



Hitsauskone

Taurus 355 Synergic S LP MM TKM

099-005421-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

12.05.2016

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

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

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



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

Vastuamme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön. Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

Virheellinen asennus voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja henkilöiden loukkaantumiseen. Näin ollen emme ota minkäänlaista vastuuta tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka ovat johtuneet virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta tai jollakin tavalla liittyvät näihin osatekijöihin.

© EWM AG

**Dr. Günter-Henle-Straße 8
D-56271 Mündersbach**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Tekstin osittainenkin painaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

1 Sisällys

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sisällys | 3 |
| 2 | Turvallisuusohjeet | 6 |
| 2.1 | Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä | 6 |
| 2.2 | Merkkien selitykset | 7 |
| 2.3 | Yleistä | 8 |
| 2.4 | Kuljetus ja asennus | 12 |
| 2.4.1 | Ympäristöolosuhteet | 13 |
| 2.4.1.1 | Ympäristöolosuhteet | 13 |
| 2.4.1.2 | Kuljetus ja säilytys | 13 |
| 3 | Tarkoituksenmukainen käyttö | 14 |
| 3.1 | Käyttökohteet | 14 |
| 3.2 | Laitteeseen liittyvät asiakirjat | 15 |
| 3.2.1 | Takuu | 15 |
| 3.2.2 | Vaatimustenmukaisuusvakuutus | 15 |
| 3.2.3 | Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara | 15 |
| 3.2.4 | Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) | 15 |
| 3.2.5 | Kalibrointi / validointi | 15 |
| 4 | Laitekuvaus – yleiskuvaus | 16 |
| 4.1 | Näkymä edestä | 16 |
| 4.2 | Näkymä takaa | 18 |
| 4.2.1 | Hitsauskoneen käyttölaitteet | 20 |
| 4.3 | Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet | 22 |
| 5 | Rakenne ja toiminta | 24 |
| 5.1 | Yleistä | 24 |
| 5.2 | Asennus | 25 |
| 5.2.1 | Suojaläppä, laiteohjaus | 26 |
| 5.2.2 | Hitsauspolttimen pidike | 27 |
| 5.3 | Koneen jäähdytys | 28 |
| 5.4 | Maakaapeli, yleistä | 28 |
| 5.5 | Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen | 28 |
| 5.6 | Verkkoliitäntä | 30 |
| 5.6.1 | Verkkoliitäntä | 30 |
| 5.7 | Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä | 31 |
| 5.7.1 | Hitsauspolttimen jäähdytyksen liitäntä | 31 |
| 5.8 | Suojakaasun syöttö | 32 |
| 5.8.1 | Kaasutesti | 33 |
| 5.8.2 | Kaasuhuuhelutoiminto | 33 |
| 5.8.3 | Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen | 33 |
| 5.9 | Hitsausparametrien näyttö | 34 |
| 5.10 | MIG/MAG hitsaus | 35 |
| 5.10.1 | Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä | 35 |
| 5.10.2 | Langansyöttö | 37 |
| 5.10.2.1 | Langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaläpän avaaminen | 37 |
| 5.10.2.2 | Lankakelan asentaminen | 37 |
| 5.10.2.3 | Syöttörullien vaihto | 38 |
| 5.10.2.4 | Langan kylmäsyöttö | 40 |
| 5.10.2.5 | Kelajarrun asetus | 42 |
| 5.10.3 | MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely | 43 |
| 5.10.4 | Hitsaustehtävän valinta | 43 |
| 5.10.4.1 | Perusparametrit | 43 |
| 5.10.4.2 | Toimintatapa | 43 |
| 5.10.4.3 | Kuristusvaikutus / dynamiikka | 44 |
| 5.10.5 | MIG/MAG toimintapiste | 45 |
| 5.10.5.1 | Näytettävän yksikön valinta | 45 |
| 5.10.5.2 | Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset | 45 |
| 5.10.5.3 | Valokaaren pituuden (jännite) korjausasetus | 46 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.10.5.4 | Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi | 46 |
| 5.10.5.5 | forceArc | 47 |
| 5.10.5.6 | rootArc | 48 |
| 5.10.6 | MIG/MAG toimintajaksot/ käyttötavat | 49 |
| 5.10.6.1 | Merkkien ja toimintojen selitykset | 49 |
| 5.10.7 | MIG/ MAG ohjelman vaiheet | 55 |
| 5.10.7.1 | Esimerkki, silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta) | 56 |
| 5.10.7.2 | Esimerkki, alumiinin silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta) | 56 |
| 5.10.7.3 | Esimerkki, alumiinin hitsaus(4-tahti erikoistoiminta) | 56 |
| 5.10.8 | Pääohjelma A | 57 |
| 5.10.9 | MIG/MAG automaattisammutus | 58 |
| 5.10.10 | MIG/MAG-vakiopoltin | 59 |
| 5.10.11 | MIG/MAG -erikoispolttimet | 59 |
| 5.10.11.1 | Ohjelma- ja up/down-toiminnot | 59 |
| 5.10.11.2 | Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin | 59 |
| 5.11 | TIG-hitsaus | 60 |
| 5.11.1 | Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä | 60 |
| 5.11.2 | Hitsaustehtävän valinta | 61 |
| 5.11.3 | Hitsausvirran asetus | 61 |
| 5.11.4 | TIG-kaaren sytytys | 61 |
| 5.11.4.1 | Liftarc | 61 |
| 5.11.5 | Toimintojen kulku / käyttötavat | 62 |
| 5.11.5.1 | Merkkien ja toimintojen selitykset | 62 |
| 5.11.6 | TIG automaattinen sammutus | 65 |
| 5.12 | Puikkohitsaus | 66 |
| 5.12.1 | Puikko- ja maakaapelin liitäntä | 66 |
| 5.12.2 | Hitsaustehtävän valinta | 67 |
| 5.12.3 | Hitsausvirran asetus | 67 |
| 5.12.4 | Arcforce | 67 |
| 5.12.5 | Kuumastartti | 67 |
| 5.12.6 | Tarttumisesto | 67 |
| 5.13 | Kaukosäädin | 68 |
| 5.14 | Automatisointiliitännät | 68 |
| 5.14.1 | Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen | 69 |
| 5.15 | PC-kytkennät | 70 |
| 5.16 | Kulunvalvonta | 70 |
| 5.17 | Erikoisparametrit (laajennetut asetukset) | 70 |
| 5.17.1 | Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen | 71 |
| 5.17.1.1 | Tehdasasetusten palautus | 73 |
| 5.17.1.2 | Erikoisparametrien yksityiskohdat | 74 |
| 5.18 | Laitteen asetusvalikko | 84 |
| 5.18.1 | Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen | 84 |
| 5.18.2 | Vastuksen tasaus | 86 |
| 5.18.3 | Energiansäästötila (Standby) | 87 |
| 6 | Huolto, ylläpito ja hävittäminen | 88 |
| 6.1 | Yleistä | 88 |
| 6.2 | Huoltotyöt, huoltovälit | 88 |
| 6.2.1 | Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet | 88 |
| 6.2.1.1 | Silmämääräinen katselmus | 88 |
| 6.2.1.2 | Toimintotarkastus | 88 |
| 6.2.2 | Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet | 89 |
| 6.2.2.1 | Silmämääräinen katselmus | 89 |
| 6.2.2.2 | Toimintotarkastus | 89 |
| 6.2.3 | Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) | 89 |
| 6.3 | Laitteiden käsittely | 89 |
| 6.3.1 | Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle | 89 |
| 6.4 | RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen | 89 |
| 7 | Vian korjaus | 90 |
| 7.1 | Häiriönpoiston tarkastusluettelo | 90 |
| 7.2 | Virheilmoitukset (virtalähde) | 91 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.3 | Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin..... | 93 |
| 7.3.1 | Yksittäisen työn nollaaminen | 93 |
| 7.3.2 | Kaikkien JOB-tehtävien nollaus | 94 |
| 8 | Tekniset tiedot | 95 |
| 8.1 | Taurus 355 Synergic S..... | 95 |
| 9 | Lisävarusteet..... | 96 |
| 9.1 | Yleiset lisävarusteet | 96 |
| 9.2 | Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto | 96 |
| 9.2.1 | Liitäntä 7-napainen | 96 |
| 9.2.2 | Liitäntä 19-napainen | 96 |
| 9.3 | Varusteet | 97 |
| 9.4 | Tietokoneyhteys | 97 |
| 10 | Kulutusosat | 98 |
| 10.1 | Langansyöttöpyörät..... | 98 |
| 10.1.1 | Syöttörullat teräkselle | 98 |
| 10.1.2 | Langansyöttörullat alumiinille | 99 |
| 10.1.3 | Syöttörullat täytelangalle | 99 |
| 10.1.4 | Langanohjaus | 99 |
| 11 | Liite A..... | 100 |
| 11.1 | JOB-List..... | 100 |
| 12 | Liite B..... | 101 |
| 12.1 | EWM-toimipisteet | 101 |

2 Turvallisuusohjeet

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

VAARA

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

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

VAROITUS

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

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

HUOMIO

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








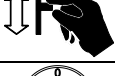






- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" sekä yleinen varoitussymboli.
- Riskiä on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.

Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

| Merkki | Kuvaus |
|--|---|
|  | Eryisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava. |
|  | Oikein |
|  | Väärin |
|  | Paina |
|  | Käyttö kielletty |
|  | Paina ja pidä painettuna |
|  | Kierrä |
|  | Kytke |
|  | Kytke laite pois päältä |
|  | Kytke laite päälle |
| ENTER | siirtyminen valikkoon |
| NAVIGATION | navigointi valikossa |
| EXIT | poistu valikosta |
| 4 s  | Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina) |
|  | Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia) |
|  | Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty |
|  | Työkalun käyttö tarpeen / käytä |

2.3 Yleistä

VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



Sähköiskun vaara!

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

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

VAROITUS



Loukkaantumisaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

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



Räjähdyksivaara!

Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.

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



Tulipalon vaara!

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

Myös hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat voivat aiheuttaa liekin syttymisen!

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

⚠ 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!

Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!

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

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

⚠ HUOMIO

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!







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!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

-  **Käyttäjyrityksen velvollisuudet!**
Laitteen käytössä on noudatettava kulloisiakin kansallisia määräyksiä ja lakeja!
- Kehysdirektiivin (89/391/EWG) kansalliset sovellukset sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
 - Erityisesti direktiivi (89/655/EWG) työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.
 - Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.
 - Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974-9 mukaisesti.
 - Tarkista käyttäjän turvallisuustietoinen työskentely säännöllisin väliajoin.
 - Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974-4 mukaisesti.
-  **Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosa!**
- Käytä vain sellaisia järjestelmän osia ja lisälaitteita (virtalähteitä, hitsauspolttimia, elektrodinpitimiä, kaukosäätimiä, varaosia ja kulutusosia yms.), jotka kuuluvat kyseiseen tuoteperheeseen!
 - Liitä ja lukitse lisälaitte liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.
-  **Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttamat laitevauriot!**
Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneosien ylikuumenemisen ja niistä seuraavia tulipaloja.
- Varmista aina kaikkien hitsausvirtajohtojen kiinteä paikoillaanolo ja tarkista se säännöllisesti.
 - Varmista sähköisesti moitteeton ja kiinteä työkalupaleen yhteys!
 - Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
 - Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
 - Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!
-  **Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset**
Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa liitäntärajoituksia tai vaatimuksia suurimmalle mahdolliselle johtoimpedanssille tai tarvittavalle minimaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on käyttäjyrityksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

**EMC-laiteluokitus**

Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu kahteen sähkömagneettisen yhteensopivuuden luokkaan > 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

Valokaarihitsauslaitteita käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä. Mahdollisten ympäristössä esiintyvien sähkömagneettisten ongelmien arviointia varten on käyttäjän huomioitava seuraavat seikat: (katso myös EN 60974-10 liite A)

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

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

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

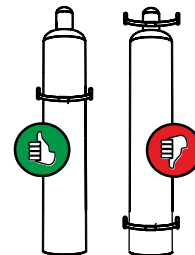
2.4 Kuljetus ja asennus

VAROITUS



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

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä.
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmän puoliskon korkeudelta!
- Pullot on kiinnitettävä tiukasti turvalaitteilla!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!



Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!

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

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!

HUOMIO



Kaatumisvaara!

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

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



Virtajohtojen irrottamatta jättäminen aiheuttaa vahinkoja!

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

- Irrota virtajohdot!



Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

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

2.4.1 Ympäristöolosuhteet



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

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



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

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



Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.

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

2.4.1.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+40 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

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

2.4.1.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -30...+70 °C

Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

⚠ VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

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!

Valokaarihitsauslaitte MSG- ja alamenetelmänä TIG-hitsaukseen Liftarcilla (kontaktisytytys) tai puikkohitsaus. Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

3.1 Käyttökohteet

| Laitesarja | Päämenetelmä | | | | | | | Alamenetelmä | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | MIG/MAG-vakiokaarihitsaus | | | | MIG/MAG-pulssikaarihitsaus | | | TIG-hitsaus (Liftarc) | Puikkohitsaus | Taittaus |
| forceArc | rootArc | coldArc | pipeSolution | forceArc puls | rootArc puls | coldArc puls | | | | |
| alpha Q puls MM | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Phoenix puls MM | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Taurus Synergic S MM | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

mahdollinen

ei mahdollinen

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.2.1 Takuu



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

3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



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

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

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

3.2.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



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

3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

Kytkenäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

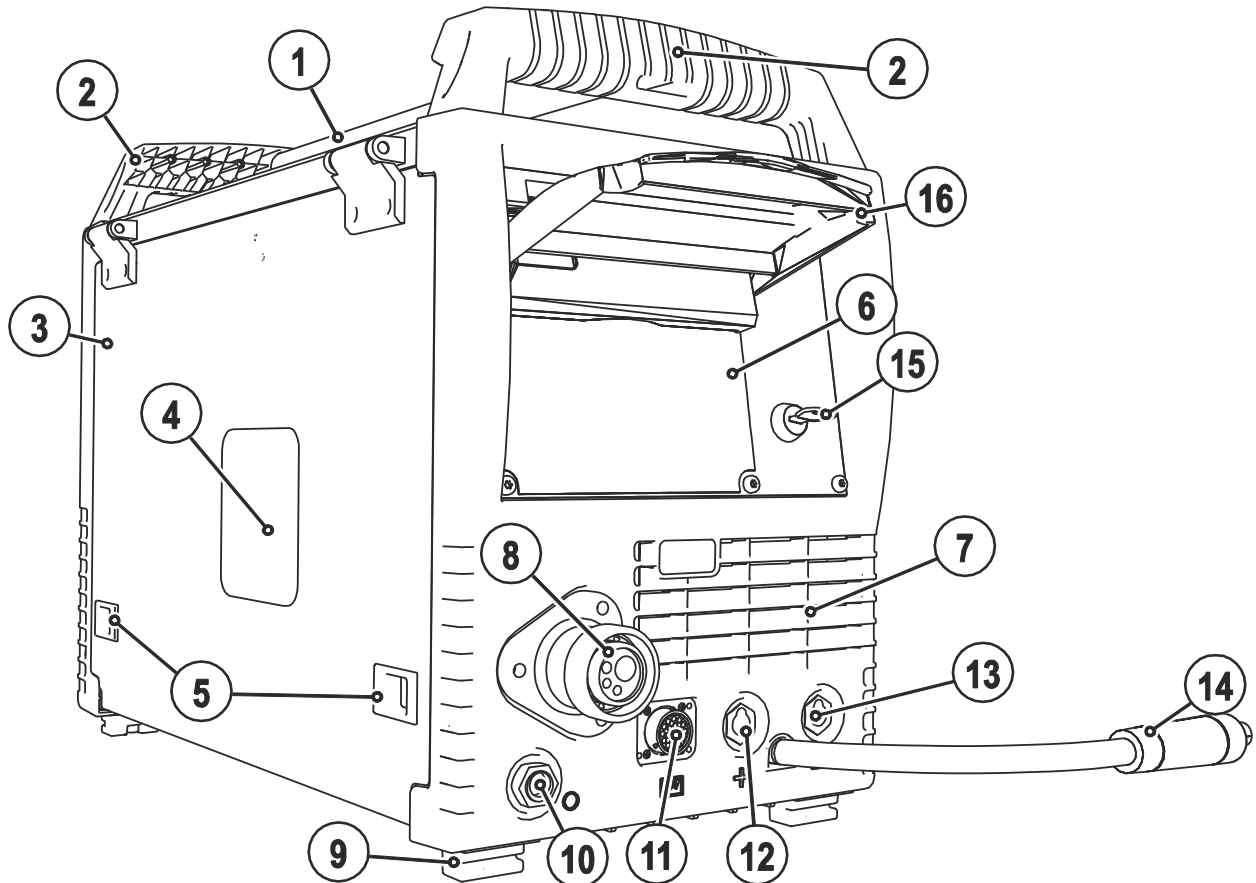
3.2.5 Kalibrointi / validointi

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






4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

4.1 Näkymä edestä

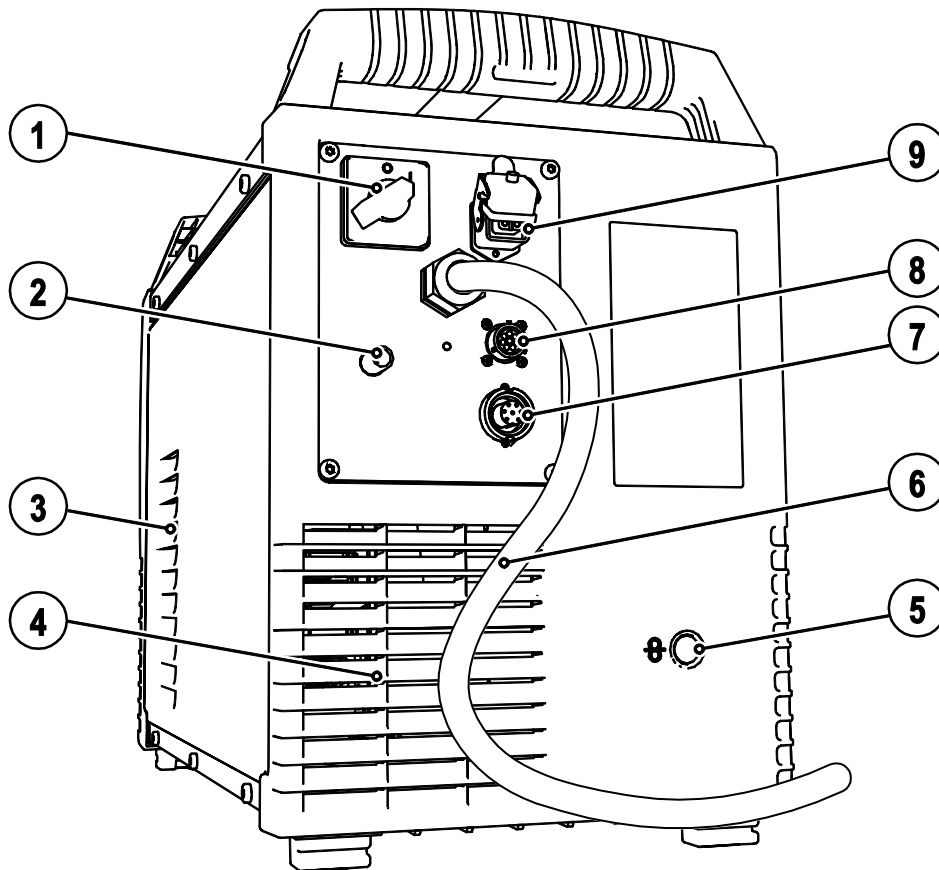
 Jos laitekonfiguraation esitys on poikkeava, kyse voi olla joko tehdasasetetuista lisävaihtoehdoista tai jälkivarusteluvaihtoehdoista > katso luku 9.









Kuva 4-1

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---|--|
| 1 | | Kuljetuskahva |
| 2 | | Kahva koneen siirtelyä varten |
| 3 | | Suojaläppä Suojus langansyöttölaitteen syöttöyksikölle ja muille käyttölaitteille. Sisäpuolella sijaitsee aina laitesarjasta riippuen muita tarrakilpiä, joissa on tietoja kuluviista osista ja JOB-luetteloista. |
| 4 | | Tarkistusikkuna Jäljelläolevan lankamäärän tarkistus |
| 5 | | Sivusalpa, suojakannen lukko |
| 6 | | Koneen säädöt > katso luku 4.3 |
| 7 | | Jäähdytysilman sisäänmeno |
| 8 | | Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltiniipaisin |
| 9 | | Koneen jalat |
| 10 |  | Paikoitus liitin napaisuudenvälintakaapelille Pidike napaisuudenvälintakaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa. |
| 11 |  | Liitin, 19-napainen (analoginen) Analogisten lisätarvikkeiden kytkemiseen (kaukosäätimet, hitsauspolttimen ohjaukskaapelit, jne.) |
| 12 |  | Liitin, hitsausvirta "+" • ----- MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen liitäntä • ----- TIG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä • ----- Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä |
| 13 |  | Liitin, hitsausvirta "-" • ----- MIG/MAG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä • ----- TIG-hitsaus: Hitsauspolttimen hitsausvirtaliitäntä • ----- Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä |
| 14 | | Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta Hitsausvirta Euro-keskusliitäntään / polttimeen, mahdollistaa napaisuuden valinnan. • ----- MIG/MAG: Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+" • ----- Itsesuojaava täytelanka/TIG: Liitin, hitsausvirta "-" • ----- Puikkohitsaus: Pysäköintiholkki |
| 15 |  | Avainkytkin luvattoman käytön estämiseksi > katso luku 5.16 1----- Muutokset mahdollisia 0----- Muutokset eivät mahdollisia |
| 16 | | Suojakansi > katso luku 5.2.1 |

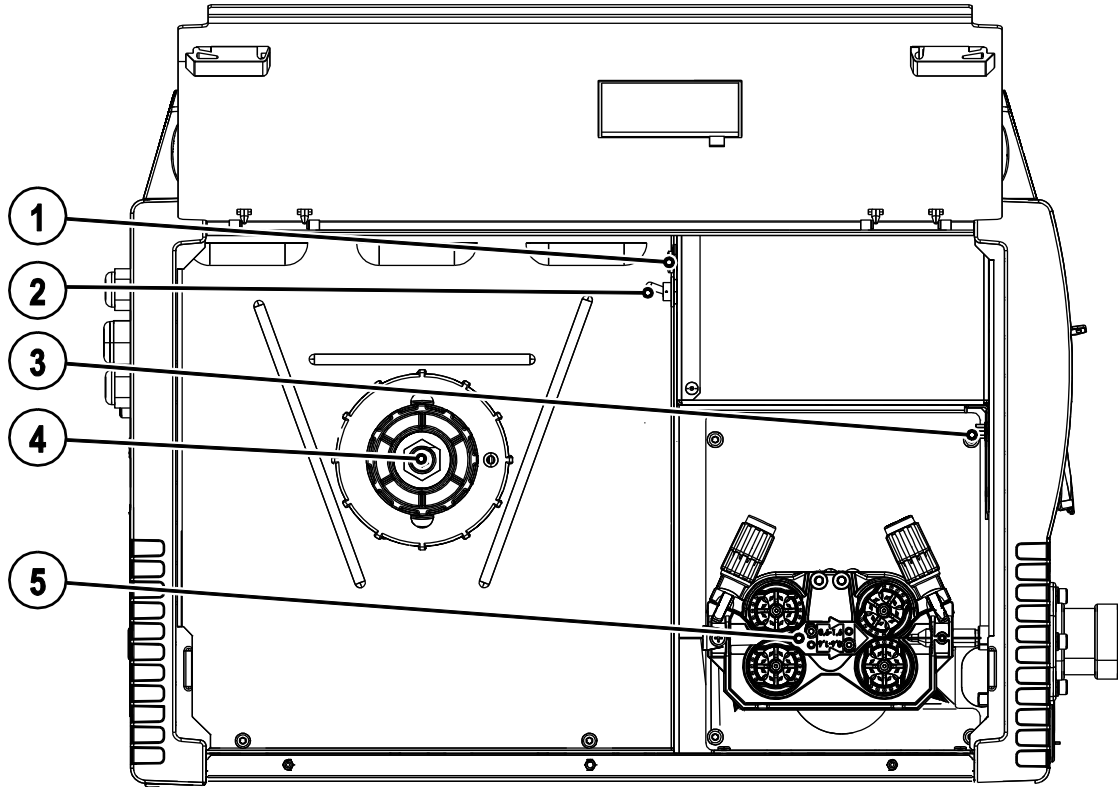
4.2 Näkymä takaa






Kuva 4-2

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|--|---|
| 1 |  | Pääkytkin, laite päälle / pois päältä |
| 2 |  | Liitosnipa G $\frac{1}{4}$, suoja kaasuliitäntä |
| 3 | | Jäähdytysilman sisäänmeno |
| 4 | | Jäähdytysilman ulostulo |
| 5 |  | Syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten Kotelossa valmiina oleva syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten. |
| 6 | | Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin > katso luku 5.6 |
| 7 |  digital | 7-napainen liitin (digitaalinen) Digitaalisten lisälaitteiden kytkemiseen (dokumentointiasemat, robottisovellukset, kaukosäätimet jne.) |
| 8 |  | 8-napainen liitin Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli |
| 9 |  | 4-napainen liitin Jäähdytysyksikön syöttöjännite |

