



FI

Langansyöttölaite

drive 4X IC D HP

099-005507-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

13.09.2018

**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.
- Laitte on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan edelleenkehittyessä, voivat johtaa erilaiseen hitsauskäyttäytymiseen.

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

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

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

Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

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

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

S-posti: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

1 Sisällys

1	Sisällys	3
2	Oman turvallisuutesi vuoksi	7
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	7
2.2	Merkkien selitykset	8
2.3	Kokonaisdokumentaation osa	9
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	10
3.1	Käyttökohteet	10
3.2	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	10
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	10
3.3.1	Takuu	10
3.3.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	11
3.3.3	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	11
3.3.4	Kalibrointi / validointi	11
4	Laitekuvaus – yleiskuvaus	12
4.1	Kuva edestä / sivukuva oikealta	12
4.2	Kuva sisältä oikealta	14
4.3	Kuva sisältä vasemmalta	15
4.4	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	16
4.4.1	Toimintajakso	18
5	Rakenne ja toiminta	19
5.1	Kuljetus ja asennus	19
5.1.1	Nostaminen nosturin avulla	19
5.1.2	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.2.1	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.2.2	Kuljetus ja säilytys	19
5.1.3	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	21
5.1.3.1	Sallittujen jäähdytysnesteiden yleiskuva	21
5.1.3.2	Kaapelipaketin maksimipituus	21
5.1.4	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	22
5.1.5	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	23
5.1.6	Välikaapelin liitin	24
5.1.7	Suojakaasun syöttö	25
5.1.7.1	Suojakaasumäärän säätö	25
5.1.7.2	Kaasutesti	25
5.1.7.3	Letkupaketin huuhtelu	26
5.2	Hitsausparametrien näyttö	26
5.3	Perusasetukset käytölle kahdella langansyöttölaitteella (P10)	27
5.3.1	Kytkentä langansyöttölaitteiden välillä	27
5.3.2	Eriyispiirteet kaksoislangansyöttöä käytettäessä	27
5.4	MIG/MAG hitsaus	28
5.4.1	Hitsauspolttimen liitäntä	28
5.4.2	Langansyöttö	29
5.4.2.1	Langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaläpän avaaminen	30
5.4.2.2	Lankakelan asentaminen	30
5.4.2.3	Syöttörullien vaihto	31
5.4.2.4	Langan kylmäsyöttö	32
5.4.2.5	Kelajarrun asetus	34
5.4.3	MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely	35
5.4.4	Hitsaustehtävän valinta	35
5.4.4.1	Perusparametrit	35
5.4.4.2	Toimintatapa	35
5.4.4.3	Hitsaustapa	36
5.4.4.4	Hitsausteho (toimintapiste)	36
5.4.4.5	Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi	36
5.4.4.6	Valokaaren pituus	36
5.4.4.7	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	37
5.4.4.8	superPuls	37
5.4.5	Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)	38

5.4.5.1	Toimintapisteen asetus (hitsausteho)	38
5.4.5.2	Hitsausteho (toimintapiste).....	39
5.4.5.3	Toimintapisteasetus valinnaisesti hitsausvirtana, materiaalivahvuutena tai langansyöttönopeutena	39
5.4.5.4	Valokaaren pituus.....	39
5.4.5.5	Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi.....	39
5.4.6	coldArc / coldArc puls	40
5.4.7	forceArc / forceArc puls	40
5.4.8	rootArc / rootArc puls	41
5.4.9	pipeSolution	41
5.4.10	Toimintatavat (toimintokulut)	42
5.4.10.1	Merkkien ja toimintojen selitykset.....	42
5.4.10.2	Automaattikatkaaisu	42
5.4.11	MIG/ MAG ohjelman vaiheet	55
5.4.11.1	Ohjelmajakson parametrien valinta	55
5.4.11.2	MIG/MAG -parametrien yleiskatsaus	56
5.4.11.3	Esimerkki, silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta).....	56
5.4.11.4	Esimerkki, alumiinin silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta).....	57
5.4.11.5	Esimerkki, alumiinin hitsaus(4-tahti erikoistoiminta)	58
5.4.11.6	Esimerkki, ulkonäkösäumat (4-tahti superpulssi).....	59
5.4.12	Pääohjelma A	60
5.4.12.1	Parametrien valinta (ohjelma A).....	61
5.4.13	MIG/MAG-vakiopoltin.....	62
5.4.14	MIG/MAG -erikoispolttimet.....	62
5.4.14.1	Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö	62
5.4.14.2	Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin	62
5.4.15	Expert-valikko (MIG/MAG).....	63
5.4.15.1	Valinta.....	63
5.4.15.2	Hitsauslangan jälkipaloaika	64
5.4.15.3	Ohjelmarajoitus	65
5.5	TIG-hitsaus.....	65
5.5.1	Hitsauspolttimen liitäntä.....	65
5.5.2	Hitsaustehtävän valinta.....	66
5.5.2.1	Hitsausvirran asetus.....	66
5.5.3	TIG-kaaren sytytys.....	67
5.5.3.1	Liftarc.....	67
5.5.4	Toimintatavat (toimintokulut)	67
5.5.4.1	Merkkien ja toimintojen selitykset.....	67
5.5.4.2	Automaattikatkaaisu	67
5.5.5	TIG-ohjelman kulku ("ohjelman vaiheet")	71
5.6	Puikkohitsaus	72
5.6.1	Hitsaustehtävän valinta.....	72
5.6.1.1	Hitsausvirran asetus.....	72
5.6.2	Arcforce.....	72
5.6.3	Kuumastartti.....	72
5.6.4	Tarttumisenesto	73
5.6.5	Parametrit	73
5.7	Kaukosäädin	73
5.8	Automatisointiliitännät	73
5.8.1	Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen	74
5.9	Kulunvalvonta.....	74
5.10	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset).....	74
5.10.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	75
5.10.2	Tehdasasetusten palautus	77
5.10.3	Erikoisparametrien yksityiskohdat	77
5.10.3.1	Langan kylmäajon nousuaika (P1).....	77
5.10.3.2	Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)	77
5.10.3.3	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksinumeroisella 7-segmenttinäytöllä (P3).....	78
5.10.3.4	Ohjelmien määrän rajoitus (P4)	78

5.10.3.5	4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5)	78
5.10.3.6	Korjaustoiminto, kynnsarvon asetus (P7)	79
5.10.3.7	Ohjelmien vaihto vakiopolttimen kytkimellä (P8)	80
5.10.3.8	4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)	81
5.10.3.9	"Yksittäis- tai kaksoislangansyöttölaitteen käyttö" (P10) -asetus	81
5.10.3.10	Lukitun erikoistäppäysajan asetus (P11)	81
5.10.3.11	JOB-luettelon vaihtaminen (P12)	82
5.10.3.12	Ylä- ja alarajat kaukosäädöllä tehtävään työnmuutokseen (P13, P14)	83
5.10.3.13	Pitotoiminto (P15)	83
5.10.3.14	Lukittu JOB-tila (P16)	83
5.10.3.15	Ohjelmien valinta vakiopolttimen kytkimellä (P17)	84
5.10.3.16	Keskiarvonäyttö, superPuls (P19)	84
5.10.3.17	Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20)	84
5.10.3.18	Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille (P21)	84
5.10.3.19	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)	84
5.10.3.20	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille (P23)	84
5.10.3.21	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)	85
5.10.3.22	JOB-valinta expert-käytössä (P25)	85
5.10.3.23	Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26)	85
5.10.3.24	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä (P27)	85
5.10.3.25	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys (P28)	85
5.10.3.26	Yksikköjärjestelmä (P29)	85
5.10.3.27	Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30)	85
5.11	Laitteen asetusvalikko	85
5.11.1	Vastuksen tasaus	87
5.11.2	Energiansäästötila (Standby)	88
6	Huolto, ylläpito ja hävittäminen	89
6.1	Yleistä	89
6.2	Puhdistus	89
6.2.1	Likasuodatin	89
6.3	Huoltotyöt, huoltovälit	90
6.3.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	90
6.3.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet	90
6.3.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)	90
6.4	Laitteiden käsittely	91
7	Vian korjaus	92
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo	92
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde)	93
8	Tekniset tiedot	95
8.1	drive 4X IC D HP	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
10	Kulutusosat	97
10.1	Langansyöttöpyörät	97
10.1.1	Syöttörullat teräkselle	97
10.1.2	Langansyöttörullat alumiinille	97
10.1.3	Syöttörullat täytelangalle	98
10.1.4	Langanohjaus	98
11	Liite A	99
11.1	JOB-List	99
12	Liite B	106
12.1	Myyjäähaku	106

2 Oman turvallisuutesi vuoksi

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

VAARA

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

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

VAROITUS

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

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

HUOMIO

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

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



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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

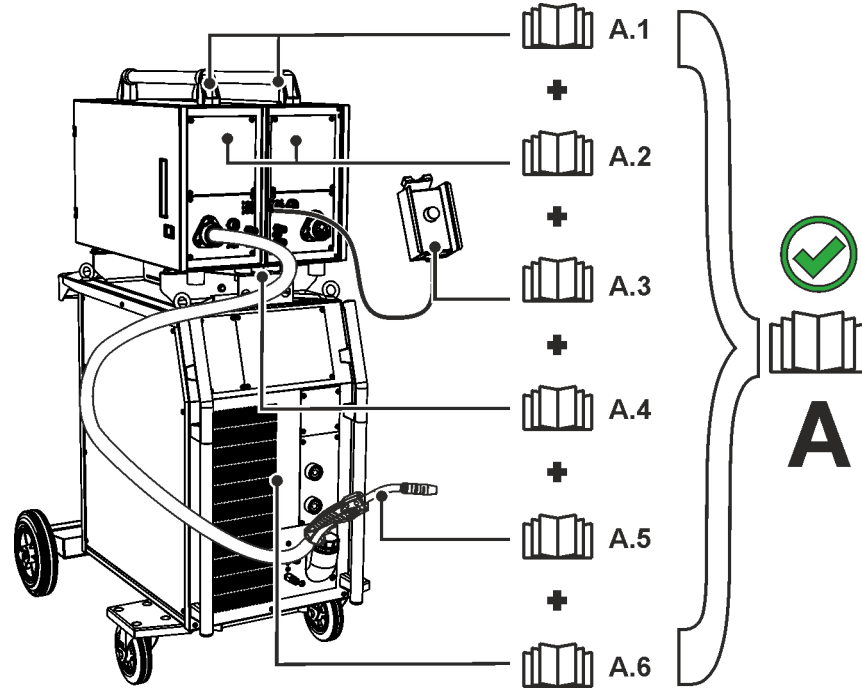
2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava.		paina ja vapauta / näpäytä / kosketa
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
			kytke
	väärä/pätemätön		kierrä
	oikea/pätevä		Lukuarvo - asetettavissa
	Tulo		Vihreä merkkivalo palaa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Lähtö		Punainen merkkivalo palaa
	Ajan näyttö (esimerkki: Odota 4 sekuntia / paina)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

2.3 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

Pos.	Dokumentaatio
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Ohjaus
A.3	Kaukosäädin
A.4	Muutostyöohjeet, vaihtoehdot
A.5	Hitsauspoltin
A.6	Virtalähde
A	Kokonaisdokumentaatio

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

⚠ VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

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

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

3.1 Käyttökohteet

Langansyöttölaite hitsauslanka- ja elektrodioiden kuljettamiseksi metallisuojavaasuhitsausta varten.

Laitesarja	Päämenetelmä						Alamenetelmä			
	MIG/MAG- vakiokaarihitsaus				MIG/MAG- pulssikaarihitsaus			TIG-hitsaus (Liftarc)	Puikkohitsaus	Talttaus
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 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

Langansyöttölaitteen käyttö edellyttää asianmukaista virtalähdettä (järjestelmäkomponentit)!

Ainoastaan laitemalleille, joissa raiteenlevennys!

Seuraavat järjestelmäkomponentit voidaan yhdistää tähän laitteeseen:

- alpha Q Expert 2.0 puls MM
- alpha Q Progress puls MM
- Phoenix Expert 2.0 puls MM
- Phoenix Progress puls MM
- Taurus Synergic S MM

Virtalähteiden tyyppinimikkeessä on oltava Multimatrix-tekniikan pääte MM.

3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.3.1 Takuu

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

3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Kuvattu tuote vastaa suunnittelunsa ja rakennetyyppinsä puolesta seuraavia EU-direktiivejä:



- Matalajännitedirektiivi (LVD)
- Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskeva direktiivi
- Vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen (RoHS)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai jos standardissa ”Kaarihitsauslaitteet – Määräaikaistarkastus ja testaus” annettuja määräaikoja ei ole noudatettu ja/tai laite on uudelleenkoottu tavalla, joka ei ole valmistajan nimenomaisesti sallima, tämä selvitys mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

3.3.3 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

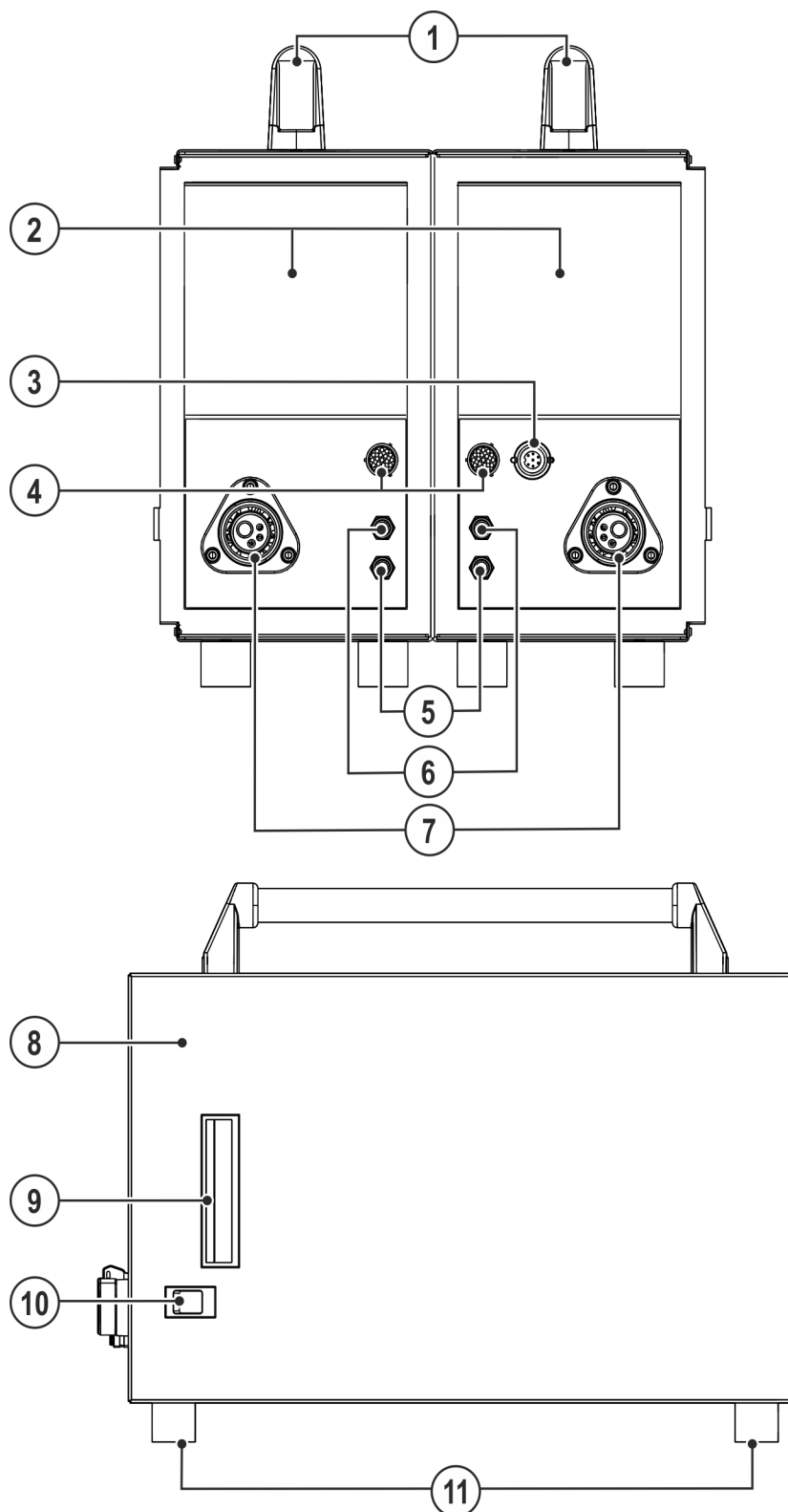
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

3.3.4 Kalibrointi / validointi





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

4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

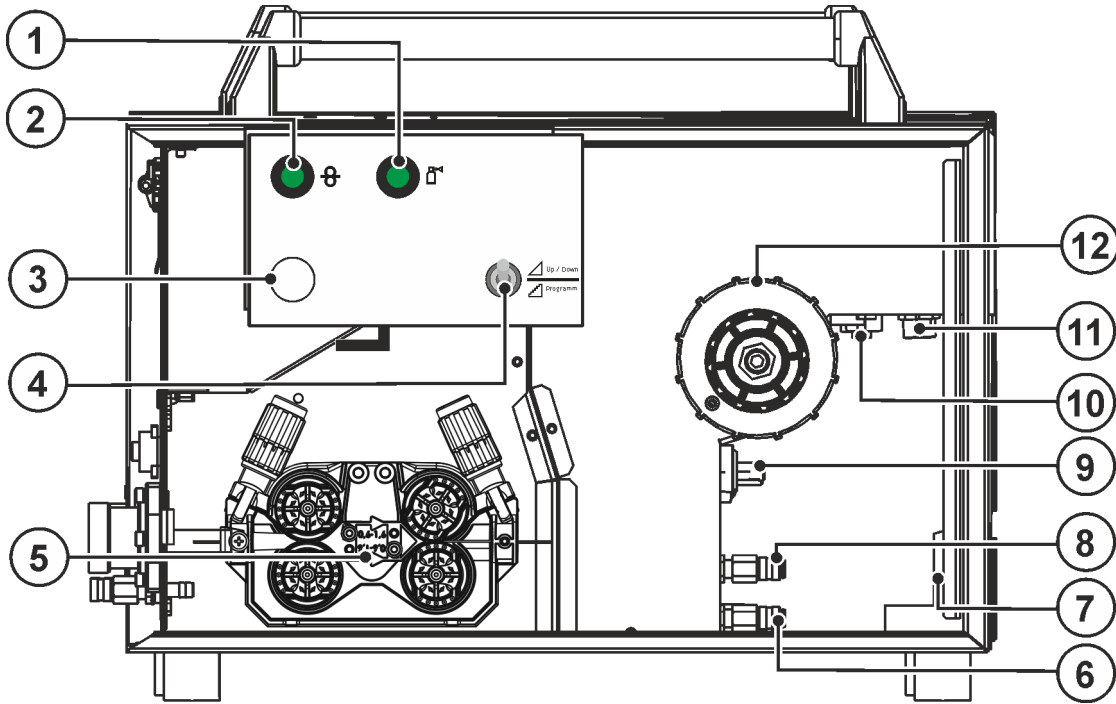
4.1 Kuva edestä / sivukuva oikealta



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kahva koneen siirtelyä varten
2		Koneen säädöt > katso luku 4.4
3		Liitin, 7-napainen Oheislaitteiden kytkentämahdollisuus, digitaalisella liitännällä
4		Liitin, 19-napainen (analoginen) Analogisten lisätarvikkeiden kytkemiseen (kaukosäätimet, hitsauspolttimen ohjauskaapelit, jne.)
5		Pikaliitin (sininen) Jäähdytysnesteen syöttö hitsauspistooliin
6		Pikaliitin (punainen) Hitsauspistoolin jäähdytysnesteen paluulinja
7		Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
8		Suojaläppä Suojaus langansyöttölaitteen syöttöyksikölle ja muille käyttölaitteille. Sisäpuolella sijaitsee aina laitesarjasta riippuen muita tarrakilpiä, joissa on tietoja kuluviista osista ja JOB-luetteloista.
9		Tarttumasyvennys kannen avaukseen
10		Sivusalpa, suojakannen lukko
11		Koneen jalat

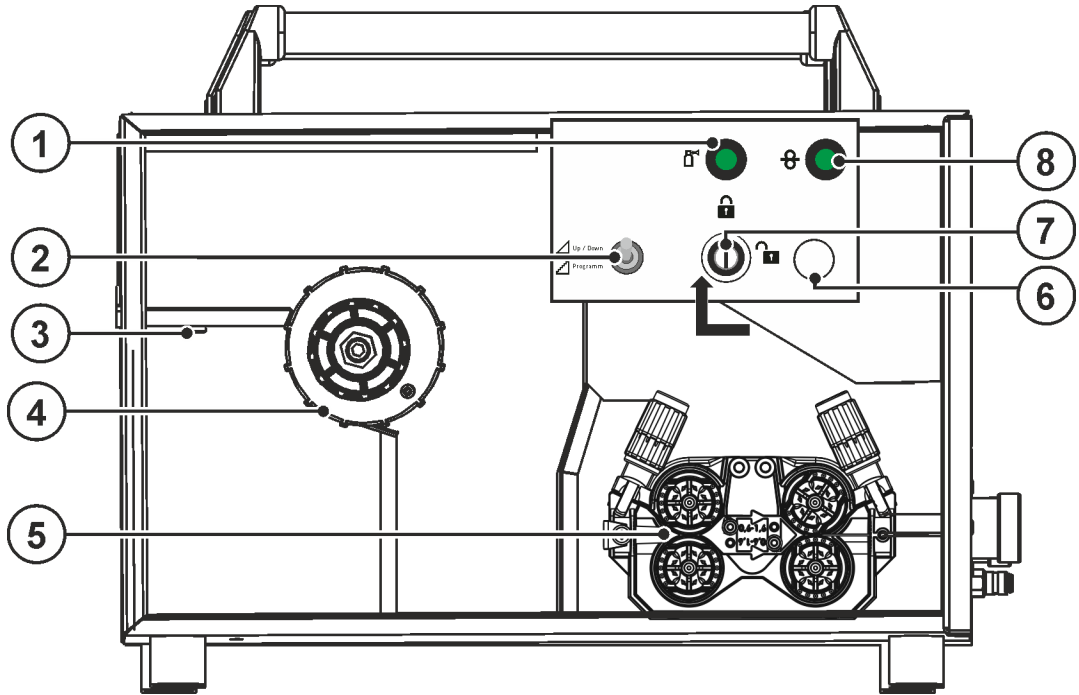
4.2 Kuva sisältä oikealta



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > katso luku 5.1.7
2		Painike Langanpujotus Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti.
3		Valaistus, sisätila Valaistus sammutetaan energiansäästötilassa ja puikko- ja TIG-hitsauksessa.
4		Hitsauspoltintoiminnon vaihtokytkin (erikoishitsauspoltin tarpeen) Hitsaustehon säätäminen portaattomasti Ohjelmien tai JOBien vaihtokytkentä
5		Langansyöttöyksikkö
6		Pikaliitin (punainen) Jäähdytysnesteen paluu
7		Välikaapelin vedonpoistaja > katso luku 5.1.6
8		Pikaliitin (sininen) Jäähdytysnesteen tulo
9		Hitsausvirtaliitin + plusnapa Hitsausvirran kytkemiseksi langansyöttölaitteeseen
10		7-napainen liitin (digitaalinen) • Langansyöttölaitteen ohjauskaapeli
11		Liitosnipa G¹/₄, suojavaasuliitäntä
12		Lankakelan pidin

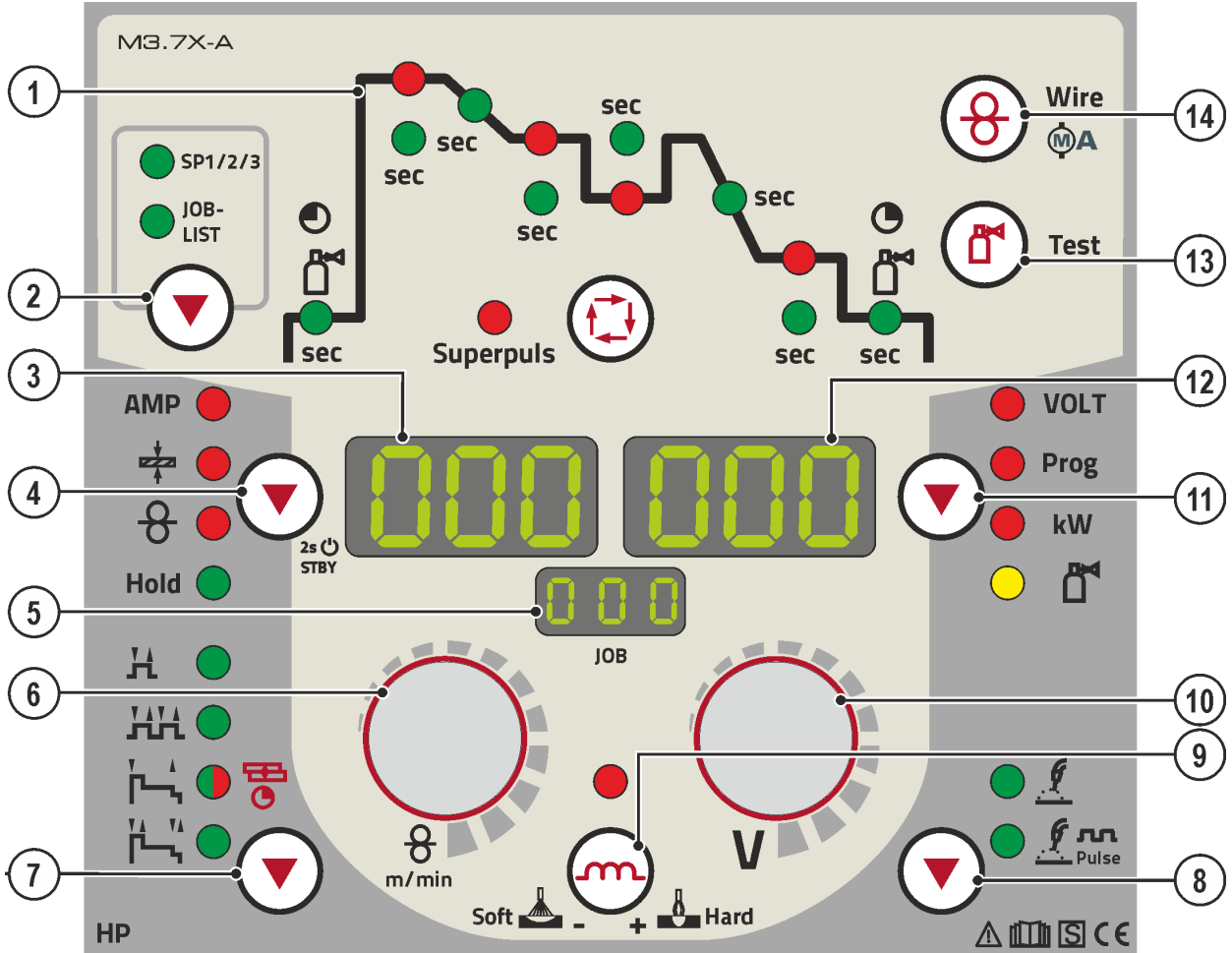
4.3 Kuva sisältä vasemmalta



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > katso luku 5.1.7
2		Hitsauspoltintoiminnon vaihtokytkin (erikoishitsauspoltin tarpeen) Hitsaustehon säätäminen portaattomasti Ohjelmien tai JOBien vaihtokytkentä
3		Liitosnipa G¹/₄, suojakaasuliitääntä
4		Lankakelan pidin
5		Langansyöttöyksikkö
6		Valaistus, sisätila Valaistus sammutetaan energiansäästötilassa ja puikko- ja TIG-hitsauksessa.
7		Avainkytkin luvattoman käytön estämiseksi > katso luku 5.9 ----- Muutokset mahdollisia ----- Muutokset eivät mahdollisia
8		Painike Langanpujotus Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti.

