
trd	**Hitsauspolttimen konfigurointivalikko** Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
tod	**Poltintila (tehdasarvo 1)**

Näyttö	Asetus/valinta
tPS	**Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys - Näpäytyskäynnistys** Voimassa poltintilasta 11 eteenpäin (hitauksen päättäminen näpäyttämällä jää voimaan). on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
uUd	**Ylös-/alas-nopeus** Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
dI	**Virtaloikka** Virtaloikan asetus ampeereina
nrJ	**JOB-numeron kutsuminen** Aseta valittavien JOBien maksimimäärä (asetus: 1–128, tehdasasetus 10). Lisäparametreja BLOCK-JOB-toiminnon aktivoinnin jälkeen.
StJ	**Start-JOB** Aseta ensimmäinen kutsuttavissa oleva JOB (asetus: 129–256, tehdasasetus 129).
cFG	**Laitteen asetukset** Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
AbS	**Absoluuttiarvoasetus (aloitus-, toisio-, lopetus- ja kuumakäynnistys-virta) > *katso luku 4.4.7*** on------- Hitsausvirran asetus, absoluuttinen oFF------- Hitsausvirran asetus, prosentuaalisesti päävirrasta riippuvaisena (tehdasasetus)
2tc	**2-tahtikäyttö (C-versio)** on------- Toiminto kytketty päälle oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
bJ	**RINT X12, JOB-ohjaus automatisointiratkaisuille** on------ toiminto päälle oFF------ toiminto pois päältä (tehdasasetus)
PU0	**TIG-pulssi (terminen)** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Ainoastaan erityisiin käyttötarkoituksiin
PU2	**TIG-keskiarvopulssaus** on------- Keskiarvopulssaus aktiivinen oFF------- Keskiarvopulssaus deaktivoitu (tehdasasetus)
PAu	**TIG-keskiarvopulssaus** on------- Keskiarvopulssaus aktiivinen oFF------- Keskiarvopulssaus deaktivoitu (tehdasasetus)
PSL	**TIG-pulssaus (terminen) virran nousun ja laskun aikana > *katso luku 5.4.1.3*** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
tAS	**TIG-tarttumisenesto > *katso luku 5.3.3*** on------- toiminto päällä (tehdasasetus). oFF------- toiminto kytketty pois päältä.
Att	**Varoitusilmoitusten näyttö > *katso luku 7.1*** oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on------- Toiminto kytketty päälle
LEn	**Mittajärjestelmän asetus** mtE------- Pituusyksiköt yksikköinä mm, m/min (metrijärjestelmä) inn------- Pituusyksiköt yksikköinä tuuma, ipm (englantilainen järjestelmä)
cF2	**Laitekonfiguraatio (toinen osa)** Laitetoimintojen asetukset ja parametrien näyttö

Näyttö	Asetus/valinta
FFr	**RTF-käynnistysramppi** on -------Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) oFF -------Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
FrE	**RTF--vastauskäyttäytyminen** Lin -------Lineaarinen vastauskäyttäytyminen LoG -------Logaritminen vastauskäyttäytyminen (tehdasasetus)
SPM	**Käyttötapa spotmatic** Sytytys työkappaleen kosketuksella on -------Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF -------Toiminto kytketty pois päältä
StS	**Pisteajan asetus** on -------Lyhyt pisteaika, asetusalue 5 ms – 999 ms, 1 ms:n välein (tehdasasetus) oFF -------Pitkä pisteaika, asetusalue 0,01 s – 20,0 s, 10 ms:n välein
SSP	**Prosessivapautuksen asetus** on -------Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) oFF -------Pysyvä prosessivapautus
cU	**Hitsauspolttimen jäähdytys -tila** AUt -------Automaattikäyttö (tehdasasetus) on -------Jatkuvasti päällekytketty oFF -------Jatkuvasti poiskytketty
ct	**Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika** Asetus 1–60 min. (tehdasasetus 5 min)
SbA	**Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > *katso luku 5.5*** Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus oFF = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
oM	**Toimintatavan vaihto automaatioliitännän avulla** 2t -------2-tahti 2tS -------Erikois-2-tahti
ItA	**Uudelleen sytytys valokaaren häiriön jälkeen > *katso luku 5.3.2.3*** Job -------Aika JOB-riippuvainen (tehdasasetus 5 s). oFF -------Toiminto kytketty pois päältä tai lukuarvo 0,1–5,0 s.
EPt	**Asiantuntijavalikko**
GPA	**Kaasun jälkivirtausautomatiikka > *katso luku 5.1.7.4*** on -------Toiminto päälle oFF -------Toiminto pois päältä (tehdasasetus)
SAo	**Virheilmoitus automatioliitäntään, kontakti SYN_A** oFF -------AC-synkronointi tai kuumalanka (tehdasasetus) FSn -------Virhesignaali, negatiivinen logiikka FSP -------Virhesignaali, positiivinen logiikka Auc -------Liitos AVC (Arc voltage control)
GAS	**Kaasuvalvonta** Riippuu kaasuanturin sijainnista, staattisen kaasunrajoittimen käytöstä ja valvontavaiheesta hitsausprosessissa. oFF -------Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus). 1 -------Valvoo hitsausprosessissa. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (staattisella kaasunrajoittimella). 2 -------Valvoo ennen hitsausprosessia. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (ilman staattista kaasunrajoitinta). 3 -------Valvoo jatkuvasti. Kaasuanturi kaasupullon ja kaasuventtiilin välillä (staattisella kaasunrajoittimella).