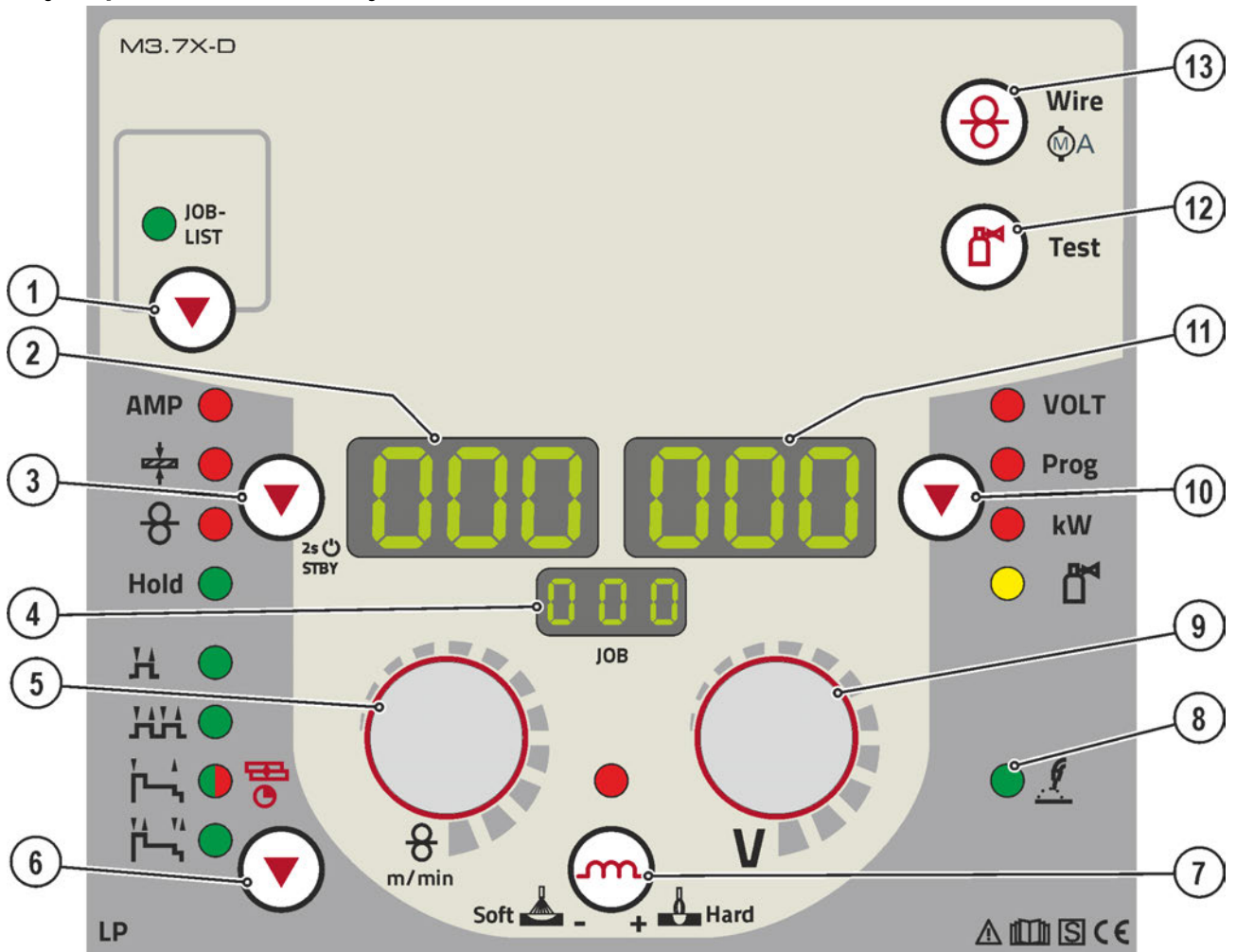
4.2.1 Hitsauskoneen käyttölaitteet



Kuva 4-3















| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---|---|
| 1 |  | Automaattisulake Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake kuittaa lauennut sulake painamalla tästä |
| 2 |  | Hitsauspolttimen toiminnon vaihtokytkin (edellyttää erikoispolttimen käyttöä) Ohjelmien tai töiden (JOB) vaihto Hitsausparametrien portaaton säätö |
| 3 |  | PC-liitäntä, sarjaliitin (D-Sub-liitin, 9-napainen) |
| 4 | | Lankakelan pidin |
| 5 | | Langansyöttöyksikkö |

4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet



Kuva 4-4

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--|
| 1 | | Painike, hitsaustehtävän valinta (JOB) Valitse hitsaustehtävä hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) perusteella (ei Phoenix Expert). Luettelo sijaitsee langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun sisäpuolella tai myös tämän käyttöohjeen liitteenä. |
| 2 | | Näyttö, vasen Hitsausvirta, materiaalin paksuus, langansyöttönopeus, pitoarvot |
| 3 | | Painike, parametrivalinta vasen / energiansäästötila AMP ----- Hitsausvirta ⚡ ----- Materiaalin paksuus ⊗ ----- Langannopeus Hold ----- Hitsauksen jälkeen pääohjelmasta näytetään viimeksi hitsatut arvot. Merkkivalo palaa. STBY ----- 2 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivoitiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö. |
| 4 | | Näyttö, JOB Ajankohtaisesti valitun hitsaustehtävän (JOB-numero) näyttö. |
| 5 | | Hitsausparametrien asetuksen valintakiekko Hitsausarvojen asetus valitulle työlle ja muiden hitsausparametrien asetus |

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---|--|
| 6 |  | Käyttötilan valintapainike H ----- 2-tahti toiminta HH ----- 4-tahti toiminta  ----- Vihreä merkkivalo syttyy 2-tahti erikoisohjelma  ----- Punainen merkkivalo syttyy MIG-pistehitsaus  ----- 4-tahti erikoisohjelma |
| 7 |  | Painike, kuristusvaikutus (valokaaridynamiikka)  ----- Valokaari kovempi ja kapeampi  ----- Valokaari pehmeämpi ja leveämpi |
| 8 |  | Normaalin MIG/MAG-hitsauksen merkkivalot |
| 9 |  | Valokaaren pituuden korjaus/Hitsausohjelman valinta, valintanuppi <ul style="list-style-type: none"> ----- Valokaaren pituuden korjaus -9.9 V ...+9.9 V. ----- Hitsausohjelmien 0 - 15 valinta (ei mahdollinen lisälaitteet kuten ohjelmapolttimet kytkettyinä). |
| 10 |  | Painike, parametrivalinta oikea VOLT----- Hitsausjännite Prog ----- Ohjelmanumero kW ----- Hitsaustehonäyttö  ----- Kaasun läpivirtausmäärä (lisävaruste) |
| 11 |  | Näyttö, oikea Hitsausjännite, ohjelmanumero, moottorivirta (langansyöttölaitteen syöttöyksikkö) |
| 12 |  | Kaasun virtauksen testi-/huuhtelupainike <ul style="list-style-type: none"> ----- Kaasun virtauksen testaus: Suojakaasun virtausmäärän asetukseen ----- Huuhtelu: Pidempien välikaapeliin huuhteluun <i>> katso luku 5.8</i> |
| 13 |  | Painike, langansyöttö / moottorivirta (langansyöttölaitteen syöttöyksikkö) <i>> katso luku 5.10.2.4</i> |

5 Rakenne ja toiminta

5.1 Yleistä

VAROITUS



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten hitsausvirtapistukoihin, voi tappaa!

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

HUOMIO



Kaarihitsauslaitteen eristäminen hitsausjännitteen varalta!

Kaikkia hitsausvirtapiirin aktiivisia osia ei voida suojata suoran koskettamisen varalta. Tässä hitsaajan on vaikutettava turvallisuutta lisäävällä käyttäytymisellään vaaroja vastaan. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Käytä kuivia, vahingoittumattomia suojarusteita (jalkineet, joissa kumipohja / hitsaussuojakäsineet nahkaa, ilman niittejä tai nastoja)!
- Vältä eristämättömien liitäntäholkkien tai pistokkeiden suoraa koskettamista!
- Sijoita hitsauspoltin tai elektrodin pidin aina eristetylle pinnalle!



Palovammojen vaara hitsausvirran liitännässä!

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

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



Liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaaran!

Langansyöttölaitteissa on liikkuvia osia, joiden väliin joutunut käsi, hiukset, vaate tai työkalu voivat aiheuttaa henkilövahingon!

- Älä kurota kohti pyöriviä tai liikkuvia osia tai syöttöpyörästä!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



Hitsauspoltimesta arvaamattomasti ohjautuva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!

Hitsauslanka voi ohjautua polttimesta erittäin suurella nopeudella ja väärin ohjattuna se voi purkautua polttimesta hallitsemattomasti aiheuttaen henkilövahingon!

- Aseta koko langansyöttölinja lankakelalta polttimeen asianmukaisesti ja tarkista asetus ennen virran kytkemistä laitteeseen!
- Irrota langansyöttölaitteen syöttöyksikön paininpyörät, kun poltinta ei ole kytketty!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



Sähköiskun aiheuttamat vaarat!

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

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



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.



Pölynsuojahattu suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.

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

5.2 Asennus

VAROITUS



Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!

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

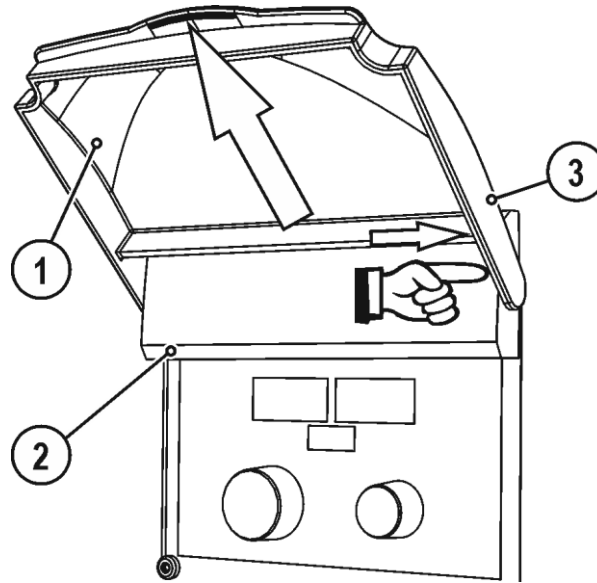
- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!
- Nostaminen tai käyttö ripustetussa tilassa on, laitteen mallista riippuen, valinnaista ja se on tarvittaessa jälkivarusteltava > katso luku 9!



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

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

5.2.1 Suojaläppä, laiteohjaus



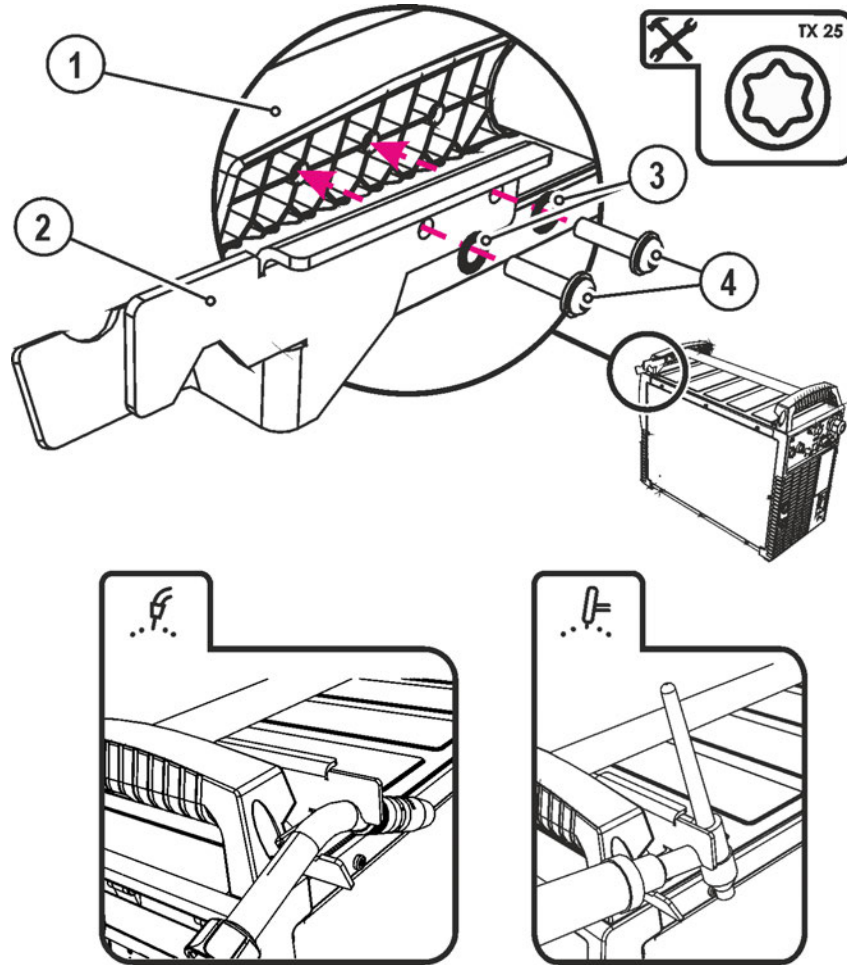
Kuva 5-1

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|----------------------------|
| 1 | | Suojakansi |
| 2 | | Suojakansi |
| 3 | | Suojakannen kiinnitysvarsi |

- Työnnä suojakannen oikeanpuoleinen kiinnitysvarsi oikealle ja irrota suojakansi.

5.2.2 Hitsauspolttimen pidike

 Seuraavassa kuvattu tuote kuuluu laitteen toimituslaajuuteen.



Kuva 5-2

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|-----------------------------------|
| 1 | | Kuljetuskahvan poikittaiskannatin |
| 2 | | Polttimen pidike |
| 3 | | Lamellilaikat |
| 4 | | Kiinnitysruuvit |

- Ruuvaa polttimen pidike kiinnitysruuveilla kuljetuskahvan poikittaiskannattimeen.
- Työnnä hitsauspoltin kuvassa esitetyllä tavalla hitsauspolttimen pidikkeeseen.

5.3 Koneen jäähdytys

Seuraavia varotoimia on noudatettava, jotta tehokomponenttien käyttösuhte on optimaalinen:

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

5.4 Maakaapeli, yleistä

⚠ HUOMIO



Maakaapelin virheellisen kytkennän aiheuttamien palovammojen vaara!

Kytentäkohdassa oleva maali, ruoste ja lika heikentävät virran kulkua ja voivat aiheuttaa hajavirtoja hitsauksen aikana.

Hajavirta voi aiheuttaa hitsauksen aikana tulipalon ja vammoja!

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

5.5 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen



Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriöitä (välkkymistä)!



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



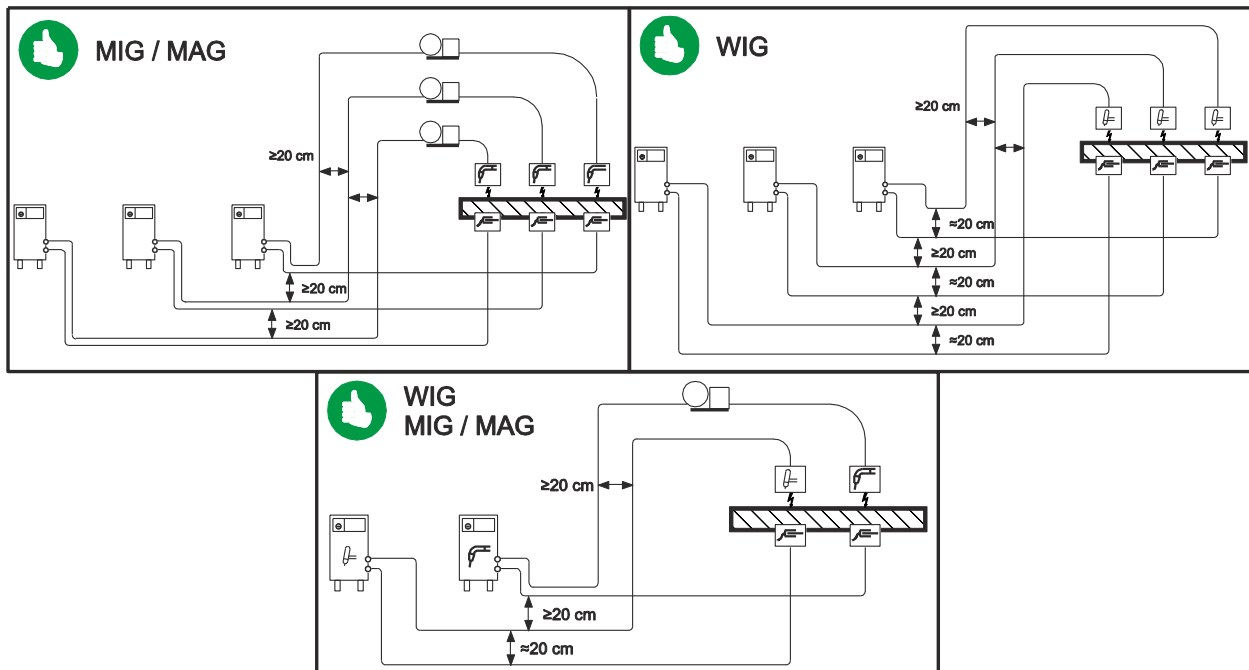
Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.




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

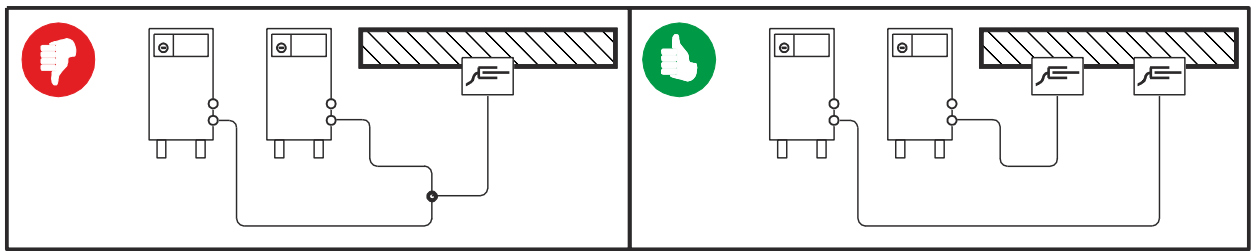


Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).



Kuva 5-3

 **Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!**

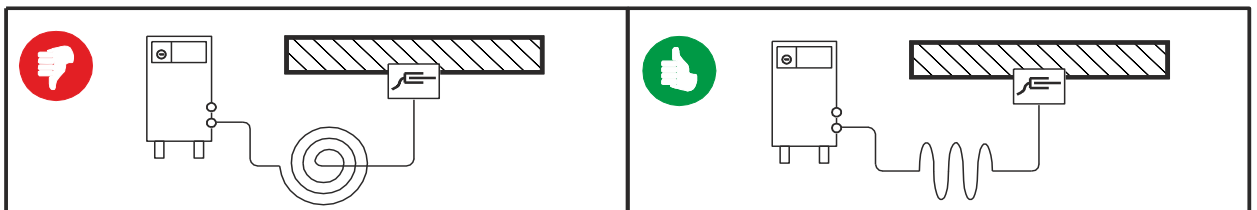


Kuva 5-4

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

 **Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.**

 **Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-5

5.6 Verkkoliitäntä

⚠ VAARA



Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!

Virheellinen verkkoliitäntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!

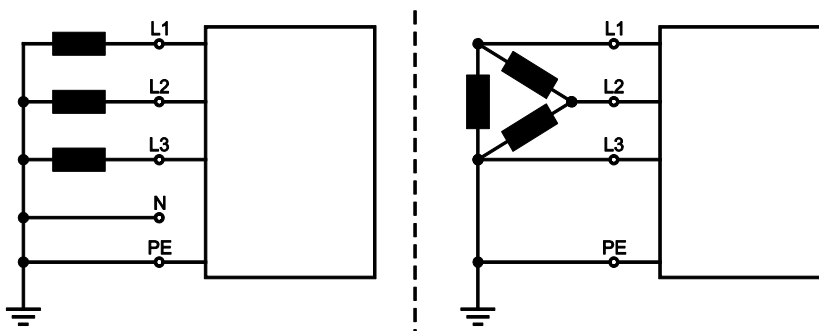
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen ammattilainen
- Verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto tulee antaa sähköalan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

5.6.1 Verkkoliitäntä



Laite voidaan kytkeä joko

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



Kuva 5-6

Selitys

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



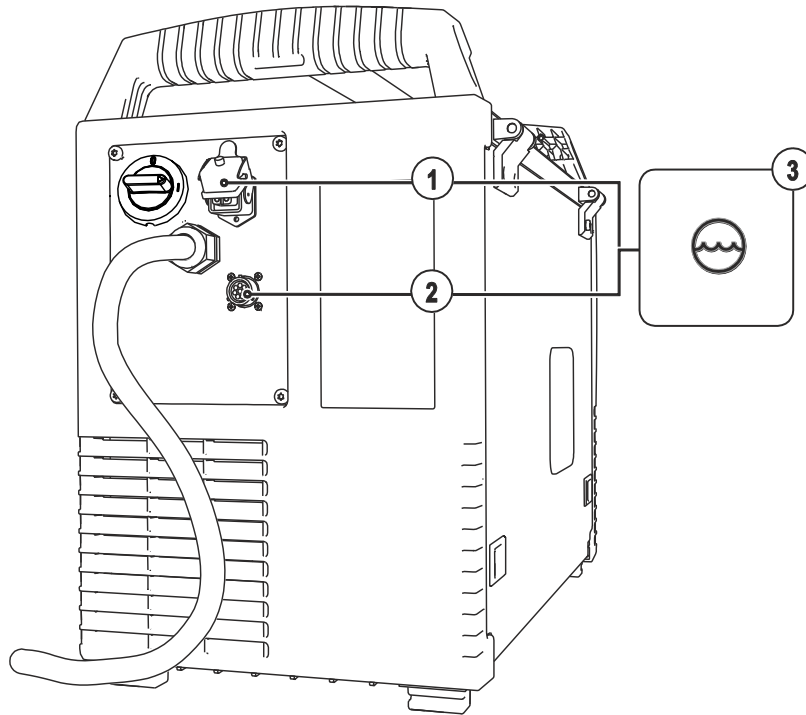
Arvokilvessä mainitun käyttöjännitteen on oltava sama kuin verkkojännite. Muuten laite voi vahingoittua > katso luku 8!

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



5.7 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

5.7.1 Hitsauspolttimen jäähdytyksen liitäntä

 Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!



Kuva 5-7

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

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

5.8 Suojakaasun syöttö

VAROITUS



Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

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

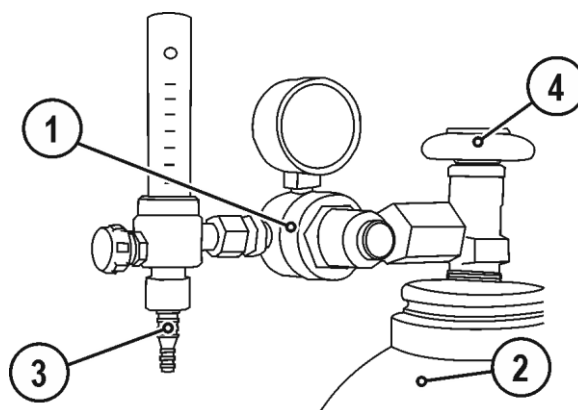


Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.

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



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




Kuva 5-8

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



- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierrelaitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kaasuletku kaasutiiviiksi.
- Liitä kaasuletku kruunumutterilla suojakaasun liitäntänipaan laitteen taustapuolelle.

5.8.1 Kaasutesti

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti laukaistaan laiteohjauksella tai laitteen sisällä painamalla lyhyesti painiketta .

Suojakaasu virtaa noin 25 sekuntia tai kunnes nappia painetaan uudelleen.

5.8.2 Kaasuhuhtelutoiminto

| Käyttösäädin | Toimenpide | Tulos |
|---|--|---|
|  |  5 s | Valinta Kaapelipaketin huuhtelu. Suojakaasu virtaa noin 5 sekunnin ajan tai kunnes kaasutestin painiketta painetaan uudelleen. |

5.8.3 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

| Hitsausprosessi | Suosittelut suojakaasuvirtaus |
|------------------------|---|
| MAG hitsaus | Langan halkaisija x 11.5 = l/min |
| MIG juotto | Langan halkaisija x 11.5 = l/min |
| MIG hitsaus (alumiini) | Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon) |
| TIG | Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta |

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

| Suojakaasu | Kerroin |
|-----------------|---------|
| 75 % Ar/25 % He | 1,14 |
| 50 % Ar/50 % He | 1,35 |
| 25 % Ar/75 % He | 1,75 |
| 100 % He | 3,16 |



Väärä suojakaasuvirtaus!

- Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin.
- Säädä suojakaasuvirtaus soveltuen hitsaustehtävään !

5.9 Hitsausparametrien näyttö

Parametrien valintapainikkeet sijaitsevat näyttöjen molemmilla puolilla (▼). Niillä valitaan näytölle tulevat hitsausparametrit. Painikkeen painallus vaihtaa parametrin (painikkeen vieressä oleva merkkivalo osoittaa tehtyä valintaa). Kun viimeinen parametri on valittu, järjestelmä aloittaa taas alusta.



Kuva 5-9

Näytetään:

- Nimellisarvot (ennen hitsausta)
- Tämänhetkiset arvot (hitsauksen aikana)
- Pitoarvot (hitsauksen jälkeen)

MIG/MAG

| Parametrit | Asetusarvot | Tosiarvot | Pitoarvot |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Hitsausvirta | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Materiaalin paksuus | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Langannopeus | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Hitsausjännite | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Hitsausteho | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

TIG

| Parametrit | Asetusarvot | Tosiarvot | Pitoarvot |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Hitsausvirta | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Hitsausjännite | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Hitsausteho | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Puikkohitsaus

| Parametrit | Asetusarvot | Tosiarvot | Pitoarvot |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Hitsausvirta | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hitsausjännite | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hitsausteho | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Asetuksen muutoksissa (esim. langannopeus) näyttö vaihtuu välittömästi nimellisarvoasetukseen.