4.4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

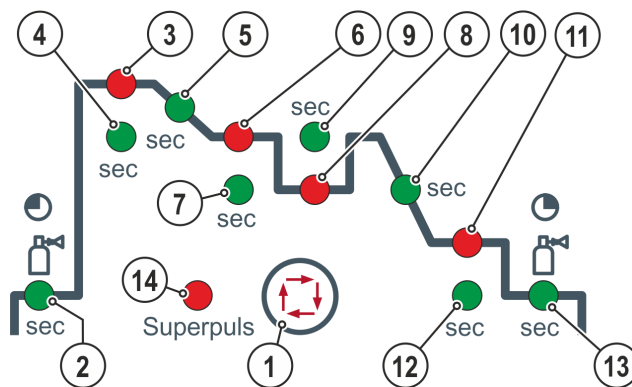


Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Toimintajakso > katso luku 4.4.1
2	▼	Painike, hitsaustehtävän valinta (JOB) SP1/2/3- Erikois-JOBIt (ainoastaan Phoenix Expert). Pitkä painikkeen painallus: Erikois-JOBien valinta. Lyhyt painikkeen painallus: Vaihto erikois-JOBien välillä. JOB-LIST Valitse hitsaustehtävä hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) perusteella (ei Phoenix Expert). Luettelo sijaitsee langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun sisäpuolella tai myös tämän käyttöohjeen liitteenä.
3	000	Näyttö, vasen Hitsausvirta, materiaalin paksuus, langansyöttönopeus, pitoarvot
4	▼	Painike, parametrivalinta vasen / energiansäästötila AMP----- Hitsausvirta ⚡----- Materiaalin paksuus > katso luku 5.4.4.4 ⊗----- Langannopeus Hold----- Hitsauksen jälkeen pääohjelmasta näytetään viimeksi hitsatut arvot. Merkkivalo palaa. STBY --- 2 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö > katso luku 5.11.2.
5	000	Näyttö, JOB Ajankohtaisesti valitun hitsaustehtävän (JOB-numero) näyttö. Kohdassa Phoenix Expert näytetään mahd. valittu erikois-JOB (SP1, 2 tai 3).

Merkki	Symboli	Kuvaus
6		Säätönappi, hitsausparametrien asetus <ul style="list-style-type: none"> •----- Hitsaustehtävän asetus (JOB). Laitesarjassa Phoenix Expert hitsaustehtävän valinta tapahtuu hitsausvirtalähteen ohjauksessa. •----- Hitsaustehon asetus ja muut hitsausparametrit.
7		Käyttötapojen painike (toimintojen kulut) > katso luku 5.4.10 ----- 2-tahti ----- 4-tahti ----- Merkkivalo palaa vihreänä: 2-erikoistahti ----- Punainen merkkivalo palaa: MIG-pistehitsaus ----- Erikois-4-tahti
8		Painike, hitsausmenetelmä ----- Vakiokaarihitsaus ----- Pulssikaarihitsaus
9		Painike, kuristusvaikutus (valokaaridynamiikka) Hard Valokaari kovempi ja kapeampi Soft ----- Valokaari pehmeämpi ja leveämpi
10		Valokaaren pituuden korjaus/Hitsausohjelman valinta, valintanappi <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).
11		Painike, parametrivalinta oikea VOLT ---- Hitsausjännite Prog ---- Ohjelmanumero kW ----- Hitsaustehonäyttö ----- Kaasun läpivirtausmäärä (lisävaruste)
12		Näyttö, oikea Hitsausjännite, ohjelmanumero, moottorivirta (langansyöttölaitteen syöttöyksikkö)
13		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > katso luku 5.1.7
14		Painike, langanpujotus Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti > katso luku 5.4.2.4.

4.4.1 Toimintajakso



Kuva 4-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsausparametrien valintapainike Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila
2		Merkkivalo, kaasun esivirtausaika Asetusalue 0,0...20,0 s.
3		Merkkivalo, Aloitusohjelma (P_{START}). <ul style="list-style-type: none"> Langansyöttönopeus:1 - 200 % pääohjelmasta P_A Valokaaren pituuden korjaus -9.9 V ...+9.9 V
4	sec	Merkkivalo, aloitusaika Asetusalue absoluuttinen 0,0 - 20,0 s (0,1 s välein).
5	sec	Merkkivalo, slope-aja ohjelmointi P_{START} pääohjelmaan P_A Asetusalue 0,0 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein).
6		Merkkivalo, pääohjelma (P_A). <ul style="list-style-type: none"> Langansyöttönopeuden säätö WF-min. - WF-max. Valokaaren pituuden korjaus -9.9 V...+9.9 V
7	sec	Merkkivalo, pääohjelman kesto (P_A). Asetusalue 0,1 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein). Käytetään esim. super-pulssitoiminnon yhteydessä
8		Merkkivalo, rajoitettu pääohjelma (P_B). <ul style="list-style-type: none"> Langansyöttönopeus:1 - 200 % pääohjelmasta P_A Valokaaren pituuden korjaus -9.9 V...+9.9 V
9	sec	Merkkivalo, rajoitetun pääohjelman kesto (P_B). Asetusalue 0,0 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein). Käytetään esim. super-pulssitoiminnon yhteydessä.
10	sec	Merkkivalo, slope-ajan ohjelmointi PA (tai PB) lopetusohjelmaan PEND Asetusalue 0,0 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein).
11		Merkkivalo, lopetusohjelman kesto (P_{END}). <ul style="list-style-type: none"> Langansyöttönopeus:1 - 200 % pääohjelmasta P_A Valokaaren pituuden korjaus -9.9 V ...+9.9 V
12	sec	Merkkivalo, lopetusohjelman kesto (P_{END}). Asetusalue 0,0 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein).
13		Merkkivalo, kaasun jälkivirtausaika
14	Super-puls	Merkkivalo, Super-pulssitoiminto Syttyy, kun Super-pulssitoiminto on aktiivinen

5 Rakenne ja toiminta

⚠ VAROITUS



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten virtaliitäntöihin, voi olla hengenvaarallista!

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

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

5.1 Kuljetus ja asennus

5.1.1 Nostaminen nosturin avulla

⚠ VAROITUS



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

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

5.1.2 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.



Epäpuhtauksista aiheutuvat laiteauriot!

Epätavallisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitetta (noudata huoltovälejä > katso luku 6.3).

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

5.1.2.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -25 °C - +40 °C (-13 °F - 104 °F)

Suhteellinen ilmankosteus:

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

5.1.2.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F)

Suhteellinen ilmankosteus

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

⚠ HUOMIO



Sopimattoman virtalähteen aiheuttama onnettomuusvaara!

Jos tätä langansyöttölaitetta käytetään sopimattomalla virtalähtellä, laite voi kaatua ja aiheuttaa henkilöiden loukkaantumisia. Tämän lisäksi kokonaisjärjestelmän tehonmuunto rajoittuu.

- Katso soveltuvat hitsausvirtalähteet luvusta "Tarkoituksenmukainen käyttö" > katso luku 3.2.

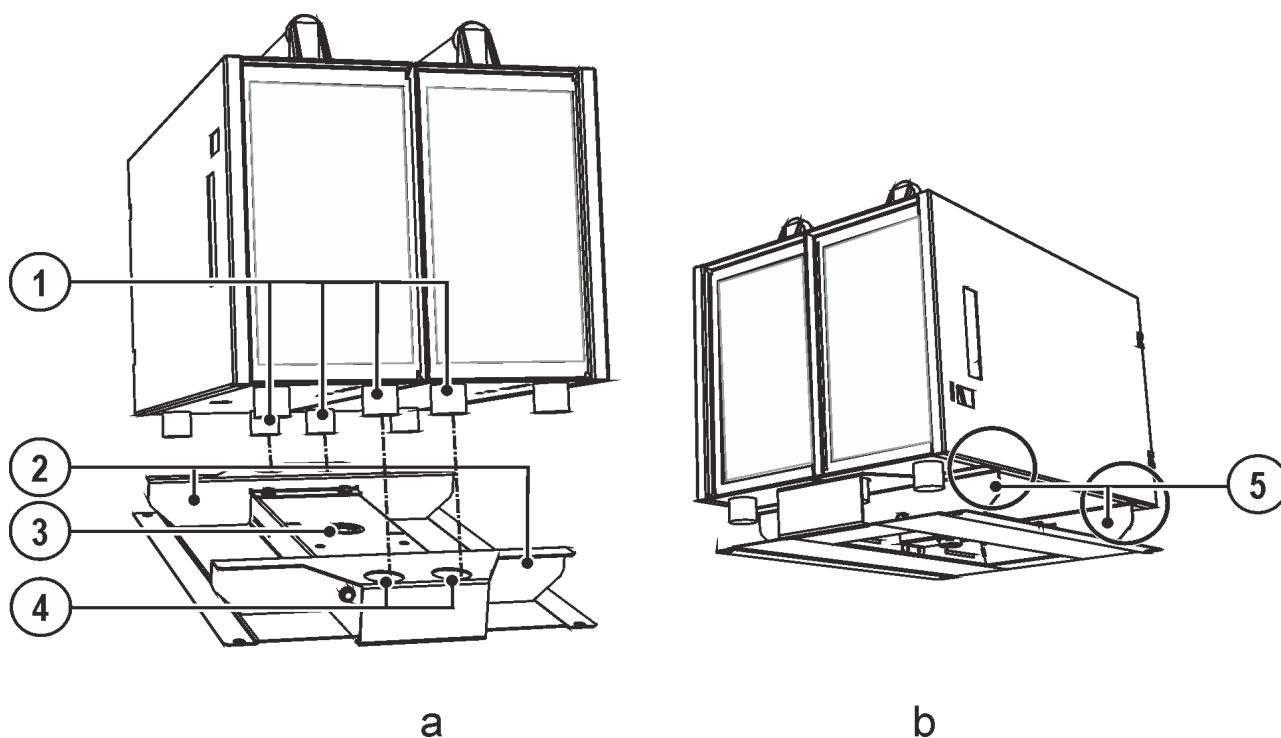
⚠ HUOMIO



Putoamisvaara!

Kaksoislangansyöttölaite tulee kiinnittää kiinnityslaitteeseen määrästen mukaisesti laitteen putoamisen ja vaurioitumisen sekä mahdollisesti aiheutuvien henkilövahinkojen ehkäisemiseksi.

- Sisemmät langansyöttöjalat on aina asetettava niille tarkoitettuihin aukkoihin!
- Langansyöttölaitteen ulompi kotelo tulee laskea täysin vaakasuorana kiinnityslaitteeseen! (ks. kuva, osa "b")
- Varmista aina ennen käyttöä, että langansyöttölaite on kiinnitetty kunnolla!
- Noudata virtalähteen käyttöohjeessa olevia laitteen kuljetusta, asennusta ja nostoa koskevia turvallisuusohjeita!
- Hitsauspolttimen kaapelipakettiin ei saa kohdistaa vetoa! Mikäli kohdistuvaa vetovoimaa ei (odotetusti) voida välttää, langansyöttölaite on irrotettava kiinnityslaitteesta!
- Lankakelan pidintä ei saa käyttää – myöskään yksinkertaista langansyöttölaitetta käytettäessä!



Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Sisemmät tukijalat
2		Langansyöttölaitteen pidike
3		Lankakelan pidin
4		Tukijalkojen säilytystilat
5		Ulompi kotelo

- Kaksoislangansyöttölaite tulee asettaa kiinnityslaitteeseen siten, että laitteen sisemmät tukijalat asettuvat virheettömästi niille tarkoitettuihin aukkoihin.

5.1.3 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä



Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!

Hitsauspolttimen jäähdytykseen käytetään erilaisia nesteitä ympäristön olosuhteista riippuen > katso luku 5.1.3.1.

Pakkasnestettä sisältävät nesteet (KF 37E tai KF 23E) on tarkistettava säännöllisesti, jotta voidaan olla varma laitteen tai varusteen riittävästä pakkassuojasta.

- Tarkista jäähdytysnesteen riittävä pakkasenkestävyys TYP 1 pakkassuojatesterillä .
- Jos pakkassuoja on riittämätön, vaihda jäähdytysneste!



Jäähdytysnesteseokset!

Jäähdytysnesteen sekoittaminen muiden nesteiden kanssa tai epäsopien jäähdytysnesteiden käyttö johtaa materiaali- ja laitevaurioihin ja aiheuttaa valmistajan takuun mitätöitymisen!

- Käytä vain näissä ohjeissa määriteltyä jäähdytysnestettä (yleistä jäähdytysnesteistä).
- Älä sekoita eri jäähdytysnesteitä toisiinsa
- Jäähdytysnestettä vaihdettaessa on koko nestemäärä vaihdettava kerralla.

Jäähdytysnesteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja asianmukaisia turvamääräyksiä.

5.1.3.1 Sallittujen jäähdytysnesteiden yleiskuva

Jäähdytysneste	Temperaturno območje
KF 23E (standardno)	-10 °C asti +40 °C (14 °F asti +104 °F)
KF 37E	-20 °C asti +30 °C (-4 °F asti +86 °F)

5.1.3.2 Kaapelipaketin maksimipituus

Kaikki tiedot koskevat hitsausjärjestelmän koko letkupaketin pituutta ja ovat esimerkkejä kokoonpanoista (EWM-tuoteportfolion vakiopituisista komponenteista). Asennuksessa on huolehdittava siitä, että asennus on suora eikä taitoksia esiinny ja maks.kuljetuskorkeutta noudatetaan.

Pumppu: Pmax = 3,5 bar (0,35 MPa)

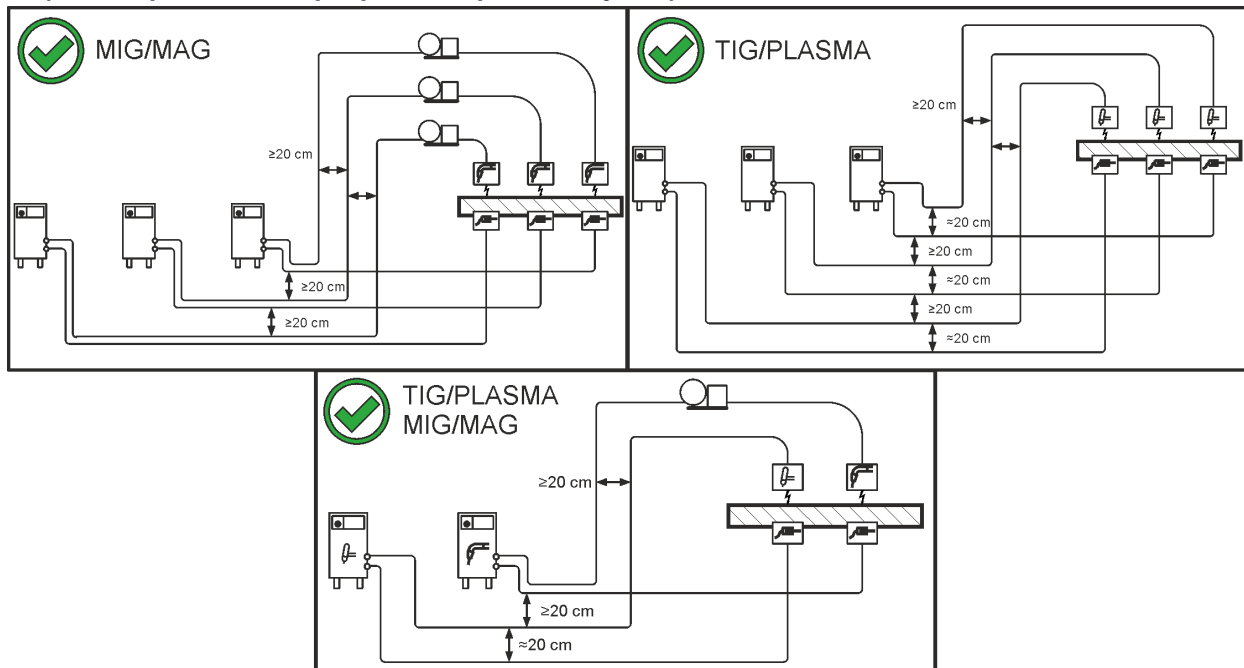
Virtalähde	Letkupaketti	Langansyöttölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✘	✘	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✔ (20 m / 65 ft.)	✔	✘	✔✔ (5 m / 16 ft.)	
Erillinen	✔ (25 m / 82 ft.)	✔	✘	✔ (5 m / 16 ft.)	
	✔ (15 m / 49 ft.)	✔	✔ (10 m / 32 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	

Pumppu: Pmax = 4,5 bar (0,45 MPa)

Virtalähde	Letkupaketti	Langansyöttölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✘	✘	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✔ (30 m / 98 ft.)	✔	✘	✔✔ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Erillinen	✔ (40 m / 131 ft.)	✔	✘	✔ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✔ (40 m / 131 ft.)	✔	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

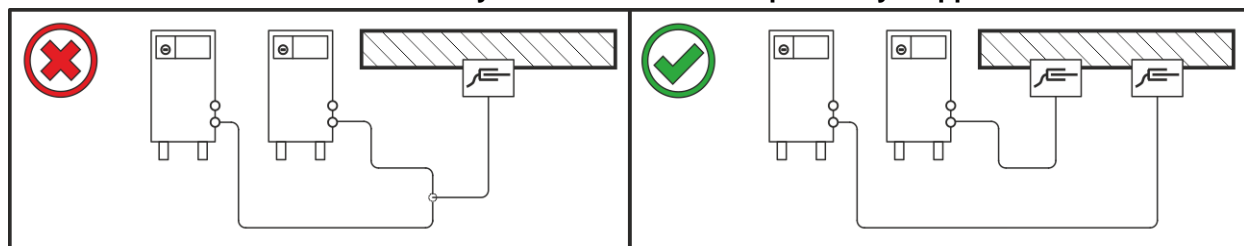
5.1.4 Ohjeita hitsausvirtajohdojen vetämiseen

- 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 5-2

Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

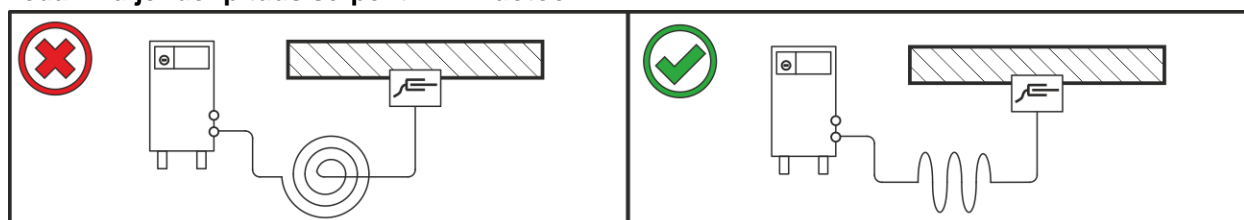


Kuva 5-3

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

Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.



Kuva 5-4

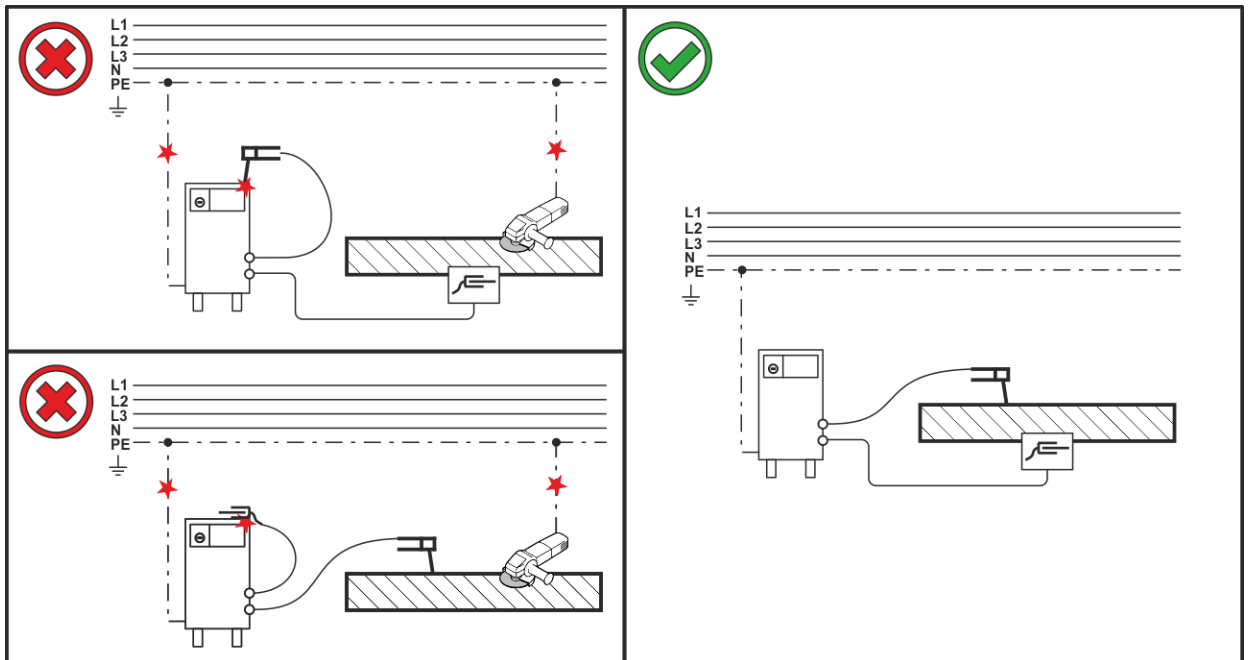
5.1.5 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

⚠ VAROITUS



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

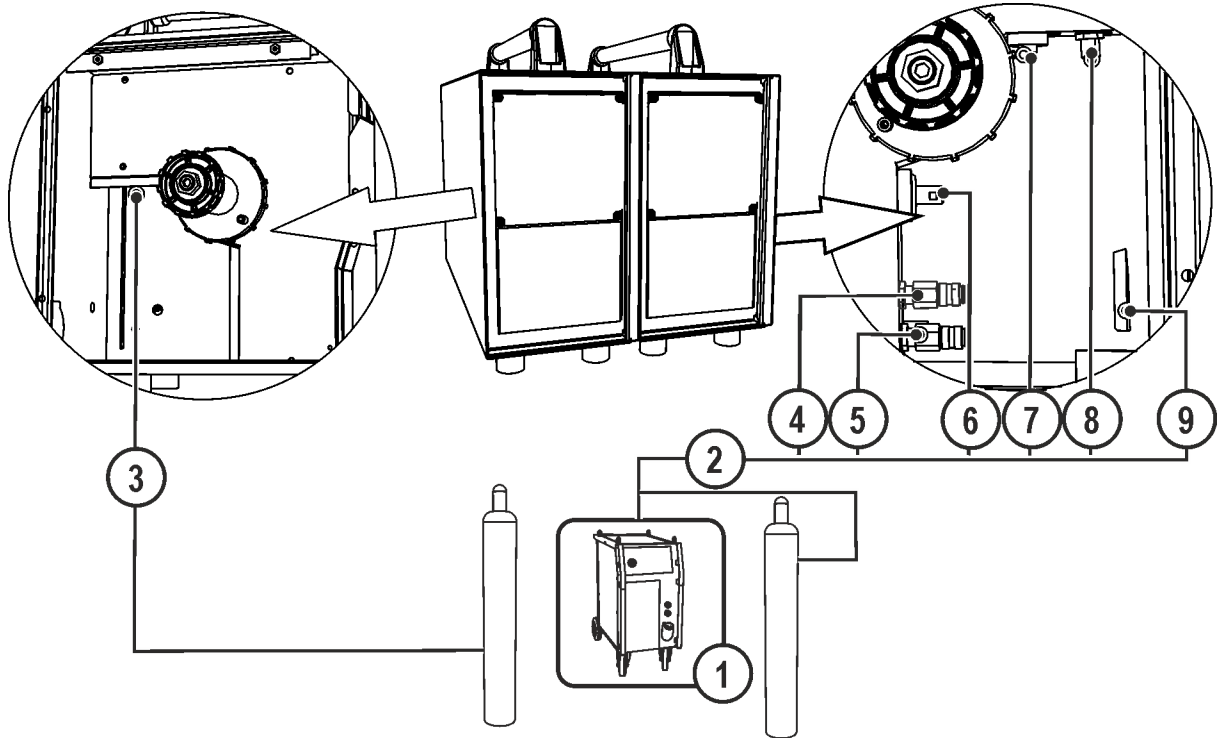
- Tarkasta säännöllisesti kaikki hitsausvirtaliitännät tiiviin paikoillaanolon ja sähköisesti moitteettoman liitännän suhteen.
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!