Näyttö	Asetus/valinta
cLI	**Minimivirranrajoitus (TIG) > *katso luku 5.3.1*** Asetetusta volframipuikon läpimitasta riippuen oFF------- Toiminto kytketty pois päältä on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
cod	**Pääsyohjaus - pääsykoodi** Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
Loc	**Pääsyohjaus > *katso luku 5.6*** on------- Toiminto kytketty päälle oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
AUt	**Automatisointivalikko** [3]
FAu	**Nopea ohjausjännitteen käyttöönotto (automatisointi)** [3] on------- Toiminto kytketty päälle on------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
orb	**Orbitaalihitsaus** [3] oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on------- Toiminto kytketty päälle
occ	**Orbitaalihitsaus** [3] Orbitaalivirran korjausarvo
Sru	**Huoltovalikko** Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
rES	**Reset (tehdasasetusten palauttaminen)** oFF------- pois päältä (tehdasasetus) cFG------- Laitekonfiguraatio-valikon arvojen palautus/nollaus cPL------- Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen nollaus Nollaus suoritetaan valikosta poistuttaessa (End).
	Ohjelmistotason kysely Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä. Esimerkki: 07.0040 = 07 (järjestelmäväylän tunnus) 0.0.4.0 (versionumero)
rL	**Vastuksen tasaus**
U_o	**Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!**
Sol	**Vaihto TIG-HF-sytytys (kova/pehmeä)** on------- pehmeä sytytys (tehdasasetus). oFF------- kova sytytys.
ILd	**Sytytyspulssin rajoitusaika** Asetus 0 ms-15 ms (1 ms:n välein)
rEu	**Piirikorttitila - Vain asiantuntevalle huoltohenkilöstölle!**

[1] ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).
[2] ainoastaan lisälangalla varustetuissa laitteissa (AW).
[3] ainoastaan automatisointikomponenteilla (RC).

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 asiantuntevat, valtuutetut henkilöt. Valtuutettu 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 kunnossapitomääräyksiä > *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 puolivuosittain).

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 tarvittaesa mekaanisesti.
- Tarkasta jäähdytysaine epäpuhtauksien varalta ja vaihda tarvittaessa.

6.1.2 Likasuodatin

Kun käytössä on likasuodatin, jäähdytysilman virtaus pienenee ja sen seurauksena laitteen käyttösuhde alenee. Käyttösuhde 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 liitäntöjen 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 liitäntöjen 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!**

- 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 jätesäiliön 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 Varoitusilmoitukset

Varoitusilmoitus esitetään aina laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	⚠
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	Att
7-segmenttinen näyttö	A

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 varoitusnumero 3	-
6	Häiriö hitsauslisäaine (hitsauslanka)	Tarkasta 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	Tarkasta 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			AMP VOLT JOB	kW V JOB	VOLT JOB PROG

7.2 Vikailmoitukset

Häiriö esitetään laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	ϟ
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	Err
7-segmenttinen näyttö	E

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 robottiliitännän 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 (tiiviys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
19	Suojakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta	Tarkasta plasmakaasun syöttö (tiiviys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
20	Jäähdytysnesteen virtaus Jäähdytysaineen läpivirtausmäärä alitettu	Tarkasta jäähdytysainekierto (jäähdytysaineen määrä, tiiviys,taitteet; ohjaus, liitokset, lukitus).
22	Jäähdytyskierron ylilämpötila	Tarkasta jäähdytyskierto (jäähdytysaineen määrä; lämpötilan tavoitearvo).
23	Korkeataajuuskuristimen ylilämpötila	Anna laitteen jäähtyä. Sovita tarvittaessa työstön jaksoaikoja.
24	Apuvalokaaren sytytysvirhe	Tarkasta plasmahitsauspolttimen 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.