5.10 MIG/MAG hitsaus

5.10.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitettä



**Tehtaalla Euro-keskusliitettä on varustettu kapillaariputkella langanohjainspiraalilla varustetuille hitsauspolttimille!
Jos käytetään langanjohteella varustettua hitsauspolttinta, on suoritettava uudelleenvarustelu!**

- **Hitsauspolttimen käyttö langanjohteella > ohjainputkella!**
- **Hitsauspolttimen käyttö langanohjainspiraalilla > kapillaariputkella!**


Hitsauslangan halkaisijaa ja hitsauslangan laatua vastaavasti on hitsauspolttimessa käytettävä sisähalkaisijaltaan sopivaa langanohjausspiraalia tai ohjainputkea!

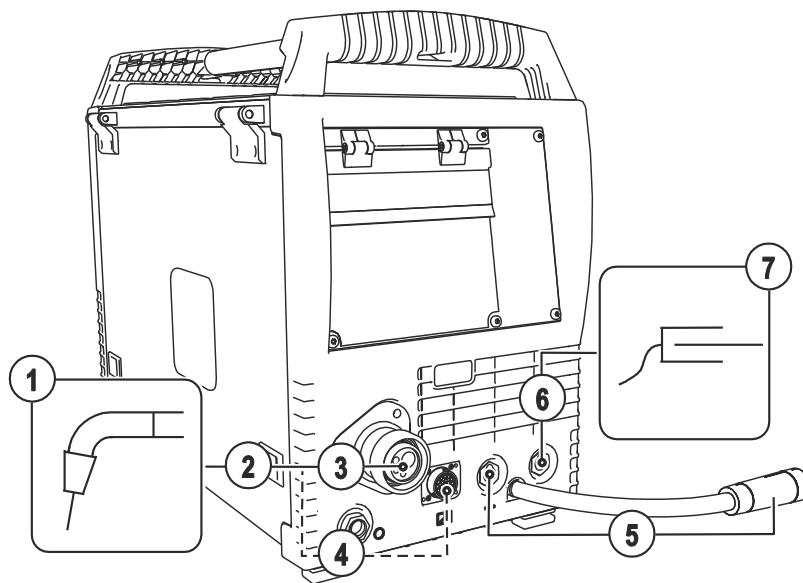
Suositus:

- Käytä kovien, seostamattomien lankaelektrodien (teräs) hitsaukseen langanohjainspiraalia, teräs.
- Käytä kovien, runsasseosteisten lankaelektrodien (CrNi) hitsaukseen langanohjainspiraalia, kromi nikkeli.
- Käytä pehmeiden lankaelektrodien, runsasseosteisten lankaelektrodien tai alumiinisten työkalujen hitsaukseen tai juottamiseen langanjohdetta.




Valmistelu langanjohteella varustettujen hitsauspolttimien liitettä:

- Työnnä kapillaariputkea langansyötön puolelta Euro-keskusliitännän suuntaan ja poista se siellä.
- Työnnä langanjohteen ohjausputki sisään Euro-keskusliitännästä käsin.
- Vie hitsauspolttimen keskuspistoke ja vielä ylipitkä langanjohde varovasti Euro-keskusliitettä ja ruuvaa kiinni kruunumutterilla.
- Katkaise langanjohde putkileikkurilla > katso luku 9 hieman syöttörullan edestä.
- Irrota hitsauspolttimen keskuspistoke ja vedä se ulos.
- Poista jäysteet langanjohteen katkaistusta päästä ja teroita se langanjohdeteroittimella > katso luku 9.

 Osa hitsauslangoista (esim. jotkut metallitytelangat) hitsataan vastakkaista napaisuutta kytten. Tass tapauksessa hitsausvirtakaapeli kytketaan miinus-liittimeen, ja tyokappale on kiinnitettav plus-liittimeen. Noudata lisainevalmistajan antamia ohjeita!



Kuva 5-10

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---|---|
| 1 |  | Hitsauspoltin |
| 2 | | Hitsauspolttimen kaapelipaketti |
| 3 | | Hitsauspolttimen liittant (Euro- tai Dinsekeskusliittant) Integroitu hitsausvirta, suojaakaasu ja poltinliipaisin |
| 4 | | Liitin, 19-napainen (analoginen) Hitsauspolttimen ohjausjohdon liittant |
| 5 | | Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta Hitsausvirta keskusliittantan / hitsauspistooliin, mahdollistaa napaisuuden valinnan. •-----MIG/MAG > Liitin, hitsausvirta "+" |
| 6 |  | Liitin, hitsausvirta "-" •-----MIG/MAG-hitsaus: Maakaapelin kiinnitys |
| 7 |  | Tyokappale |

- Vie hitsauspolttimen pistoke varovasti euro-liittimeen ja liit yhteen kruunumutterilla.
- Aseta hitsausvirtaliitin hitsausvirtaliittantan (miinus) ja lukitse.
- Liit napaisuuden valinnan hitsausvirtakaapeli hitsausvirtaliittimeen "+" ja lukitse se.


Jos kytoss:

Liit polttimen ohjauskaapelin liitin 19-napaiseen liittimeen ja lukitse se paikalleen (vain MIG/MAG-poltin ylimaraisell ohjauskaapelilla).

- Lukitse jahdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jahdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syottolinjaan (jahdytysnesteen syott).

5.10.2 Langansyöttö

5.10.2.1 Langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaläpän avaaminen

 Seuraavia työvaiheita varten on langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaläppä avattava. Suoialäppä on ehdottomasti suljettava uudelleen ennen töiden alkua.

- Avaa suoialäpän lukitus ja avaa suoialäppä.

5.10.2.2 Lankakelan asentaminen

HUOMIO



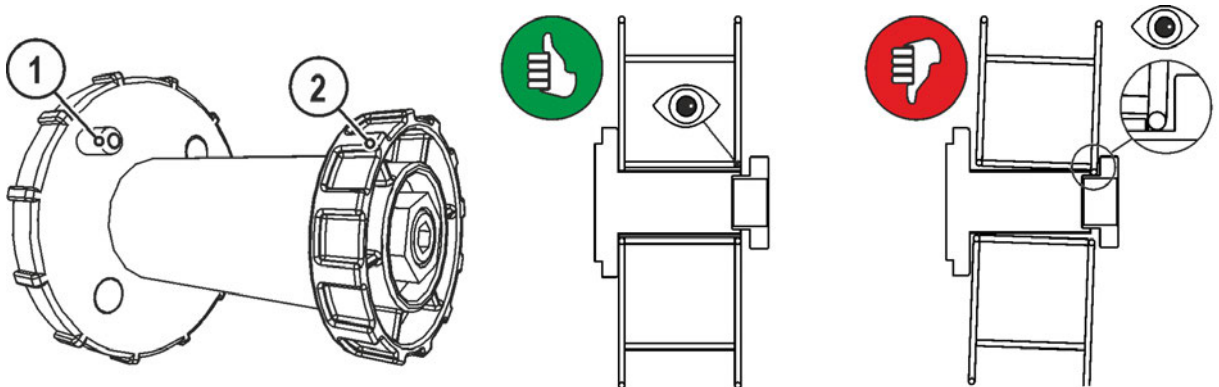
Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.

Väärin kiinnitetty lankakela voi irrota lankakelan kiinnityksestä, pudota ja aiheuttaa sen seurauksena laitevaurioita tai henkilövahinkoja.

- Kiinnitä lankakela asianmukaisesti pyälletyillä mutterilla lankakelan kiinnitykseen.
- Tarkasta lankakelan varma kiinnitys aina ennen työskentelyn aloittamista.



D300-vakiokeloja voidaan käyttää. Jos käytetään standardoituja korikeloja (DIN 8559), on käytettävä sovitinta > katso luku 9.

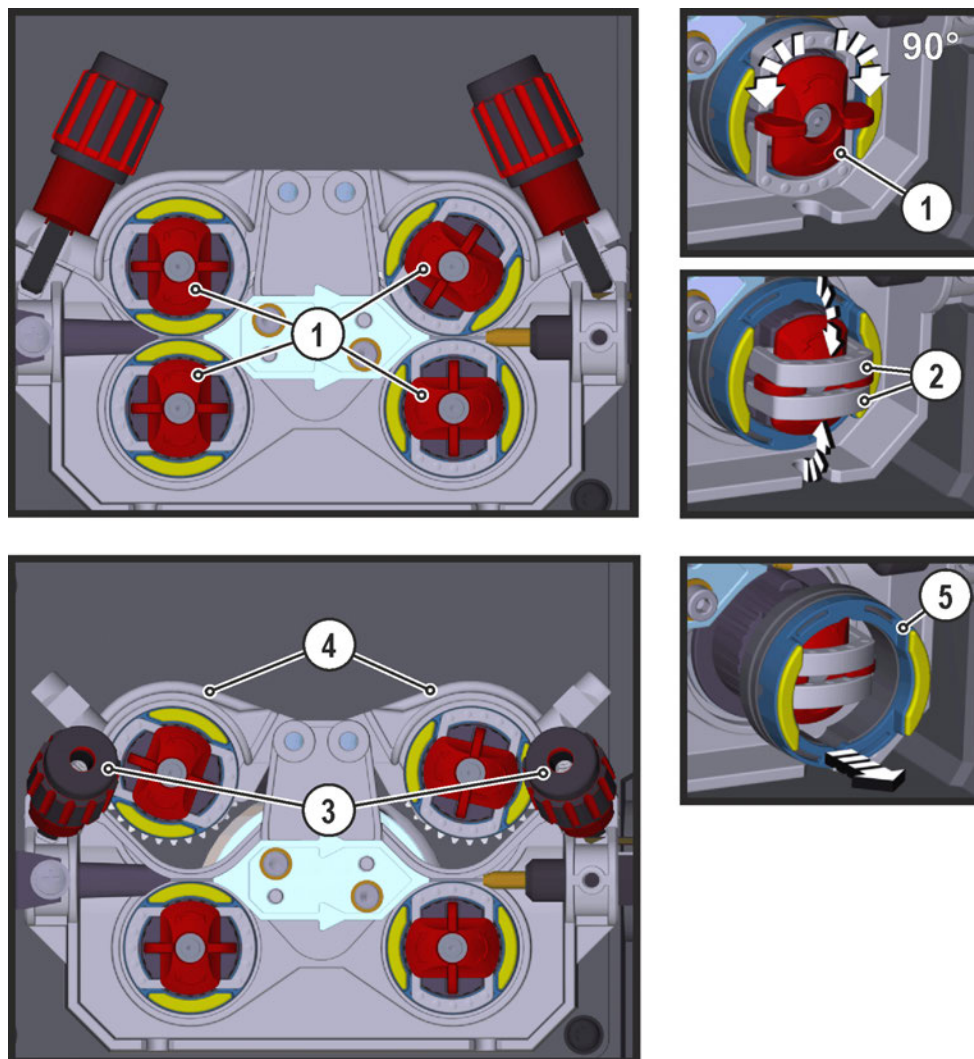


Kuva 5-11

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|---|
| 1 | | Kelan jarrutappi Asetetaan kelassa olevaan koloon |
| 2 | | Kiinnitysmutteri Syöttö- tai paininpyörän kiinnittämistä varten |

- Löysää kiinnitysmutteria lankakelan pitimessä.
- Aseta lankakela kelapitimeen niin, että jarrutappi osuu lankakelan reikään.
- Kiinnitä lankakela pyälletyillä mutterilla.

5.10.2.3 Syöttörullien vaihto



Kuva 5-12

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--|
| 1 | | Sakara Sakaran avulla kiinnitetään langan syöttörullien sulkukaaret. |
| 2 | | Sulkukaari Sulkukaarien avulla kiinnitetään langan syöttörullat. |
| 3 | | Paineyksikkö Kiristyslaitteen kiinnitykseen ja puristuspainon säätämiseen. |
| 4 | | Kiristyslaite |
| 5 | | Langan syöttörulla katso taulukko Langan syöttörullan yleiskuva |

- Käännä sakaraa 90° myötä- tai vastapäivään (sakara lukittuu paikoilleen).
- Käännä sulkukaari 90° ulospäin.
- Aukaise puristuksyksikkö (varret ja vastarullat nousevat automaattisesti ylöspäin).
- Vedä langan syöttörullat irti rullakiinnityksestä.
- Valitse uudet langan syöttörullat taulukko "Langan syöttörullien yleiskuva" huomioiden ja kokoa syöttölaite jälleen päinvastaisessa järjestyksessä.



Puutteelliset hitsaustulokset häiriintyneen langansyötön vuoksi!

Langansyöttörullien on sovittava yhteen langan halkaisijan ja materiaalin kanssa. Erottamista varten on langansyöttörullat merkitty värillisesti (katso taulukko Langansyöttörullien yleiskuva). Kun käytetään > 1,6 mm:n langan halkaisijaa, koneisto on varustettava langanjohdesetillä ON WF 2,0-3,2MM EFEED > katso luku 10.

Taulukko Langansyöttörullien yleiskuva:

| Materiaali | Halkaisija | | Värikoodi | | Uran muoto |
|---|------------|-------------|--------------|-----------------|----------------------|
| | Ø mm | Ø tuumaa | | | |
| Teräs Ruostumaton teräs Juotto | 0,6 | .023 | yksivärinen | vaaleanpunainen | V-ura |
| | 0,8 | .030 | | valkoinen | |
| | 0,9 / 1,0 | .035 / .040 | | sininen | |
| | 1,2 | .045 | | punainen | |
| | 1,4 | .052 | | vihreä | |
| | 1,6 | .060 | | musta | |
| | 2,0 | .080 | | harmaa | |
| | 2,4 | .095 | | ruskea | |
| | 2,8 | .110 | | vaaleanvihreä | |
| | 3,2 | .125 | | liila | |
| Alumiini | 0,8 | .030 | kaksivärinen | valkoinen | U-ura |
| | 0,9 / 1,0 | .035 / .040 | | sininen | |
| | 1,2 | .045 | | punainen | |
| | 1,6 | .060 | | musta | |
| | 2,0 | .080 | | harmaa | |
| | 2,4 | .095 | | ruskea | |
| | 2,8 | .110 | | vaaleanvihreä | |
| | 3,2 | .125 | | liila | |
| Täytelanka | 0,8 | .030 | kaksivärinen | valkoinen | V-ura, pyälletty |
| | 0,9 | .035 | | sininen | |
| | 1,0 | .040 | | punainen | |
| | 1,2 | .045 | | vihreä | |
| | 1,4 | .052 | | musta | |
| | 1,6 | .060 | | harmaa | |
| | 2,0 | .080 | | ruskea | |
| | 2,4 | .095 | | ruskea | |

5.10.2.4 Langan kylmäsyöttö

HUOMIO



Liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaaran!

Langansyöttölaitteissa on liikkuvia osia, joiden väliin joutunut käsi, hiukset, vaate tai työkalu voivat aiheuttaa henkilövahingon!

- Älä kurota kohti pyöriä tai liikkuvia osia tai syöttöpyörästä!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



Hitsauspolttimesta arvaamattomasti ohjautuva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!

Hitsauslanka voi ohjautua polttimesta erittäin suurella nopeudella ja väärin ohjattuna se voi purkautua polttimesta hallitsemattomasti aiheuttaen henkilövahingon!

- Aseta koko langansyöttölinja lankakelalta polttimeen asianmukaisesti ja tarkista asetus ennen virran kytkemistä laitteeseen!
- Irrota langansyöttölaitteen syöttöyksikön paininpyörät, kun poltinta ei ole kytketty!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



Hitsauspolttimesta tuleva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!

Hitsauslanka voi tulla polttimesta suurella nopeudella ja aiheuttaa vamman kehoon, kasvoihin tai silmiin!

- Poltinta ei saa koskaan suunnata itseä tai toisia ihmisiä kohti!

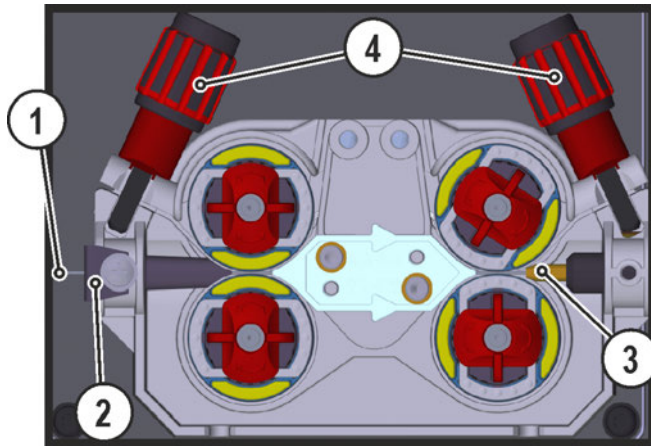


Sopimaton puristusvoima lisää syöttörullien kulumista!

- **Paininyksikön puristusvoimakkuus säädetään siten, että rullat pääsevät luistamaan langan kulun estyessä!**
- **Sääda etumaisten rullien (langan syöttösuuntaan katsottuna) puristusvoima korkeammaksi!**



Langansyöttönopeutta voidaan säätää portaattomasti painamalla samanaikaisesti langansyötön painiketta ja kiertämällä langannopeuden säätönappia. Laiteohjauksen vasemmassa näytössä näytetään valittu langansyöttönopeus ja oikeassa näytössä langansyöttölaitteen syöttöyksikön ajankohtainen moottorivirta.



Kuva 5-13

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--------------------|
| 1 | | Hitsauslanka |
| 2 | | Langansyöttö nippa |
| 3 | | Ohjausputki |
| 4 | | Säätömutteri |

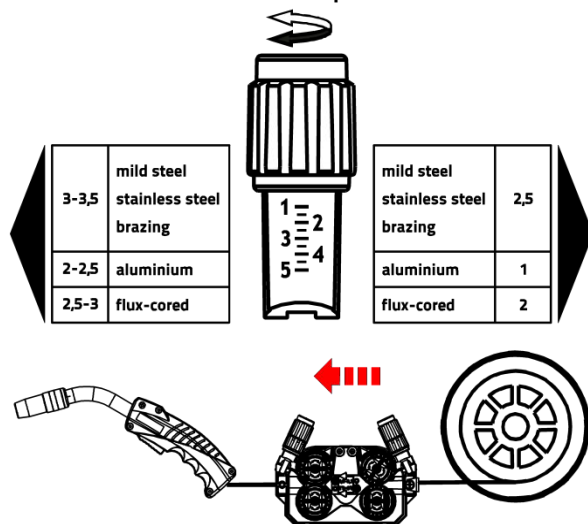
- Oikaise polttimen letku.
- Avaa hitsauslanka varovasti lankakelalta ja vie se langansyöttökytkimen läpi lankarulliin asti.
- Paina pujotuspainiketta (syöttöyksikkö ottaa hitsauslangan ja johtaa sen automaattisesti hitsauspolttimesta ulostuloon asti.



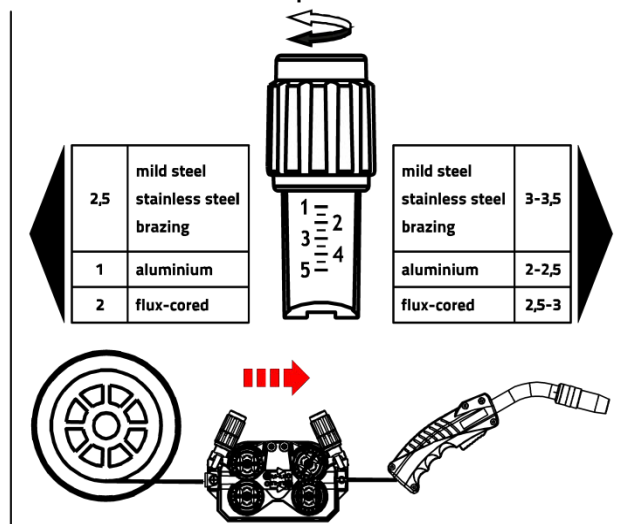
Automaattisen pujotustapahtuman edellytyksenä on langanohjauksen oikea valmistelu, erityisesti kapillaari- tai langanohjainputken alueella > katso luku 5.10.1.

- Puristusaine tulee säätää käytetyn hitsauslisäaineen mukaisesti paineyksikköjen säätömuttereista kullekin puolelle (langantulo / langanlähtö) erikseen. Asetusarvoja sisältävä taulukko sijaitsee tarrassa langansyöttöyksikön lähellä:

Versio 1: asennus vasemmalle puolelle



Versio 2: asennus oikealle puolelle

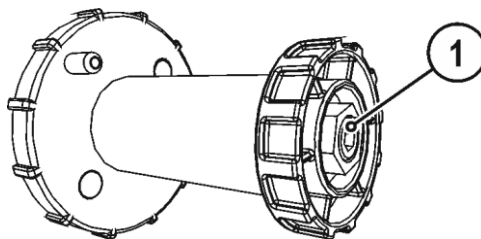


Kuva 5-14

Automaattinen pujotuksen pysäytys

Aseta hitsauspoltin pujotustoiminnon aikana työkalupäälle. Hitsauslankaa pujotetaan nyt niin kauan, kunnes se osuu työkalupäeseen.

5.10.2.5 Kelajarrun asetus



Kuva 5-15

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--|
| 1 | | Kuusiokoloruuvi Lankakelan pidikkeen varmistus ja kelajarrun säätö |

- Kiristä kuusiokoloruuvi (8 mm) myötäpäivään lisätäksesi jarruvoimaa.



Kiristä kelajarru kunnes lankakela ei enää pyöri kun langansyöttömoottori pysähtyy, kuitenkin niin ettei se jumiuta kela hitsauksen aikana!

5.10.3 MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely







Tämän laitesarjan käyttö on yksinkertaista ja sen toimintalaajuus on suuri.

- esimääriteltynä on jo useita hitsaustehtäviä (JOBeja), jotka koostuvat hitsausmenetelmästä, materiaalityypistä, langan halkaisijasta ja suojavaasutyyppistä) > *katso luku 11.1.*
- Järjestelmä laskee tarvittavat prosessiparametrit annetusta työpisteestä riippuen (yksinuppikäyttö langanopeuden ohjauspyörän avulla).
- Muut parametrit voidaan tarvittaessa sovittaa laiteohjauksesta tai myös hitsausparametriohjelmistolla PC300.NET.








5.10.4 Hitsaustehtävän valinta

5.10.4.1 Perusparametrit

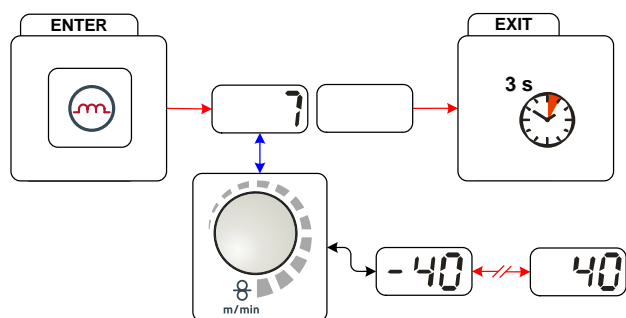
 **JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa.**

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---|---|--|---|
|  | 1 x  | Valitse JOB-luettelo |  |
|  |  | Aseta JOB-numero Asetuksen hyväksyminen vie 3 sekuntia. |  |

5.10.4.2 Toimintatapa

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|--|--|---|-------------|
|  | n x  | Käyttötilan valinta Merkkivalo näyttää valittua käyttötilaa.  2-tahti toiminta  4-tahti toiminta  Vihreä 2-tahti erikoistoiminta  Punainen Pistehitsauksen  4-tahti erikoistoiminta | Ei muutosta |

5.10.4.3 Kuristusvaikutus / dynamiikka



Kuva 5-16

| Näyttö | Asetus/valinta |
|--------|--|
| | Dynamiikan asetukset 40: Valokaari kovempi ja kapeampi -40: Valokaari pehmeämpi ja leveämpi. |

5.10.5 MIG/MAG toimintapiste

Toimintapiste (hitsausteho) määritellään MIG/MAG-hitsauksessa yhden valinnan periaatteella, eli käyttäjän tarvitsee vain määrittellä esimerkiksi haluttu langansyöttönopeus, jolloin digitaalinen järjestelmä laskee optimiarvot hitsausvirralle ja -jännitteelle (toimintapiste).

Toimintapiste voidaan asettaa myös monista lisälaitteista, esimerkiksi kaukosäätimestä, hitsauspolttimesta jne.

5.10.5.1 Näytettävän yksikön valinta



Kuva 5-17

Hitsaustiedot voidaan näyttää joko hitsausvirran, materiaalivahvuuden tai langansyöttönopeuden muodossa.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos |
|---------------|----------|--|
| | n x | Näytön vaihto seuraavien tietojen välillä: AMP Hitsausvirta Materiaalivahvuus Langansyöttönopeus |

Sovellusesimerkki

Hitsattava materiaali on alumiini.

- Materiaali = AlMg,
- Kaasu = Ar 100%,
- Lankahalkaisija = 1,2 mm

Oikea langansyöttönopeus ei ole tiedossa, ja se on määriteltävä

- Valitse oikea JOB (> katso luku 11.1)
- Siirry materiaalipaksuuden ilmoittavalle näytölle
- Aseta materiaalipaksuus (esim 5 mm)
- Vaihda langansyöttönopeuden osoittavalle näytölle

Näytölle tulee langansyöttönopeus (esim. 8.4 m/min).