Kuva 5-5

5.1.6 Välikaapelin liitin

Liitäntä tehdään langansyöttölaitteen sisäosista käsin. Liitännät tulee kytkeä laitteen takana olevan aukon läpi, ja kaapelipaketin päähän on kiinnitettävä tällöin vedonpoistin.



Kuva 5-6

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Virtalähde Huomioi järjestelmän lisädokumentit!
2		Välikaapelipaketti
3		Liitinnippa G$\frac{1}{4}$" , suojakaasuliitäntä Suojakaasuletku toiseen hitsauspolttimen keskusliitäntään.
4		Pikaliitin (sininen) Jäähdytysnesteen tulo
5		Pikaliitin (punainen) Jäähdytysnesteen paluu
6		Hitsausvirtaliitin + plusnapa Hitsausvirran kytkemiseksi langansyöttölaitteeseen
7		7-napainen liitin (digitaalinen) • Langansyöttölaitteen ohjauskaapeli
8		Liitinnippa G$\frac{1}{4}$" , suojakaasuliitäntä Suojakaasuletku ensimmäiseen hitsauspolttimen keskusliitäntään.
9		Vedonpoistin

- Vie välikaapelin pää vedonpoistajan läpi ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Aseta hitsauskaapelin liitin hitsausvirtaliittimeen ja lukitse se kääntämällä oikealle.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).
- Liitä ohjauskaapelin pistoke 7-napaiseen liittimeen ja lukitse kruunumutterilla (pistoke sopii liitääntään vain yhdessä asennossa).
- Kytke suojakaasun linjan kruunumutteri G $\frac{1}{4}$ " -liitännänpaahan.

5.1.7 Suojakaasun syöttö

5.1.7.1 Suojakaasumäärän säätö

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

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Kaasutesti > katso luku 5.1.7.2-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

Asetusohjeita

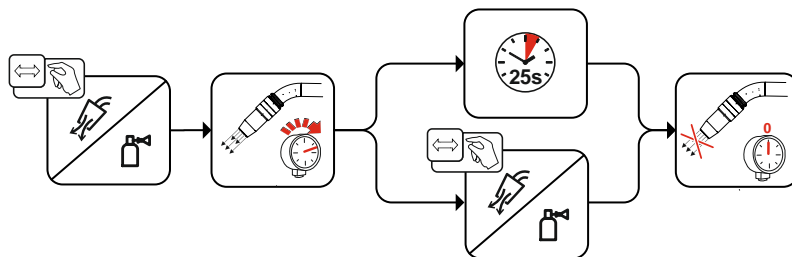
Hitsausprosessi	Suosittelut suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

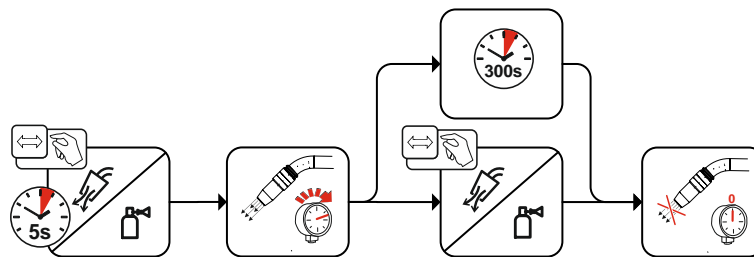
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

5.1.7.2 Kaasutesti



Kuva 5-7

5.1.7.3 Letkupaketin huuhtelu



Kuva 5-8

5.2 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.

5.3 Perusasetukset käytölle kahdella langansyöttölaitteella (P10)

Langansyöttölaitteiden ohjaukset on konfiguroitu tehtaalla kaksoislangansyöttökäyttöä varten. Ohjauksen tehdasnollauksen tai virheen sattuessa tämä asetus on tarkastettava ja tarvittaessa korjattava.

- Aseta yksi langansyöttölaite Masteriksi, toinen Slaveksi.
- Konfiguroi aina avainkytkimellä (mahd. lisävaruste) varustetut langansyöttölaitteet Masteriksi.

Eriyisparametri P10 määrittää laitteiden normaali- ja kaksoislangansyötön asetukset.

Parametrin asetukset sijaitsevat langansyötön / hitsauslaitteen ohjauksen myöhemmissä valikkotasossa.

Parametriasetusten ja käyttötavan näyttö:

P10	Selitys
0	Normaalisyöttö
1	Kaksoislangansyöttö (master-laite)
2	Kaksoislangansyöttö (slave-laite)

Seuraavat asetukset on tehtävä/tarkastettava peräkkäin kummassakin langansyöttölaitteessa (kompakttilaitteiden yhteydessä hitsauskoneessa ja langansyöttölaitteessa):

- Kutsu esiin erikoisparametrit laiteohjauksessa, > *katso luku 5.10*
- Aseta erikoisparametrin P10 asetukseksi "Master" yhdessä langansyöttölaitteessa (tai hitsauskoneessa) ja
- Aseta erikoisparametrin P10 asetukseksi "Slave" toisessa langansyöttölaitteessa.

Asetus "Master" tai "Slave" ei tarkoita erilaisia toimintoja. Master-laitteeksi konfiguroitu laite on aktiivinen päällekytkemisen jälkeen. (Liipaisimen näpäyttäminen passiivisessa laitteessa johtaa vaihtumiseen.)

Samanaikainen hitsaus kummallakin langansyöttölaitteella ei ole mahdollista.

5.3.1 Kytkenä langansyöttölaitteiden välillä

Passiivinen langansyöttölaite:

- Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta (lyhyt painallus)

Vaihto on mahdollinen vain silloin, kun laitteessa ei kulje yhtään hitsausvirtaa!

5.3.2 Eriyispiirteet kaksoislangansyöttöä käytettäessä

Kahden langansyöttölaitteen käyttö mahdollistaa eri materiaalien hitsauksen yhdellä hitsauskoneella (esim. teräksen ja CrNi-teräksen hitsauksen).

Laitteissa voidaan käyttää erilaisia lisäaineita sekä niille soveltuvia suojakaasuja.

Vastaava hitsaustehtävä asetetaan langanohjauslaitteen kunkin laiteohjauksen yhteydessä (ks. kappale "MIG/MAG-hitsaustehtävän valinta").

Käynnistyksen yhteydessä langansyötön ohjauksessa näkyy viimeinen aktiivinen hitsaustehtävä (JOB). Laite on tämän jälkeen toimintavalmis. Käynnistys tapahtuu

- master-ohjausyksikössä laitteen päällekytkennän jälkeen
- slave-ohjausyksikössä ensimmäisen laitteenvaihdon jälkeen

5.4 MIG/MAG hitsaus

5.4.1 Hitsauspolttimen liitäntä



Virheellisesti liitettyjen jäähdytysaineletkujen aiheuttamat laitevauriot!

Virheellisesti liitettyjen jäähdytysaineletkujen vuoksi tai kaasujäähdytyksestä hitsauspolttinta käytettäessä jäähdytysaine kierto keskeytyy ja seurauksena saattaa olla laitevaurioita.

- **Liitä kaikki jäähdytysaineletkut asianmukaisesti!**
- **Kierrä kaapelipaketti ja polttimen kaapelipaketti kokonaan auki!**
- **Huomioi kaapelipaketin maksimipituus > katso luku 5.1.3.2.**
- **Kaasujäähdytyksestä hitsauspolttinta käytettäessä on jäähdytysaine kierto luotava letkusillan avulla > katso luku 9.**

Tehtaalla Euro-keskusliitäntä 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:

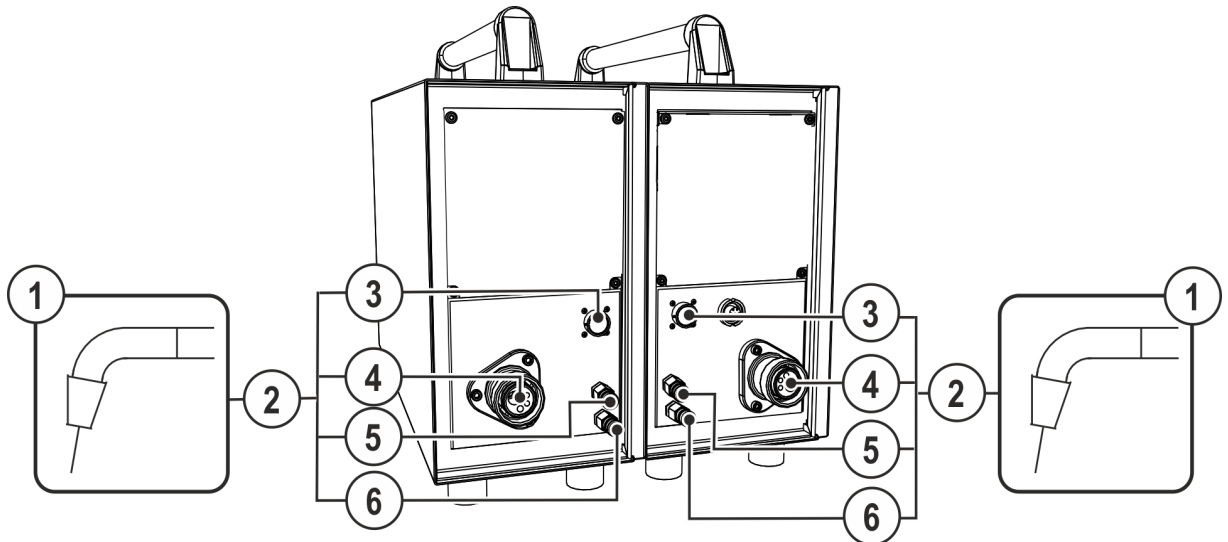
- Käytä kovien, seostamattomien lankaelektrodien (teräs) hitsaukseen langanohjainspiraalia, teräs.
- Käytä kovien, runsasseosteisten lankaelektrodien (CrNi) hitsaukseen langanohjainspiraalia, kromi nikkeli.
- Käytä pehmeiden lankaelektrodien, runsasseosteisten lankaelektrodien tai alumiinisten työkappaleiden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

Valmistelu langanjohteella varustettujen hitsauspolttinten liitäntään:

- 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-keskusliitännään 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.

Spiraalihoitimen varustetun hitsauspistoolin valmistelu:

- Tarkista että kapillaariputki on oikeassa asennossa suhteessa keskusliitimeen!



Kuva 5-10

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		Liitin, 19-napainen (analoginen) Analogisten lisätarvikkeiden kytkemiseen (kaukosäätimet, hitsauspolttimen ohjaukkaapelit, jne.)
4		Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
5		Pikaliitin (punainen) Hitsauspistoolin jäähdytysnesteen paluulinja
6		Pikaliitin (sininen) Jäähdytysnesteen syöttö hitsauspistooliin

- Vie hitsauspolttimen pistoke varovasti euro-liittimeen ja liitä yhteen kruunumutterilla.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liitin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

Mikäli saatavilla:

- Liitä 19-napainen hitsauspolttimen ohjausjohdon liitin 19-napaiseen (analogiseen) liittimeen ja lukitse liitin.

5.4.2 Langansyöttö**⚠ HUOMIO****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 suojarahat suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!

⚠ HUOMIO



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!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!

5.4.2.1 Langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaläpän avaaminen



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

- Avaa suojaläpän lukitus ja avaa suojaläppä.

5.4.2.2 Lankakelan asentaminen

⚠ HUOMIO

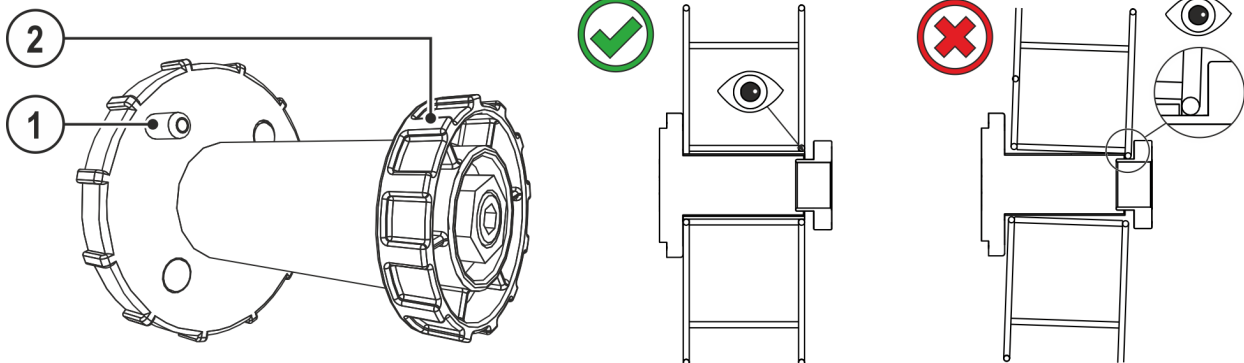


Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.

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

- Kiinnitä lankakela oikein 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.*

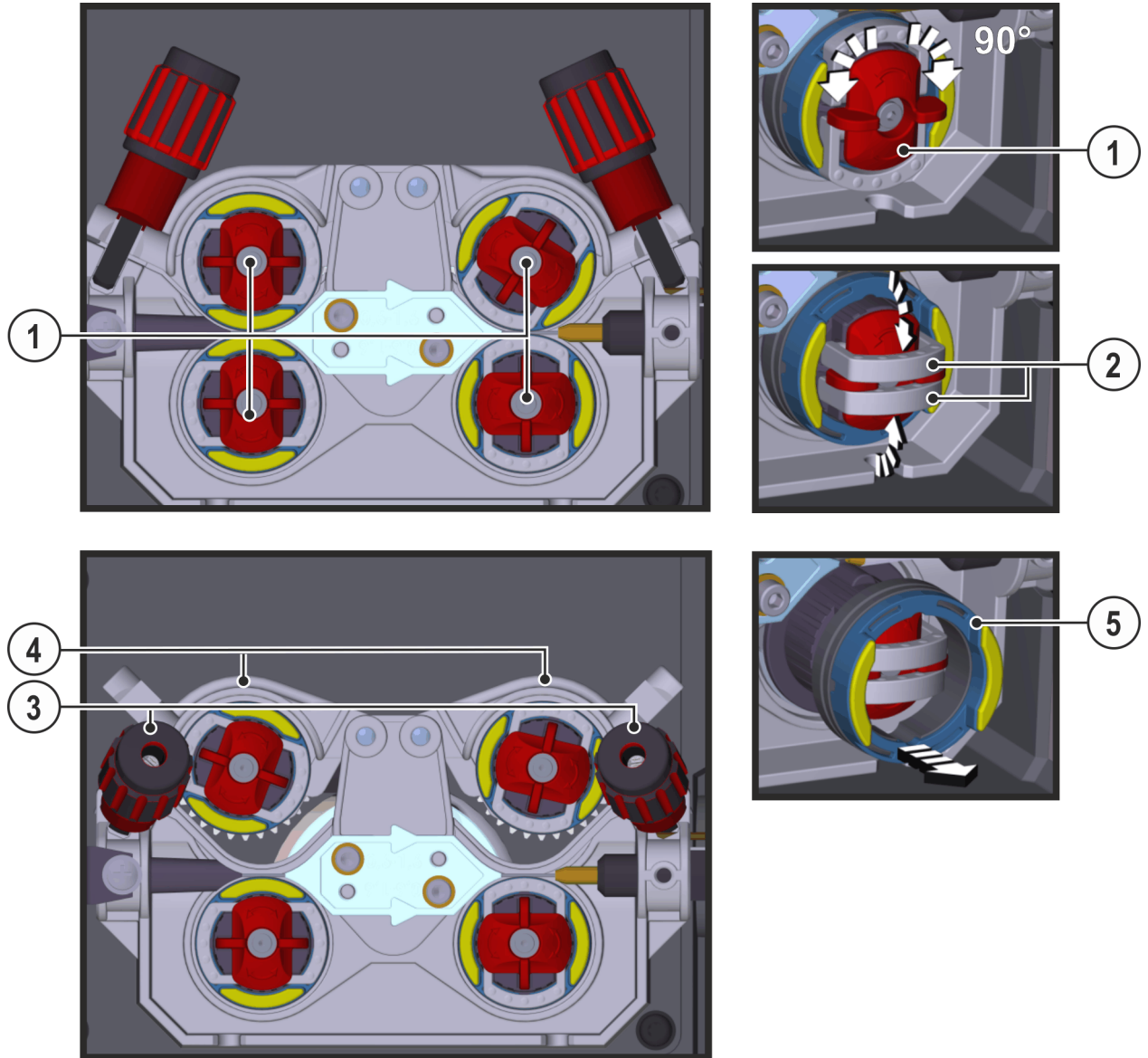


Kuva 5-11

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 pyälletyllä mutterilla.

5.4.2.3 Syöttörullien vaihto



Kuva 5-12

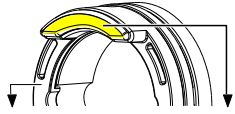
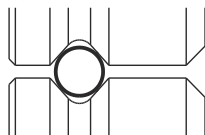
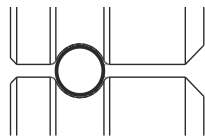
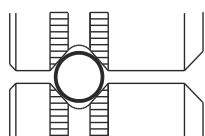
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Sakara Sakaran avulla kiinnitetään langan syöttörullien sulkukaaret.
2		Sulkukaari Sulkukaarien avulla kiinnitetään langan syöttörullat.
3		Paineyksikkö Kiristyslaitteen kiinnitykseen ja puristuspainon säätämiseen.
4		Kiristyslaite
5		Langan syöttörulla katso taulukko Langan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

- Käännä sakaraa 90° myötä- tai vastapäivään (sakara lukittuu paikoilleen).
- Käännä sulkukaari 90° ulospäin.
- Aukaise puristusyksikkö (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		
	0,8	.030	kaksivärinen	valkoinen	sininen	
	0,9	.035				
	1,0	.040				
	1,0	.040		sininen	punainen	
	1,2	.045				
	1,4	.052	yksivärinen	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	keltainen	 U-ura
	0,9	.035		sininen		
	1,0	.040				
	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	oranssi	 V-ura, pyälletty
	0,9	.035		sininen		
	1,0	.040				
	1,2	.045		punainen		
	1,4	.052		vihreä		
	1,6	.060		musta		
	2,0	.080		harmaa		
	2,4	.095		ruskea		

5.4.2.4 Langan kylmäsyöttö

⚠ HUOMIO



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!

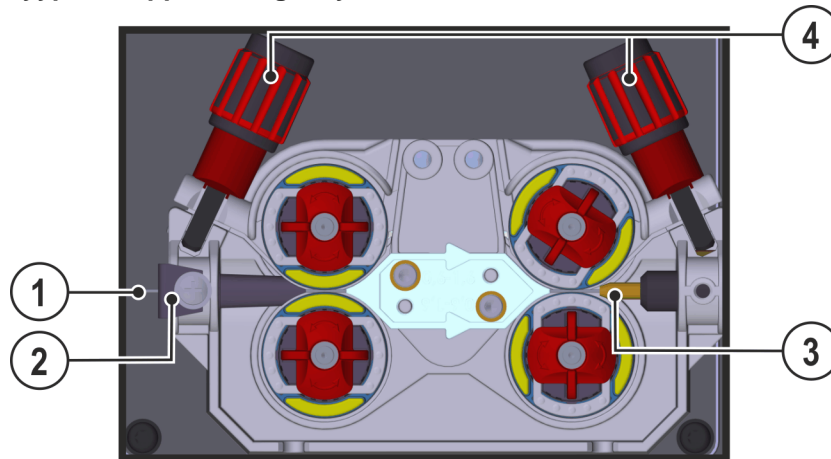


Sopimaton puristusvoima lisää syöttörullien kulumista!

- 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 langanopeuden säätönuppia. Laiteohjauksen vasemmassa näytössä näytetään valittu langansyöttönopeus ja oikeassa näytössä langansyöttölaitteen syöttöyksikön ajankohtainen moottorivirta.

Laitteen rakennetyypistä riippuen langansyöttölaite on mahdollisesti toteutettu käänteisenä!



Kuva 5-13

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

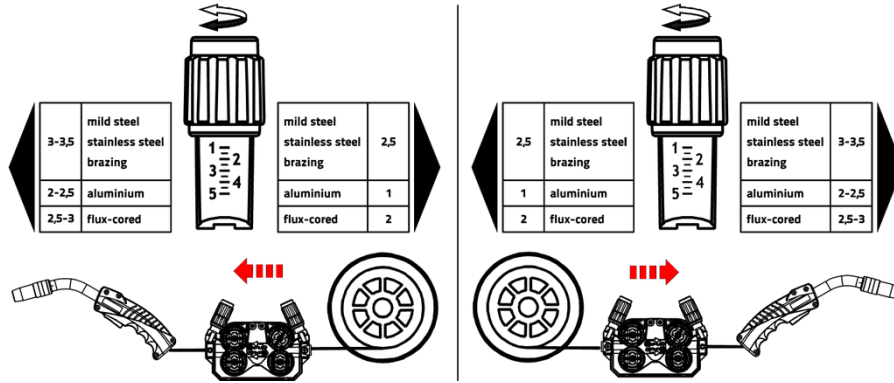
- Oikaise polttimen letku.
- Avaa hitsauslanka varovasti lankakelalta ja vie se langansyöttökytkimen läpi lankarulliin asti.
- Paina pujotuspainiketta (syöttöyksikkö ottaa hitsauslangan ja johtaa sen automaattisesti hitsauspolttimesta ulostuloon asti > katso luku 4.4.

Automaattisen pujotustapahtuman edellytyksenä on langanohjauksen oikea valmistelu, erityisesti kapillaari- tai langanohjainputken alueella > katso luku 5.4.1.

- 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

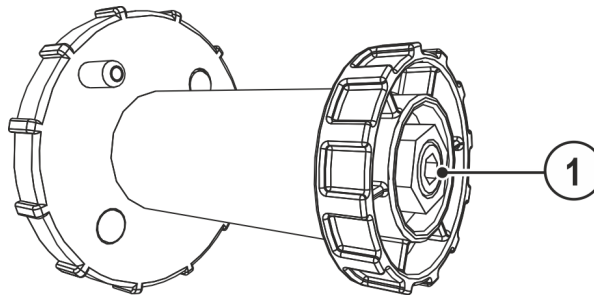


Kuva 5-14

Automaattinen pujotuksen pysäytys

Aseta hitsauspoltin pujotustoiminnon aikana työkappaleelle. Hitsauslankaa pujotetaan nyt niin kauan, kunnes se osuu työkappaleeseen.