7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

Hitsausparametrit tai laiteasetukset palautetaan tehdasasetuksiin valitsemalla huoltovalikossa Sru parametri rES > *katso luku 5.9*.

7.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*!

7.5 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

Toimintahäiriöt

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)
  - ⚡ Liitäntäongelmat
  - 🛠 Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ⚡ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - 🛠 Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !

Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ⚡ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - 🛠 Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
- ⚡ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
  - 🛠 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

Huokosten muodostuminen

- ⚡ Riittämätön tai puuttuva kaasusuoja
  - 🛠 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
  - 🛠 Huuhtele kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa

Hitsauspoltin ylikuumentunut

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

Pilottikaari syttyy, mutta päävalokaari jää sammuksiin

- Hitsauspistoolin ja työkappaleen välinen etäisyys liian suuri
  - Vähennä etäisyyttä työkappaleeseen
- Työkappaleen pinta epäpuhdas
- Huono kommutointi sytytyksessä
  - Tarkasta säätönupin "Volframielektrodipuikon läpimitta / sytytyksen optimointi" asetus ja lisää tarvittaessa (lisää sytytystehoa).
  - TIG-elektrodien säätäminen
- Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - Tarkista tai korjaa asetukset

8 Tekniset tiedot

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

8.1 Microplasma 25-2 PG RC

	Plasma	TIG
Hitsausvirta (I_2)	0,3 A … 20 A	2 A … 20 A
Normin mukainen hitsausjännite (U_2)	25,0 V … 25,8 V	10,1 V … 10,8 V
Plasmavirta (pilottikaari)	2-6 A	
Käyttösuhde ED 40° C:ssa [1]		
100 %	20 A	
Tyhjäkäyntijännite (U_0)	95 V	
Sytytysjännite (U_P)	12 kV	
Verkkojännite (Toleranssi)	1 x 230 V (-40 % … +15 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
pääsulake [2]	1 x 10 A	
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5	
maks. Liitäntäteho (S_1)	1,5 kVA	0,8 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	2 kVA	
Cos Phi	0,99	
Suojausluokka / Ylijänniteluokka	I / III	
Likaisuusaste	3	
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23	
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)	
Melutaso [3]	<70 dB(A)	
Ympäristön lämpötila [4]	-25 °C … +40 °C	
Laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (AF) / Jäähdytyslaite, ulk.	
Maakaapeli (min.)	25 mm^2	
EMC-luokka	A	
Turvamerkintä	S / CE / EAC	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 tuuma	
Paino	36,6 kg 79.8 lb.	

[1] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhde ≙ 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.

[4] Ympäristön lämpötila jäähdytysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähdytysnesteen lämpötila-alue!

8.2 Microplasma 55-2 PG RC

	Plasma	TIG
Hitsausvirta (I_2)	0,3 A … 50 A	2 A … 50 A
Normin mukainen hitsausjännite (U_2)	25,0 V … 27,0 V	10,1 V … 12,0 V
Plasmavirta (pilottikaari)	2-6 A	
Käyttösuhde ED 40° C:ssa [1]		
100 %	50 A	
Tyhjäkäyntijännite (U_0)	95 V	
Sytytysjännite (U_P)	12 kV	
Verkkojännite (Toleranssi)	1 x 230 V (-40 % … +15 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
pääsulake [2]	1 x 16 A	1 x 10 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5	
maks. Liitäntäteho (S_1)	3,1 kVA	1,6 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	4,2 kVA	
Cos Phi	0,99	
Suojausluokka / Ylijänniteluokka	I / III	
Likaisuusaste	3	
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23	
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)	
Melutaso [3]	<70 dB(A)	
Ympäristön lämpötila [4]	-25 °C … +40 °C	
Laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (AF) / Jäähdytyslaite, ulk.	
Maakaapeli (min.)	25 mm^2	
EMC-luokka	A	
Turvamerkintä	S / CE / EAC	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 tuuma	
Paino	36,6 kg 79.8 lb.	

[1] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhde ≙ 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.

[4] Ympäristön lämpötila jäähdytysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähdytysnesteen lämpötila-alue!