5.10.5.2 Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset

Alla on kuvattu langansyöttöparametrien avulla tapahtuvia asetuksia esimerkkinä käyttöalueasetuksista.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---------------|----------|---|--------|
| | | Hitsausarvojen lisääminen ja vähentäminen langansyöttöparametrien avulla Näytölle tulee esimerkiksi "10.5 m/min" | |

5.10.5.3 Valokaaren pituuden (jännite) korjausasetus

Kaaren pituutta voidaan säätää seuraavasti.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---|---|--|---|
|  |  | Valokaaren pituuden korjauksen asettaminen (Näytölle tulee esimerkiksi: -0.9V, asetusalue -9,9...+9,9 V) |  |

5.10.5.4 Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi

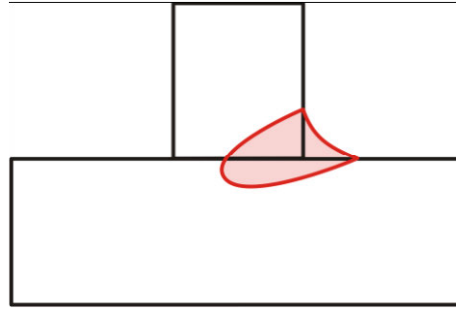
Työpisteen asetus voidaan suorittaa myös erilaisilla lisäkomponenteilla, kuten esim.

- kaukosäätimet
- erikoispolttimet
- PC-ohjelmisto
- robotti-/teollisuusväyläliitännät (vaaditaan vaihtoehtoinen mekanisointiliitäntä, ei kaikissa tämän sarjan laitteissa mahdollista!).

Lisävarusteosien yleiskatsaus > *katso luku 9*. Yksittäisten laitteiden ja niiden toimintojen yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy kunkin laitteen käyttöohjeesta.

5.10.5.5 forceArc

Lämpöminimoitu, suuntavakaa ja erittäin tehokas valokaari, syvä tunkeuma ylemmälle tehoalueelle. Seostamattomat, niukka- ja runsasseosteiset teräkset sekä erittäin lujat hienoraeteräkset.



Kuva 5-18

- Pienempi sauman railokulma syvän tunkeuman ja suuntavakaan valokaaren ansiosta
- Erinomainen juuri- ja viisteytystietojen hankinta
- Varmaa hitsausta myös erittäin pitkällä langanpäällä (Stickout)
- Vähemmän reunahaavoja
- Seostamattomat, niukka- ja runsasseosteiset teräkset sekä erittäin lujat hienorakeiset rakennusteräkset
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

| forceArc-hitsaus alk.: | | Langan Ø (mm) | | | | | | | |
|------------------------|------------|---------------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| | | 0,8 | | 1 | | 1,2 | | 1,6 | |
| Materiaali | Kaasu | JOB | Ø | JOB | Ø | JOB | Ø | JOB | Ø |
| Teräs | Ar 91–99 % | 190 | 17,0 | 254 | 12,0 | 255 | 9,5 | 256 | 7,0 |
| | Ar 80–90 % | 189 | 17,0 | 179 | 12,0 | 180 | 9,5 | 181 | 6,0 |
| CrNi | Ar 91–99 % | - | - | 251 | 12,0 | 252 | 12,0 | 253 | 6,0 |

Näitä ominaisuuksia voi hyödyntää, kun ForceArc-prosessi on valittuna > katso luku 5.10.4.

Pulssikaarihitsauksessa on tärkeää varmistaa hyvä hitsausvirtaliitäntä.

- Hitsausvirtakaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja on varmistettava, että niiden poikkileikkaus on riittävä!
- Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!
- Oikaise hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi.
- Käytä korkeille tehoalueille sopivia hitsauspolttimia, mieluiten vesijäähdytteisiä.
- Käytä teräksen hitsauksessa lankaa, jonka kuparipinnoite on riittävä. Lanka on oltava kelattuna lankakelalle.



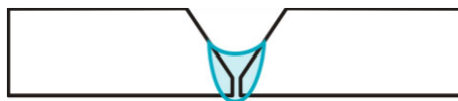
Epävakaat kaari

Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

- **Kierrä hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!**

5.10.5.6 rootArc

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös liitoksiin kaikissa asennoissa.



Kuva 5-19

- Vähemmän roiskeita vakio-lyhytkaareen verrattuna
- Hyvä juurenpakotus ja varma viisteytystietojen hankinta
- Seostamattomat ja niukkaseosteiset teräkset
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

| rootArc-hitsaus kork.: | | Langan Ø (mm) | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|---------------|---|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | | 0,6 | | 0,8 | | 0,9 | | 1 | | 1,2 | | 1,6 | |
| Materiaali | Kaasu | JOB | ♀ | JOB | ♀ | JOB | ♀ | JOB | ♀ | JOB | ♀ | JOB | ♀ |
| Teräs | CO2 | - | - | - | - | - | - | 204 | 7,0 | 205 | 5,0 | - | - |
| | Ar 80-90 % | - | - | - | - | - | - | 206 | 8,0 | 207 | 6,0 | - | - |




Epävaka kaari













Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

- Kierrä hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!

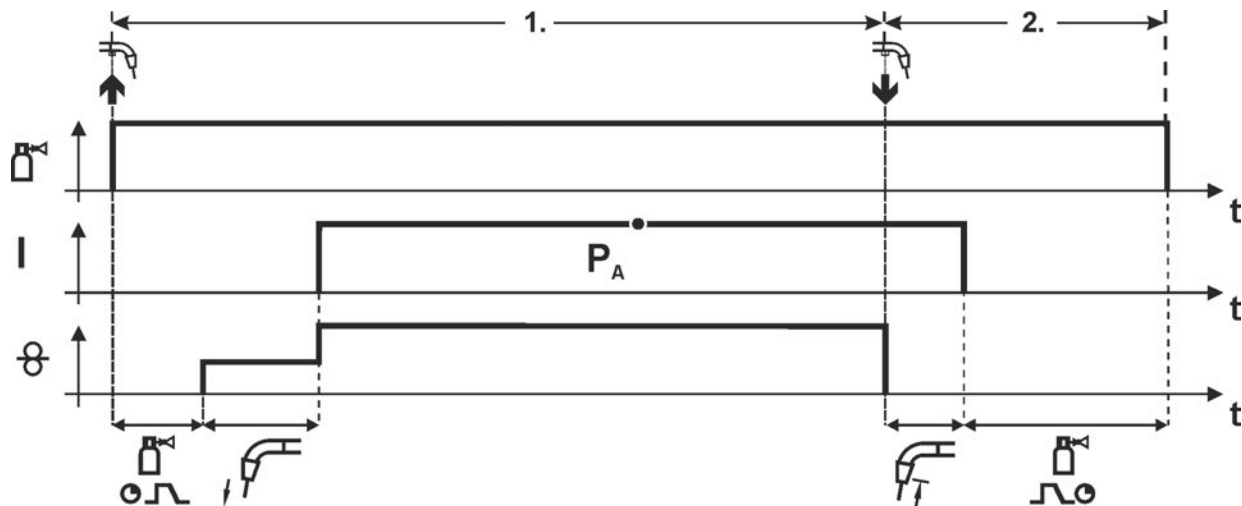
5.10.6 MIG/MAG toimintajaksot/ käyttötavat

 *Laitteeseen on esiasetettu hitsausparametrien optimiarvoja eri sovelluksille, esim. kaasun esivirtausaika ja jälkipaloaika. Näitä parametreja voi tietysti muuttaa tarvittaessa).*

5.10.6.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

| Merkki | Selitys |
|---|--|
|  | Paina polttimen kytkintä |
|  | Vapauta polttimen kytkin |
|  | Paina polttimen kytkintä (paina nopeasti ja vapauta) |
|  | Suojakaasun virtaus |
| I | Hitsausteho |
|  | Hitsauslangan syöttö on käynnissä |
|  | Langan ryömintä |
|  | Hitsauslangan jälkipaloaika |
|  | Kaasun esivirtaus |
|  | Kaasun jälkivirtaus |
| H | 2-tahti toiminta |
|  | 2-tahti erikoistoiminta |
|  | 4-tahti toiminta |
|  | 4-tahti erikoistoiminta |
| t | Aika |
| P _{START} | aloitusohjelma |
| P _A | Pääohjelma |
| P _B | Rajoitettu pääohjelma |
| P _{END} | Lopetusohjelma |
| t ₂ | Pistehitsausaika |

2-tahti toiminta



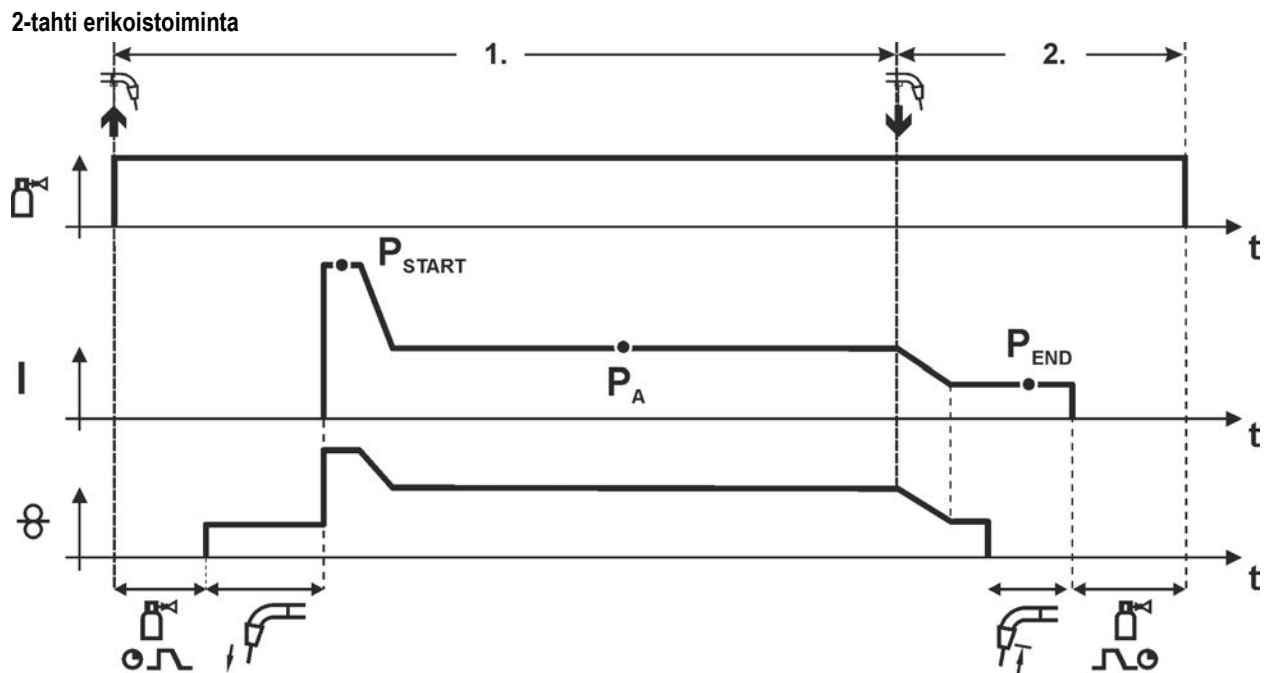
Kuva 5-20

1. Tahti

- Paina ja pidä liipaisin painettuna.
- Suojakaasu alkaa virrata (esikaasuvirtaus).
- Langansyöttömoottori toimii "ryömintänopeudella".
- Kaari sytty, kun lanka koskettaa työkappaletta; hitsausvirta kulkee.
- Vaihtaa esivalittuun langansyöttönopeuteen.

2. Tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Kaari sammuu esiasetetun jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika alkaa.



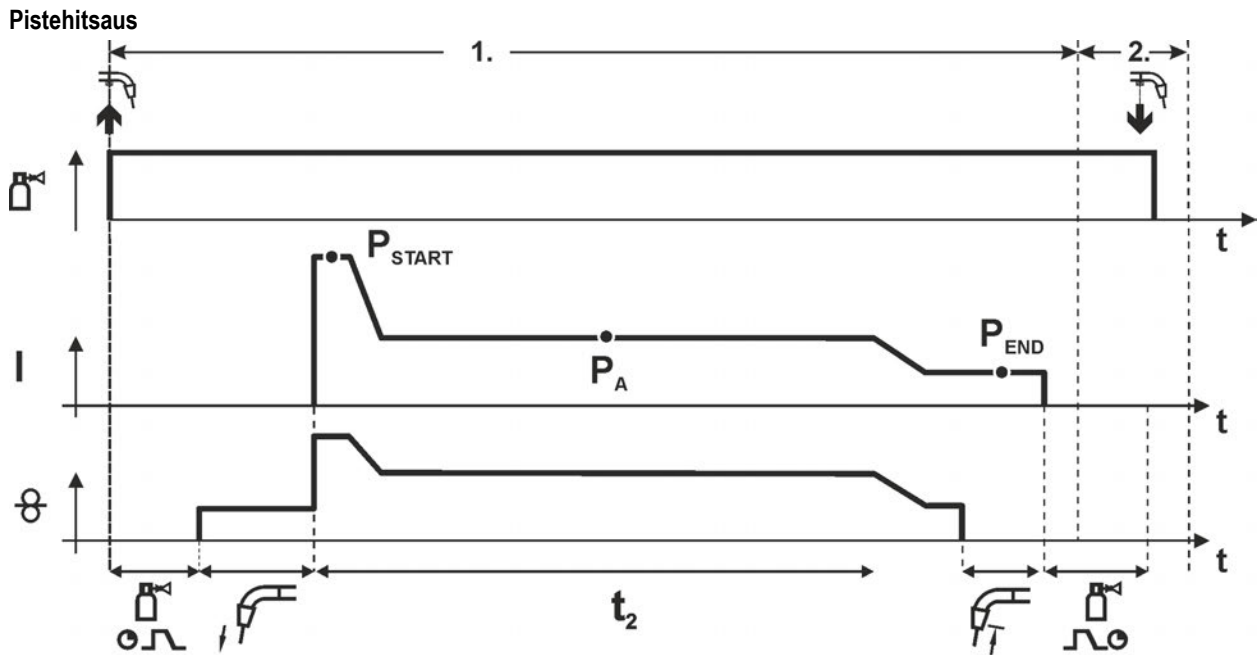
Kuva 5-21

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalpaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistää ohjelman PSTART ajalle tstart)
- Siirtyy slope-toiminnolla ohjelmaan PA1.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Slope-toiminnolla lopetusohjelmaan P_{END} ajalla t_{end}
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkivirta-aika on kulunut umpeen.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.



Kuva 5-22



Sytytysaika t_{start} pitää lisätä pisteikaan t_2 .

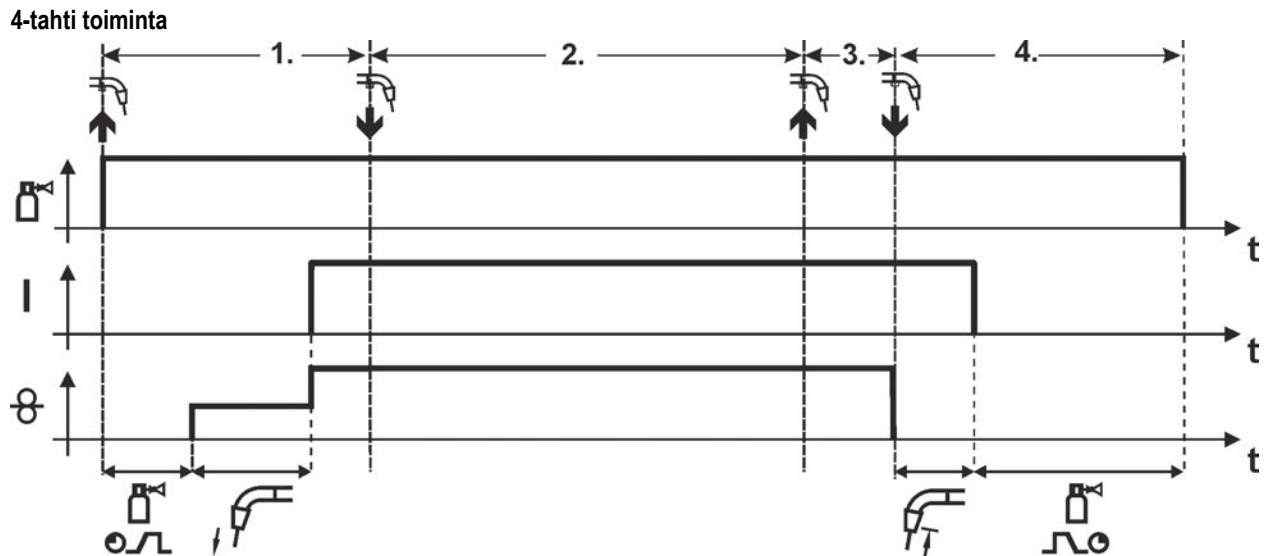
Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömootori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistämällä ohjelma PSTART käynnistyy pistehitsausaika)
- Siirtyy slope-toiminnolla ohjelmaan PA.
- Kun asetettu aika on kulunut, slope-toiminnolla siirrytään lopetusohjelmaan, P_{END}.
- Langansyöttömootori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin

Polttimen kytkimen vapauttaminen (vaihe 2) keskeyttää hitsausprosessin, vaikka pisteika ei olisi kulunutkaan loppuun (slope ohjelman loppuun P_{END}).



Kuva 5-23

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle.
- Siirtyminen esiasetettuun langansyöttönopeuteen (pääohjelma P_A).

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

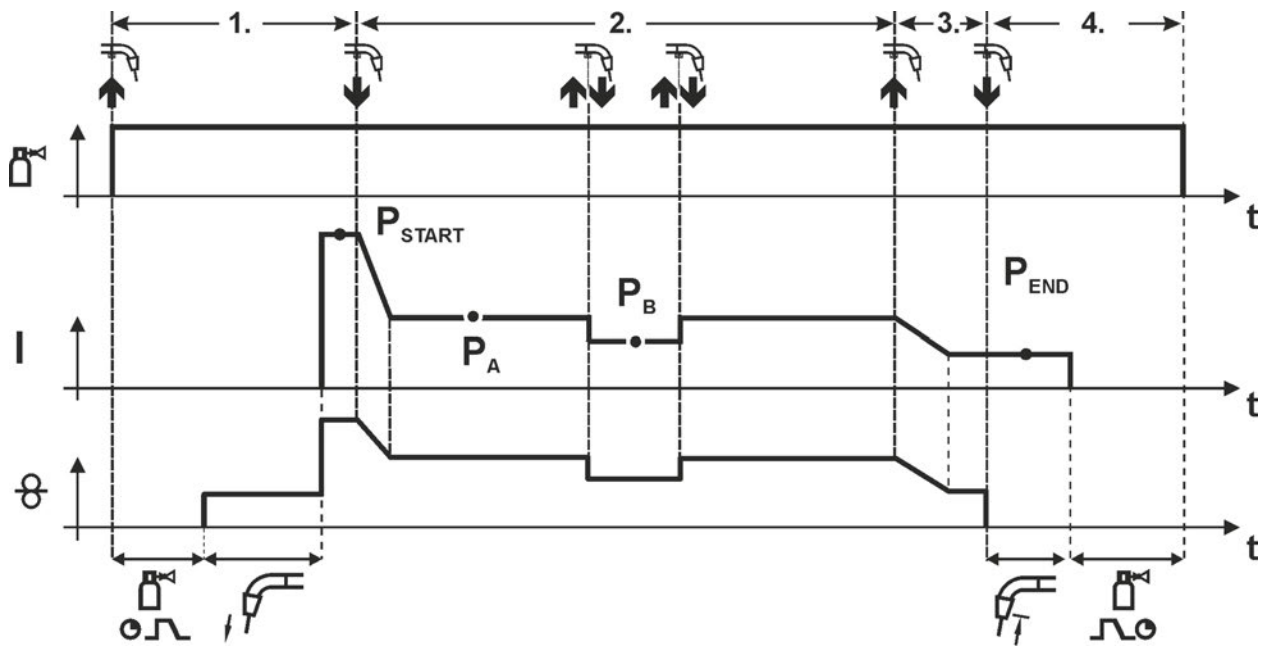
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-24

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömootori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistyy aloitusohjelma PSTART)

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Siirtyy slope-toiminnolla pääohjelmaan PA1.

Slope-toiminto pääohjelmaan PA on käytössä aikaisintaan sillä hetkellä, kun asetettu aika tSTART on kulunut ja viimeistään silloin, kun polttimen kytkin vapautetaan.

Rajoitettuun pääohjelmaan P_B voidaan siirtyä polttimen painalluksella¹⁾

Painamalla kytkintä uudelleen palataan pääohjelmaan P_A.

Vaihe 3

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Siirtyy slope-toiminnolla lopetusohjelmaan PEND

Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin
- Langansyöttömootori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen. .
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.



¹⁾ **Estävä painallus (lyhyt polttimen kytkimen painallus ja vapautus 0,3 sekunnin kuluessa)**

Jos hitsausvirtaa estetään siirtymästä rajoitetulle pääohjelmalle P_B polttimen painalluksella, WF3-parametriarvot on asetettava arvoon 100 % (P_A = P_B).

5.10.7 MIG/ MAG ohjelman vaiheet

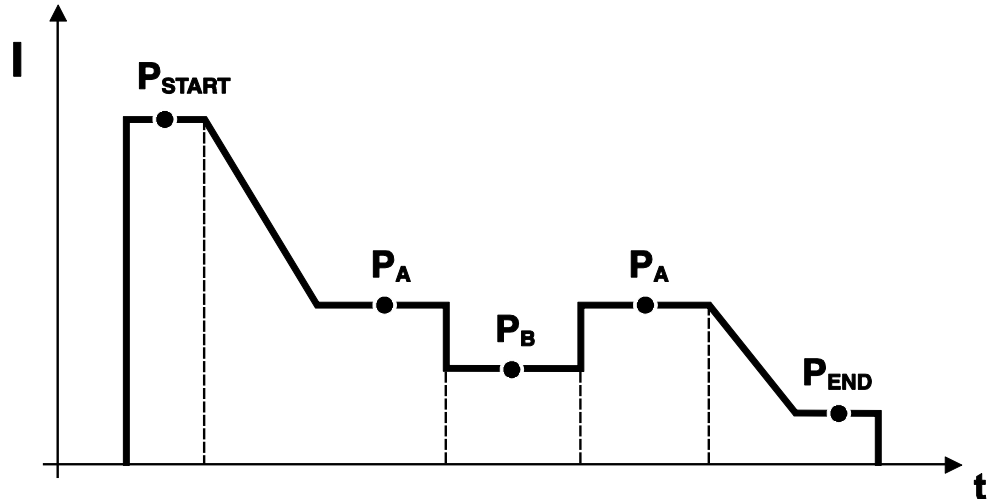
Tietyt materiaalit kuten alumiini edellyttävät erikoistoimintoja turvallisen ja laadukkaan hitsauksen varmistamiseksi. Lukittavat erikoistoimintotilat ovat käytössä seuraavien ohjelmien kanssa:

- Aloitusohjelma P_{START} (liitosvirheiden vähentäminen sauman alussa)
- Pääohjelma P_A (jatkuva hitsaus)

" P_B " rajoitettu pääohjelma (lämmöntuonnin pienentäminen)

- Lopetusohjelma P_{END} (lopetuskraatereiden syntymisen estäminen sulan tarkan jäähtymisen avulla)

Ohjelmat sisältävät langansyöttönopeuden (toimintapisteen), kaaren pituuskorjauksen, slope-ajat, ohjelman keston jne.