5.4.2.5 Kelajarrun asetus



Kuva 5-15

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kuusiokoloruuvi Lankakelan pidikkeen varmistus ja kelajarrun säätö

- Kiristä kuusiokoloruuvi (8 mm) myötöpäivään lisätäksesi jarruvoimaa.

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

5.4.3 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 suojakaasutyypistä) > *katso luku 11.1.*
- Järjestelmä laskee tarvittavat prosessiparametrit annetusta työpisteestä riippuen (yksinuppinkäyttö langanopeuden ohjauspyörän avulla).
- Muut parametrit voidaan tarvittaessa sovittaa laiteohjauksesta tai myös hitsausparametriohjelmistolla PC300.NET.

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.

5.4.4 Hitsaustehtävän valinta

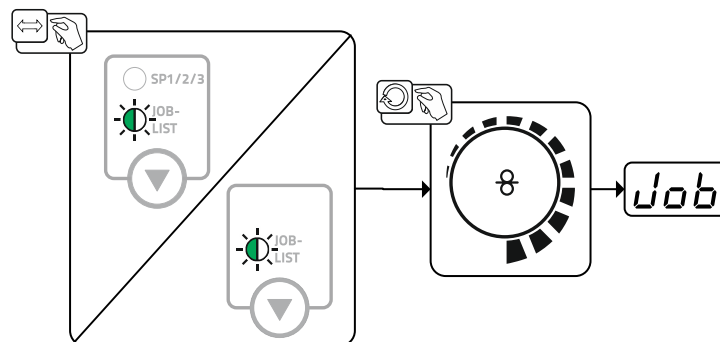
Hitsaustehtävän valitsemiseksi on suoritettava seuraavat vaiheet:

- Valitse perusparametrit (materiaalityppi, langan halkaisija ja suojakaasutyyppi) ja hitsausmenetelmä (valitse ja syötä JOB-numero, otat avuksi JOB-List > *katso luku 11.1.*)
- Valitse käyttö- ja hitsaustapa
- Aseta hitsausteho
- Korjaa tarvittaessa valokaaren pituutta ja dynamiikkaa
- Sovita erikoissovellusten expert-parametrit

5.4.4.1 Perusparametrit

Aluksi käyttäjän on selvitettävä hitsausjärjestelmän perusparametrit (materiaalityppi, langan halkaisija ja suojakaasutyyppi). Näitä perusparametrejä verrataan hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) tietoihin. Perusparametrien yhdistelmä muodostaa JOB-numeron, joka on nyt annettava laiteohjaukseen. Tätä perusasetusta ei tarvitse tarkistaa uudelleen tai sovittaa muulloin kuin langan tai kaasun vaihdon yhteydessä.

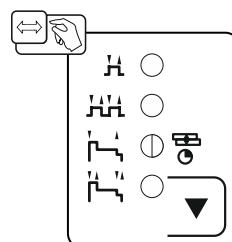
JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa



Kuva 5-16

5.4.4.2 Toimintatapa

Käyttötapa määrittää hitsauspistoolilla ohjattavan prosessin. Käyttötapojen yksityiskohtaiset kuvaukset > *katso luku 5.4.10.*



Kuva 5-17

5.4.4.3 Hitsaustapa

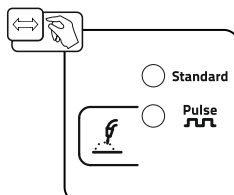
Hitsaustavalla tarkoitetaan yhteenvetona kaikkia MIG/MAG-prosesseja.

Standard (hitsaus vakiovalokaarella)

Langansyöttönopeuden ja valokaarijännitteen asetetusta yhdistelmästä riippuen hitsaamiseen voidaan käyttää tässä valokaariyyppejä lyhytkaari, sekakaari tai kuumakaari.

Pulse (hitsaus pulssivalokaarella)

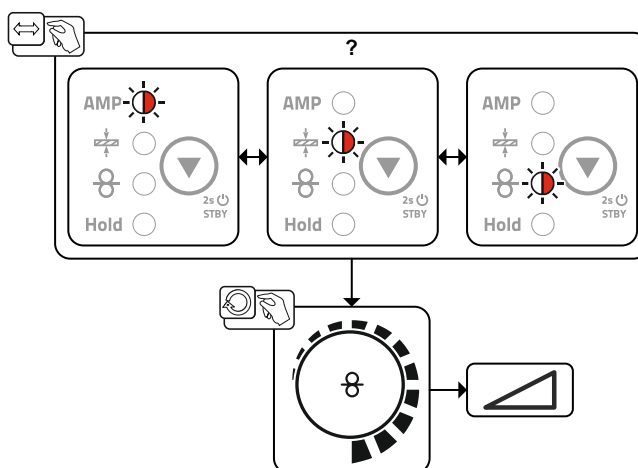
Hitsausvirran kohdistetun muutoksen kautta valokaarella saadaan aikaan virtapulsseja, jotka johtavat 1-tippa-pulsseja-kohti-aineen siirtymään. Tuloksena on lähes roiskeeton prosessi, joka soveltuu kaikkien materiaalien ja erityisesti runsaasti seostettujen CrNi-terästen tai alumiinin hitsaukseen.



Kuva 5-18

5.4.4.4 Hitsausteho (toimintapiste)

Hitsausteho asetetaan yksinuppisäädön pohjalta. Käyttäjä voi asettaa toimintapisteensä joko langannopeutena, hitsausvirtana tai materiaalin paksuutena. Hitsauskone laskee ja asettaa toimintapisteelle optimaalisen hitsausjännitteen. Käyttäjä voi korjata tätä hitsausjännitettä tarvittaessa > katso luku 5.4.4.6.



Kuva 5-19

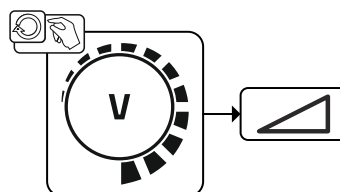
5.4.4.5 Lisävarusteet toimintapisteiden asettamiseksi

Toimintapisteasetus voidaan suorittaa myös eri tarvikekomponenteista, kuten esim. kaukosäätimistä, erikoishitsauspolttimista tai robotti-/teollisuusväyläliitännöistä (vaaditaan vaihtoehtoinen automaatioliitäntä, ei kaikissa tämän sarjan laitteissa mahdollista!).

Yksittäisten laitteiden ja niiden toimintojen yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy kunkin laitteen käyttöohjeesta.

5.4.4.6 Valokaaren pituus

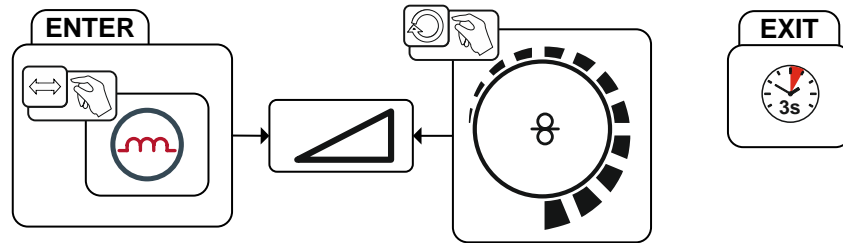
Tarvittaessa valokaaren pituus (hitsausjännite) voidaan muuttaa yksilölliselle hitsaustehtävälle +/- 9,9 V.



Kuva 5-20

5.4.4.7 Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)

Tämän toiminnon avulla valokaarta voidaan sovittaa syvän tunkeuman kapeasta, kovasta valokaaresta (positiiviset arvot) leveään ja pehmeään valokaareen (negatiiviset arvot) asti. Valittu asetus näytetään sen lisäksi säätönuppien alapuolella olevilla merkkivaloilla.

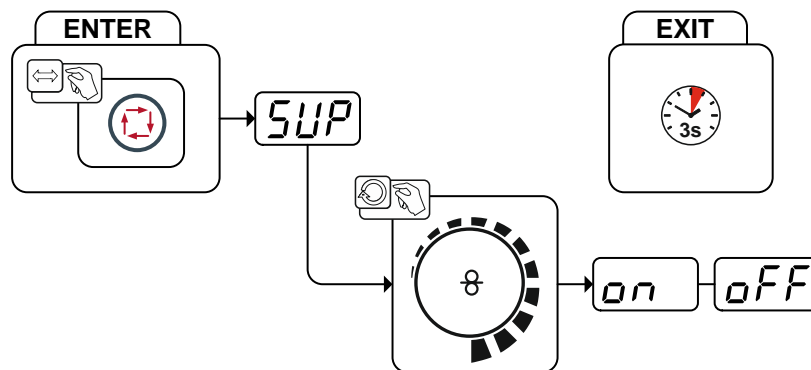


Kuva 5-21

5.4.4.8 superPuls

superPuls-vaihtoehtoa käytettäessä vaihdellaan jatkuvasti pääohjelman (PA) ja heikennetyn pääohjelman (PB) välillä. Tätä toimintoa käytetään esim. ohutlevyalueella lämmöntuonnin vähentämiseksi kohdistetusti tai vaikeissa asennoissa hitsaamiseen ilman levitystä.

Hitsausteho voidaan ilmaista sekä keskiarvona (tehdasasetus) tai ainoastaan ohjelman A kautta. Jos keskiarvonäyttö on kytketty päälle, palavat pääohjelman (PA) ja heikennetyn pääohjelman (PB) merkkivalot samanaikaisesti. Näyttövaihtoehtojen välillä voidaan vaihtaa erikoisparametrin P19 kautta > katso luku 5.10.



Kuva 5-22

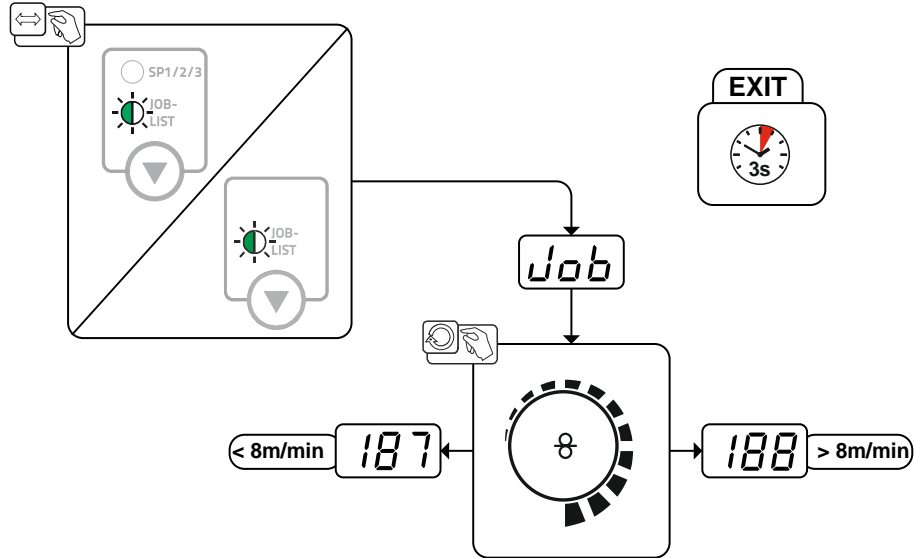
Näyttö	Asetus/valinta
	superPuls valinnat Toiminnon päälle- tai poiskytkentä
	Päällekytkentä Laitteen toiminnon päällekytkentä
	Poiskytkentä Laitteen toiminnon poiskytkentä

5.4.5 Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)

On mahdollista vaihtaa JOB numero vain kun hitsausvirtaa ei kulje

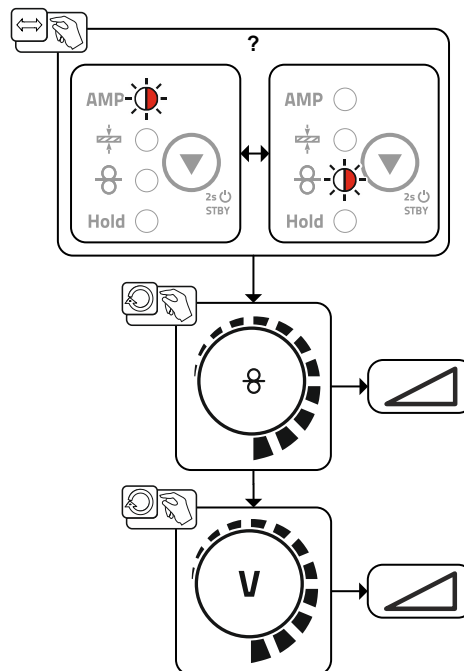
Langansyöttönopeus ja hitsausjännite voidaan asettaa toisistaan riippumattomasti kahteen tehoalueeseen:

- Valitse alle 8 m / min langansyöttönopeudelle JOB 188.
- Valitse yli 8 m / min langansyöttönopeudelle JOB 187.



Kuva 5-23

5.4.5.1 Toimintapisteen asetus (hitausteho)

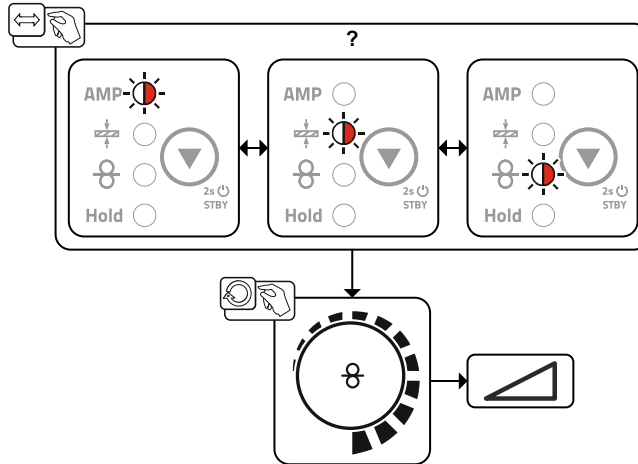


Kuva 5-24

5.4.5.2 Hitsausteho (toimintapiste)

Hitsausteho asetetaan yksinuppisäädön pohjalta. Käyttäjä voi asettaa toimintapisteensä joko langanopeutena, hitsausvirtana tai materiaalin paksuutena. Hitsauskone laskee ja asettaa toimintapisteelle optimaalisen hitsausjännitteen. Käyttäjä voi korjata tätä hitsausjännitettä tarvittaessa > katso luku 5.4.4.6.

5.4.5.3 Toimintapisteasetus valinnaisesti hitsausvirtana, materiaalivahvuutena tai langansyöttönopeutena



Kuva 5-25

Käyttöesimerkki (asetus materiaalivahvuutena)

Tarvittava langansyöttönopeus ei ole tiedossa ja se on tarkoitus määrittää.

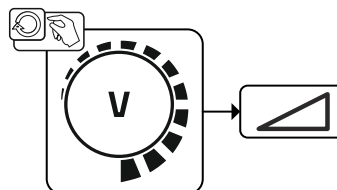
- Valitse hitsaustehtävä JOB 76(> katso luku 5.4.4): materiaali = AlMg, kaasua = Ar 100 %, langan halkaisija = 1,2 mm.
- Vaihda näytölle materiaalivahvuus.
- Mittaa materiaalivahvuus (työkappale).
- Syötä mitattu arvo, esim. 5 mm, laiteohjaukseen.
Tämä asetettu arvo vastaa tiettyä langansyöttönopeutta. Kun näyttö vaihdetaan kyseiseen parametriin, voidaan näyttää siihen kuuluva arvo.

5 mm:n materiaalivahvuus vastaa tässä esimerkissä 8,4 m / min langansyöttönopeutta.

Materiaalivahvuustiedot hitsausohjelmissa viittaavat yleensä pienähitseihin hitsauskohdassa PB. Niitä on pidettävä ohjearvoina ja ne voivat poiketa toisissa hitsauskohdissa.

5.4.5.4 Valokaaren pituus

Tarvittaessa valokaaren pituus (hitsausjännite) voidaan muuttaa yksilölliselle hitsaustehtävälle +/- 9,9 V.



Kuva 5-26

5.4.5.5 Lisävarusteet toimintapisteiden asettamiseksi

Toimintapisteasetus voidaan suorittaa myös eri tarvikekomponenteista, kuten esim. kaukosäätimistä, erikoishitsauspolttimista tai robotti-/teollisuusväyläliitännöistä (vaaditaan vaihtoehtoinen automaatioliitäntä, ei kaikissa tämän sarjan laitteissa mahdollista!).

Yksittäisten laitteiden ja niiden toimintojen yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy kunkin laitteen käyttöohjeesta.

5.4.6 coldArc / coldArc puls

Lämpöminimoitu, roiskumaton lyhytkaari ohutlevyjen muotoa muuttamattomaan hitsaukseen ja juottamiseen erinomaisella rakojen silloituksella.



Kuva 5-27

coldArc-menetelmän > katso luku 5.4.4 valinnan jälkeen käytössä on seuraavat ominaisuudet:

- Vähemmän muodonmuutoksia ja vähemmän värjäytymistä minimoidun lämmöntonni ansiosta
- Huomattavasti vähemmän roiskeita lähes tehotoman aineen siirtymisen ansiosta
- Yksinkertainen juuripalkojen hitsaus kaikilla materiaalivahvuuksilla ja kaikissa kohdissa
- Täydellinen rakojen silloitus myös rakojen vaihtelevilla leveyksillä
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

ColdArc-menetelmä (ks. kappale "MIG/MAG-hitsaustehtävän valinta") mahdollistaa kaikki nämä ominaisuudet.

ColdArc-menetelmän yhteydessä käytettävien hitsauslisäaineiden vuoksi on varmistettava, että langansyöttö tapahtuu virheettömästi!

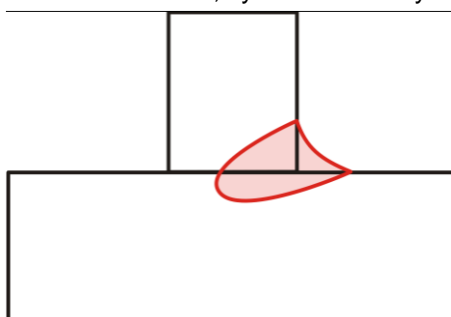
- Hitsauspoltin ja polttimen kaapelipaketti on varustettava hitsaustehtävän edellyttämällä tavalla! (> katso luku 5.4.1 sekä hitsauspolttimen käyttöohje)

Tämä toiminto voidaan ottaa käyttöön vain PC300.Net -ohjelman avulla.

(Lue lisää ohjelman käyttöohjeista).

5.4.7 forceArc / forceArc puls

Lämpöminimoitu, suuntavakaa ja tehokas valokaari, syvä tunkeuma ylemmälle tehoalueelle.



Kuva 5-28

- Pienempi sauman railokulma syvän tunkeuman ja suuntavakaan valokaaren ansiosta
- Erinomainen juuri- ja viisteytystietojen hankinta
- Varmaa hitsausta myös erittäin pitkillä langanpäillä (Stickout)
- Vähemmän reunahaavoja
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

Näitä ominaisuuksia voi hyödyntää, kun ForceArc-prosessi on valittuna > katso luku 5.4.4.

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.

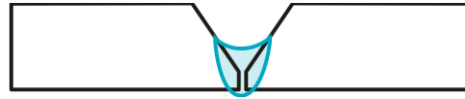
Epävakaat kaari

Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

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

5.4.8 rootArc / rootArc puls

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös juuripalkojen hitsaamiseen.



Kuva 5-29

- Vähemmän roiskeita vakiolyhytkaareen verrattuna
- Hyvä juurenmuodostus ja varma railon kylkien sulaminen
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

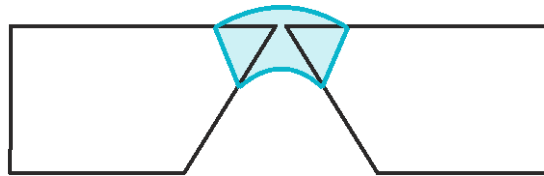
Epävakaa kaari

Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

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

5.4.9 pipeSolution

Energiaa säästävä MAG-hitsaus Röntgentarkastettavien putkistosauojen virheettömmään hitsaukseen. Juuri-, täyte- sekä pintapalot ilma- ja argonilla. Niukka- ja runsasseosteiset teräkset umpilangoilla.















Kuva 5-30

- Juurihitsaus levyille ja putkille kaikissa kohdissa
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

5.4.10 Toimintatavat (toimintokulut)

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

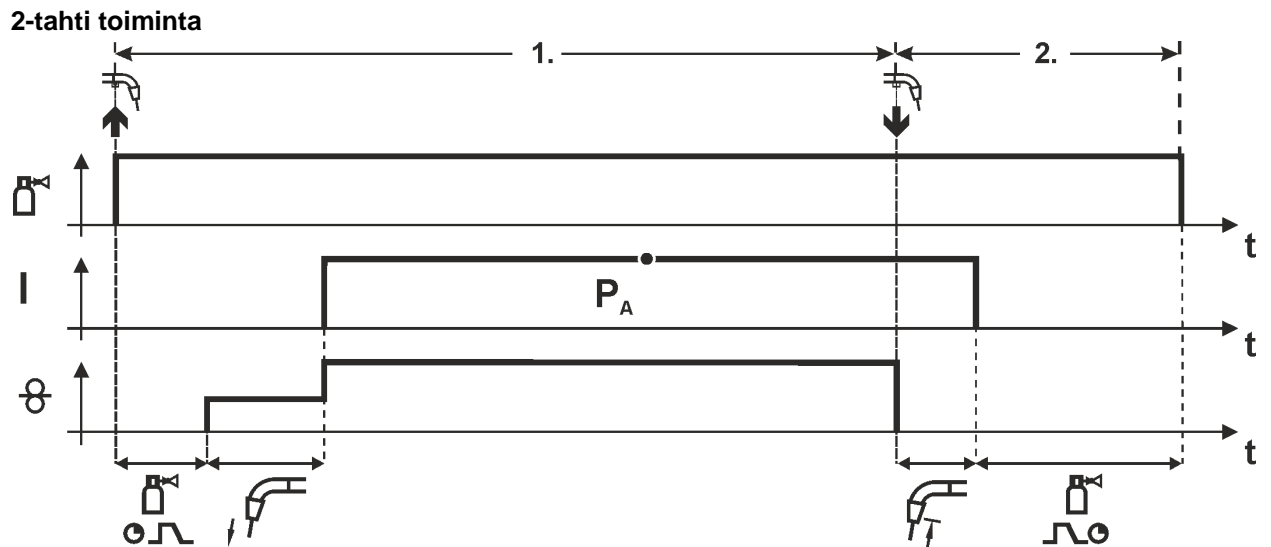
5.4.10.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

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
	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

5.4.10.2 Automaattikatkaaisu

Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu

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



Kuva 5-31

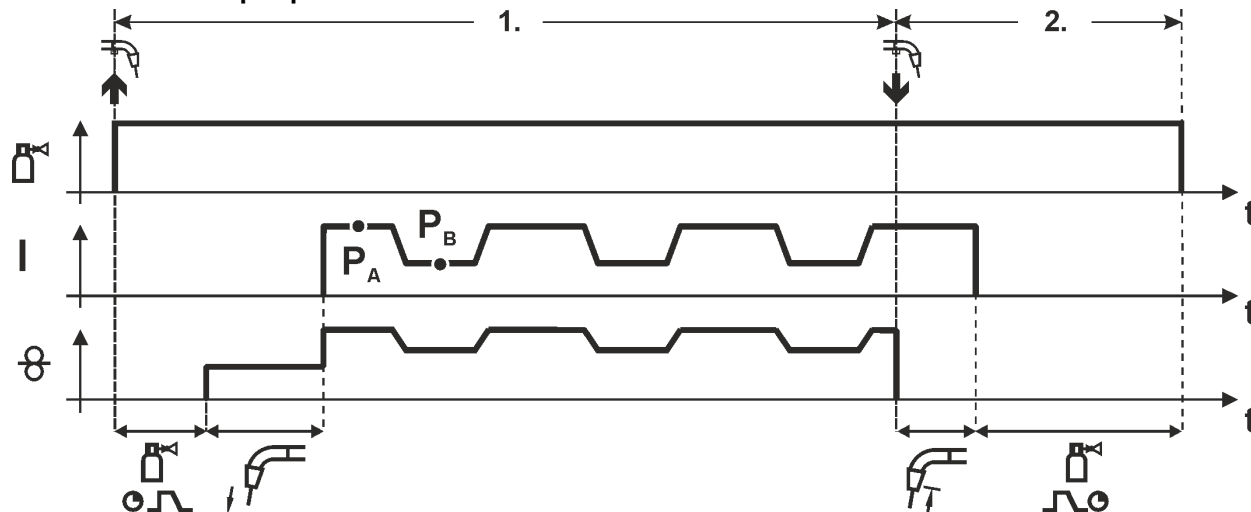
1. Tahti

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

2. Tahti

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

2-tahti toiminta super-pulssilla



Kuva 5-32

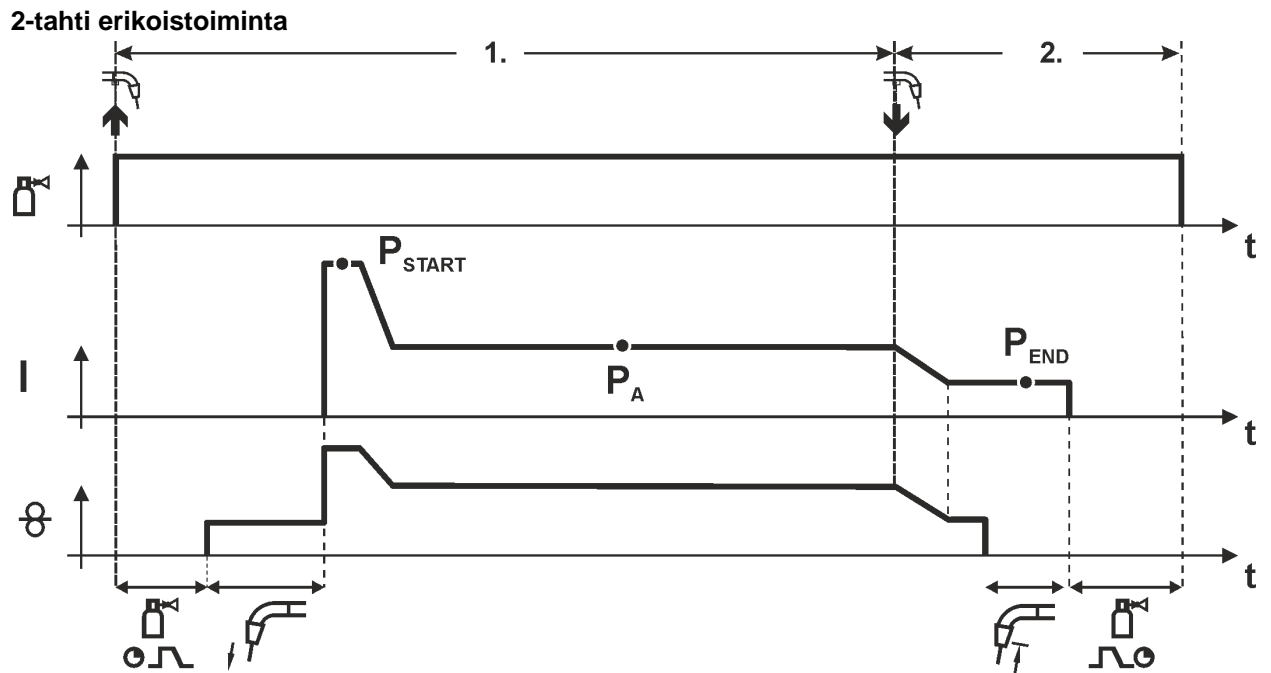
Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalua, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle
- Aloita super-pulssitoiminto pääohjelmassa PA

Hitsausparametrit vaihtuvat tietyn ajanjakson jälkeen pääohjelman PA ja rajoitetun pääohjelman PB välillä.