8.3 Microplasma 105-2 PG RC

	Plasma	TIG
Hitsausvirta (I_2)	0,3 A … 100 A	2 A … 100 A
Normin mukainen hitsausjännite (U_2)	25,0 V … 29,0 V	10,1 V … 14,0 V
Plasmavirta (pilottikaari)	2-6 A	
Käyttösuhde ED 40° C:ssa [1]		
100 %	70 A	100 A
60 %	100 A	-
Tyhjäkäyntijännite (U_0)	95 V	
Sytytysjännite (U_P)	12 kV	
Verkkojännite (Toleranssi)	1 x 230 V (-40 % … +15 %)	
Taajuus	50/60 Hz	
pääsulake [2]	1 x 20 A	1 x 16 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5	
maks. Liitäntäteho (S_1)	5,8 kVA	3 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	7,8 kVA	
Cos Phi	0,99	
Suojausluokka / Ylijänniteluokka	I / III	
Likaisuusaste	3	
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23	
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)	
Melutaso [3]	<70 dB(A)	
Ympäristön lämpötila [4]	-25 °C … +40 °C	
Laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (AF) / Jäähdytyslaite, ulk.	
Maakaapeli (min.)	25 mm^2	
EMC-luokka	A	
Turvamerkintä	S / CE / EAC	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	625 x 377 x 531 mm 24.6 x 14.8 x 20.9 tuuma	
Paino	36,6 kg 79.8 lb.	

[1] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhde ≙ 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.

[4] Ympäristön lämpötila jäähdytysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähdytysnesteen lämpötila-alue!

9 Lisävarusteet

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

9.1 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Cool 50 MPW50	Jäähdytysmoduuli ja keskipakopumppu	090-008818-00502
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000
RK 1	Ulkopuolinen jäähdytin	094-002283-00000
UKV4SET 4M	Letkuliitäntäsarja	092-000587-00000

9.1.1 Jäähdytysaine - tyyppi blueCool

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
blueCool -10 5 l	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-024141-00005
blueCool -10 25 l	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 25 l	094-024141-00025
blueCool -30 5 l	Jäähdytysaine -30 °C:n (22 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-024142-00005
blueCool -30 25 l	Jäähdytysaine -30 °C:n (22 °F) lämpötilaan asti, 25 l	094-024142-00025
FSP blueCool	Pakkassuojauksen testeri	094-026477-00000

9.1.2 Jäähdytysaine - tyyppi KF

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
KF 23E-5	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-000530-00005
KF 23E-200	Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa	094-000530-00001
KF 37E-5	Jäähdytysaine -20 °C:n (4 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-006256-00005
KF 37E-200	Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000

9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter TG.04/K.02	Likasuodatin ilman sisääntuloon	092-002698-00000
ON WAK TG.03/TG.04/TG.09/K.02	Pyöräasennussarja	092-001356-00000

9.3 Liitäntä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RINT X12 STANDARD	Robottiliitäntä	090-008291-00000
ON PLUG SET RINT X12	Jälkivarusteluoptio EWM-pistokesarja RINT X12	092-001822-00000
RA5 19POL 1x 5M	Liitäntäjohto 19-napainen 5 m	092-001569-00005
FRV 7POL 10 m	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00000

9.4 Tietokoneyhteys

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

9.5 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Maxex AR/MIX 200bar 30m³ G1/4"	Paineensäädin	096-000000-00000
Maxex Hydrogen 200bar 30m³ G3/8"L	Paineensäädin	096-000001-00000
2M-G1/4"+G3/8"/DIN EN 559	Kaasuputki, 2m	092-000525-00001
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001

10 Liite

10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Päävirta AMP, virtalähteestä riippuvainen	I 1	-	A	-	-	-
Esivirtausaika	GPr	0,5	s	0	-	20
Aloitusvirta, prosentuaalinen AMP	I St	20	%	1	-	200
Aloitusvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	I St	-	A	-	-	-
Aloitusaika	t St	0,01	s	0,01	-	20,0
Virran nousuaika	t UP	1,0	s	0,0	-	20,0
Pulssivirta	I PL	140	%	1		200
Pulssiaika	t 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	t S1	0,00	s	0,00	-	20,0
Toisiovirta, prosentuaalinen / AMP	I 2	50	%	1		200
Toisiovirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	I 2	-	A	-		-
Pulssin taukoaika	t 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	t S2	0,00	s	0,00	-	20,0
Virran laskuaika	t dn	1,0	s	0,0	-	20,0
Loppuvirta, prosentuaalinen AMP	I Ed	20	%	1	-	200
Loppuvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	I Ed	-	A	-	-	-
Loppuvirta-aika	t Ed	0,01	s	0,01	-	20,0
Jälkivirtausaika	GPt	8	s	0,0	-	40,0
Elektrodin halkaisija, metrinen	ndA	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodin halkaisija, englantilainen	ndA	92	mil	40	-	160
spotArc-aika	t P	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic-aika (StS > on)	t P	200	ms	5	-	999
spotmatic-aika (StS > oFF)	t P	2	s	0,01	-	20,0
Pulssin tasapaino	bAL	50	%	1	-	99
Pulssitaajuus	FrE	50	Hz	5	-	15000

10.2 Myyjähaku

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

"More than 400 EWM sales partners worldwide"