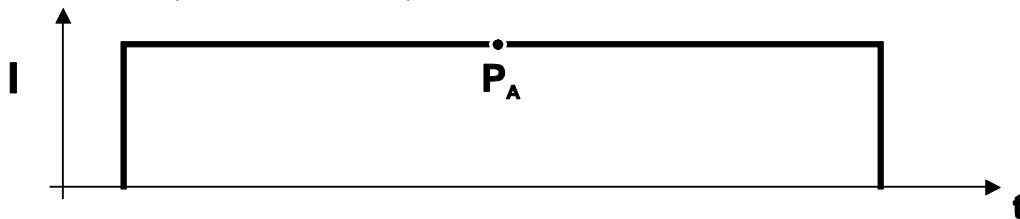


Kuva 5-25



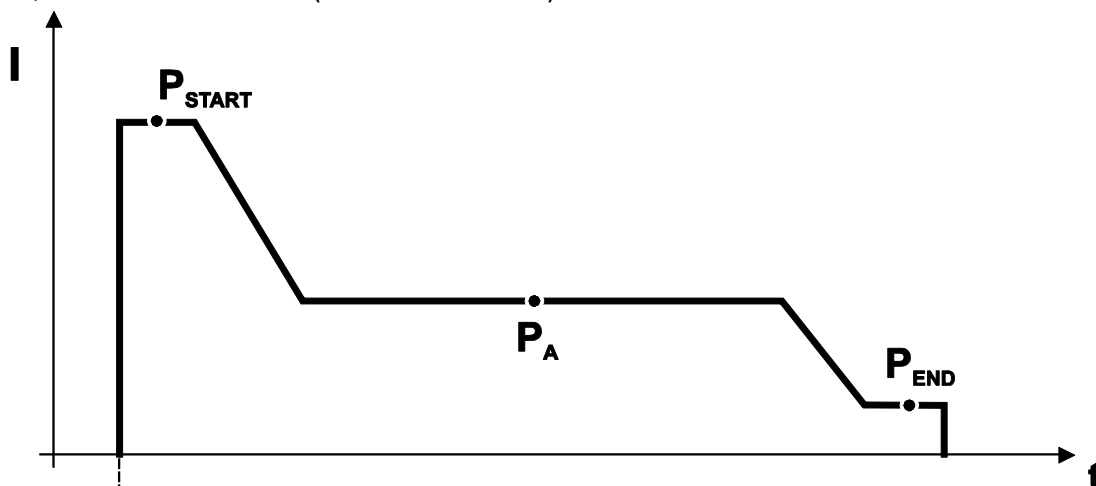
*Tämä toiminto voidaan ottaa käyttöön vain PC300.Net -ohjelman avulla.
(Lue lisää ohjelman käyttöohjeista).*

5.10.7.1 Esimerkki, silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta)



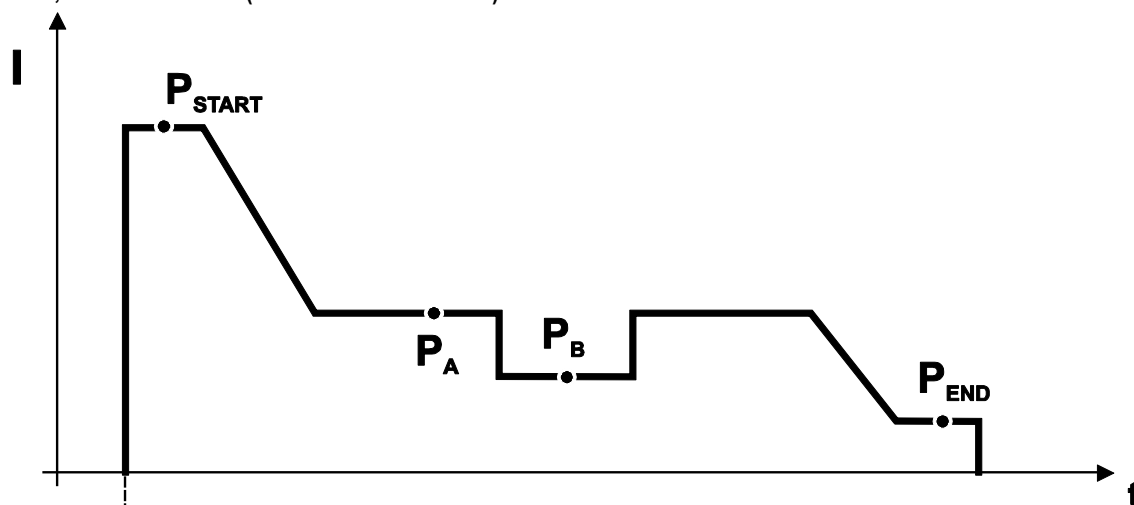
Kuva 5-26

5.10.7.2 Esimerkki, alumiinin silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta)



Kuva 5-27

5.10.7.3 Esimerkki, alumiinin hitsaus (4-tahti erikoistoiminta)



Kuva 5-28

5.10.8 Pääohjelma A

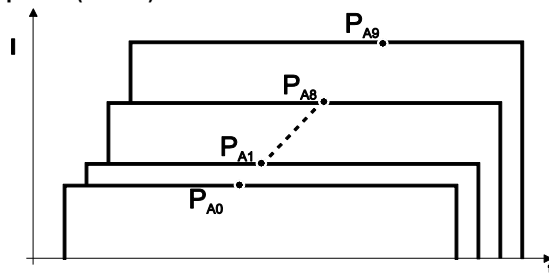
Eri hitsaustehtävät ja -asennot edellyttävät erilaisia hitsausparametreja (käyttöalueita) tai hitsausohjelmia. Seuraavat parametrit on talletettu jokaiseen 16 ohjelmaan:

- Käyttötila
- Hitsaustyyppi
- Langansyöttönopeus (DV2)
- Jännitteen korjaus (U2)
- Dynamiikka (DYN2)

Käyttäjä voi muuttaa pääohjelmien hitsausparametreja seuraavilla komponenteilla.

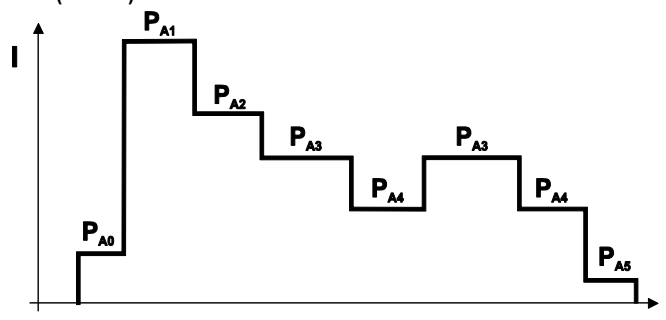
| | Ohjelman vaihto | JOBin vaihto | Ohjelma | Käyttötapa | Langansyöttönopeus | Jännitteen korjaus | Dynamiikka |
|---|-----------------|--------------|---------------|------------|------------------------------|--------------------|------------|
| M3.71 Langansyöttölaitteen ohjaus | kyllä | | P0 P1...15 | | kyllä | | |
| R20 Kaukosäädin | kyllä | ei | P0 P1...9 | ei | kyllä kyllä ¹⁾ | | ei |
| R40 Kaukosäädin | kyllä | ei | P0 | ei | kyllä ei | | ei |
| R50 Kaukosäädin | kyllä | ei | P0 P1...15 | | kyllä | | |
| PC 300.NET Ohjelmisto | ei | | P0 P1...15 | kyllä | ei | | |
| Up / Down Hitsauspoltin | kyllä | ei | P0 P1...9 | ei | kyllä ei | | ei |
| 2 Up / Down Hitsauspoltin | kyllä | ei | P0 P1...15 | ei | kyllä ei | | ei |
| PC 1 Hitsauspoltin | kyllä | ei | P0 P1...15 | ei | kyllä ei | | ei |
| PC 2 Hitsauspoltin | kyllä | | P0 P1...15 | ei | kyllä ei | | ei |

Esimerkki 1: Eri paksuiset työkappaleet (2-tahti)



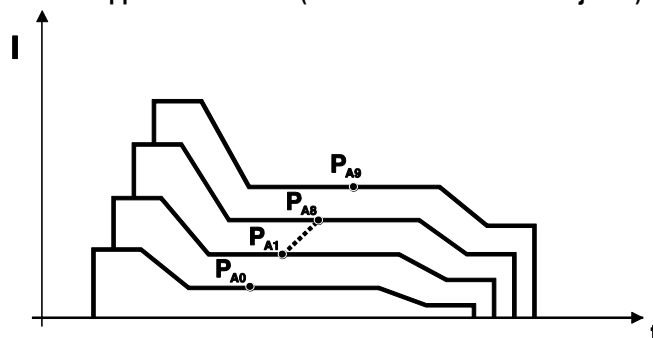
Kuva 5-29

Esimerkki 2: Eri hitsausasennot (4-tahti)



Kuva 5-30

Esimerkki 3: Eri paksuisten alumiinikappaleiden hitsaus (2-tahti tai 4-tahti erikoisohjelma)



Kuva 5-31



Laitteeseen voidaan määrittellä jopa 16 ohjelmaa (P_{A0} to P_{A15}).

Jokaiseen ohjelmaan voidaan määrittellä pysyvästi toimintapiste (langansyöttönopeus, kaaren pituus, dynamiikka ja kuristusvaikutus).

Poikkeuksen muodostaa ohjelma P_0 : tällöin asetukset tehdään manuaalisesti.

Hitsausparametrien muutokset tallentuvat välittömästi.

5.10.9 MIG/MAG automaattisammutus




Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu

- sytytysvirhe (hitsausvirta ei virtaa 5 sekuntiin käynnistysignaalin jälkeen).
- valokaari katkeaa (valokaari keskeytynyt yli 5 sekunnin ajaksi).

5.10.10 MIG/MAG-vakiopoltin

Mig-hitsauspolttimen kytkintä käytetään ensisijaisesti hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen.

| Hallintalaitteet | Toiminnot |
|--|--|
|  Polttimen kytkin | <ul style="list-style-type: none"> Hitsauksen aloitus/lopetus |

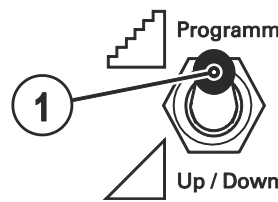
Muut toiminnot voidaan ottaa käyttöön painamalla polttimen kytkintä hitsauskoneen tyyppistä ja säätimistä riippuen > **katso luku 5.17:**

- Hitsausohjelmasta toiseen siirtyminen (P8).
- Ohjelman valinta ennen hitsauksen aloittamista (P17).
- Langansyöttölaitteen vaihto kaksoiskäytön yhteydessä (P10).

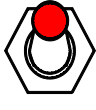
5.10.11 MIG/MAG -erikoispolttimet

Tarkempia tietoja ja toimintojen spesifikaatiot on annettu kunkin hitsauspolttimen ohjekirjassa!

5.10.11.1 Ohjelma- ja up/down-toiminnot



Kuva 5-32

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---|---|
| 1 |  | <p>Hitsauspolttimen toiminnon vaihtokytin (edellyttää erikoispolttimen käyttöä)</p> <p>Ohjelmien tai töiden (JOB) vaihto</p> <p>Hitsausparametrien portaaton säätö</p> |

5.10.11.2 Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin

⚠ VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



Testaus!

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

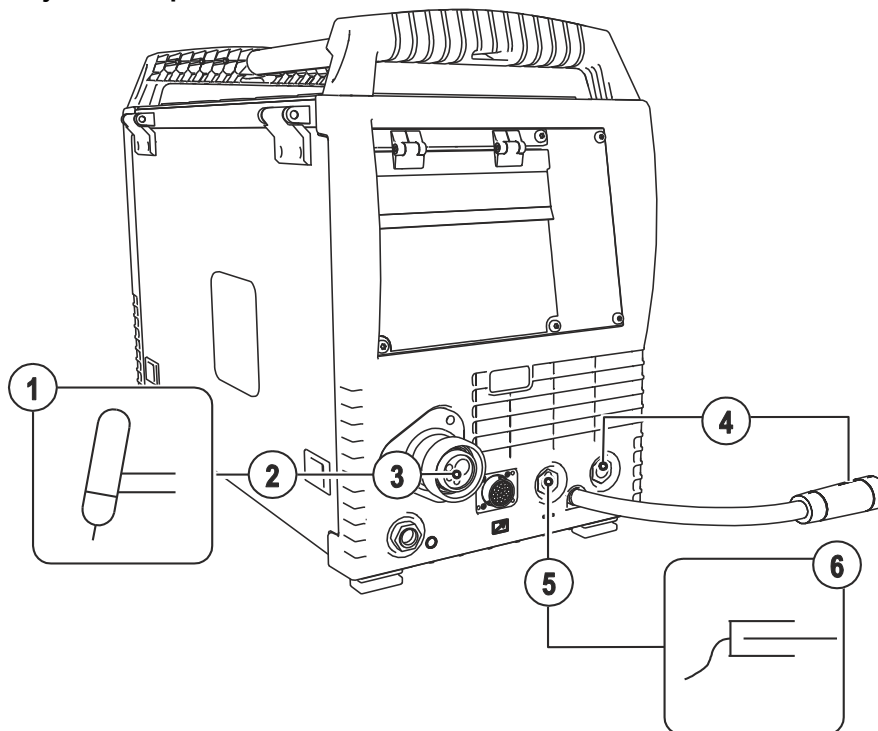
- Tarkat tiedot ovat hitsauskoneen peruskäyttöohjeessa.

Pistotulpat sijaitsevat heti piirikortissa M3.7x.

| Pistotulppa | Toiminto |
|--------------|---|
| X24:n kanssa | Käyttö Push/pull-hitsauspolttimen kanssa (tehdasasetus) |
| X23:n kanssa | Kaksoiskäyttötila |

5.11 TIG-hitsaus

5.11.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitää



Kuva 5-33

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--|
| 1 | | Hitsauspoltin |
| 2 | | Hitsauspolttimen kaapelipaketti |
| 3 | | Hitsauspolttimen liitää (Euro- tai Dinsekeskusliitää) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin |
| 4 | | Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta Hitsausvirta keskusliitäään / hitsauspistooliin, mahdollistaa napaisuuden valinnan. • TIG: Liitin, hitsausvirta ”-” |
| 5 | | Liitin, hitsausvirta ”+” • TIG-hitsaus: Työkappaleen kiinnitys |
| 6 | | Työkappale |

- Kytke hitsauspolttimen keskuspistoke keskusliittimeen ja ruuvaa se kiinni kruunumutterilla.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliittännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Liitä napaisuuden valinnan hitsausvirtakaapeli hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se.

Mikäli saatavilla:

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

5.11.2 Hitsaustehtävän valinta

- Valitse JOB 127 (TIG-hitsaus).

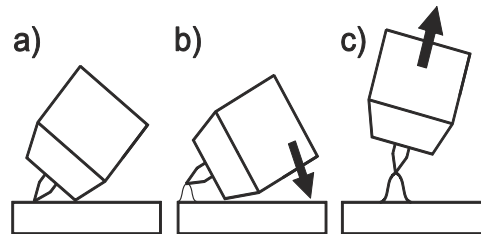
JOB-numeroa voi vaihtaa vain, kun hitsausvirta ei ole päällä.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---------------|----------|---|--------|
| | | Valitse JOB-numeron syöttö | |
| | | Aseta JOB-numero Laite siirtyy valittuihin asetuksiin noin 3 sekunnin kuluttua | |

5.11.3 Hitsausvirran asetus

Hitsausvirta asetetaan normaalisti langansyöttönopeuden säätönupin avulla.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näytöt |
|---------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| | | Hitsausvirta on asetettu | Hitsausvirran asetusarvo |

5.11.4 TIG-kaaren sytytys
5.11.4.1 Liftarc


Kuva 5-34











Kaari sytytetään koskettamalla työkalpaletta:

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

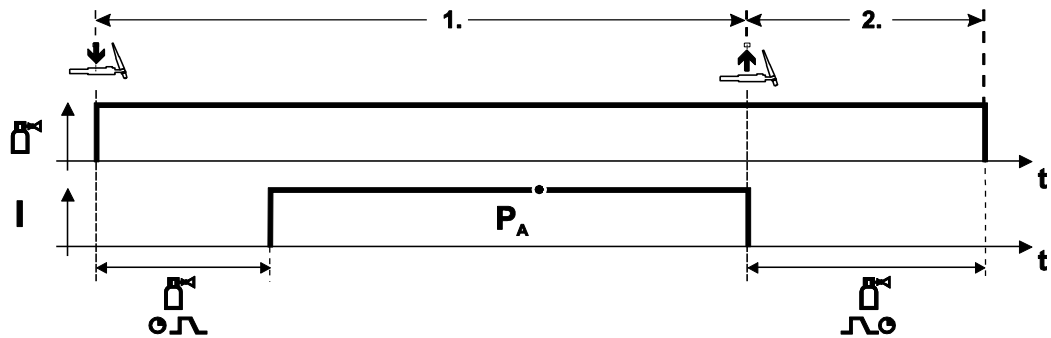
Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.11.5 Toimintojen kulku / käyttötavat

5.11.5.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

| Merkki | Selitys |
|---|---|
|  | Paina polttimen kytkintä |
|  | Vapauta polttimen kytkin |
|  | Nopea kytkimen painallus ja vapautus = näpäytys |
|  | Suojakaasun virtaus |
| | Hitsausteho |
|  | Kaasun esivirtaus |
|  | Kaasun jälkivirtaus |
|  | 2-tahti toiminta |
|  | 2-tahti erikoistoiminta |
|  | 4-tahti toiminta |
|  | 4-tahti erikoistoiminta |
| t | Aika |
| P _{START} | Aloitushjelma |
| P _A | Pääohjelma |
| P _B | Rajoitettu pääohjelma |
| P _{END} | Lopetusohjelma |
| tS1 | Slope-toiminnon kesto P _{START} - P _A |

2-tahti toiminta



Kuva 5-35

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

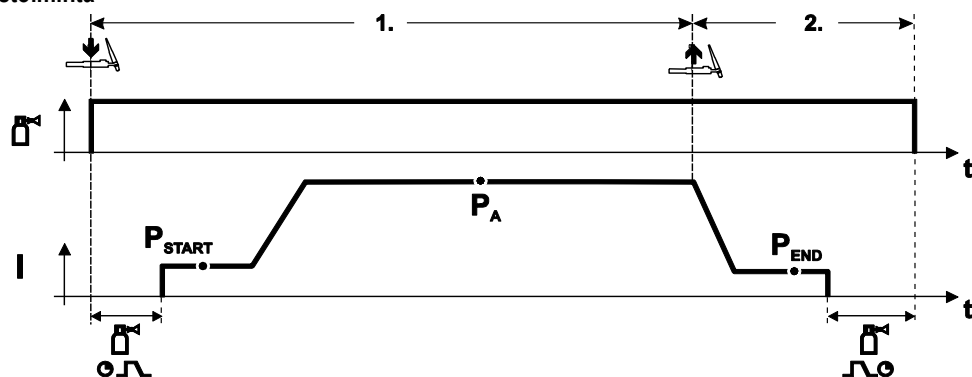
Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittymisen mukaan.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.
- Kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

2-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-36

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

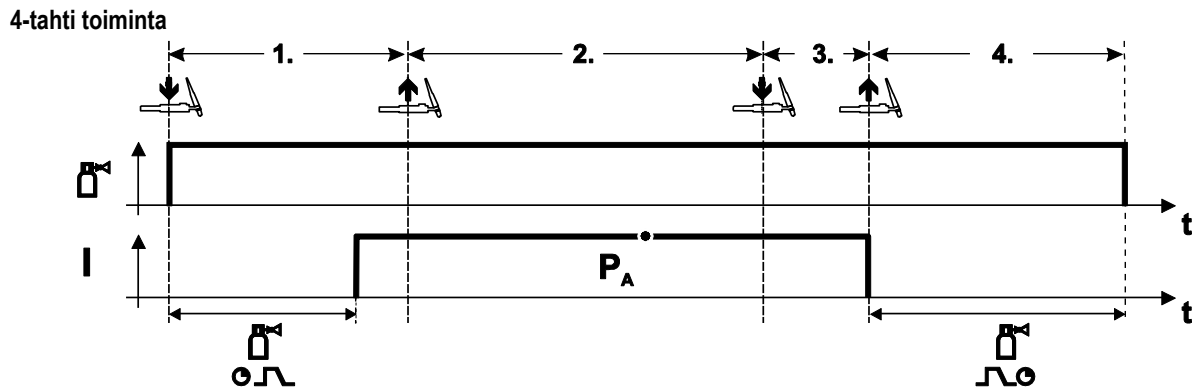
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittymisen ja ohjelman "P_{START}" mukaan.
- Kun aloitusvirta-aika "t_{start}" on kulunut umpeen, hitsausvirta nousee asetetun nousuajan "t_{S1}" mukaan pääohjelmaan "P_A".


Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.
- Hitsausvirta laskee laskuajan "t_{Se}" mukaan lopetusohjelmaan "P_{END}".
- Kun asetettu päätösaika on kulunut umpeen, kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.



Kuva 5-37

Valinta

- Valitse 4-tahti toiminta 

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytintä
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrityksen mukaan.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

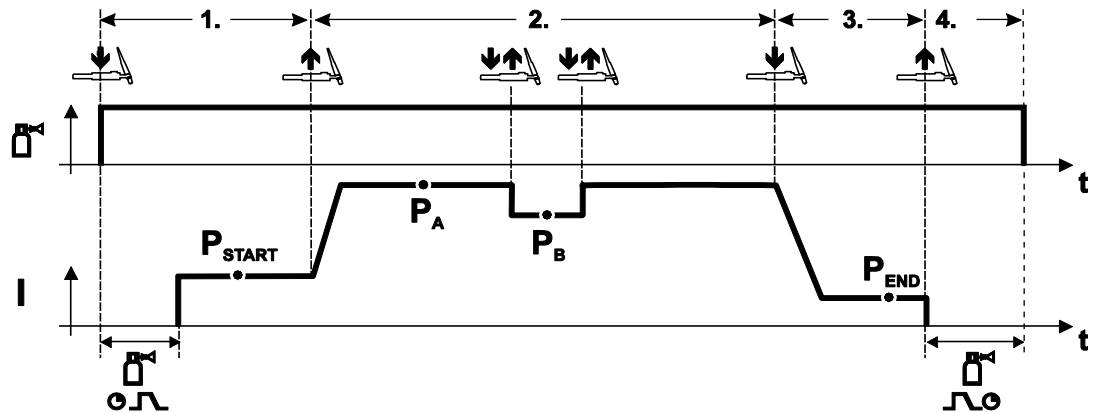
Vaihe 3

- Paina polttimen kytintä.

Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin
- Kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-38

Valinta

- Valitse  4-tahti erikoistoiminta

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittymisen ja ohjelman P START mukaan.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.
- Slope-toiminnolla siirrytään pääohjelmaan PA.

Slope-toiminto pääohjelmaan PA on käytössä aikaisintaan sillä hetkellä, kun asetettu aika tSTART on kulunut ja viimeistään silloin, kun polttimen kytkin vapautetaan.

Kytkimen painallusta voidaan käyttää siirtymiseen rajoitettuun pääohjelmaan "PB". Uusi painallus palauttaa pääohjelmaan "PA".

Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä
- Slope-toiminnolla siirrytään lopetusohjelmaan PEND

Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin.
- Kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

5.11.6 TIG automaattinen sammutus



Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu

- sytytysvirhe (hitsausvirta ei virtaa 5 sekuntiin käynnistysignaalin jälkeen).
- valokaari katkeaa (valokaari keskeytynyt yli 5 sekunnin ajaksi).

5.12 Puikkohitsaus

⚠ HUOMIO

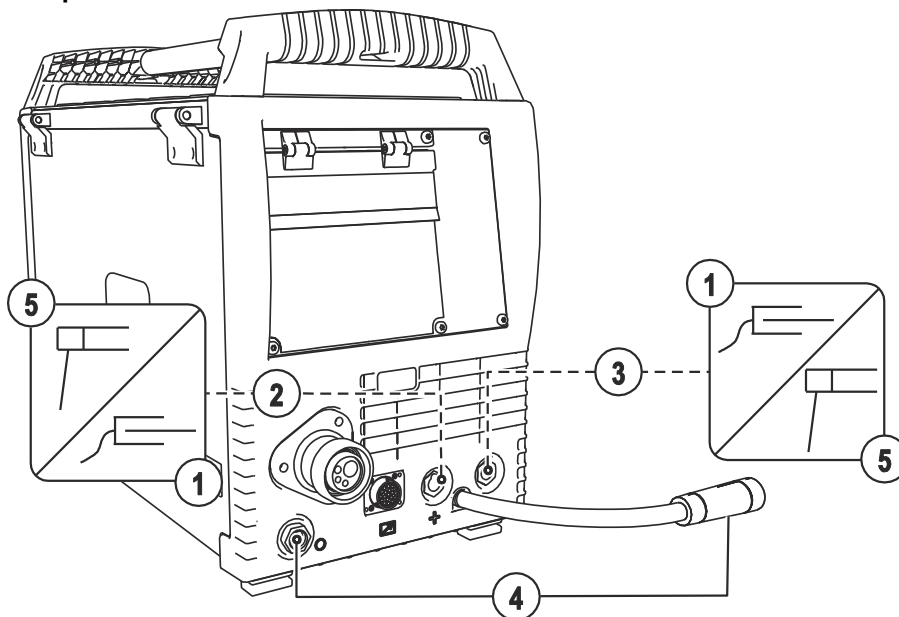


Loukkaantumis- tai palovaara.

Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa

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

5.12.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä



Kuva 5-39

| Merkki | Symboli | Kuvaus |
|--------|---------|--|
| 1 | | Työkappale |
| 2 | | Liitin, hitsausvirta ”+” |
| 3 | | Liitin, hitsausvirta ”-” |
| 4 | | Paikoitus liitin napaisuudenvälintaapelille Pidike napaisuudenvälintaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa. |
| 5 | | Hitsauspuikon pidin |

- Työnä puikonpitimen kaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Työnä maadoituskaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Aseta napaisuusvalintaplugi paikoitusliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään.

Napaisuuden valinta riippuu puikonvalmistajan ohjeista. Ne on merkitty puikkopakkauseseen.

5.12.2 Hitsaustehtävän valinta

- Valitse JOB 128 (puikkohitsaus).

JOB-numeroa voi vaihtaa vain, kun hitsausvirta ei ole päällä.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---------------|----------|--|--------|
| | 1 x | Valitse JOB-numeron syöttö | |
| | | Aseta JOB-numero Laitte siirtyy valittuihin asetuksiin noin 3 sekunnin kuluttua | |

5.12.3 Hitsausvirran asetetus

Hitsausvirta asetetaan normaalisti langansyöttönopeuden säätönupin avulla.

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näytöt |
|---------------|----------|--------------------------|--------------------------|
| | | Hitsausvirta on asetettu | Hitsausvirran asetusarvo |

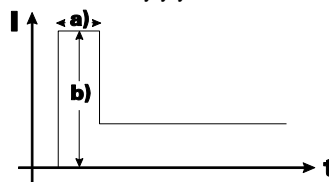
5.12.4 Arcforce

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö |
|---------------|----------|---|--------|
| | | Valitse arcforcing -hitsausparametri ●-painikkeen merkkivalo palaa. | |
| | | Arcforcing-asetus seuraaville elektrodityypeille: (Asetusalue -40...+40) Negatiiviset arvot Rutiili Arvot nollan molemmin Emäs puolin Positiiviset arvot Selluloosa | |

5.12.5 Kuumastartti

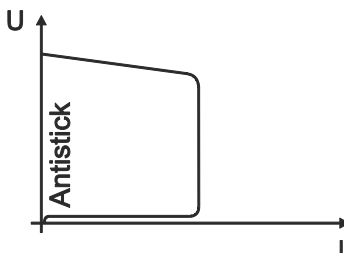
Kuuma-alotustoiminto parantaa puikon syttymistä suuremman sytytysvirran ansiosta.