Vaihe 2

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



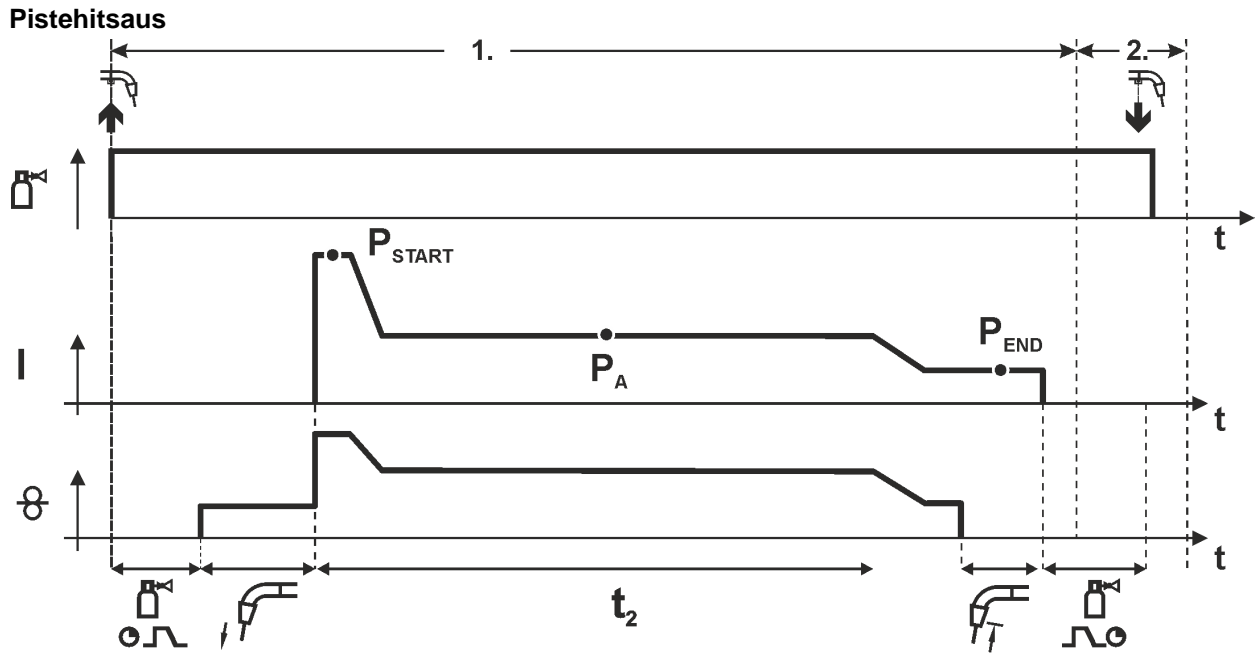
Kuva 5-33

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 5-34

Sytytysaika t_{start} pitää lisätä pisteikaan t_2 .

Vaihe 1

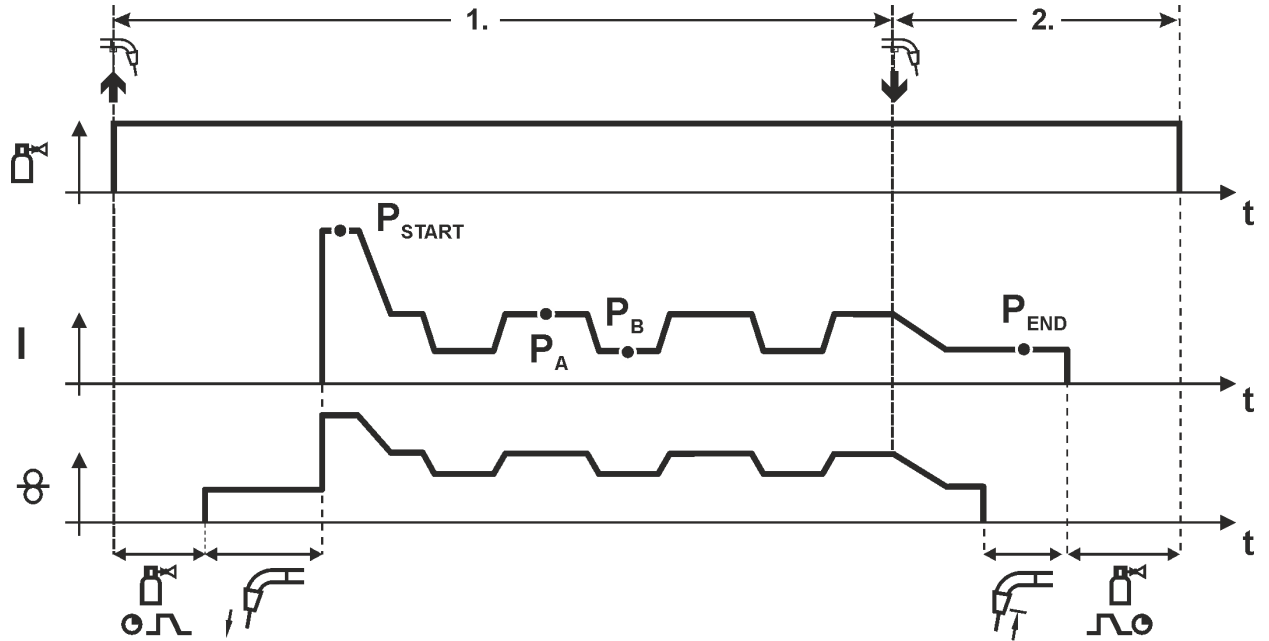
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistämällä ohjelma P_{START} käynnistyy pistehitsausaika)
- Siirtyy slope-toiminnolla ohjelmaan P_A.
- Kun asetettu aika on kulunut, slope-toiminnolla siirrytään lopetusohjelmaan, P_{END}.
- Langansyöttömoottori 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}).

2-tahti erikoistoiminta, super-pulssilla



Kuva 5-35

Vaihe 1

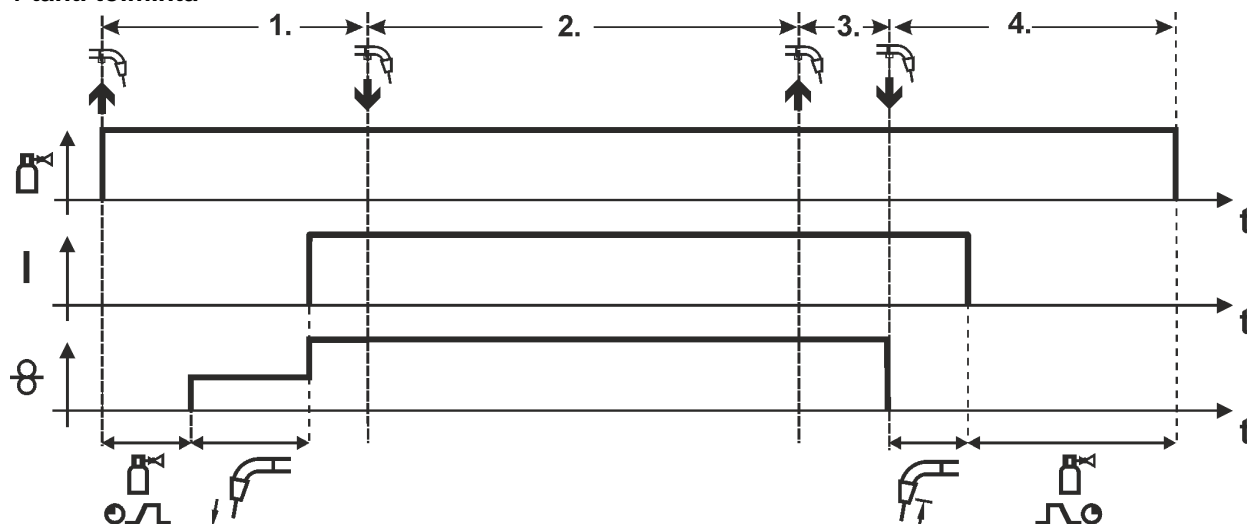
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalua, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (ohjelma käynnistyy P_{START} ajalle t_{start})
- Siirry slope-toiminnolla pääohjelmaan P_A.
- Alkaa super-pulssitoiminto pääohjelmassa P_A

Hitsausparametrit vaihtuvat tietyn ajanjakson jälkeen pääohjelman P_A ja rajoitetun pääohjelman P_B välillä.

Vaihe 2

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

4-tahti toiminta



Kuva 5-36

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

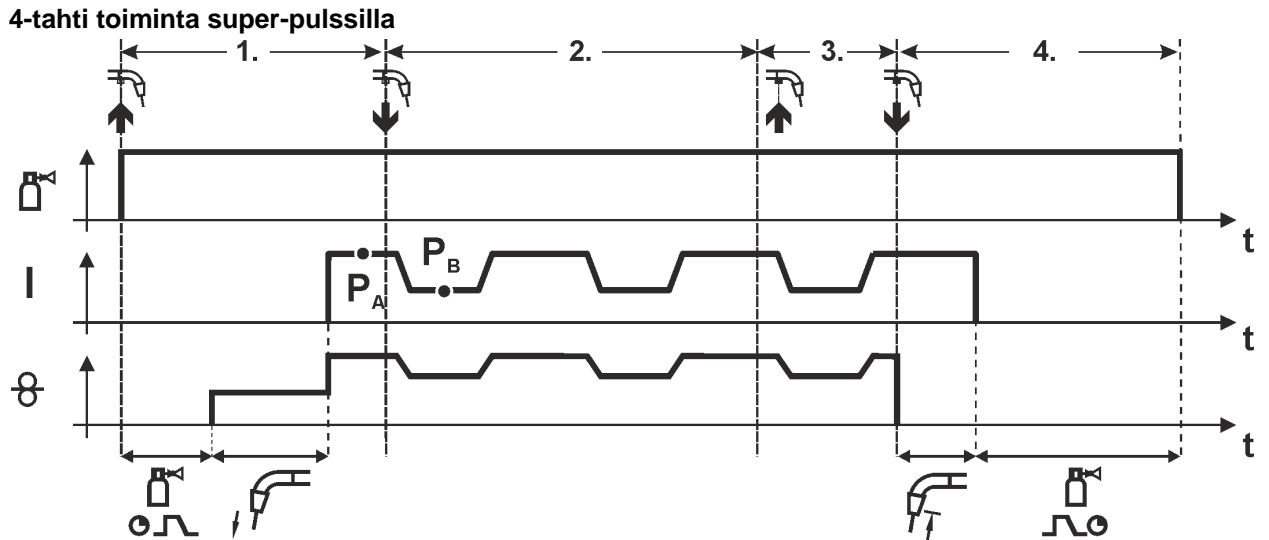
- Vapauta polttimen kytkin.

Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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



Kuva 5-37

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.
- Aloita super-pulssitoiminto pääohjelmasta P_A .
Hitsausparametrit vaihtuvat tietyn ajanjakson jälkeen pääohjelman P_A ja rajoitetun pääohjelman P_B välillä.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

Vaihe 3

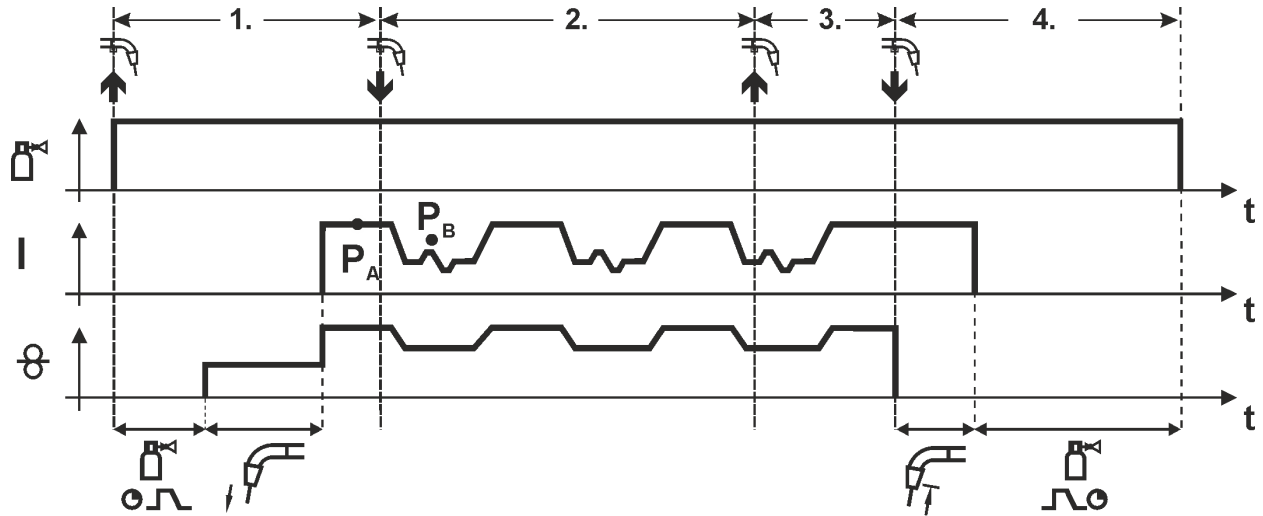
- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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

4-tahtikäyttö ja vaihteleva hitsausmenetelmä (menetelmänvaihto)

Toiminnon aktivointia tai säätöä varten > katso luku 5.4.15.



Kuva 5-38

Vaihe 1:

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalupäätä, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle
- Aloittaa prosessilla P_A :
Hitsausprosessi vaihtelee JOB-luetteloon tallennettujen prosessien P_A ja P_B välillä tietyin ajoin (t_2 ja t_3)

Jos vakio prosessi on tallennettu JOB-luetteloon, se tarkoittaa pysyvää vaihtelumahdollisuutta prosessien välillä vakio prosessista pulssille ja toisinpäin.

Vaihe 2:

- Vapauta polttimen kytkin.

Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

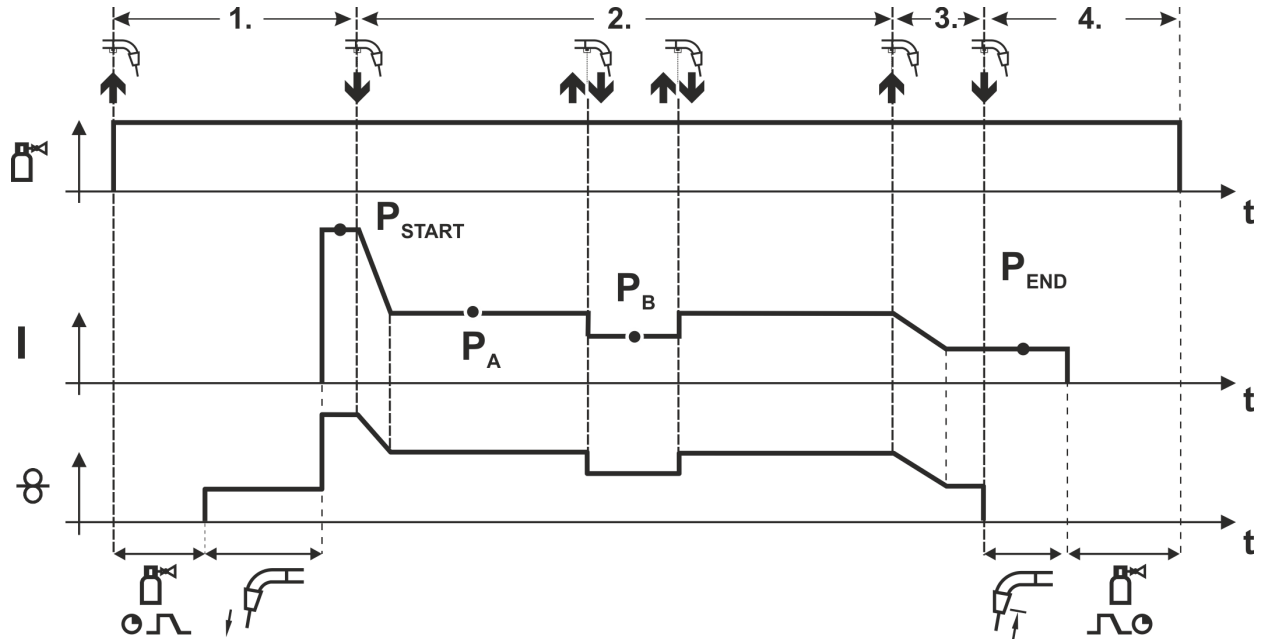
Vaihe 4

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

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-39

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 (käynnistyy aloitusohjelma P_{START})

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Siirry slope-toiminnolla pääohjelmaan P_A1.

Slope-toiminto pääohjelmaan P_A on käytössä aikaisintaan sillä hetkellä, kun asetettu aika t_{START} 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.
- Siirry slope-toiminnolla lopetusohjelmaan P_{END}

Vaihe 4

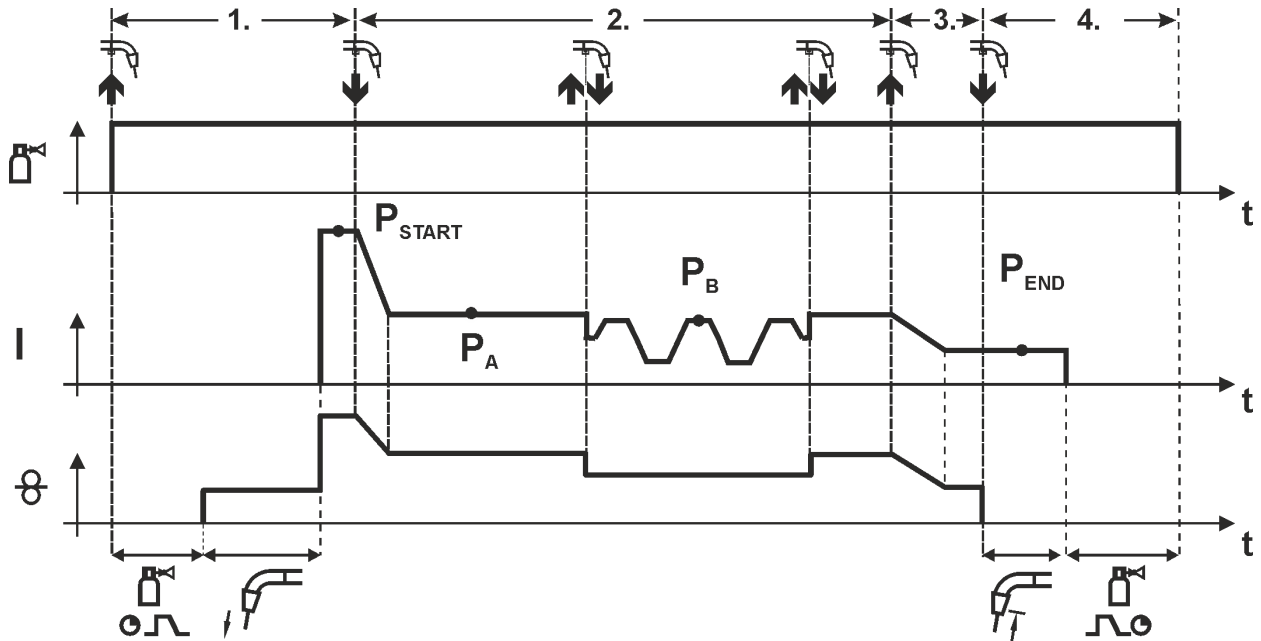
- Vapauta polttimen kytkin
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen. .
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

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).

Erikois-4-tahti ja vaihteleva hitsausmenetelmä näpäyttämällä (menetelmänvaihto)

Toiminnon aktivointia tai säätöä varten > katso luku 5.4.15.



Kuva 5-40

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})

Vaihe 2

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

Slope-toiminto pääohjelmaan P_A on käytössä aikaisintaan sillä hetkellä, kun asetettu aika t_{START} on kulunut ja viimeistään silloin, kun polttimen kytkin vapautetaan.

Näpäytys (polttimen kytkimen painaminen alle 0,3 sekuntia) vaihtaa hitsausprosessia(P_B).

Jos vakio-ohjelma on määritelty pääohjelmassa, näpäytys siirtää laitteen pulssille, ja näpäytys toistamiseen palauttaa sen vakio-ohjelmalle jne.

Vaihe 3

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Lopeta ohjelma slope-toimintoon P_{END}

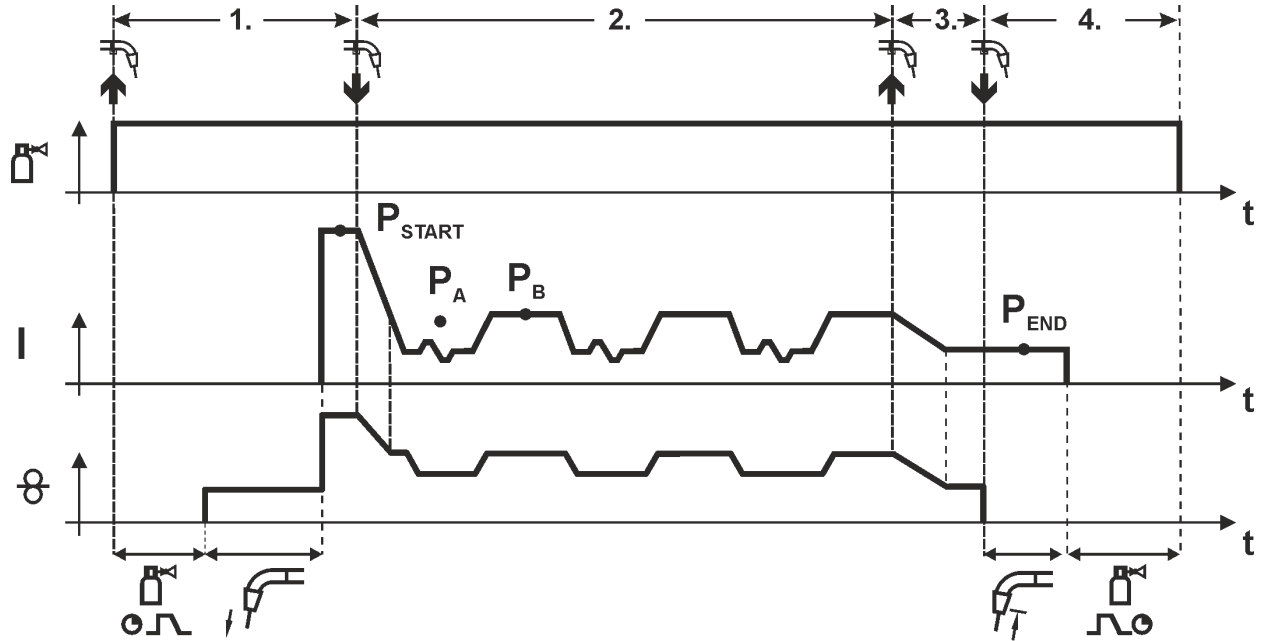
Vaihe 4

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

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

Erikois-4-tahti ja vaihteleva hitsausmenetelmä (menetelmänvaihto)



Kuva 5-41

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistää aloitusohjelman P_{START} ajalle t_{start})

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Siirry slope-toiminnolla pääohjelmaan P_A.
- Aloittaa prosessilla P_A:
Hitsausprosessi vaihtelee JOB-luetteloon tallennettujen prosessien P_A ja P_B välillä tietyin ajoin (t₂ ja t₃)

Jos vakioprosessi on tallennettu JOB-luetteloon, se tarkoittaa pysyvää vaihtelumahdollisuutta prosessien välillä vakioprosessista pulssille ja toisinpäin.

Vaihe 3

- Paina polttimen kytintä
- Super-pulssitoiminto päättyy
- Slope- toiminnolla lopetusohjelmaan P_{END} ajalla t_{end}

Vaihe 4

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

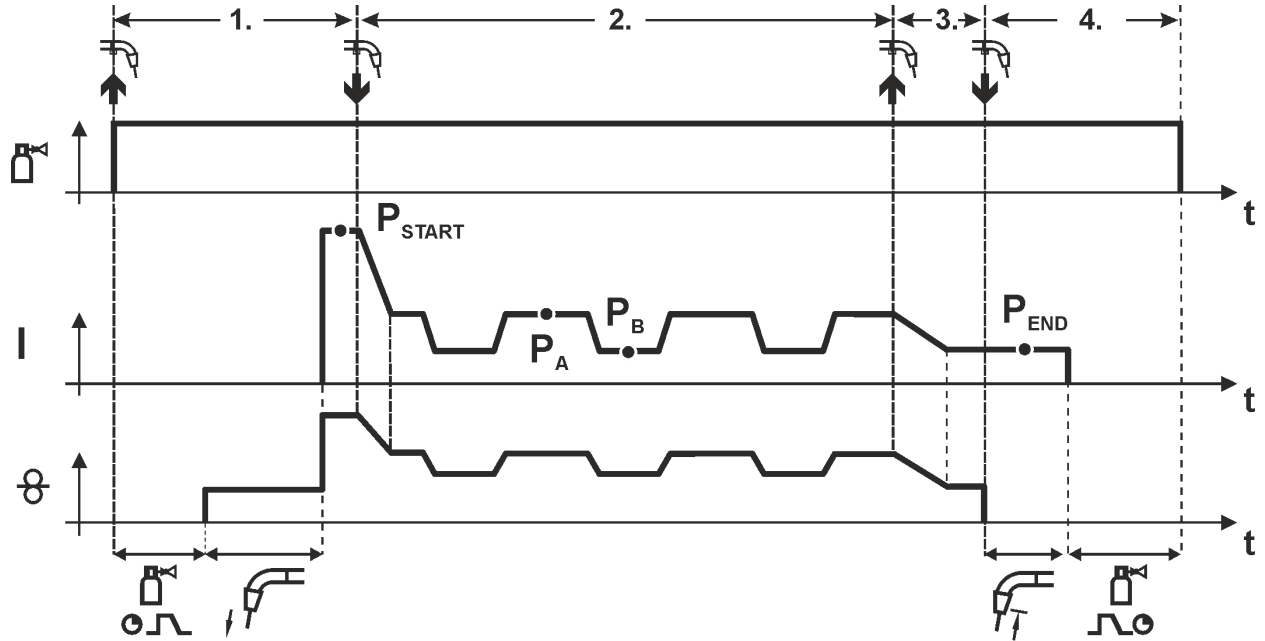
Toiminnon aktivointia tai säätöä varten > katso luku 5.4.15.

Ainoastaan laiteversiossa pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

4-tahti erikoisohjelma , super-pulssilla



Kuva 5-42

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistyy aloitusohjelma P_{START} ajalle t_{start})

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Siirrytään slope-toiminnolla pääohjelmaan P_A.
- Alkaa super-pulssitoiminto pääohjelmassa P_A

Hitsausparametrit vaihtuvat tietyn ajanjakson jälkeen pääohjelman P_A ja rajoitetun pääohjelman P_B välillä.

Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä
- Super-pulssitoiminto päättyy
- Siirrytään slope-toiminnolla lopetusohjelmaan P_{END} ajalla t_{end}

Vaihe 4

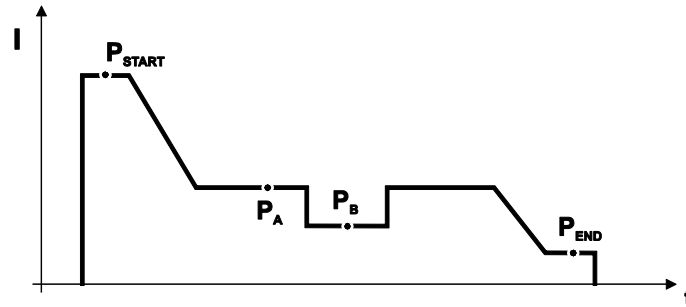
- Vapauta polttimen kytkin
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

5.4.11 MIG/ MAG ohjelman vaiheet

Tietyt materiaalit (esim. alumiini) edellyttävät erikoistoimintoja turvallisen ja laadukkaan hitsauksen varmistamiseksi. Käyttötapa 4-erikoistahti on käytössä seuraavien ohjelmien kanssa:

- Aloitusohjelma P_{START} (liitosvirheiden välttäminen sauman alussa)
- Pääohjelma P_A (jatkuva hitsaus)
- Rajoitettu pääohjelma P_B (lämmön kohdistettu vähentäminen)
- Lopetusohjelma P_{END} (lopetuskraatereiden syntymisen välttäminen lämmön kohdistetun vähentämisen kautta)

Ohjelmat sisältävät eri parametreja, joita ovat esimerkiksi langannopeus (toimintapiste), valokaaren pituuden korjaus, nousu-/laskuajat, ohjelman kesto jne.



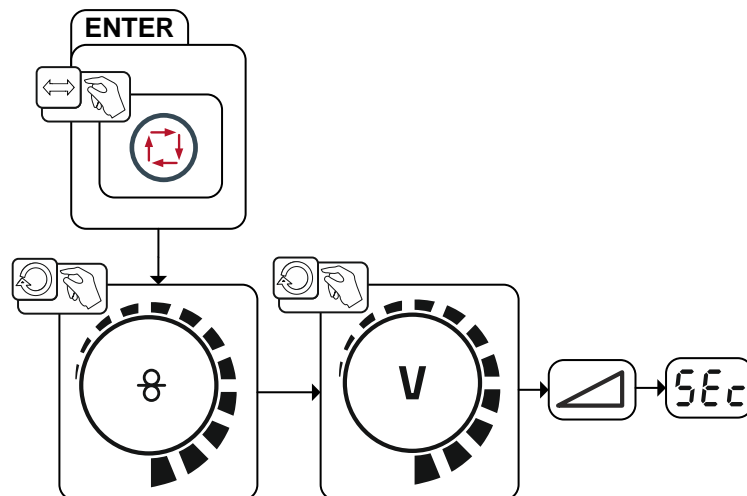
Kuva 5-43

Jokaiseen hitsaustehtävään (JOB), voidaan tehdä asetukset sytytysohjelmalle, rajoitetulle pääohjelmalle ja lopetusohjelmalle pulssiprosessiin siirtymisellä tai ilman.

Nämä ominaisuudet tallennetaan laitteen JOB-luetteloon. Tämä tarkoittaa sitä, että tehdasasetuksissa pulssiprosessi on aktiivinen lopetusohjelman aikana kaikissa forceArc -toissa.

Toiminnon aktivointia tai säätöä varten > katso luku 5.4.15.

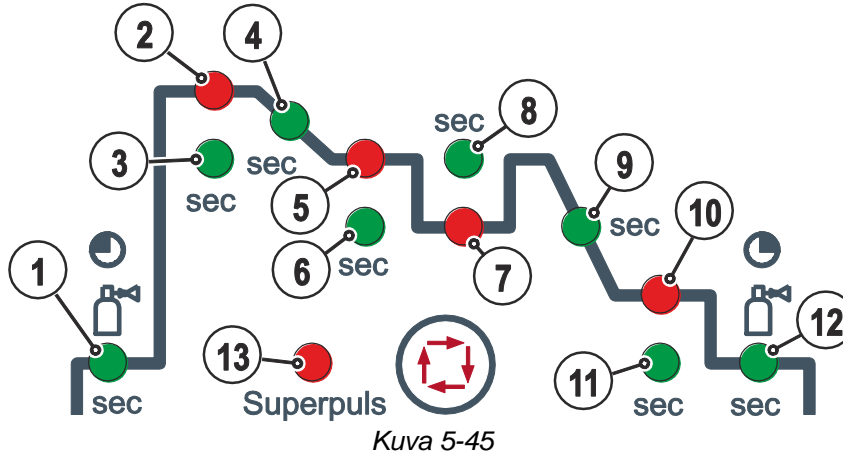
5.4.11.1 Ohjelmajakson parametrien valinta



Kuva 5-44

5.4.11.2 MIG/MAG -parametrien yleiskatsaus

P_{START} , P_B ja P_{END} ovat tehtaalla asennettuja suhteellisuusohjelmia. Ne ovat prosentuaalisesti riippuvaisia pääohjelman P_A langansyöttöarvosta. Nämä ohjelmat voidaan tarvittaessa asentaa myös absoluuttisiksi (katso erityisparametrin P21 asetus).

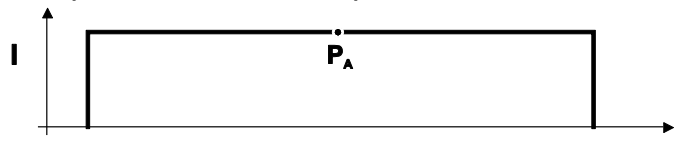


Kuva 5-45

Perusparametrit

Nimike	Merkitys/selitys	Asetusalue
1	Kaasun esivirtausaika	0,0 - 20,0 s
2	P_{START} : Langansyöttönopeus, suhteellinen Valokaaren pituuden korjaus	1 - 200 % -9,9 V ...+9,9 V
3	Kesto	0,0 - 20,0 s
4	Slope-toiminnon kesto $P_{START} - P_A$	0,0 - 20,0 s
5	P_A : Langansyöttönopeus, suhteellinen Langansyöttönopeus, absoluuttinen	1 - 200 % 0,5 m/min - 25 m/min
6	Kesto (piste aika ja super-pulssi)	0,01 s - 20,0 s
7	P_B : Langansyöttönopeus, suhteellinen Valokaaren pituuden korjaus, suhteellinen	1 - 200 % -9,9 V ...+9,9 V
8	Kesto	0,01 s - 20,0 s
9	Slope-aika $P_A - P_{END}$	0,0 s - 20 s
10	Langansyöttönopeus, suhteellinen Valokaaren pituuden korjaus	1 - 200 % -9,9 V ...+9,9 V
11	P_{END} : Kesto (super-pulssi)	0,0 s - 20 s
12	Kaasun jälkivirtausaika	0,0 s - 20 s
13	superPuls	Päällä/pois

5.4.11.3 Esimerkki, silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta)

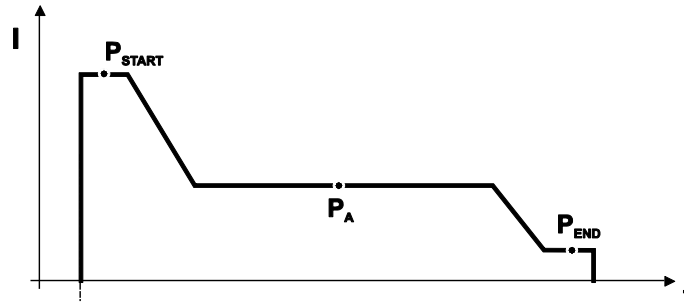


Kuva 5-46

Perusparametrit

Parametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
GASstr	Kaasun esivirtausaika	0,0 s - 20,0 s
GASend:	Kaasun jälkivirtausaika	0,0 s - 20 s
RUECK	Hitsauslangan jälkipalo-ajan pituus	2 - 500
"P_A" pääohjelma		
Parametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
	Langansyöttönopeuden asetus	

5.4.11.4 Esimerkki, alumiinin silloitushitsaus (2-tahti erikoistoiminta)



Kuva 5-47

Perusparametrit

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
GASstr	Kaasun esivirtausaika	0.0s to 20.0s
GASend:	Kaasun jälkivirtausaika	0.0s to 20.0s
RUECK	Hitsauslangan jälkipalo--ajan pituus	2 - 500

"P_{START}" aloitusohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
DVstart	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
Ustart	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tstart	Kesto	0,0 s - 20 s

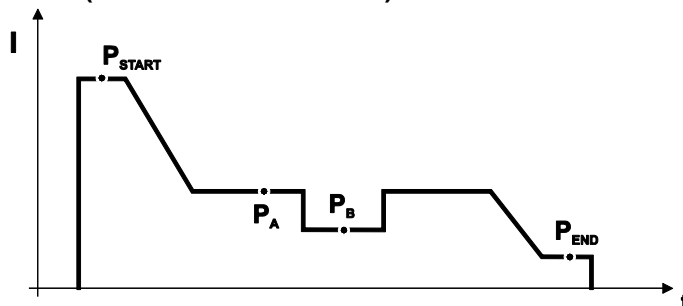
"P_A" pääohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
	Langansyöttönopeuden asetus	

"P_{END}" lopetusohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
DVend	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
Uend	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tend	Kesto	0,0 s - 20 s

5.4.11.5 Esimerkki, alumiinin hitsaus(4-tahti erikoistoiminta)



Kuva 5-48

Perusparametrit

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
GASstr	Kaasun esivirtausaika	0,0 s - 20,0 s
GASend:	Kaasun jälkivirtausaika	0,0 s - 20,0 s
RUECK	Hitsauslangan jälkipalo-ajan pituus	2 - 500

"P_{START}" ohjelman käynnistys

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
DVstart	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
ustart	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tstart	Kesto	0,0 s - 20 s

"P_A" pääohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
	Langansyöttönopeuden asetus	

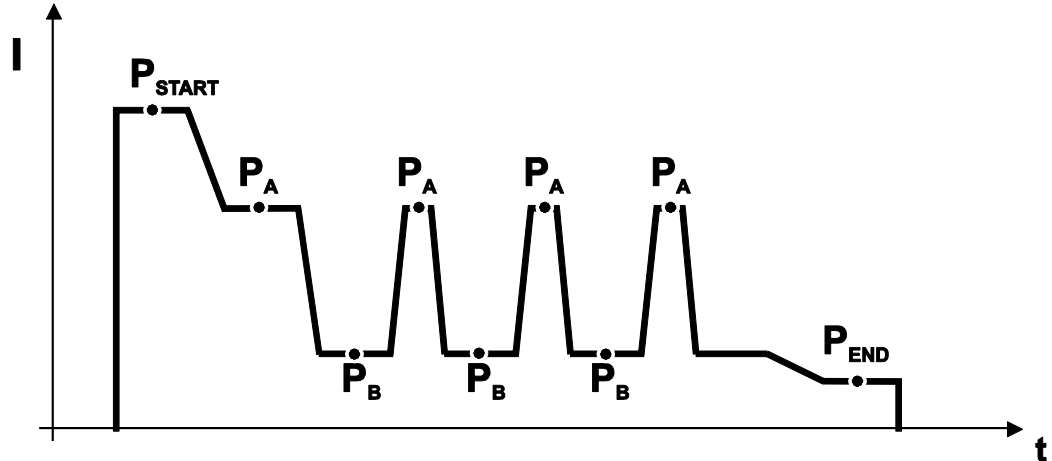
"P_B" rajoitettu pääohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
DV3	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
U3	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V

"P_{END}" kraaterin lopetusohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
tSend	Slope-aika P _A tai P _B - P _{END}	0,0 s - 20 s
DVend	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
Uend	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tend	Kesto	0,0 s - 20 s

5.4.11.6 Esimerkki, ulkonäkösäumat (4-tahti superpulssi)



Kuva 5-49

Perusparametrit

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
GASstr	Kaasun esivirtausaika	0,0 s - 20,0 s
GASend:	Kaasun jälkivirtausaika	0,0 s - 20,0 s
RUECK	Hitsauslangan jälkipalo-ajan pituus	2 - 500

"P_{START}" aloitusohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
DVstart	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
ustart	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tstart	Kesto	0,0 s - 20 s

"P_A" pääohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
tS1	Slope-toiminnon kesto P _{START} - P _A	0,0 s - 20 s
DV3	Langansyöttönopeuden asetus	0 - 200 %
t2	Kesto	0.1s to 20s
tS3	Slope-aika P _B - P _A	0,0 s - 20 s

"P_B" rajoitettu pääohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
tS2	Slope-aika P _A - P _B	0,0 s - 20 s
DV3	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
U3	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
t3	Kesto	0.1s to 20s

"P_{END}" lopetusohjelma

Hitsausparametri	Merkitys/selitys	Asetusalue
tSend	Slope-aika P _A tai P _B - P _{END}	0,0 s - 20 s
DVend	Langansyöttönopeus	0 - 200 %
Uend	Valokaaren pituuden korjaus	-9,9 V ...+9,9 V
tend	Kesto	0,0 s - 20 s

5.4.12 Pääohjelma A

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

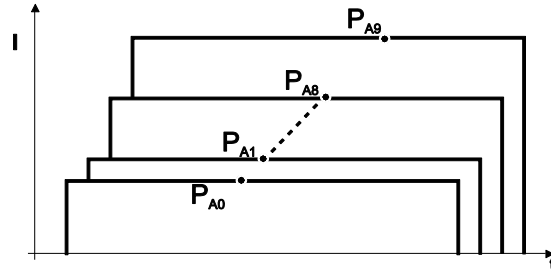
- Käyttötila
- Hitsaustyyppi
- superPuls (ON/OFF)
- Langansyöttönopeus (DV2)
- Jännitteen korjaus (U2)
- Dynamiikka (DYN2)

Käyttäjä voi muuttaa pääohjelmien hitsausparametreja seuraavilla komponenteilla.

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

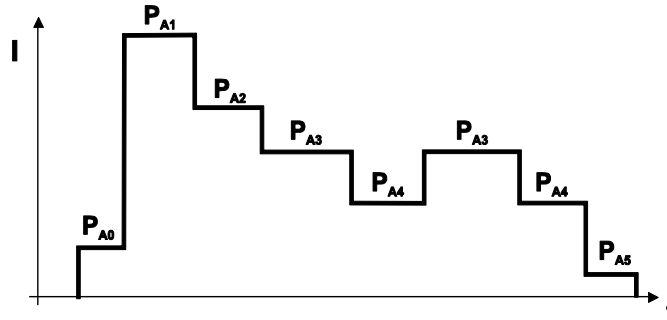
1) korjauskäytössä, katso erityisparametri "P7 - korjauskäyttö, raja-arvoasetus"

Esimerkki 1: Eri paksuiset työkappaleet (2-tahti)



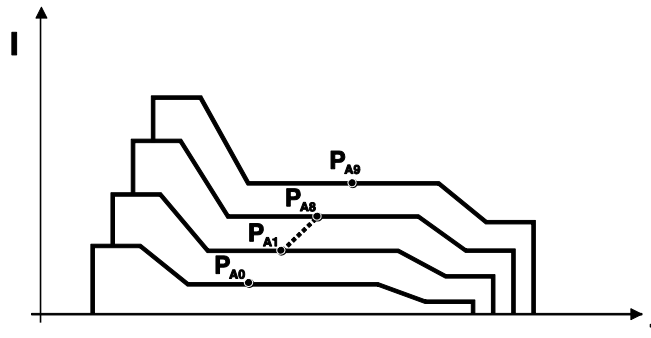
Kuva 5-50

Esimerkki 2: Eri hitsausasennot (4-tahti)



Kuva 5-51

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



Kuva 5-52

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

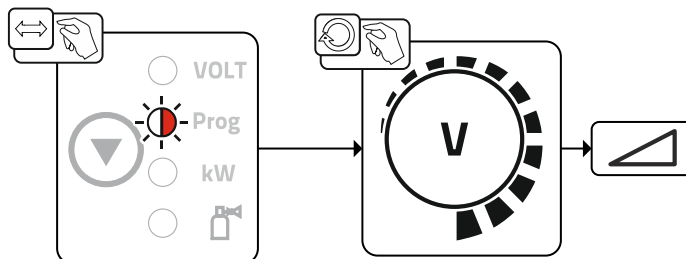
Jokaiseen ohjelmaan voidaan määrittellä pysyvästi toimintapiste (langansyöttönopeus, kaaren pituus, dynamiikka ja kuristusvaikutus).

Poikkeuksen muodostaa ohjelma P0: tällöin asetukset tehdään manuaalisesti.

Hitsausparametrien muutokset tallentuvat välittömästi.

5.4.12.1 Parametrien valinta (ohjelma A)

Hitsausparametreihin voidaan tehdä muutoksia vain avainkytkimen ollessa asennossa 1.




Kuva 5-53

Valitse ohjelman numero.

5.4.13 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

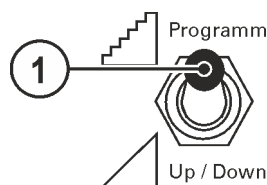
Muut toiminnot voidaan ottaa käyttöön painamalla polttimen kytkintä hitsauskoneen tyypistä ja säätimistä riippuen > katso luku 5.10:

- Hitsausohjelmasta toiseen siirtyminen (P8).
- Ohjelman valinta ennen hitsauksen aloittamista (P17).
- Siirtyminen vakiohitsauksesta pulssihitsaukseen ja takaisin lukitussa erikoiskäyttötilassa.
- Langansyöttölaitteen vaihto kaksoiskäytön yhteydessä (P10).




5.4.14 MIG/MAG -erikoispolttimet

Tarkempia tietoja ja toimintojen spesifikaatiot on annettu kunkin hitsauspolttimen ohjekirjassa!

5.4.14.1 Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö



Kuva 5-54

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

5.4.14.2 Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin

VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



Muutostöiden jälkeisen tarkastuksen laiminlyönnistä aiheutuvat vaarat!

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

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

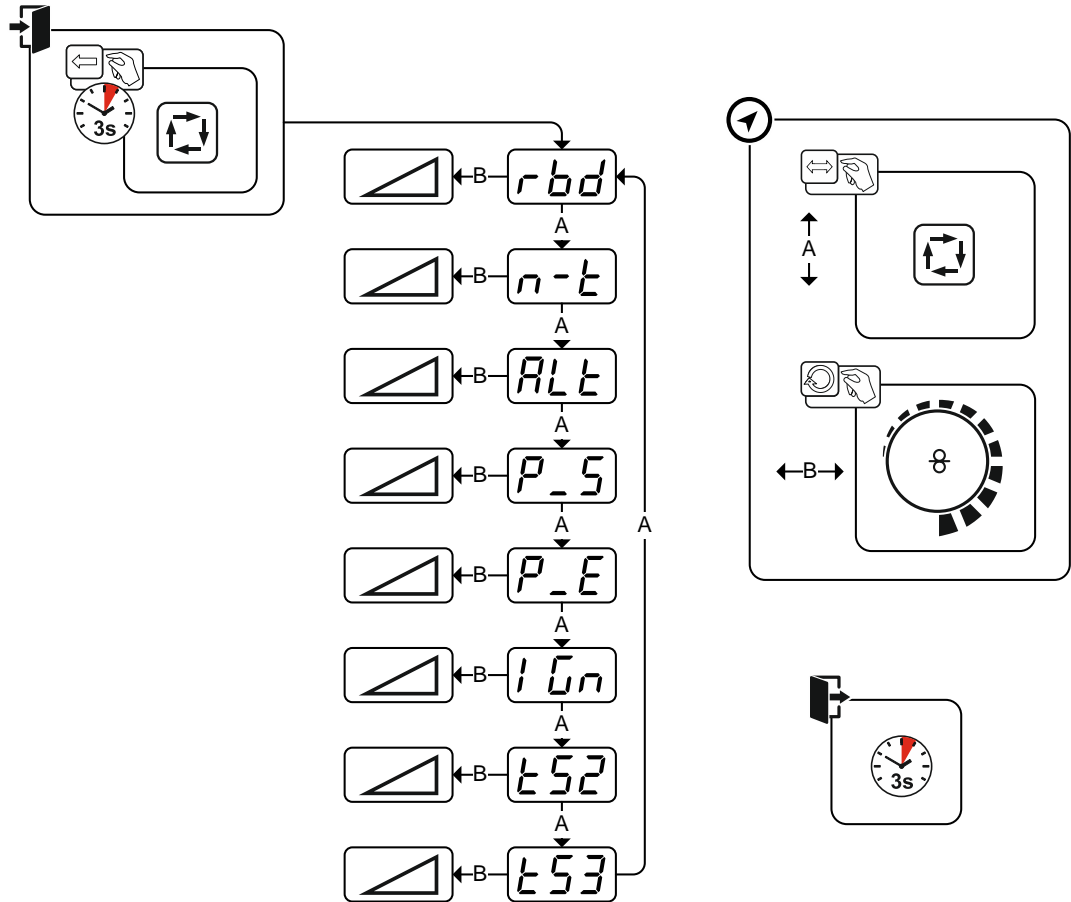
Pistotulpat sijaitsevat heti piirikortissa M3.7X.