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



Kuva 5-40

5.12.6 Tarttumisenesto



Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.




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

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

Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle !

Kuva 5-41

5.13 Kaukosäädin

-  **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 lisälaitte liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.
-  **Kaukosäätöä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen liittimen (analoginen) kautta.**
-  **Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!**

5.14 Automatisointiliitännät

VAARA




Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

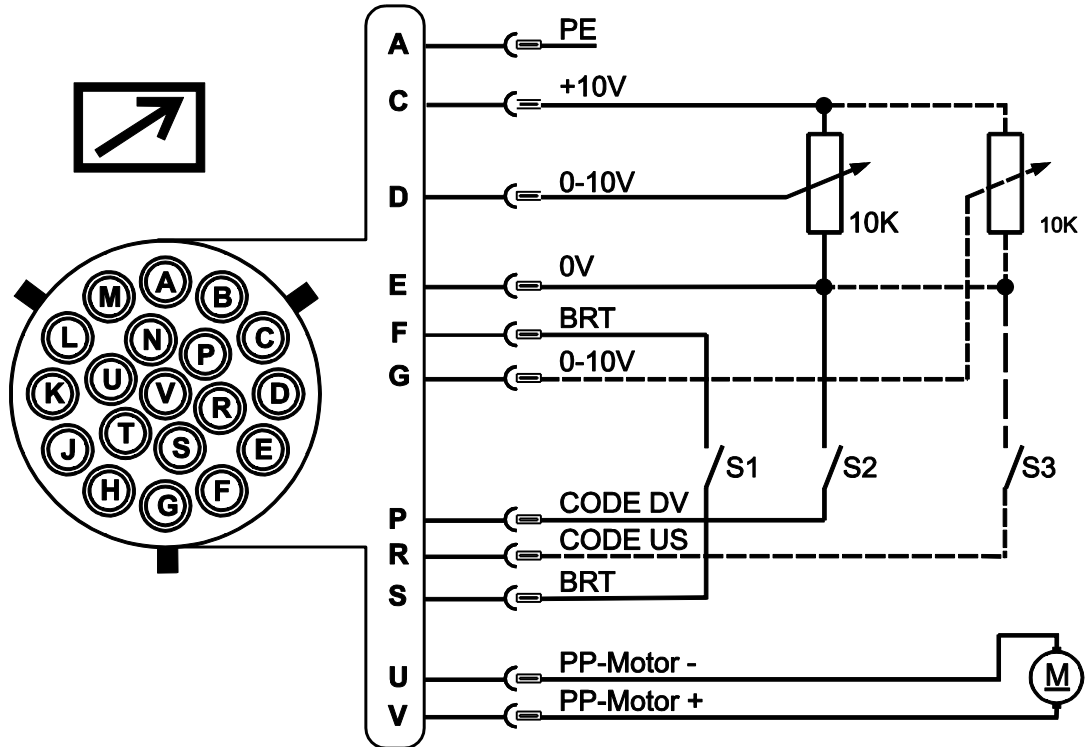
Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

-  **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.

5.14.1 Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen



Kuva 5-42

| Nasta | Signaali | Kuvaus |
|-------|----------|---|
| A | Lähtö | Liitäntä kaapelin peittämiseen PE |
| C | Lähtö | Potentiometrin vertailujännite 10 V (maks. 10 mA) |
| D | Syöttö | Ohjauksjännitemäärittely (0 V - 10 V) - langansyöttönopeus |
| E | Lähtö | Referenssipotentiaali (0V) |
| F/S | Syöttö | Hitsaussteho Start / Stop (S1) |
| G | Syöttö | Ohjauksjännitemäärittely (0 V - 10 V) - valokaaren pituuden korjaus |
| P | Syöttö | Langansyöttönopeuden ohjauksjännitemäärittelyn aktivointi (S2) Aktivoi asettamalla signaali vertailupotentiaaliin 0V (nasta E) |
| R | Syöttö | Ohjauksjännitemäärittelyn aktivointi valokaaren pituuden korjausta varten (S3) Aktivoi asettamalla signaali vertailupotentiaaliin 0V (nasta E) |
| U/V | Lähtö | Syöttöjännite Push/Pull-hitsauspoltin |

5.15 PC-kytkennät



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!**
- **Kytkenän saa suorittaa vain toimitettujen kaapeleiden avulla (muiden jatkojohtojen käyttö on kielletty)!**

PC 300 hitsausparametriohtjelma

Luo kaikki hitsausparametrit nopeasti tietokoneelle ja siirrä ne helposti yhdelle tai useammalle hitsauskoneelle (tarvitaan ohjelmisto, käyttöliittymä ja liitäntäjohdot).

Q-DQC 9000 hitsausparametrien dokumentointiohtjelma

(Tarvitaan ohjelmisto, käyttöliittymä ja liitäntäjohdot).

Erinomainen työkalu hitsaustietojen dokumentointia varten, esimerkkeinä hitsausjännite ja -virta, langansyöttönopeus ja moottorin virta.

WELDQAS- hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä

Verkkoyhteensopiva hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä digitaalisille hitsauslaitteille.

5.16 Kulunvalvonta



Avainkytkin on käytettävissä ainoastaan laitteilla, jotka on tehtaalla varustettu lisävarusteella "OW KL XX5".

Jotta laitteen hitsausparametreja ei voitaisi säätää vahingossa tai luvatta, ohjain voidaan lukita avainkytkimellä.

Avainkytkimen ollessa asennossa 1 kaikki toiminnot ja parametrit ovat asetettavissa ilman rajoituksia.

Avainkytkimen ollessa asennossa 0 seuraavat toiminnot ja parametrit on lukittu:

- Ei työpisteen (hitsaustehon) säätöä ohjelmissa 1–15.
- Ei hitsausmenetelmän, käyttötilan muutosta ohjelmissa 1–15.
- Ohjauksen toimintojakson hitsausparametrit voidaan näyttää, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Ei hitsaustehtävän kytkentää (lohko-JOB-käyttö P16 mahdollista).
- Ei erikoisparametrien muutosta (paitsi P10) – vaatii uudelleenkäynnistyksen.

5.17 Erikoisparametrit (laajennetut asetukset)

Erikoisparametreja (P1 - Pn) käytetään laitetoimintojen asiakaskohtaiseen asetukseen. Näin käyttäjälle annetaan paras mahdollinen joustavuus tarpeittensa optimointia varten.

Näitä asetuksia ei suoriteta suoraan laiteohjauksessa, koska parametrien säännöllinen säätö ei ole yleensä tarpeen. Valittavien erikoisparametrien määrä voi vaihdella hitsausjärjestelmässä käytettyjen laiteohjausten välillä (katso vastaava vakiokäyttöohje).

Erikoisparametrit voidaan tarvittaessa jälleen palauttaa takaisin tehdasasetuksiin > *katso luku 7.3.*

5.17.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



ENTER (siirtyminen valikkoon)

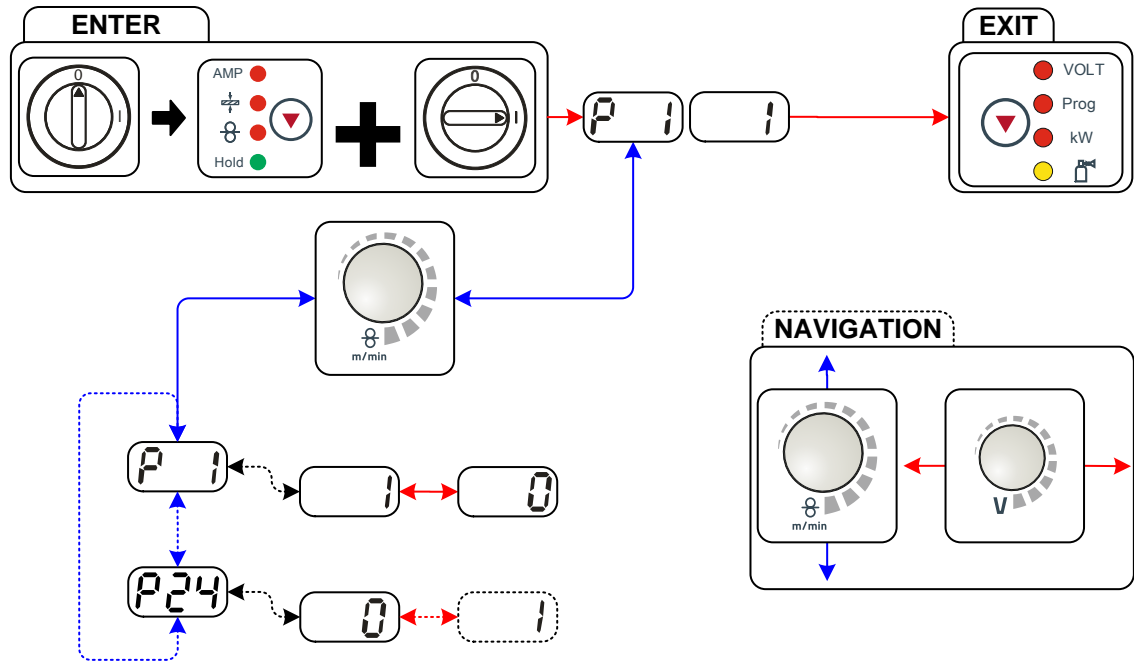
- Kytke laite pois päältä pääkytkimestä
- Pidä painike "parametrien valinta vasemmalla" painettuna ja kytke laite samanaikaisesti päälle.

NAVIGATION (navigointi valikossa)

- Parametrit valitaan kääntämällä säätönuppia "hitsausparametrien asetus".
- Parametrien asettaminen/muuttaminen säätönupilla "valokaaren pituuden korjaus / hitsausohjelman valinta".

EXIT (poistu valikosta)

- Paina painiketta "parametrien valinta oikealla" (sammuta laite ja kytke taas päälle).



Kuva 5-43

| Näyttö | Asetus/valinta |
|------------|---|
| P 1 | Langansyötön nousuaika ramppi aika 0 = ----- normaali syöttö (10 s) 1 = ----- nopea syöttö (3 s) (tehdasasetus) |
| P 2 | Ohjelman "0" esto 0 = ----- P0, vapautus (tehdasasetus) 1 = ----- P0, estetty |
| P 3 | Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksipaikkaisella 7-segmenttinäytöllä (painikepari) 0 = ----- normaali näyttö (tehdasasetus) ohjelmanumero / hitsausteho (0-9) 1 = ----- vaihtuva näyttö ohjelmanumero / hitsaustapa |
| P 4 | Ohjelman rajoitus Ohjelma, 1-15 Tehdasasetus: 15 |
| P 5 | Käyttötapojen erikois 2- ja 4-tahti erityisohjelma 0 = ----- normaali (tähänastinen) 2Ts/4Ts (tehdasasetus) 1 = ----- DV3-ohjelma käyttötavoille 2Ts/4Ts |
| P 6 | Salli erityiset hitsaustehtävät (JOB) SP1-SP3 0 = ----- ei vapautusta (tehdasasetus) 1 = ----- vapauta kohteet Sp1-3 |

| Näyttö | Asetus/valinta |
|-------------|--|
| P 7 | Korjaustila, raja-arvojen asetus 0 = korjaustila ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = korjaustila on käytössä LED-valo "Pääohjelma (PA)" vilkkuu |
| P 8 | Ohjelman vaihto vakiopolttimella 0 = ----- ohjelman vaihto ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = ----- 4-tahti / erityisohjelma 2 = ----- erikois-4-tahti / erityisohjelma (n-tahti aktiivinen) |
| P 9 | 4T- ja 4Ts-näpätyskäynnistys 0 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistys ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistys otettavissa käyttöön |
| P 10 | Normaali- tai kaksoislangansyöttö 0 = ----- normaalisyöttö (tehdasasetus) 1 = ----- kaksoislangansyöttö (master-laite) 2 = ----- kaksoislangansyöttö (slave-laite) |
| P 11 | 4Ts-näpätysaika 0 = ----- näpätystoiminto ei ole käytössä 1 = ----- 300 ms (tehdasasetus) 2 = ----- 600 ms |
| P 12 | Hitsaustehtävälistan (JOB-listan) vaihto 0 = ----- Tehtäväkeskeinen hitsaustehtävälista (JOB-lista) 1 = ----- Todellinen hitsaustehtävälista / JOB-lista (tehdasasetus) 2 = ----- Todellinen hitsaustehtävälista (JOB-lista) ja lisävarusteisiin liittyvä hitsaustehtävän vaihto |
| P 13 | Hitsaustehtävän (JOB) kaukosäädinvaihdon alaraja POWERCONTROL2-polttimeen hitsaustehtäväalue (JOB-alue) Alaraja: 129 (tehdasasetus) |
| P 14 | Hitsaustehtävän (JOB) kaukosäädinvaihdon yläraja POWERCONTROL2-polttimeen hitsaustehtäväalue (JOB-alue) Yläraja: 169 (tehdasasetus) |
| P 15 | HOLD-toiminto 0 = ----- HOLD-arvoja ei näytetä 1 = ----- HOLD-arvot näytetään (tehdasasetus) |
| P 16 | Hitsaustehtävän (JOB) osiointi 0 = ----- Hitsaustehtävän osiointi ei aktiivinen (tehdasasetus) 1 = ----- Hitsaustehtävän osiointi aktiivinen |
| P 17 | Ohjelman valinta vakiopolttimeen liipaisimella 0 = ----- ohjelman valinta ei mahdollinen (tehdasasetus) 1 = ----- ohjelman valinta mahdollinen |
| P 18 | Käyttö-/hitsaustavan vaihto DV-ohjauksella 0 = ----- Käyttö-/hitsaustavan vaihto DV-ohjauksella ohjelmassa 0 (tehdasasetus). 1 = ----- Käyttö-/hitsaustavan vaihto DV-ohjauksella ohjelmassa 0–15. |
| P 19 | Keskiarvonäyttö, superPuls 0 = ----- Toiminto kytketty pois päältä. 1 = ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus). |
| P 20 | Asetus pulssihitsaukselle ohjelmassa PA 0 = ----- Asetus pulssihitsaukselle ohjelmassa PA sammutettu. 1 = ----- Jos toiminnot superPuls ja hitsausmenetelmän vaihto ovat käytettävissä ja päällä, hitsausmenetelmä pulssihitsaus suoritetaan aina pääohjelmassa PA (tehdasasetus). |
| P 21 | Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille Aloitushjelma (P _{START}), laskuohjelma (P _B) ja loppuohjelma (P _{END}) voidaan säätää vaihtoehtoisesti suhteellisesti pääohjelmaan (P _A) tai absoluuttisesti pääohjelmaan. 0 = ----- Suhteellinen parametriasetus (tehdasasetus). 1 = ----- Absoluuttinen parametriasetus. |

| Näyttö | Asetus/valinta |
|--------|---|
| | Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi 1 =----- tyyppi A (tehdasasetus) 0 =----- tyyppi B |
| | Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille 0 =----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa yhdessä (tehdasasetus). 1 =----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa erikseen. |
| | Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö 0 =----- Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 =----- Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö. |

5.17.1.1 Tehdasasetusten palautus

Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!

| Käyttölaite | Toimenpide | Tulos |
|-------------|------------|---|
| | | Kytke hitsauskone pois päältä |
| | | Paina painiketta ja pidä se painettuna |
| | | Kytke hitsauskone päälle |
| | | Vapauta painike odota n. 3 s |
| | | Kytke hitsauskone pois päältä ja jälleen päälle, jotta muutokset tulevat voimaan. |

5.17.1.2 Erikoisparametrien yksityiskohdat

Langan kylmäajon nousuaika (P1)

Langan kylmäajo aloitetaan 1,0 metrin minuuttivauhdilla 2 sekunnin ajan. Sitä lisätään vauhtiin 6,0 m/min. Nousuaikaa voidaan säätää kahden raja-arvon välillä.

Hitsauslangan syötön aikana nopeutta voidaan muuttaa säätönupilla "hitsausparametrien asetukset". Nopeuden muutos ei vaikuta ramppiaikaan.

Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)

Ohjelma P0 (manuaalinen asetus) on lukittu. Vain toiminnot P1-P15 ovat mahdollisia riippumatta avainkytkimen asennosta.

Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksinumeroisella 7-segmenttinäytöllä (P3)

Normaali näyttö:

- Ohjelmakäyttö: Ohjelmanumero
- Up-/Down-käyttö: Hitsausteho (0=minimivirta / 9=maksimivirta)

Vaihtuva näyttö:

- Ohjelmakäyttö: Ohjelmanumero ja hitsausmenetelmä (P=pulssi / n=ei-pulssi) vaihtelevat
- Up-/Down-käyttö: Hitsausteho (0=minimivirta / 9=maksimivirta) ja Up-/Down-käytön symboli vaihtelevat

Ohjelmien määrän rajoitus (P4)

Hitsauksessa käytettävien ohjelmien määrän rajoitus.

> **katso luku 4.2.1**

> **katso luku 4.3**

4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5)

Kun erikoisohjelma on aktivoitu, hitsausprosessin alku muuttuu seuraavasti:

2-tahti erikoistoiminta/ 4-tahti erikoistoiminta

- Aloitusohjelma "P_{START}"
- Pääohjelma "P_A"

2-tahti erikoistoiminta/ 4-tahti erikoistoiminta käyttäjäkohtainen ohjelma aktivoituna:

- Aloitusohjelma "P_{START}"
- Rajoitettu pääohjelma "P_B"
- Pääohjelma "P_A"

Erityistehtävät SP1–SP3 vapautettu (P6)

Laitesarja Phoenix Expert:

Hitsaustehtävän asetus tapahtuu hitsausvirtalähteen laiteohjauksessa, katso vastaava järjestelmädokumentaatio.

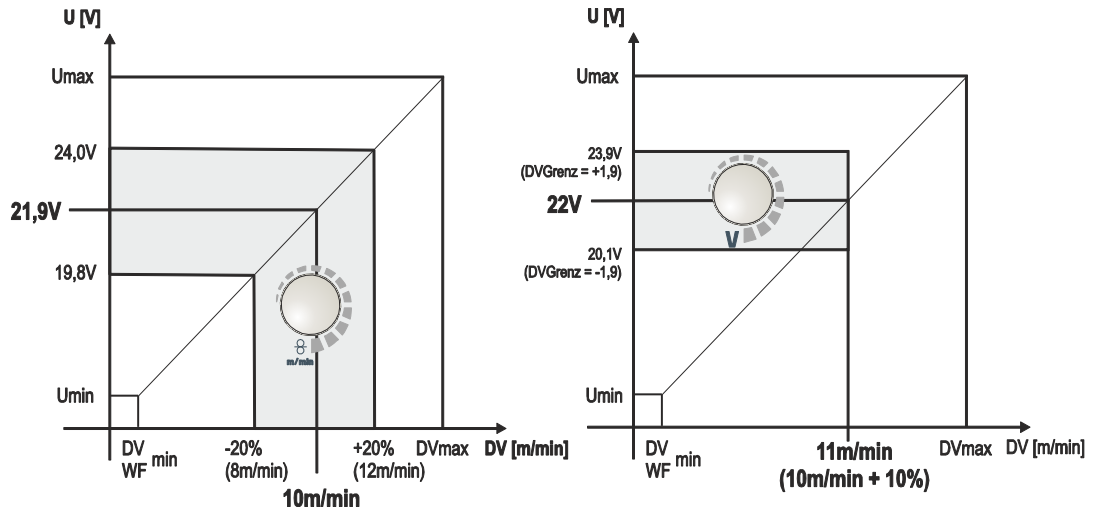
Tarvittaessa voidaan valita ainoastaan esimääritetyt erikoishitsaustehtävät SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 langansyöttölaitteen ohjauksessa. Erikois-JOBien valinta tapahtuu pitkällä hitsaustehtävän valinta -painonapin painalluksella. Erikois-JOBien vaihto tapahtuu lyhyellä painonapin painalluksella.

Hitsaustehtävän (JOB) vaihto on lukittu, jos avainkytkin on asennossa "0".

Lukitus voidaan avata erityishitsaustehtäville (SP1–SP3).

Korjaustoiminto, kynnsarvon asetus (P7)

Korjaustoiminto kytketään päälle ja pois päältä kaikkien tehtävien kohdalla yhtä aikaa. Korjaustoiminto määrittää langansyöttönopeudelle (WF) ja hitsausjännitteen korjaukselle (U_{kor}) jokaista työtä koskien. Korjausarvo tallennetaan erikseen jokaiselle ohjelmalle. Nyt langansyöttönopeutta voidaan korjata enintään 30 % ja hitsausjännitettä +/-9,9 V.



Kuva 5-44

Esimerkki, toimintapiste korjaustilassa:

Langansyöttönopeus yhdessä ohjelmassa (1 - 15) asetetaan arvoon 10,0 m/min.

Tämä vastaa hitsausjännitettä (U) = 21,9 V.. Kun avainkytkin on asennossa "0", hitsaaminen tällä ohjelmalla voidaan suorittaa vain näillä arvoilla.

Jotta hitsaaja voisi suorittaa langansyötön ja jännitteen korjauksen ohjelmatilassa, korjaustila on kytkettävä päälle ja raja-arvot langansyötölle ja jännitteelle on määriteltävä.

Korjausraja-arvon asetus = WFlimit = 20 % / Ulimit = 1,9 V

Nyt langansyöttönopeutta voidaan korjata 20 % (8,0 - 12,0 m/min) ja hitsausjännitettä +/-1,9 V (3,8 V).

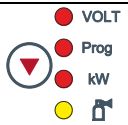



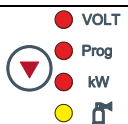


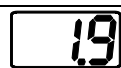



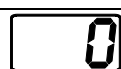



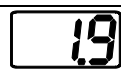
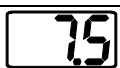

Esimerkissä langansyöttönopeus on asetettu arvoon 11,0 m/min. Tämä vastaa 22 V:n hitsausjännitettä

Nyt hitsausjännitettä voidaan korjata edelleen 1,9 V (20,1 V ja 23,9 V).

Jännite- ja langansyöttönopeuden korjausarvot nollataan, jos avainkytkin siirretään asentoon 1.

Korjaustoiminnon asetus:

- "Korjaustilan" erityisparametrien päällekytkentä (P7=1) ja tallentaminen.
> katso luku 5.18.1
- Avainkytkin on asennossa "1".
- Korjaustoiminto tulee asettaa seuraavan taulukon osoittamalla tavalla:

| Hallintalaite | Toiminto | Tulos | Näyttö (esimerkkejä) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Vasen | Oikea |
|  |  | Paina painiketta, kunnes PROG-valo syttyy. Vasemmalla: Langansyöttönopeus Oikealla: Ohjelmanumero |  |  |
|  |  | Paina painiketta yhtäjaksoisesti noin 4 s. Vasemmalla: Langansyöttönopeuden korjauksen nykyinen raja-arvo Oikealla: Jännitteenkorjauksen nykyinen raja-arvo |  |  |
|  |  | Aseta langansyöttönopeuden korjauksen raja-arvo |  |  |
|  |  | Aseta jännitteenkorjauksen nykyinen raja-arvo |  |  |
| Jos käyttäjä ei käytä laitetta noin 5 sekuntiin, asetetut arvot tallentuvat ja näyttö palaa takaisin ohjelmanäyttöön. | | |  |  |

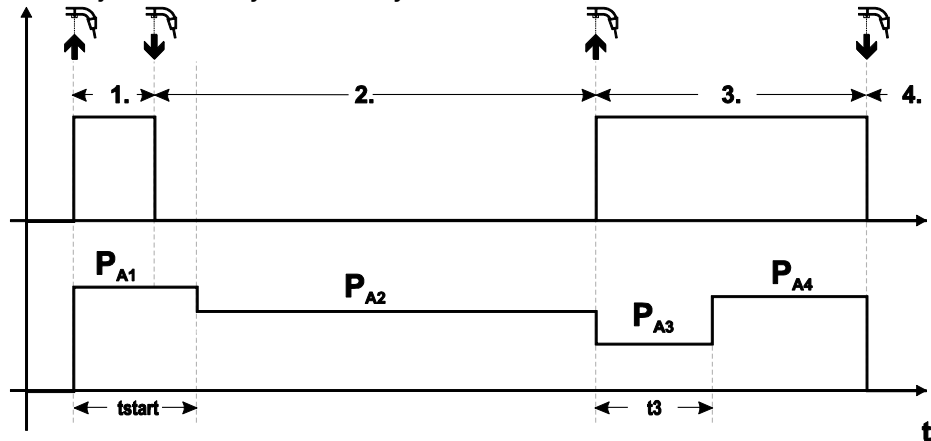
- Avainkytkin on jälleen asennossa "0"!

Ohjelmien vaihto vakiopolttimen kytkimellä (P8)**4-tahti erkoistoiminta**

- Vaihe 1: ohjelma 1 käynnistyy
- Vaihe 2: ohjelma 2 käynnistyy t_{start} -ajan kuluttua.
- Vaihe 3: ohjelma 3 käynnistyy t_3 -ajan kuluttua. Tällöin ohjelma kytkeytyy automaattisesti ohjelmalle 4.

Lisälaitteita kuten kaukosäätimiä tai erikoispolttimia ei voida käyttää!