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

5.4.15 Expert-valikko (MIG/MAG)

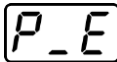



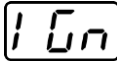
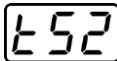
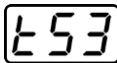
Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.

5.4.15.1 Valinta



Kuva 5-55

Näyttö	Asetus/valinta
	Langan jälkipaloloika > katso luku 5.4.15.2 •-----Suurempi arvo = tehostaa langan jälkipaloa •-----Pienempi arvo = heikentää hitsauslangan jälkipaloa
	JOB-riippuvaisen ohjelmarajoituksen asetus/n-tahti > katso luku 5.4.15.3 1 -----ei JOB-riippuvaista ohjelmarajoitusta 2-9-----JOB-riippuvainen ohjelmarajoitus maks. valittaviin ohjelmiin.
	Ainoastaan pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä varustetussa laiteversiossa.
	Hitsausmenetelmän vaihto (menetelmänvaihto) Aktivoidulla toiminnolla hitsausmenetelmä vaihtaa vakiokaarihitsauksen ja pulssikaarihitsauksen välillä. Vaihto tapahtuu joko liipaisimen näpäytyksellä (erikois-4-tahti) tai aktivoidulla superpuls-toiminnolla (vaihto ohjelmien P _A ja P _B välillä). <input type="checkbox"/> <i>on</i> ----- toiminto kytketty päälle. <input type="checkbox"/> <i>FF</i> ----- toiminto kytketty pois päältä.
	Pulssikaarihitsausmenetelmä (Ohjelma P_{START}) Pulssikaarihitsausmenetelmä voidaan aktivoida käynnistysohjelmassa (P _{START}) toimintatavoille erikois-2-tahti ja erikois-4-tahti. <input type="checkbox"/> <i>on</i> =-----toiminto kytketty päälle. <input type="checkbox"/> <i>FF</i> =-----toiminto kytketty pois päältä.

Näyttö	Asetus/valinta
	Pulssikaarihitsausmenetelmä (Ohjelma P_{END}) Pulssikaarihitsausmenetelmä voidaan aktivoida lopetusohjelmassa (P _{END}) toimintatavoille erikois-2-tahti ja erikois-4-tahti.  ----- toiminto kytketty päälle.  ----- toiminto kytketty pois päältä.
	Ainoastaan pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä varustetussa laiteversiossa.
	Sytytystapa (MIG/MAG) Käyttökohde: Vähäroiskeinen sytytys, esim. alumiini tai kromi-/nikkelimateriaalit. 0 = ----- Tavallinen valokaaren sytytys 1 = ----- Valokaaren sytytys langan palautuksella Push/Pull-toiminnoille 2 = ----- Valokaaren sytytys langan palautuksella muille kuin Push/Pull-toiminnoille
	Virran nousu-/laskuaika (päävirtaan toisiovirrasta)
	Virran nousu-/laskuaika (toisiovirrasta päävirtaan)

5.4.15.2 Hitsauslangan jälkipaloaika

Jälkipaloajan parametri estää hitsauslangan kiinnipalamisen hitsisulassa tai hitsausvirtasuuttimessa hitsausprosessin lopuksi. Arvo on optimaalinen lukuisille sovelluksille (sitä on kuitenkin mahdollista muokata tarvittaessa). Asetettava arvo on voimassa, kunnes hitsausvirtalähde kytkee hitsausvirran pois päältä hitsausprosessin pysäyttämisen jälkeen.

Hitsauslangan käyttäytyminen	Asetusohje
Hitsauslanka palaa kiinni hitsisulassa.	Suurena arvoa
Hitsauslanka palaa kiinni hitsausvirtasuuttimeen tai hitsauslangassa esiintyy paljon palloutumista	Pienennä arvoa

5.4.15.3 Ohjelmarajoitus

JOB-riippuvaisella ohjelmarajoituksella voidaan valitussa tehtävässä rajoittaa valittavien ohjelmien lukumäärää välillä (2...9). Tämä asetusmahdollisuus voidaan suorittaa jokaiselle tehtävälle yksilöllisesti. Lisäksi on olemassa – historiallisesti kasvaneena – myös mahdollisuus "yleiseen ohjelmarajoitukseen". Tämä asetetaan erikoisparametrilla P4 ja koskee kaikkia tehtäviä, joille ei ole asetettu JOB-riippuvaista ohjelmarajoitusta (katso Kuvaus erikoisparametrit).

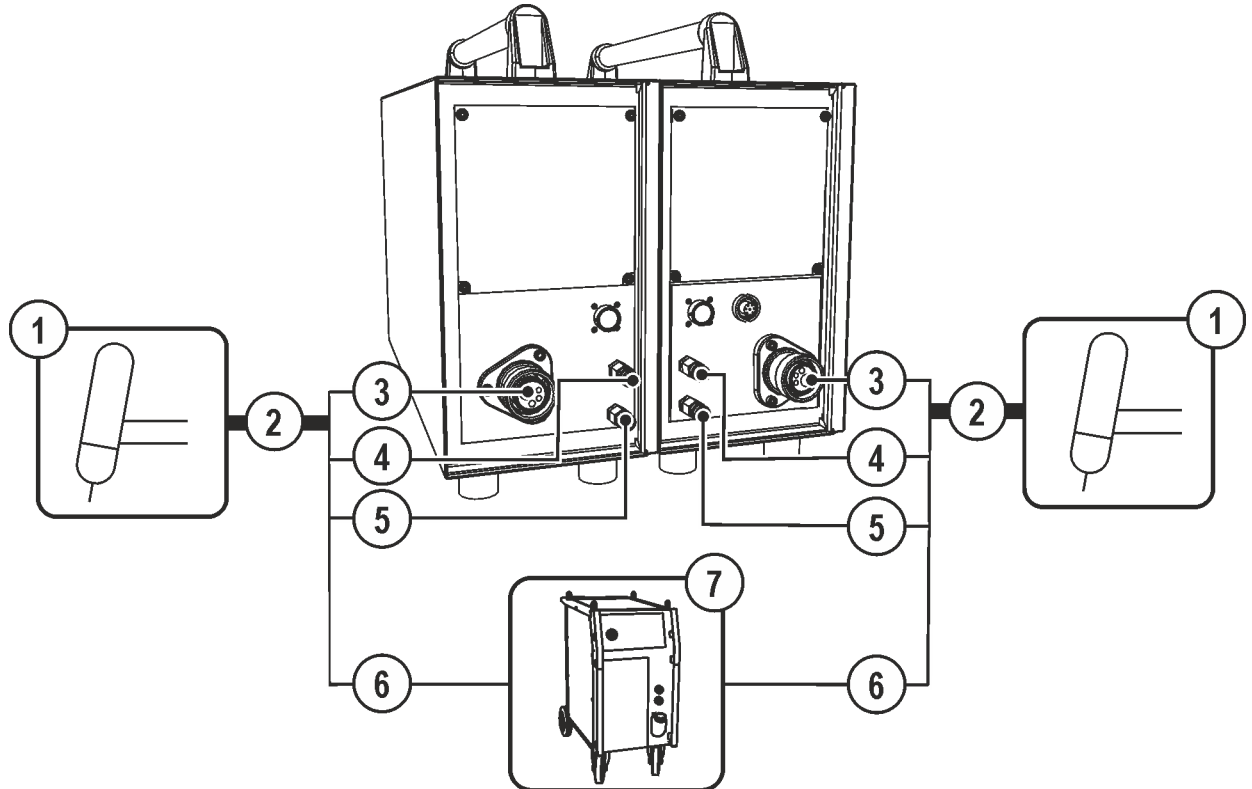
Lisäksi on olemassa mahdollisuus käyttötapaan "Erytynen erikois-4-tahti (n-tahti)", kun erikoisparametri 8 on kytketty arvoon 2. Tässä tapauksessa (JOB-riippuvainen ohjelmarajoitus on kytketty päälle ja erikoisparametri 8=2 ja erikois-4-tahti) voidaan pääohjelmassa vaihtaa seuraavaan ohjelmaan liipasinta näpäyttämällä (katso Kuvaus erikoisparametrit).

5.5 TIG-hitsaus

5.5.1 Hitsauspolttimen liitäntä

Euro-keskusliitäntään liitettäviä TIG-hitsauspolttimia voidaan käyttää kahtena mallina:

- TIG-yhdistelmäpolttimet liitetään langansyöttölaitteen Euro-keskusliitäntään ja virtalähteen hitsausvirtaliitäntään (-).
- Mallin (EZA) TIG-hitsauspolttimet liitetään ainoastaan langansyöttölaitteen Euro-keskusliitäntään. Tätä varten laitteen takana olevan välikaapelipaketin hitsausvirtajohdon on oltava liitettynä hitsausvirtaliitäntään (-)!



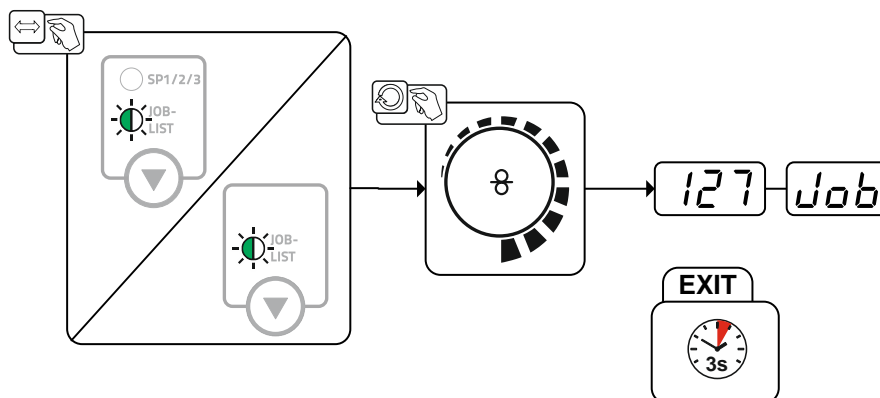
Kuva 5-56

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspolttin
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
4		Pikaliitin (punainen) Hitsauspistoolin jäähdytysnesteen paluulinja
5		Pikaliitin (sininen) Jäähdytysnesteen syöttö hitsauspistooliin

Merkki	Symboli	Kuvaus
6		Hitsausvirtaliitin - miinusnapa • TIG-hitsauksessa : Polttimen liitäntä
7		Virtalähde Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

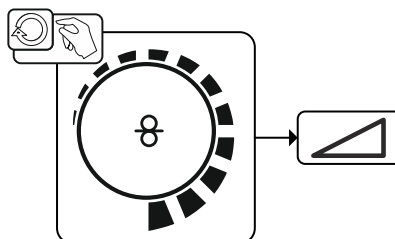
- Aseta polttimen keskusliitin koneen keskusliittimeen ja lukitse mutterilla.
- Aseta yhdistelmäpolttimen hitsausvirtaliitin hitsausvirran liittimeen (-) ja lukitse se kääntämällä oikealle (ainoastaan mallissa, jossa on erillinen hitsausvirtaliitäntä).
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

5.5.2 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-57

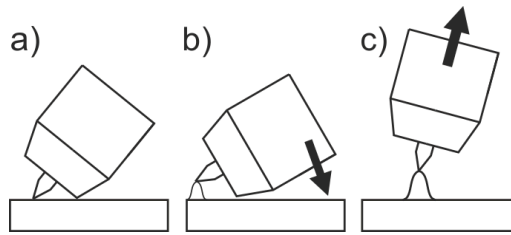
5.5.2.1 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-58

5.5.3 TIG-kaaren sytytys

5.5.3.1 Liftarc



Kuva 5-59

Kaari sytytetään koskettamalla työkappaletta:

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

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.5.4 Toimintatavat (toimintokulut)

5.5.4.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

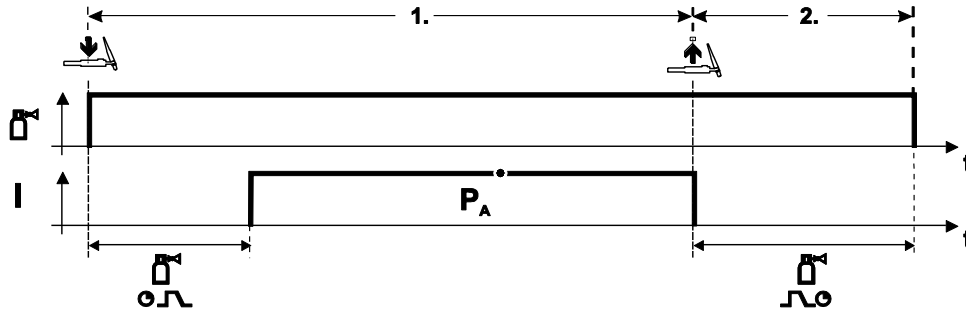
Merkki	Selitys
	Paina polttimen kytkintä
	Vapauta polttimen kytkin
	Nopea kytkimen painallus ja vapautus = näpäytys
	Suojakaasun virtaus
I	Hitsausteho
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti toiminta
	2-tahti erikoistoiminta
	4-tahti toiminta
	4-tahti erikoistoiminta
t	Aika
P _{START}	Aloitushjelma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

5.5.4.2 Automaattikatkaus

Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu

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

2-tahti toiminta



Kuva 5-60

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

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

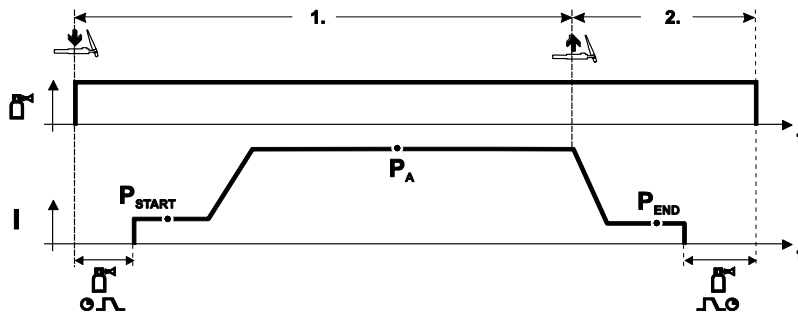
Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittymisen mukaan.

Vaihe 2

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

2-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-61

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

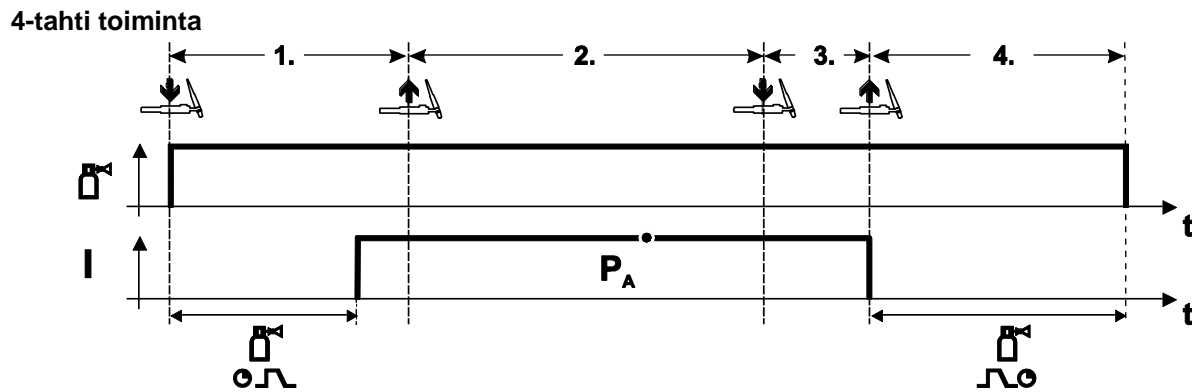
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

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.



Valinta

- Valitse 4-tahti toiminta .

Vaihe 1

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

Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrityksen mukaan.

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

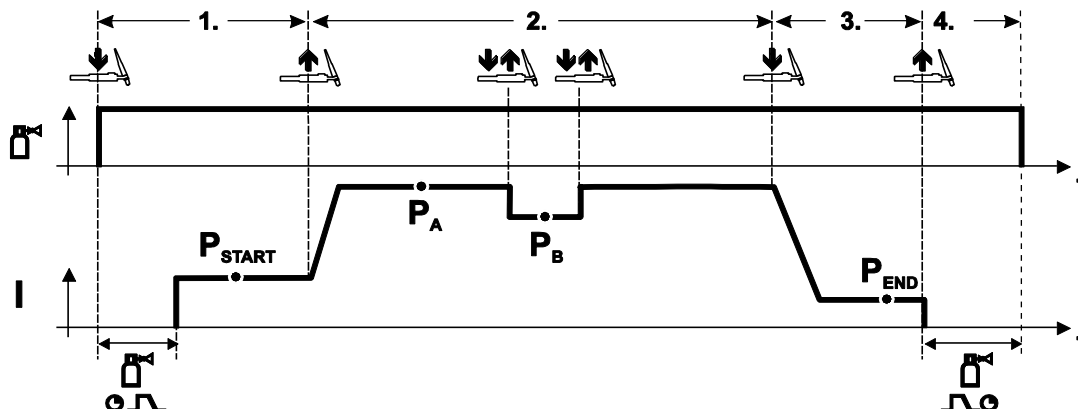
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-63

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 määrityksen 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".

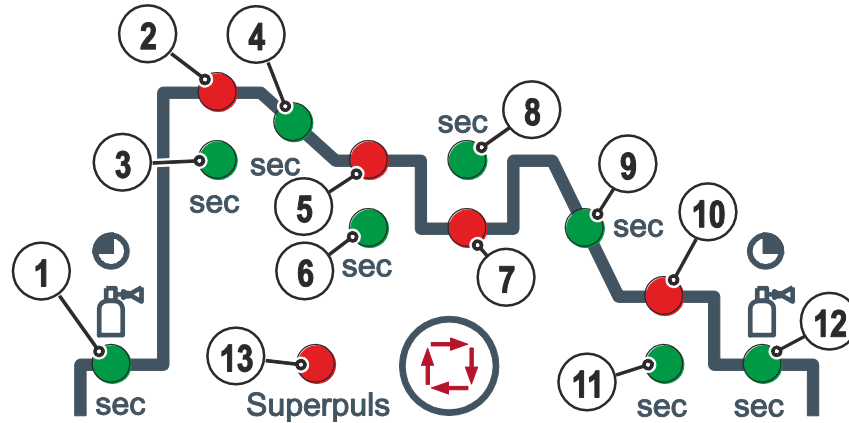
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä
- Slope-toiminnolla siirrytään lopetusohjelmaan PEND

Vaihe 4

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

5.5.5 TIG-ohjelman kulku ("ohjelman vaiheet")



Kuva 5-64

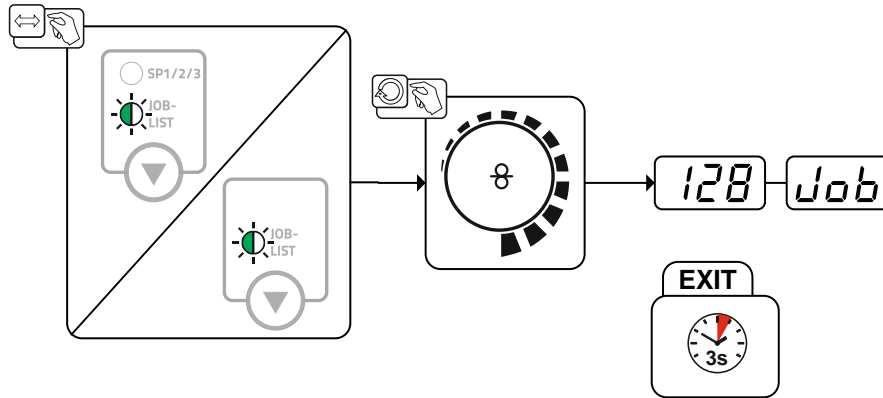
Perusparametrit

As.	Selitys/merkitys	Asetusalue
1	Kaasun esivirtausaika	0–0,9 s
2	P_{START} Aloitusvirta	0–200 %
3	Kesto (käynnistysohjelma)	0–20 s
4	Virran nousu-/laskuaika (slope-aika) arvosta P_{START} arvoon P_A	0–20 s
5	P_A (pääohjelma) Hitsausvirta, absoluuttinen	5–550 A
6	Kesto (P_A)	0,01–20,0 s
7	P_B (rajoitettu pääohjelma) Hitsausvirta	1–100 %
8	Kesto (rajoitettu pääohjelma)	0,01–20,0 s
9	Virran nousu-/laskuaika (slope-aika) arvosta P_A arvoon P_{END}	0–20 s
10	P_{END} (lopetusohjelma) Hitsausvirta	1–100 %
11	Kesto (lopetusohjelma)	0–20 s
12	Kaasun jälkivirtausaika	0–20 s
13	superPuls	Päällä/pois

P_{START} , P_B , ja P_{END} ovat suhteellisia ohjelmia, joiden hitsausvirta-asetukset ovat prosentuaalisesti riippuvaisia yleisistä hitsausvirta-asetuksista.

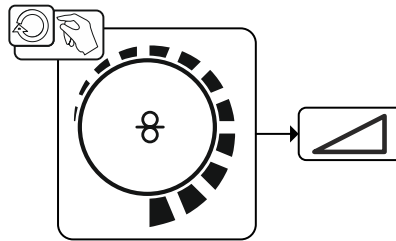
5.6 Puikkohitsaus

5.6.1 Hitsaustehtävän valinta



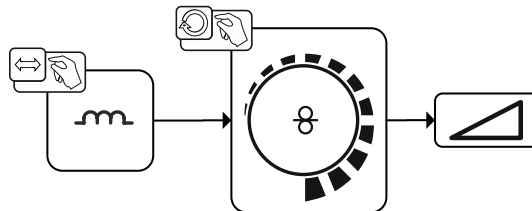
Kuva 5-65

5.6.1.1 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-66

5.6.2 Arcforce



Kuva 5-67

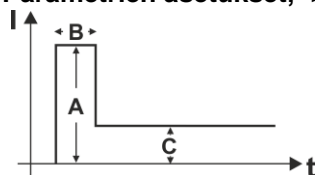
Asetusalue:

- Negatiiviset arvot: rutiilipuikot
- Arvot nollan ympärillä: emäspuikot
- Positiiviset arvot: Selluloosapuikot

5.6.3 Kuumastartti

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

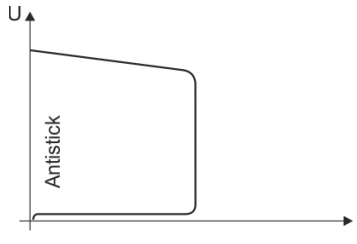
Parametrien asetukset, > katso luku 5.4.15.



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

Kuva 5-68

5.6.4 Tarttumisenesto

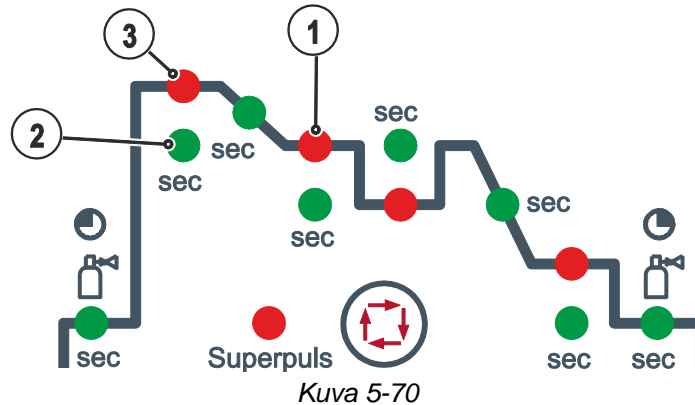


Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

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

Kuva 5-69

5.6.5 Parametrit



Kuva 5-70

Perusparametrit

As.	Selitys/merkitys	Asetusalue
1	Hitsausvirta	Arvosta 5 A suurimpaan hitsausvirtaan
2	Hotstart-aika	0–20 s
3	Hotstart-virta	0–200 %

Hotstart-virta on prosentuaalisesti riippuvainen asetetusta hitsausvirrasta.