Langansyöttölaitteen ohjelmanvalintakytkin ei ole käytössä.

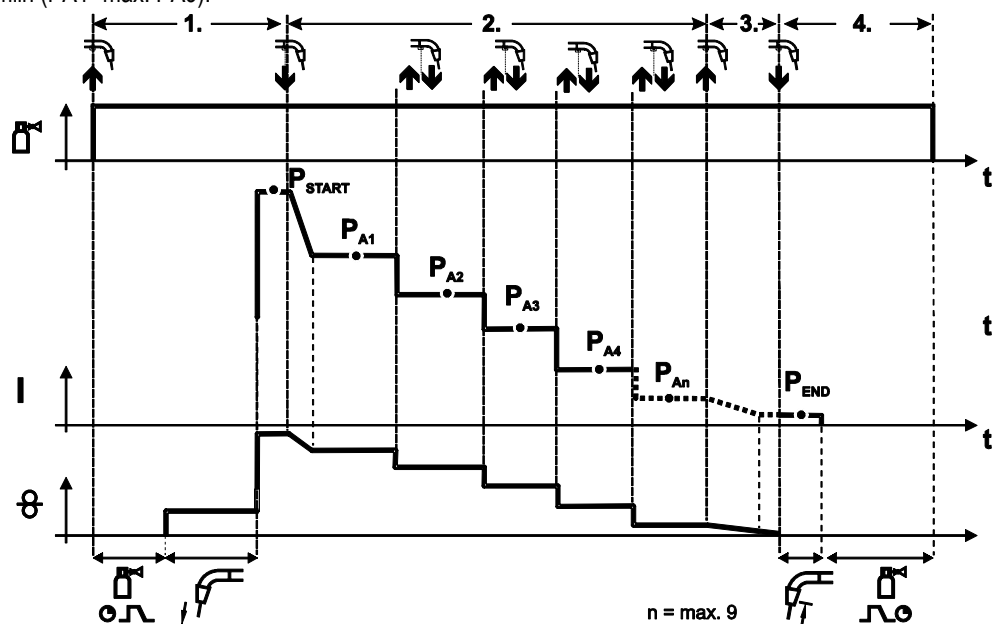


Kuva 5-45

4-tahti erikoistoiminta (n-jakso)

N-jakson mukaisessa ohjelmajärjestyksessä laite käynnistyy 1. jaksosta, kun ohjelma käynnistetään (P_{start} kohdasta P_1).

Toisella jaksolla laite kytkeytyy pakolliseen ohjelmaan 2, kun aloitusaika t_{start} on kulunut umpeen. Näpäytyksellä siirrytään muihin ohjelmiin (PA_1 -max. PA_9).



Kuva 5-46

Ohjelmien määrä (P_{AN}) vastaa N-jakson mukaista jaksojen määrää.

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömootori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistä ohjelma P_{START} kohdasta P_{A1})

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.
- Siirry slope-toiminnolla ohjelmaan P_{A1} .

Slope-toiminto pääohjelmaan P_{A1} on käytössä aikaisintaan sillä hetkellä, kun asetettu aika t_{START} on kulunut ja viimeistään silloin, kun polttimen kytkin vapautetaan. Täppäys (kytkimen painaminen lyhyesti ja vapauttaminen 0,3 sekunnin kuluessa) voidaan kytkeä muihin ohjelmiin. Ohjelmat P_{A1} - P_{A9} ovat käytettävissä.

Vaihe 3

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Lopeta ohjelma slope-toimintoon (P_{END} kohdasta P_{AN}). Ohjelma voidaan keskeyttää koska tahansa painamalla polttimen kytkintä yli 0,3 sekunnin ajan. Tällöin suoritetaan P_{END} kohdasta P_{AN} .

Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin.
- Langansyöttömootori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut.
- Kaasun jälkivirta-aika käynnistyy.

4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)

4- tahti toiminnon kytkinkäynnistyksessä voidaan siirtyä suoraan toiseen vaiheeseen painamalla polttimen kytkintä ilman, että virta on päällä.

Hitsaus voidaan keskeyttää painamalla polttimen kytkintä uudelleen.

"Yksittäis- tai kaksoislangansyöttölaitteen käyttö" (P10) -asetus

Jos virtalähteeseen on kytketty kaksi langansyöttölaitetta, muita lisälaitteita ei saa kytkeä 7-napaiseen digitaaliseen liittimeen!

Tämä koskee digitaalisia kaukosäätimiä, robottiliitäntöjä, dokumentointiasemia, digitaalisella liittimellä varustettuja hitsauspolttimia jne.

Yksittäiskäytössä (P10 = 0) ei toista langansyöttölaitetta saa olla liitettynä!

- Poista liitokset toiseen langansyöttölaitteeseen

Kaksoiskäytössä (P10 = 1 tai 2) on molemmat langansyöttölaitteet liitettävä ja niiden on oltava ohjauksissa eri tavoin konfiguroituna tätä toimintatapaa varten!

- Konfiguroi yksi langansyöttölaite Masteriksi (P10 = 1)
- Konfiguroi toinen langansyöttölaite Slaveksi (P10 = 2)

Avainkytkimellä varustetut langansyöttölaitteet (lisävaruste, > katso luku 5.16) on konfiguroitava Masteriksi (P10= 1).

Masteriksi konfiguroitu langansyöttölaite on aktiivinen hitsauskoneen päällekytkemisen jälkeen. Muita toimintaeroja ei langansyöttölaitteiden välillä ole olemassa.

Lukitun erikoistäppäysajan asetus (P11)

Pääohjelman ja rajoitetun pääohjelman väliseen vaihtoon johtavan polttimen painalluksen ajaksi voidaan ohjelmoida kolme eri tasoa:

0 = ei painallusta

1 = 320 ms (tehdasasetus)

2 = 640 ms

JOB-luettelon vaihtaminen (P12)

| Arvo | Nimike | Selitys |
|------|--|---|
| 0 | Tehtäväkohtainen JOB-luettelo | JOB-luettelot lajitellaan hitsauslanka- ja suojavaasutyypin mukaan. JOB-numerot voidaan ohittaa valinnan yhteydessä tarvittaessa. |
| 1 | Nykyinen JOB-luettelo | JOB-numerot vastaavat todellisia muistisoluja. Jokainen JOB-numero on valittavissa, eikä muistisoluja ohiteta valinnan aikana. |
| 2 | Nykyinen JOB-luettelo, JOB-vaihto aktiivinen | Koskee nykyistä JOB-luettelo. JOB-muutos on mahdollinen lisävarusteiden kuten PowerControl 2 -polttimen avulla. |

Käyttäjakohtaisten JOB-luetteloiden luominen

Järjestelmä luo muistialueen, jolla JOB-numerosta toiseen siirtymiseen voidaan käyttää lisävarusteita kuten POWERCONTROL 2 -hitsauspoltinta.

- Aseta erikoisparametri P12 arvoon "2".
- Aseta "Program or Up/Down function" -kytkin asentoon "Up/Down".
- Valitse olemassa oleva JOB, joka lähinnä vastaa haluttua lopputulosta.
- Kopioi JOB yhteen tai useampaan JOB-kohdenumeroon.

Jos jotain JOB-parametreja on muutettava, valitse kohde-JOB, ja muuta sekvenssin mukaiset parametrit erikseen.

- Aseta erikoisparametri P13 alarajalle ja
- Aseta erikoisparametri P14 kohde-JOB-numeroiden ylärajalle.
- Aseta "Program or Up/Down function"-vaihtokytkin asentoon "Program".

JOB-asetuksia voidaan muuttaa määritellyllä alueella lisävarusteen avulla.

JOB-tehtävien kopiointi, "Copy to" -toiminto

Käytössä oleva kohdealue on välillä 129 - 169.

- Ensin konfiguroidaan erikoisparametrit P12 - P12 = 2 tai P12 = 1!

| Käyttöäädin | Toimenpide | Tulos | Näytöt |
|-------------|------------|--|--------|
| | 1 x | JOB-luettelon valinta | |
| | | Lähde-JOBin valinta | |
| - | - | Odota noin 3 s, kunnes JOB on otettu käyttöön. | |
| | 1 x | Pidä painiketta painettuna noin 5 s ajan | |
| | | Asetus kopiointi-toiminnoille ("Copy to") | |
| | | Kohde-JOBin JOB-numeron valinta | |
| | 1 x | Tallenna JOB kopioidaan uudelle paikalle | |

Kahta viimeistä vaihetta toistamalla voidaan sama lähde-JOB kopioida useammalle kohde-JOBille.

Jos ohjaus ei rekisteröi yli 5 s ajan mitään käyttäjän toimintaa, palataan jälleen takaisin parametrien näyttöön ja kopiointitapahtuma on päättynyt.

Ylä- ja alarajat kaukosäädöllä tehtävään työnmuutokseen (P13, P14)

Ylin ja alin lisävarusteiden, esim. PowerControl 2 -polttimen avulla valittavissa oleva JOB-numero.

Estää tahattoman siirtymisen väärään tai määrittelemättömään JOB-numeroon.

Pitotoiminto (P15)**Pitotoiminto aktiivinen (P15 = 1)**

- Näytölle tulevat edellisen pääohjelman mukaiseen hitsaukseen käytettyjen parametrien keskimääräiset arvot.

Pitotoiminto ei aktiivinen (P15 = 0)

- Näytölle tulevat pääohjelman parametrien asetuspisteiden arvot.

Lukittu JOB-tila (P16)**Seuraavia lisävarusteita voidaan käyttää JOB-toimintatilassa:**

- Up/Down-hitsauspoltin yksinumeroisella 7-segmentinäytöllä (painikepari)
JOB 0:ssa on aina ohjelma 0 aktiivisena, kaikissa muissa JOBeissa ohjelma 1

Tässä käytössä voidaan lisäkomponenteilla kutsua esiin jopa 27 JOBia (hitsaustehtävää), kolmeen lohkokseen jaettuna.

Seuraavat konfiguraatiot on suoritettava lohko-JOB-käytön käyttöä varten:

- Kytke vaihtokytkin "Ohjelma tai Up/Down-toiminto" asentoon "Ohjelma"
- Aseta JOB-luettelo todelliselle JOB-luettelolle (erikoisparametri P12 = "1")
- Aktivoi lohko-JOB-käyttö (erikoisparametri P16 = "1")
- Vaihda lohko-JOB-käyttöön valitsemalla yksi erikois-JOBeista 129, 130 tai 131.

Samanaikainen käyttö RINT X12:n, BUSINT X11:n DVINT X11:n kaltaisten liitäntöjen tai R40-kaukosäätimen kaltaisten digitaalisten lisäkomponenttien kanssa ei ole mahdollista!

Lisäosien näytössä näkyvät hitsaustehtävänumerot (JOB-numerot).**Hitsaustehtävä (JOB) Näyttö / lisäosien valinta**

| nro: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Erikoishitsaustehtävä (JOB) 1 | 129 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 |
| Erikoishitsaustehtävä (JOB) 2 | 130 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| Erikoishitsaustehtävä (JOB) 3 | 131 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 |

JOB 0:

Tämän JOB-numeron avulla hitsausparametrit voidaan asettaa manuaalisesti.

JOB 0 -valinta voidaan estää avainkytkimellä tai "block program 0"-parametrillä (P2).

Avainkytkimen asento 0 tai erikoisparametri P2 = 0: JOB 0 on lukittu.

Avainkytkimen asento 1 tai erikoisparametri P2 = 1: JOB 0 voidaan valita

JOB-numerot 1-9:

Jokaisessa erikoisluokassa on yhdeksän eri JOB-numeroa (katso taulukko).

Nämä numerot edellyttävät langansyöttönopeuden, kaarenkorjausdynamiikan ym. nimellisarvojen määrittelemistä etukäteen. Se tapahtuu helposti PC300.NET-ohjelmiston avulla.

Jos ohjelma ei ole käytössä, käyttäjäkohtaiset JOB-luettelot voidaan luoda erikoisalueille "Copy to" -toiminnon avulla. (Tarkempi selitys on annettu kappaleessa "JOB-luetteloiden muuttaminen (P12)")

Ohjelmien valinta vakioolttimen kytkimellä (P17)

Kaynak başlangıcından önce bir program seçimini veya program değişikliğini mümkün kılar.

Kaynak torçuna dokunarak bir sonraki programa geçiş yapılır. Serbest bırakılan son programa ulaşıldıktan sonra birinci program ile devam edilir.

- Serbest bırakılan ilk program, kilitli olmadığı sürece program 0'dır.
(ayrıca bakınız özel parametre P2)
- Serbest bırakılan son program P15'tir.
 - Programlar özel parametre P4 ile sınırlandırılmamışsa (bakınız özel parametre P4).
 - Veya seçilmiş olan JOB için programlar n döngü ayarı (bakınız parametre P8) ile sınırlandırılmışsa.
- Kaynak başlangıcı torç tetiğinin 0,64 saniyeden daha uzun basılı tutulması ile gerçekleşir.

Standart torç tetiği ile program seçimi tüm işletme tiplerinde (2 döngülü, 2 döngülü özel, 4 döngülü ve 4 döngülü özel) kullanılabilir.

Käyttö-/hitsaustavan vaihto langansyöttölaitteen-ohjauksella (P18)

Käyttötavan (2-tahti, 4-tahti, jne.) ja hitsaustavan (MIG/MAG-normaalihitsaus / MIG/MAG-pulssikaarihitsaus) valinta langansyötön tai hitsauslaitteen ohjauksessa.

- P18 = 0
 - Ohjelma 0: Käyttö- ja hitsaustavan valinta langansyöttölaitteessa.
 - Ohjelma 1–15: Käyttö- ja hitsaustavan valinta hitsauslaitteessa.
- P18 = 1
 - Ohjelma 0–15: Käyttö- ja hitsaustavan valinta langansyöttölaitteessa.

Keskiarvonäyttö, superPuls (P19)

Toiminto aktiivinen (P19 = 1)

- superPuls:ssa näytetään näytössä keskiarvo teholle ohjelmasta A (P_A) ja ohjelmasta B (P_B) (tehdasasetus).

Toiminto ei aktiivinen (P19 = 0)

- superPuls:ssa näytössä näytetään ainoastaan teho ohjelmasta A.



Jos aktivoitulla toiminnolla näytetään pelkästään numerot 000, kyseessä on harvinainen, yhteensopimaton järjestelmäasetus. Ratkaisu: Kytke erityisparametri P19 pois päältä.

Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).



Ainoastaan laiteversiossa pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä.

Toiminto aktiivinen (P20 = 1)

- Jos toiminnot superPuls ja hitsausmenetelmän vaihto ovat käytettävissä ja päällä, hitsausmenetelmä pulssihitsaus suoritetaan aina pääohjelmassa PA (tehdasasetus).

Toiminto ei aktiivinen (P20 = 0)

- Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA sammutettu.

Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille (P21)

Aloitushjelma (P_{START}), laskuohjelma (P_B) ja loppuohjelma (P_{END}) voidaan säätää vaihtoehtoisesti suhteellisesti tai absoluuttisesti pääohjelmaan (P_A).

Toiminto aktiivinen (P21 = 1)

- Absoluuttinen parametriasetus.

Toiminto ei aktiivinen (P21 = 0)

- Suhteellinen parametriasetus (tehdasasetus).

Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)

Aktiivinen vain laitteissa, joihin on asennettu kaasuvirtauksen säätö (valinnainen tehdasasetus).

Asetuksen saa suorittaa ainoastaan valtuutettu huoltohenkilöstö (perusasetus = 1).

Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille (P23)

Suhteellisuusohjelmat aloitus-, lasku- ja loppuohjelma voidaan asettaa joko yhdessä tai erikseen toimintapisteitä P0-P15 varten.

Yhteisessä asetuksessa parametriarvot tallennetaan JOBiin, toisin kuin erillisessä asetuksessa. Erillisessä asetuksessa parametriarvot ovat kaikille JOBeille samat (poikkeus erikois-JOBit SP1, SP2 und SP3).

Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

Valokaaren korjausta oikealla säätönupilla asetettaessa voidaan näyttää joko korjausjännite +- 9,9 V (tehdasasetus) tai absoluuttinen tavoitejännite.

5.18 Laitteen asetusvalikko

5.18.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



ENTER (siirtyminen valikkoon)

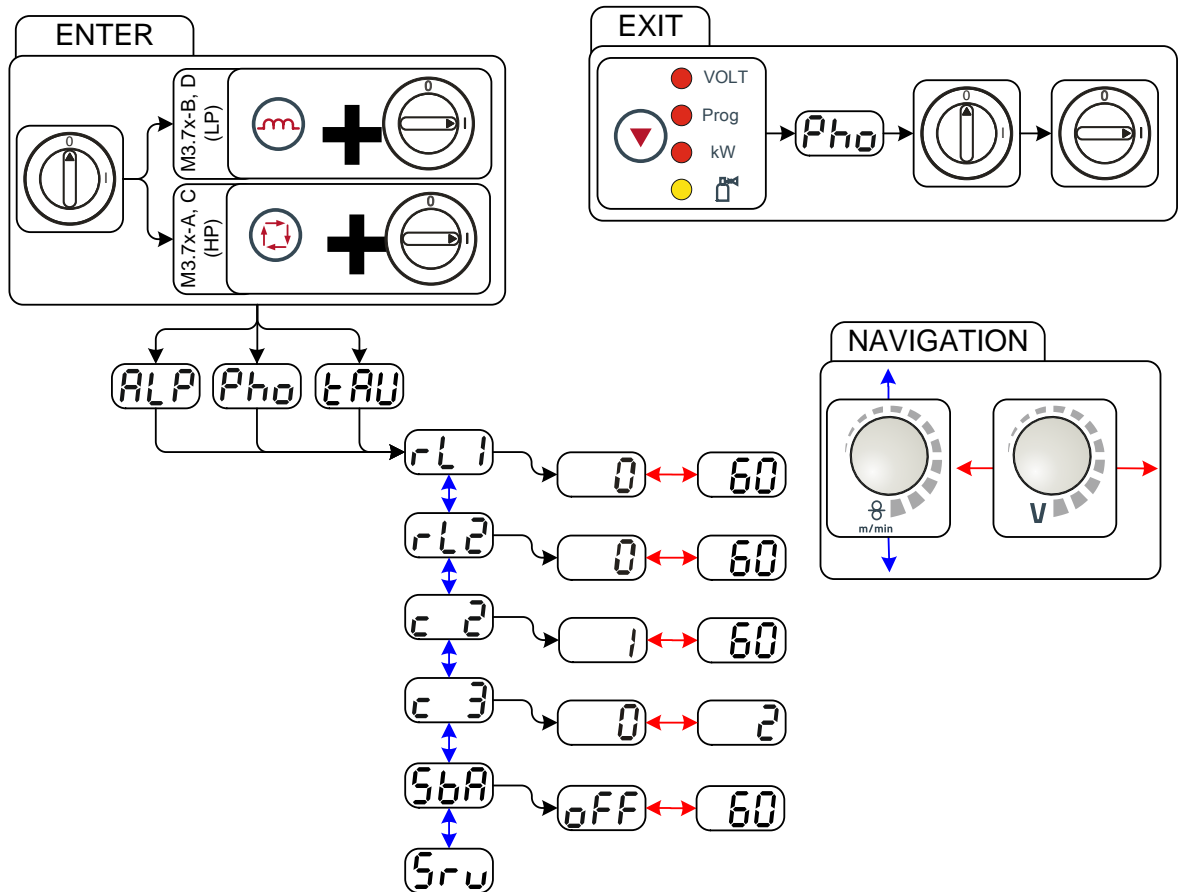
- *Kytke laite pois päältä pääkytkimestä*
- *Pitä painike "hitsausparametrit" tai "kuristusvaikutus" (drive 4X LP) painettuna ja kytke laite samanaikaisesti päälle.*

NAVIGATION (navigointi valikossa)

- *Parametrit valitaan kääntämällä säätönuppia "hitsausparametrien asetus".*
- *Parametrien asettaminen/muuttaminen säätönupilla "valokaaren pituuden korjaus / hitsausohjelman valinta".*

EXIT (poistu valikosta)

Paina painiketta "parametrien valinta oikealla" (sammuta laite ja kytke taas päälle).



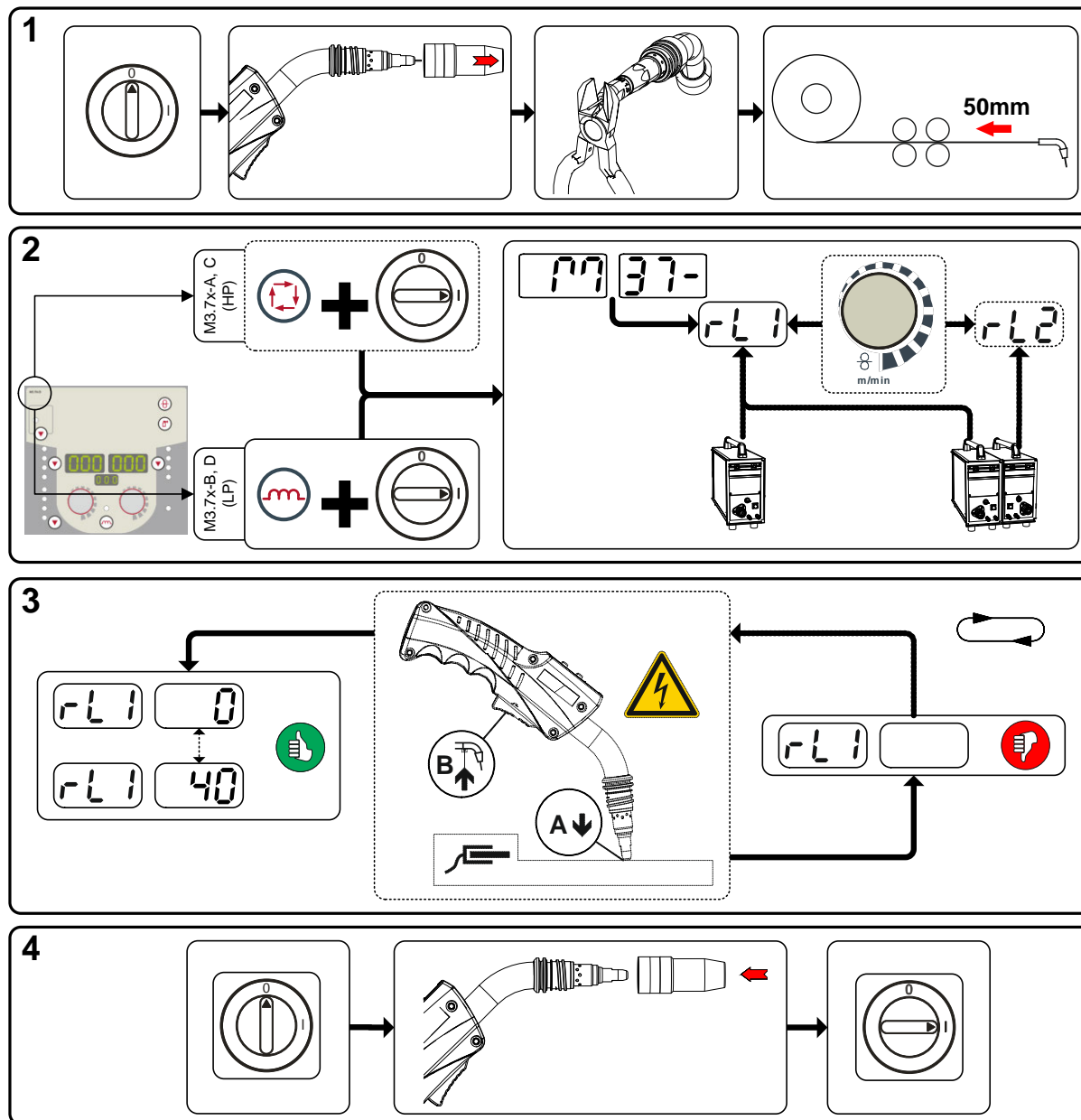
Kuva 5-47

| Näyttö | Asetus/valinta |
|------------|---|
| rL1 | Vastus 1 Vastus ensimmäiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta). |
| rL2 | Vastus 2 Vastus toiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta). |
| c 2 | Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö! |
| c 3 | Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö! |
| SbA | Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto <ul style="list-style-type: none"> 5 min - 60 min = Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. off = kytketty pois päältä |
| SrU | Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö! |

5.18.2 Vastuksen tasaus

Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa virtalähteen vastus on säädetty arvoon 8 m Ω . Tämä arvo vastaa 5 metrin massajohtoa, 1,5 metrin pituista välikaapelipakettia ja 3 metrin vesijäähdytteistä hitsauspoltinta. Muissa kaapelipakettipituuksissa tarvitaan sen vuoksi jännitekorjaus +/- hitsausominaisuuksien optimoimiseen. Tasaamalla vastus uudelleen voidaan jännitekorjausarvo säätää melkein nollaan. Sähköinen vastus tulisi tasata jokaisen lisälaitteen, kuten hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin, vaihdon jälkeen.

Jos hitsausjärjestelmässä käytetään toista langansyöttölaitetta, se on mitattava parametrille (rL2). Muille konfiguraatioille riittää parametrin (rL1) tasaus.



Kuva 5-48

1 Esivalmistelut

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin irti.
- Leikkaa hitsauslanka tasaisesti virtasuuttimen kohdalta.
- Vedä hitsauslankaa hieman (n. 50 mm) takaisin langansyöttölaitteen kohdalla. Virtasuuttimessa ei tulisi nyt olla enää yhtään hitsauslankaa.

2 Konfiguraatio

- Paina painiketta "Hitsausparametrit tai kuristusvaikutus" ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle. Vapauta painike.
 - Painike "Hitsausparametri" laiteohjauksella M3.7x-A ja M3.7x-C.
 - Painike "Kuristusvaikutus" laiteohjauksella M3.7x-B ja M3.7x-D.
- Säätonupilla "hitsausparametrien asetus" voidaan nyt valita vastaava parametri. Parametri rL1 on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä. Kahden virtapiirin hitsausjärjestelmissä, kun esim. kahta langansyöttölaitetta käytetään yhdestä virtalähteestä, on suoritettava toinen tasaus parametrilla rL2.

3 Tasaus/mittaus

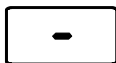
- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspolttin työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla 0 mΩ–40 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan välittömästi eikä se vaadi enää uutta vahvistusta. Jos arvoa ei näytetä oikeanpuoleisessa näytössä, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.
- Pujota hitsauslanka uudelleen.

5.18.3 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > *katso luku 5.18* tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila) > *katso luku 5.18*.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

Halutun ohjauselementin painamisella (esim. liipaisimen näpäytyksellä) energiansäästötoiminto otetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

VAARA



Virheellinen huolto ja tarkastus!

Laitteen puhdistuksen, korjauksen tai tarkastuksen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt! Valtuutettu henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa näiden laitteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Suorita kaikki seuraavassa luvussa esitetyt tarkastukset!
- Ota laite uudelleen käyttöön vasta, kun se on läpäissyt tarkastuksen.



Sähköiskun vaara!

Sähköverkkoon puhdistuksen aikana kytketyt laitteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja!

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

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

6.1 Yleistä

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

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

6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

- Tarkista kaikkien liitäntöjen ja kulutusosien käsitiukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista liitäntöjen ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitartuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttöruulat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

6.2.1.1 Silmämääräinen katselmus

- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Verkkajohto ja vedonpoistin
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Muuta, yleinen tila

6.2.1.2 Toimintotarkastus

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

6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

6.2.2.1 Silmämääräinen katselmus

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

6.2.2.2 Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.

6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)



Hitsauslaitteen saa tarkastaa vain valtuutettu ammattihenkilö. Valtuutettu ammattihenkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.



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

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

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 maakohattaisia kierrätysmääräyksiä!**



6.3.1 Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle

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

6.4 RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen

Allekirjoittanut EWM AG Mündersbach, vahvistaa täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun direktiivin soveltamisalaan, täyttävät direktiivin vaatimukset (2011/65/EU).

7 Vian korjaus

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

7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo

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

| Selitys | Symboli | Kuvaus |
|---------|---------|------------|
| | ↗ | Vika / Syy |
| | ✘ | Ratkaisu |


Langansyötön ongelmia

- ↗ Kontaktisuutin tukkeutunut
 - ✘ Puhdista, sumuta hitsaussuojasuuihkeella ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Lankakelajarrun asetukset > *katso luku 5.10.2.5*
 - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Paineyksiköiden asetukset > *katso luku 5.10.2.4*
 - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Syöttörullat kuluneet
 - ✘ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Langansyöttömoottoriin ei kohdistu syöttöjännitettä (automaattisulake lauennut ylikuormituksesta)
 - ✘ Kuittaa lauennut sulake (virtalähteen takaosassa) painamalla painiketta
- ↗ Poltinkaapeli taipunut
 - ✘ Oikaise poltinkaapeli suoraksi
- ↗ Langanohjainputki tai -spiraali likaantunut tai kulunut
 - ✘ Puhdista ohjainputki tai -spiraali, vaihda taipuneet tai kuluneet uusiin

Toimintahäiriöt

- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
 - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↗ Erinäisiä parametreja ei voida asettaa
 - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko > *katso luku 5.16*
- ↗ Liitäntäongelmat
 - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ↗ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
 - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
 - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

 **Hitsauskoneen virhetilasta ilmoitetaan laiteohjauksen näyttöön ilmestyvällä vikakoodilla (ks. taulukko). Laitteen toimintahäiriön sattuessa suorittava laitteenosa kytketään pois käytöstä.**

 **Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).**




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

| Vika | Luokka | | | Mahdollinen syy | Ratkaisu |
|------------------------|--------|----|----|--|--|
| | a) | b) | c) | | |
| Error 1 (Ov.Vol) | - | - | x | Verkon ylijännite | Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauskoneen kytkentäjännitteisiin |
| Error 2 (Un.Vol) | - | - | x | Verkon alijännite | |
| Error 3 (Temp) | x | - | - | Hitsauskoneen ylikuumeneminen | Anna laitteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1") |
| Error 4 (Water) | x | x | - | Jäähdytysnestettä ei riittävästi | Täytä jäähdytysnestettä Vuoto jäähdytysnestekierrossa > Korjaa vuoto ja täytä jäähdytysnestettä Jäähdytysnestepumppu ei toimi > Tarkistus kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuojaa |
| Error 5 (Wi.Spe) | x | - | - | Virhe langansyöttölaite, takovirhe | Tarkasta langansyöttölaite Takogeneraattori ei anna signaalia, M3.51 viallinen > Ilmoita huollolle. |
| Error 6 (gas) | x | - | - | Suojakaasuvirhe | Tarkasta suojakaasun syöttö (suojakaasuvallonnalla varustetut laitteet) |
| Error 7 (Se.Vol) | - | - | x | Toissijainen ylijännite | Invertterin virhe > Ilmoita vika huoltoon |
| Error 8 (no PE) | - | - | x | Maatto hitsauslangan ja maajohdon välillä | Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoitetun kohteen välinen yhteys |
| Error 9 (fast stop) | x | - | - | Nopea päältäkytkentä BUSINT X11- tai RINT X12 -piirin ohjaamana | Korjaa robotissa oleva vika |
| Error 10 (no arc) | - | x | - | Valokaaren häiriö BUSINT X11- tai RINT X12 -piirin ohjaamana | Tarkista langansyöttö |
| Error 11 (no ign) | - | x | - | Sytytyshäiriö 5 s:n kuluttua BUSINT X11- tai RINT X12 -piirin ohjaamana | Tarkista langansyöttö |
| Error 14 (no DV) | - | x | - | Langansyöttölaitetta ei tunnistettu. Ohjauskaapelia ei liitetty. | Tarkasta johtoliitännät. |
| | | | | Useampia langansyöttölaitteita käytettäessä on kohdistettu väärä tunnusnumero. | Tarkasta tunnusnumeron kohdistus |
| Error 15 (DV2?) | - | x | - | Langansyöttölaitetta 2 ei tunnistettu. Ohjauskaapelia ei liitetty. | Tarkasta johtoliitännät. |
| Error 16 (VRD) | - | - | x | VRD (virhe tyhjäkäyntijännitteen pienennys). | Ilmoita vika huoltoon. |
| Error 17 (WF. Ov.) | - | x | x | Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus | Tarkista langansyöttö |
| Error 18 (WF. Sl.) | - | x | x | Ei takogeneraattorisignaalia toiselta langansyöttölaitteelta (Slave-käyttö) | Tarkasta yhteys ja erityisesti toisen langansyöttölaitteen takogeneraattori (Slave-käyttö). |
| Error 56 (no Pha) | - | - | x | Verkkovaiheen häiriö | Tarkista verkkojännitteet |

| Vika | Luokka | | | Mahdollinen syy | Ratkaisu |
|---------------------|--------|----|----|------------------------|--------------------------|
| | a) | b) | c) | | |
| Error 59 (Unit?) | - | - | x | Laitte yhteensopimaton | Tarkasta laitteen käyttö |

Selitykset luokka (vikailmoitusten nollaukset)

- a) Virheilmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.
 b) Vikailmoitus voidaan nollata painiketta painamalla:

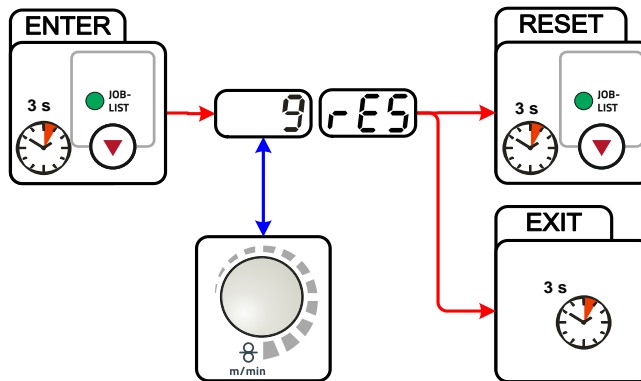
| Koneen ohjaus | Painike |
|---|---|
| RC1 / RC2 |  |
| Expert |  |
| CarExpert / Progress (M3.11) |  |
| alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305 | ei mahdollista |

- c) Virheilmoitus voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.
 Suojakaasuvirhe (Err 6) voidaan nollata painamalla "painiketta Hitsausparametrit".



7.3 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

 Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

7.3.1 Yksittäisen työn nollaaminen



Kuva 7-1

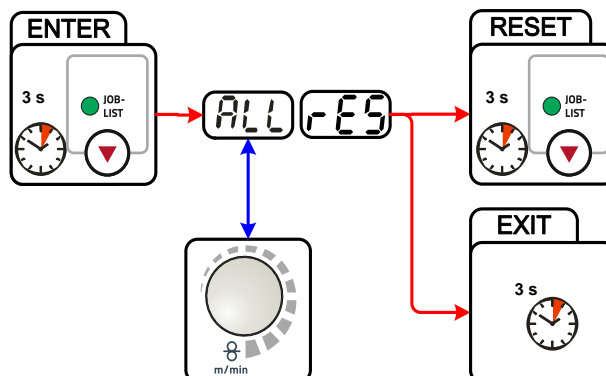
| Näyttö | Asetus/valinta |
|--|--|
|  | Tehdasasetusten RESET RESET tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen. Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin. |
|  | JOB-numero (esimerkki) Näytöllä olevat JOB-asetukset palautetaan tehdasasetuksiksi. |

7.3.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus



JOBit 1-128 + 170-256 nollataan.

Asiakaskohtaiset JOBit 129-169 säilyvät olemassa.



Kuva 7-2

Näyttö

Asetus/valinta

RES

Tehdasasetusten RESET

RESET tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen.

Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin.

8 Tekniset tiedot


8.1 Taurus 355 Synergic S



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

| | MIG/MAG | Puikkohitsaus | TIG |
|--|--|-----------------|-----------------|
| Hitsausvirran asetusalue | 5 A - 350 A | | |
| Hitsausjännitteen asetusalue | 14,3 V - 31,5 V | 14,3 V - 31,5 V | 14,3 V - 31,5 V |
| Käyttösuhte ympäristön lämpötilassa 25 °C | | | |
| 45 % (dc) | 350 A | | |
| 60 % (dc) | 320 A | | |
| 100 % (dc) | 290 A | | |
| Käyttösuhte ympäristön lämpötilassa 40 °C | | | |
| 40 % (dc) | 350 A | | |
| 60 % (dc) | 300 A | | |
| 100 % (dc) | 270 A | | |
| Lankakelan halkaisija | normitettu lankakela 300 mm:iin asti | | |
| Maksimirasitus | 10 min (60 % käyttöjakso (dc) ± 6 min hitsausta, 4 min taukoa) | | |
| Tyhjäkäyntijännite | 79 V | | |
| Syöttöjännite (toleranssit) | 3 x 400 V (-25 % - +20 %) | | |
| Taajuus | 50/60 Hz | | |
| Pääsulake (sulake, hidas) | 3 x 16 A | | |
| Verkkojohto | H07RN-F4G2,5 | | |
| Maks. suoritus-teho | 13,9 kVA | 15,0 kVA | 10,6 kVA |
| Suositteltu generaattoriteho | 20,3 kVA | | |
| cos φ / tehokkuus | 0,99 / 88 % | | |
| Eristysluokka / kotelo-intilokka | H / IP 23 | | |
| Käyttöympäristön lämpötila | -25 °C - +40 °C | | |
| Koneen jäähdytys | Tuuletin | | |
| Maakaapeli | 50 mm ² | | |
| Mitat P/L/K [mm] | 636 x 298 x 482 | | |
| Paino | 36 kg | | |
| Langansyöttönopeus | 0,5-25 m/min | | |
| Rullaosat tehdasasenteisina | 1,0-1,2 mm (teräslangalle) | | |
| Syöttömekanismi | 4-rullainen (37 mm) | | |
| EMC-luokka | A | | |
| valmistettu noudattaen standardia | IEC 60974-1, -5, -10 S / CE | | |

9 Lisävarusteet

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

9.1 Yleiset lisävarusteet

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|----------------------------|--|------------------|
| Trolly 55-5 | Kuljetusvaunu, asennettuna | 090-008632-00000 |
| cool50 U40 | Jäähdytysmoduuli | 090-008598-00502 |
| voltConverter 230/400 | Jännitemuuntaja | 090-008800-00502 |
| TYP 1 | Pakkasuojauksen testeri | 094-014499-00000 |
| KF 23E-10 | Jäähdytysneste (-10 °C), 9,3 l | 094-000530-00000 |
| KF 23E-200 | Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa | 094-000530-00001 |
| KF 37E-10 | Jäähdytysneste (-20 °C), 9,3 l | 094-006256-00000 |
| KF 37E-200 | Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l | 094-006256-00001 |
| AK300 | Korikela-adaptteri K300 | 094-001803-00001 |
| CA D200 | Keskitysadapteri 5 kg:n keloihin | 094-011803-00000 |
| DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D | Paineensäädin painemittarilla | 394-002910-00030 |
| ADAPTER EZA --> DINSE-ZA | Hitsauspolttimen sovite, jossa on Dinse-liitäntä Euro-keskusliitäntään, laitteessa | 094-016765-00000 |
| GH 2X1/4" 2M | Kaasuletku | 094-000010-00001 |
| 5POLE/CEE/32A/M | Koneliitin | 094-000207-00000 |

9.2 Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto

9.2.1 Liitäntä 7-napainen

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|----------------|---|------------------|
| R40 7POL | Kaukosäädin, 10 kanavaa | 090-008088-00000 |
| R50 7POL | Kaukosäädin, kaikki hitsauskoneen toiminnot säädettävissä suoraan toimintapisteessä | 090-008776-00000 |
| FRV 7POL 0.5 m | Jatko-/liitäntäkaapeli | 092-000201-00004 |
| FRV 7POL 1 m | Jatko-/liitäntäjohto | 092-000201-00002 |
| FRV 7POL 5 m | Jatko-/liitäntäkaapeli | 092-000201-00003 |
| FRV 7POL 10 m | Jatko-/liitäntäkaapeli | 092-000201-00000 |
| FRV 7POL 20 m | Jatko-/liitäntäkaapeli | 092-000201-00001 |
| FRV 7POL 25M | Jatko-/liitäntäkaapeli | 092-000201-00007 |

9.2.2 Liitäntä 19-napainen

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|-----------------------|--|------------------|
| R10 19POL | Kaukosäädin langansyöttönopeuden säädöllä | 090-008087-00502 |
| RG10 19POL 5M | Kaukosäädin, langannopeuden säätö, hitsausjännitteen korjaus | 090-008108-00000 |
| R20 19POL | Ohjelmaa vaihtava kaukosäädin | 090-008263-00000 |
| PHOENIX RF11 19POL 5M | Jalkakaukosäädin PHOENIX EXPERT -laitteelle | 094-008196-00000 |
| RA5 19POL 5M | Kaukosäätimen liitäntäkaapeli | 092-001470-00005 |
| RA10 19POL 10M | Kaukosäätimen liitäntäkaapeli | 092-001470-00010 |
| RA20 19POL 20M | Kaukosäätimen liitäntäkaapeli | 092-001470-00020 |
| RV5M19 19POL 5M | Jatkojohto | 092-000857-00000 |
| RV5M19 19POL 10M | Jatkojohto | 092-000857-00010 |
| RV5M19 19POL 15M | Jatkojohto | 092-000857-00015 |
| RV5M19 19POL 20M | Jatkojohto | 092-000857-00020 |

9.3 Varusteet

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|-----------------|--|------------------|
| ON D XX5 BARREL | Rolliner-langanjohdin tynnyrisyöttöön | 092-007929-00000 |
| ON Filter XX5 | Pölysuodatin | 092-002662-00000 |
| ON CS K | Nosturiripustus laitteille Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix ja Taurus 355 kompakti; drive 4 | 092-002549-00000 |

9.4 Tietokoneyhteys

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|---------------|--|------------------|
| PC300.Net | PC300.Net hitsausparametriojelmisto sarja sis. kaapelin ja liitännän SECINT X10 USB. | 090-008777-00000 |
| ON WLG-EX | WiFi-Gateway ulkoisessa kotelossa | 090-008790-00502 |
| ON LG-EX | LAN-Gateway ulkoisessa kotelossa | 090-008789-00502 |
| FRV 7POL 5 m | Jatko-/liitântäkaapeli | 092-000201-00003 |
| FRV 7POL 10 m | Jatko-/liitântäkaapeli | 092-000201-00000 |
| FRV 7POL 20 m | Jatko-/liitântäkaapeli | 092-000201-00001 |
| QDOC9000 V2.0 | Sarja koostuen liittymästä, dokumentaatio-ohjelmistosta, liitântäjohtodosta | 090-008713-00000 |

10 Kulutusosat

 **Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosa!**

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

10.1 Langansyöttöpyörät

10.1.1 Syöttörullat teräkselle

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|------------------------------------|--|------------------|
| FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00006 |
| FE 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00008 |
| FE 4R 1,0 MM/0.04 INCH BLUE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00010 |
| FE 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00012 |
| FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00014 |
| FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00016 |
| FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00020 |
| FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00024 |
| FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00028 |
| FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen | 092-002770-00032 |

10.1.2 Langansyöttörullat alumiinille

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|--|--|------------------|
| AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00008 |
| AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00010 |
| AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00012 |
| AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00016 |
| AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00020 |
| AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00024 |
| AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00028 |
| AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille | 092-002771-00032 |

10.1.3 Syöttörullat täytelangalle

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|--|---|------------------|
| FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00008 |
| FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00010 |
| FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00012 |
| FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00014 |
| FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00016 |
| FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00020 |
| FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE | Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan | 092-002848-00024 |

10.1.4 Langanohjaus

| Tyyppi | Nimitys | Varaosanumero |
|-----------------------|--|------------------|
| SET DRAHTFUERUNG | Langanohjaussarja | 092-002774-00000 |
| ON WF 2,0-3,2MM EFEED | Jälkiasennusvaihtoehto, langanohjaus 2,0–3,2 mm langoille, eFeed-syöttölaite | 092-019404-00000 |
| SET IG 4x4 1.6mm BL | Langansyöttökytkinsarja | 092-002780-00000 |
| GUIDE TUBE L105 | Ohjainputki | 094-006051-00000 |
| CAPTUB L108 D1,6 | Kapillaariputki | 094-006634-00000 |
| CAPTUB L105 D2,0/2,4 | Kapillaariputki | 094-021470-00000 |

11 Liite A

11.1 JOB-List

| Massivdraht | | | | Solidwire | | | | forceArc® | | | | forceArc puls® | | | |
|----------------------------|--|---|------|-----------|------|------|----------------------------|---|-----------------|------|------|----------------|------|-----|--|
| Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 | Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 | | |
| | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | | |
| Job-Nr. | | | | | | | Job-Nr. | | | | | | | | |
| SG2/3 G3/4 Si1 | CO ₂ -100 / C1 | | 1 | 3 | 4 | 5 | SG2/3 G3/4 Si1 | Ar-90/CO ₂ -10 M20 | | 190 | 254 | 255 | 256 | | |
| | Ar-82/CO ₂ -18 M21 | | 6 | 8 | 9 | 10 | | Ar-82/CO ₂ -18 M21 | | 189 | 179 | 180 | 181 | | |
| | Ar-90/CO ₂ -10 M20 | | 11 | 13 | 14 | 15 | | Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | | 251 | 252 | 253 | | |
| CrNi | Ar-97,5/ CO ₂ -2,5/ M12 | 318 / 1.4576 | 26 | 27 | 28 | 29 | CrNi | Ar-100 / I1 | | | | | 247 | 248 | |
| | | 307 / 1.4370 | 30 | 31 | 32 | 33 | | | | | | | | | |
| | | 308 / 1.4316 | 34 | 35 | 36 | 37 | | | | | | | | | |
| | | 316 / 1.4430 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | | | | | | | |
| | | Duplex 2209 / 1.4462 | 42 | 43 | 44 | 45 | | | | | | | | | |
| | | Ar-He-CO ₂ | 46 | 47 | 48 | 49 | | | | | | | | | |
| NiCr | 625 | Ar-70/He-30 / I3 | | 271 | 272 | NiCr | 625 | Ar-70/He-30 / I3 | | 271 | 272 | | | | |
| | | Ar-He-CO ₂ Ar-He-H2-CO ₂ | | 275 | 276 | | | Ar-He-CO ₂ Ar-He-H2-CO ₂ | | 275 | 276 | | | | |
| CuSi | Ar-100 / I1 | | 98 | 99 | 100 | 101 | CuSi | Ar-100 / I1 | | 98 | 99 | 100 | 101 | | |
| CuAl | Ar-100 / I1 | | 106 | 107 | 108 | 109 | CuAl | Ar-100 / I1 | | 106 | 107 | 108 | 109 | | |
| CuSi Löten / Brazing | Ar-100 / I1 | | 114 | 115 | 116 | 117 | CuSi Löten / Brazing | Ar-100 / I1 | | 114 | 115 | 116 | 117 | | |
| | Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | 110 | 111 | 112 | 113 | | Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | 110 | 111 | 112 | 113 | | |
| CuAl Löten / Brazing | Ar-100 / I1 | | 122 | 123 | 124 | 125 | CuAl Löten / Brazing | Ar-100 / I1 | | 122 | 123 | 124 | 125 | | |
| | Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | 118 | 119 | 120 | 121 | | Ar97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | 118 | 119 | 120 | 121 | | |
| AlMg | Ar-100 / I1 | | 74 | 75 | 76 | 77 | AlMg | Ar-100 / I1 | | 74 | 75 | 76 | 77 | | |
| | Ar-70/He-30 / I3 | | 78 | 79 | 80 | 81 | | Ar-70/He-30 / I3 | | 78 | 79 | 80 | 81 | | |
| AlSi | Ar-100 / I1 | | 82 | 83 | 84 | 85 | AlSi | Ar-100 / I1 | | 82 | 83 | 84 | 85 | | |
| | Ar-70/He-30 / I3 | | 86 | 87 | 88 | 89 | | Ar-70/He-30 / I3 | | 86 | 87 | 88 | 89 | | |
| Al99 | Ar-100 / I1 | | 90 | 91 | 92 | 93 | Al99 | Ar-100 / I1 | | 90 | 91 | 92 | 93 | | |
| | Ar-70/He-30 / I3 | | 94 | 95 | 96 | 97 | | Ar-70/He-30 / I3 | | 94 | 95 | 96 | 97 | | |

| rootArc® | | | | rootArc puls® | | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|------|---------------|------|------|-------------------|----------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 | Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 |
| | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 |
| Job-Nr. | | | | | | | Job-Nr. | | | | | | |
| SG2/3 G3/4 Si1 | CO ₂ -100 / C1 | | | 204 | 205 | | SG2/3 G3/4 Si1 | CO ₂ -100 / C1 | | | 204 | 205 | |
| | Ar-82/CO ₂ -18 M21 | | | 206 | 207 | | | Ar-82/CO ₂ -18 M21 | | | 206 | 207 | |

| additional | |
|-----------------------------|-----|
| SP1 | 129 |
| SP2 | 130 |
| SP3 | 131 |
| GMAW non synergic <8m / min | 187 |
| GMAW non synergic >8m / min | 188 |
| Fugen / gouging | 126 |
| WIG / TIG | 127 |
| E-Hand / MMA | 128 |

| Fülldraht | | | | Flux-Cored | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------|------------|------|------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|
| Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 | Material | Gas | Inch Ø mm | .030 | .040 | .045 | .060 |
| | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 |
| Job-Nr. | | | | | | | Job-Nr. | | | | | | |
| G3Si1 / G4Si1 Metal | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | 235 | 237 | 238 | 239 | G3Si1 / G4Si1 Metal | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | 235 | 237 | 238 | 239 |
| | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | 240 | 242 | 243 | 244 | | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | 240 | 242 | 243 | 244 |
| G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic | CO ₂ -100 / C1 | | | | 260 | 261 | G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic | CO ₂ -100 / C1 | | | | 260 | 261 |
| | Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | | | 229 | 230 | | Ar-97,5/CO ₂ -2,5 M12 | | | | 229 | 230 |
| CrNi Metal | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | | | 233 | 234 | CrNi Metal | Ar-82/CO ₂ -21 M21 | | | | 233 | 234 |
| | CO ₂ -100 / C1 | | | | 212 | 213 | | CO ₂ -100 / C1 | | | | 212 | 213 |

| WPQR | |
|---|---------------------|
| Streckenenergie energy per unit length | $E = \frac{P}{v_s}$ |
| 000 kW : cm / sec = kJ/cm | |
| 000 kW : mm / sec = kJ/mm | |
| Stahl | mild steel |
| Edelstahl | stainless steel |
| Aluminium | aluminium |

Art.-Nr.: 094-021066-00800

Kuva 11-1

12 Liite B

12.1 EWM-toimipisteet

Headquarters

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

Technology centre

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



Production, Sales and Service

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

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
9. května 718 / 31
407 53 Jirkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirkov.cz · info@ewm-jirkov.cz

Sales and Service Germany

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

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

EWM AG
Dieselstraße 9b
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG
August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Technology and mechanisation Centre
Daimlerstr. 4-6
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

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

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

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

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

Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

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

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