5.7 Kaukosäädin

Kaukosäädintä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen (analogisen) liittimen kautta tai 7-napaisen (digitaalisen) liittimen kautta mallista riippuen.

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

5.8 Automatisointiliitännät

⚠ VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

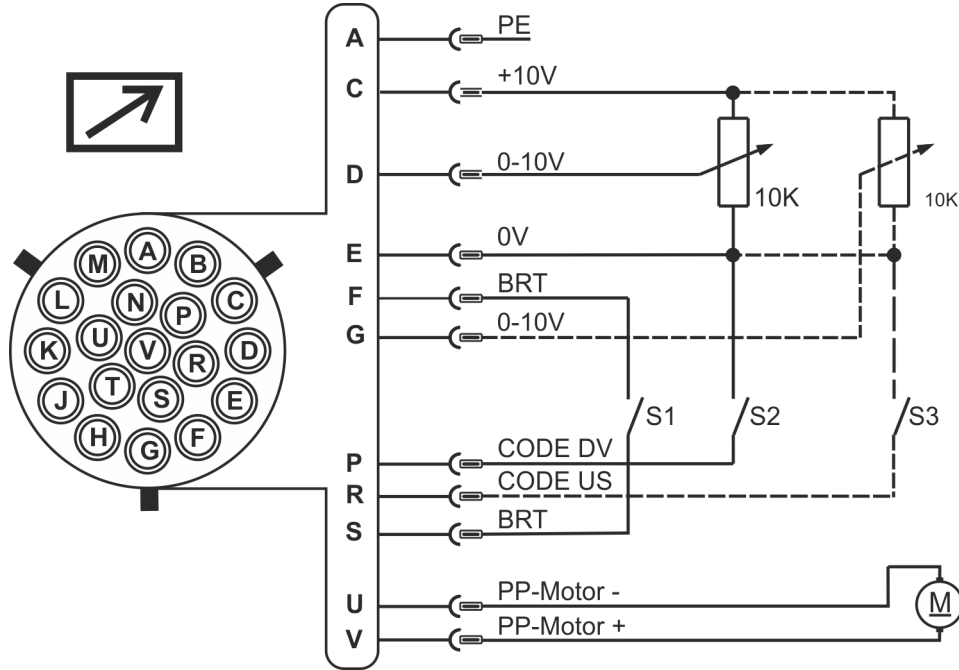
- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



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.

5.8.1 Kaukosäätimen liitäntä, 19-napainen



Kuva 5-71

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

5.9 Kulunvalvonta

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:

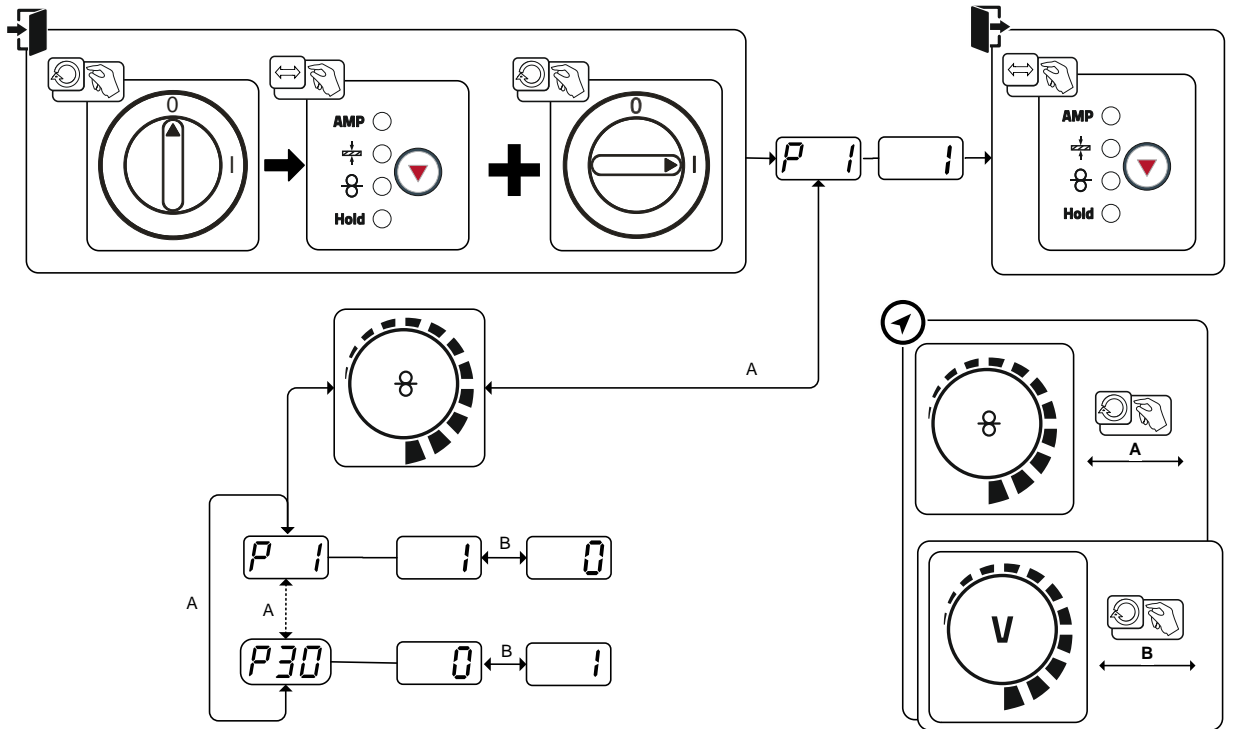
- Ei työpisteen (hitsaustehon) säätöä ohjelmissa 1–15.
- Ei hitsausmenetelmän, käyttötilan muutosta ohjelmissa 1–15.
- Ohjauksen toimintojakson hitsausparametrit voidaan näyttää, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Ei hitsaustehtävän kytkentää (lohko-JOB-käyttö P16 mahdollista).
- Ei erikoisparametrien muutosta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

5.10 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 5.10.2.


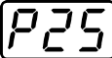
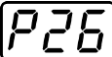
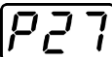
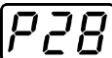


5.10.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-72

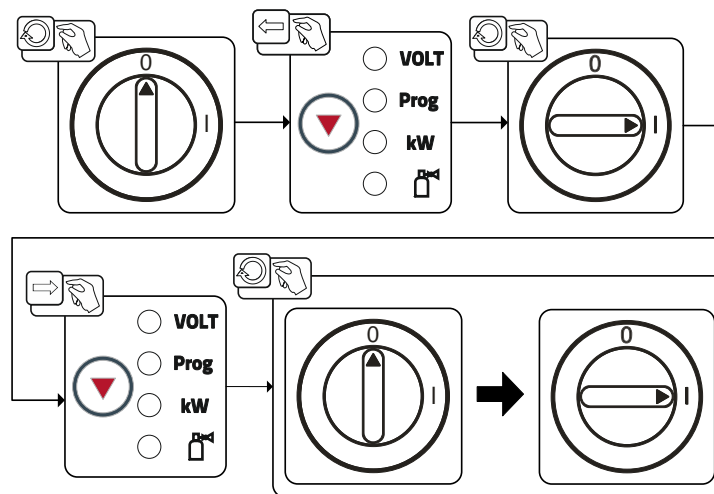
Näyttö	Asetus/valinta
	Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika 0 =-----normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 =-----nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
	Ohjelman "0" esto 0 =-----P0, vapautus (tehdasasetus) 1 =-----P0, estetty
	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksipaikkaisella 7-segmenttinäytöllä (painikepari) 0 =-----normaali näyttö (tehdasasetus) ohjelmanumero / hitsausteho (0-9) 1 =-----vaihtuva näyttö ohjelmanumero / hitsaustapa
	Ohjelman rajoitus Ohjelma, 1–15 Tehdasasetus: 15
	Käyttötapojen erikois- 2- ja 4-tahti erityisohjelma 0 =-----normaali (tähänastinen) 2Ts/4Ts (tehdasasetus) 1 =-----DV3-ohjelma käyttötavoille 2Ts/4Ts
	Salli erityiset hitsaustehtävät (JOB) SP1–SP3 0 =-----ei vapautusta (tehdasasetus) 1 =-----vapauta kohteet Sp1–3
	Korjaustila, raja-arvojen asetus 0 = korjaustila ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = korjaustila on käytössä LED-valo "Pääohjelma (PA)" vilkkuu
	Ohjelman vaihto vakio-polttimella 0 =-----ohjelman vaihto ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 =-----4-tahti / erityisohjelma 2 =-----erikois-4-tahti / erityisohjelma (n-tahti aktiivinen)

Näyttö	Asetus/valinta
P 9	4T- ja 4Ts-näpäytyskäynnistys 0 = ----- 4-tahtikäytön näpäytyskäynnistys ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = ----- 4-tahtikäytön näpäytyskäynnistys otettavissa käyttöön
P 10	Normaali- tai kaksoislangansyöttö 0 = ----- normaalisyöttö (tehdasasetus) 1 = ----- kaksoislangansyöttö (master-laite) 2 = ----- kaksoislangansyöttö (slave-laite)
P 11	4Ts-näpäytysaika 0 = ----- näpäytystoiminto 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	JOB-kaukokytken alaraja Toimintopolttimen JOB-alue (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Alaraja: 129 (tehdasasetus)
P 14	JOB-kaukokytken yläraja Toimintopolttimen JOB-alue (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) 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 vakiopolttimen 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.
P 22	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi 1 = ----- tyyppi A (tehdasasetus) 0 = ----- tyyppi B
P 23	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille 0 = ----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa yhdessä (tehdasasetus). 1 = ----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa erikseen.

Näyttö	Asetus/valinta
	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö 0 =-----Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 =-----Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö.
	JOB-valinta expert-käytössä > katso luku 5.10.3.22 0 =-----SP1-SP3-vaihto langansyöttölaitteessa, kun laitteessa on expert-ohjauslaite (tehdasasetus) 1 =-----langansyöttölaitteen JOB-valinta mahdollinen
	Lankakelojen kuumennuksen tavoitearvo (OW WHS) > katso luku 5.10.3.23 off = kytketty pois päältä Lämpötilan asetusalue: 25 °C - 50 °C (tehdasasetus 45°C)
	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä > katso luku 5.10.3.24 0 =-----Ei aktivoitu (tehdasasetus) 1 =-----Aktivoitu
	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys > katso luku 5.10.3.25 Virheilmoitus kaasun tavoitearvon poikkeamassa
	Yksikköjärjestelmä > katso luku 5.10.3.26 0 =-----metrinen järjestelmä (tehdasasetus) 1 =-----brittiläinen järjestelmä
	Ohjelmakulun valintamahdollisuus säätönupilla > katso luku 5.10.3.27 0 =-----Ei aktivoitu 1 =-----Aktivoitu (tehdasasetus)

5.10.2 Tehdasasetusten palautus

Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!



Kuva 5-73

5.10.3 Erikoisparametrien yksityiskohdat

5.10.3.1 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.

Langansyötön aikana nopeutta voidaan muuttaa hitsaustehon säätönupin kautta. Muutoksella ei ole vaikutusta ramppiaikaan.

5.10.3.2 Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)

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

5.10.3.3 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

5.10.3.4 Ohjelmien määrän rajoitus (P4)

Erikoisparametrilla P4 voidaan ohjelmien valintaa rajoittaa.

- Asetus otetaan käyttöön kaikille JOBeille.
- Ohjelmien valinta riippuu kytkimen "Hitsauspoltintoiminto" kytkinasennosta > *katso luku 4.3*. Ohjelmia voidaan vaihtaa vain kytkinasetuksella "Ohjelma".
- Ohjelmia voidaan vaihtaa liitettyllä erikoishitsauspolttimella tai kaukosäätimellä.
- Ohjelmien vaihtaminen toiminnolla "Säätönuppi, valokaaren pituuden korjaus / hitsausohjelman valinta" > *katso luku 4.4* on mahdollista vain, jos mitään erikoishitsauspoltinta tai kaukosäädintä ei ole liitettynä.

5.10.3.5 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.

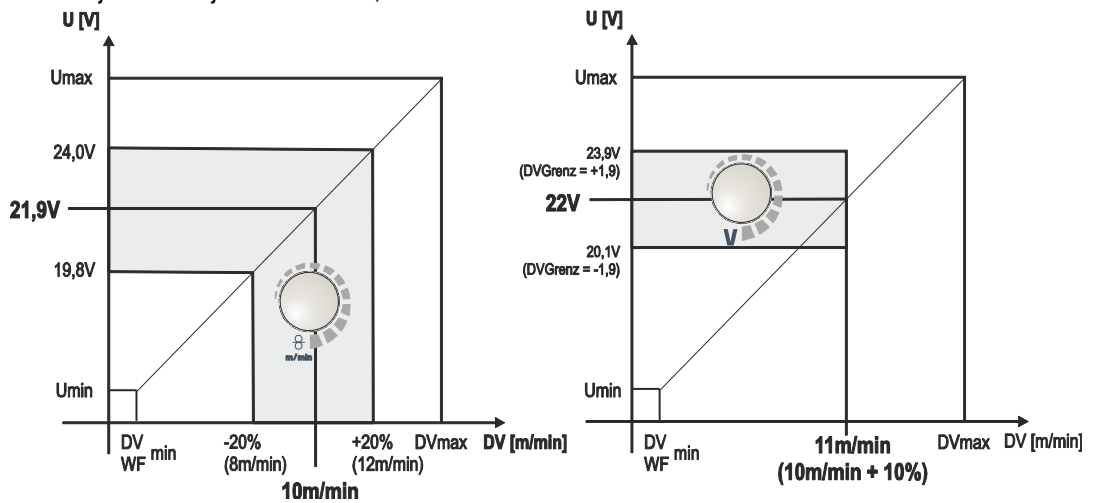
Tarvittaessa voidaan valita ainoastaan esimääritetyt erikoishitsaustehtävät SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 langansyöttölaitteen ohjauksessa. Erikois-JOBien valinta tapahtuu pitkällä hitsaustehtävän valinta -painonapin painalluksella. Erikois-JOBien vaihto tapahtuu lyhyellä painonapin painalluksella.

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

Lukitus voidaan avata erityishitsaustehtäville (SP1–SP3).

5.10.3.6 Korjaustoiminto, kynnyksarvon asetus (P7)

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



Kuva 5-74

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).

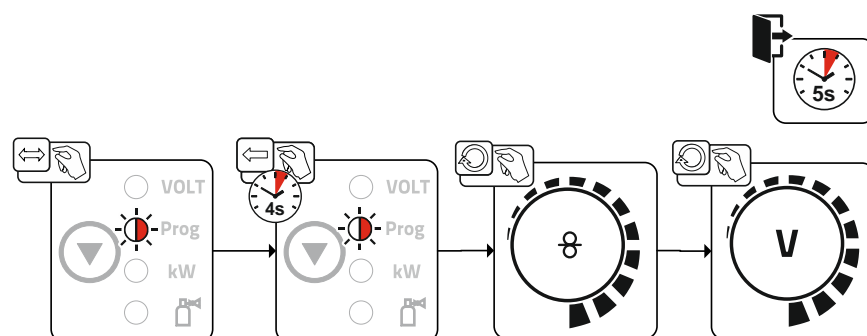
Esimerkissä langansyöttönopeus on asetettu arvoon 11,0 m/min. Tämä vastaa 22 V:n hitsausjännitettä

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.

Korjausalueen asetus:

- Kytke erikoisparametri "Korjauskäyttö" päälle (P7=1) ja tallenna se. > katso luku 5.10.1
- Avainkytkin asentoon "1".
- Säädä korjausalue seuraavasti:



Kuva 5-75

- Jos käyttäjä ei tee mitään muuta n. 5 sekuntiin, asetetut arvot otetaan käyttöön ja näyttö vaihtaa takaisin ohjelmanäyttöön.
- Avainkytkin on jälleen asennossa "0"!

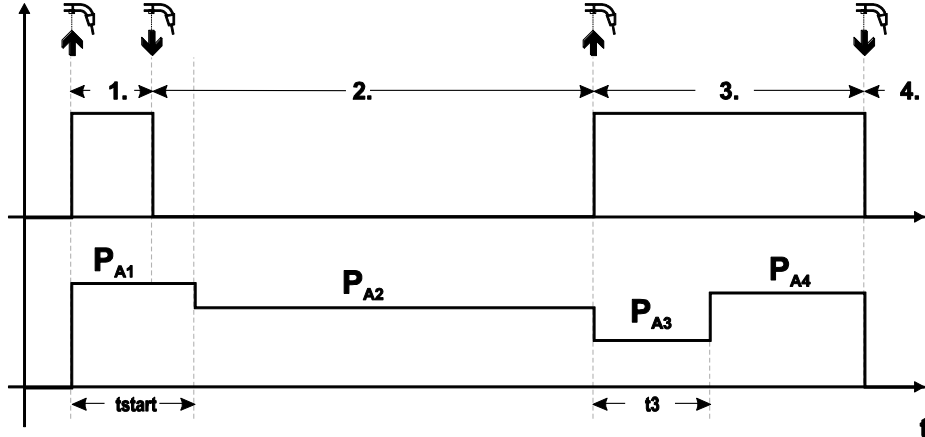
5.10.3.7 Ohjelmien vaihto vakiopolttimen kytkimellä (P8)

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 kytketään automaattisesti ohjelmalle 4.

Lisälaitteita kuten kaukosäätimiä tai erikoispolttimia ei voida käyttää!

Langansyöttölaitteen ohjelmanvalintakytkin ei ole käytössä.



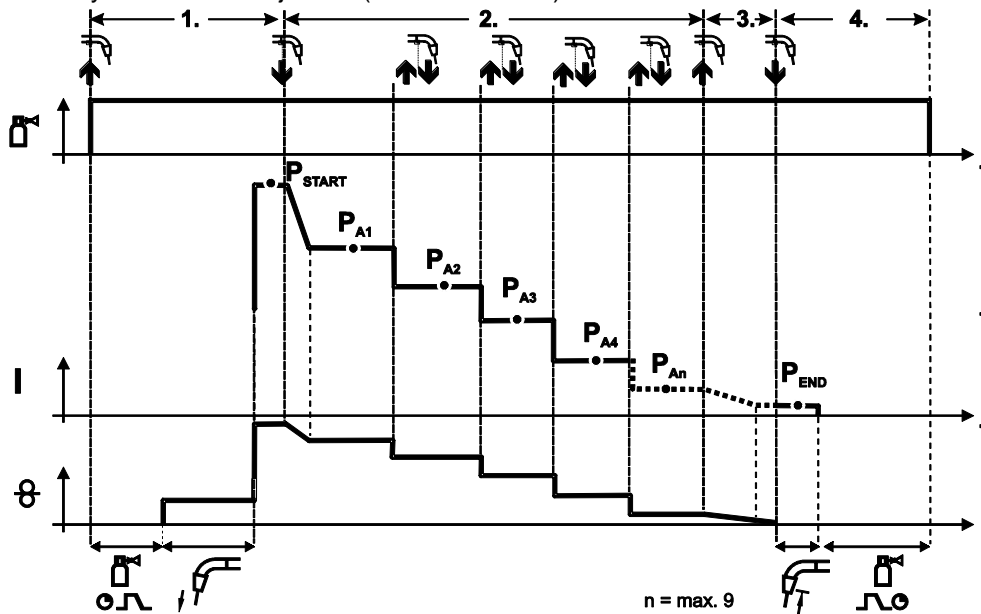
Kuva 5-76

4-tahti erkoistoiminta (n-jakso)

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

Toisella jaksolla laite kytketään pakolliseen ohjelmaan 2, kun aloitusaika t_{start} on kulunut umpeen.

Näpäytyksellä siirrytään muihin ohjelmiin (P_{A1} -max. P_{A9}).



Kuva 5-77

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

Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori 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.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut.
- Kaasun jälkivirta-aika käynnistyy.

5.10.3.8 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.

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



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

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 5.9) on konfiguroitava Masteriksi ($P10= 1$).

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

5.10.3.10 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

5.10.3.11 JOB-luettelon vaihtaminen (P12)

Arvo	Nimitys	Selitys
0	Tehtäväkohtainen JOB-luettelo	JOB-luettelot lajitellaan hitsauslankojen ja suojakaasujen mukaan. Valinnan yhteydessä JOB-numeroita voidaan tarvittaessa ohittaa.
1	Todellinen JOB-luettelo	JOB-numerot vastaavat todellisia muistikennoja. Jokainen JOB on valittavissa, valinnan yhteydessä ei ohiteta muistikennoja.
2	Todellinen JOB-luettelo, JOB-vaihto aktiivinen	Kuten todellinen JOB-luettelo. Sen lisäksi JOB-vaihto on mahdollista vastaavilla lisävarustekomponenteilla (esim. toimintopoltin).

Käyttäjäkohtaisten JOB-luetteloiden luominen

Luodaan yhteen kuuluva muistialue, jossa eri JOBS-tehtävien välillä voidaan vaihtaa lisävarustekomponenteilla (esim. toimintopoltin).

- Aseta erikoisparametrin P12 arvoksi "2".
- Aseta vaihtokytkin "Ohjelma tai Up-/Down-toiminto" asentoon "Up-/Down".
- Valitse olemassa oleva JOB, joka on mahdollisimman lähellä haluttua tulosta.
- Kopioi JOB yhteen tai useampaan kohde-JOB-numeroon.

Jos JOB-parametreja on vielä sovitettava, valitse kohde-JOBS-tehtävät peräkkäin ja sovita parametrit yksitellen.

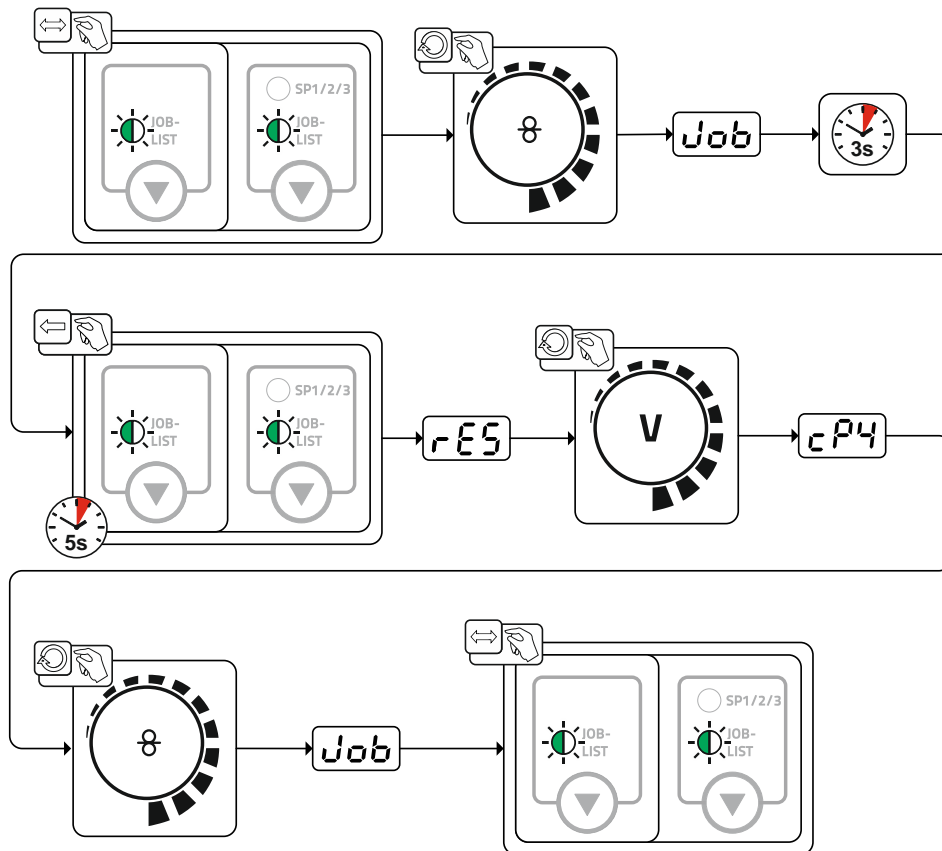
- Aseta erikoisparametrit P13 alarajalle ja
- erikoisparametrit P14 ylärajalle, kohde-JOBS.
- Aseta vaihtokytkin "Ohjelma tai Up-/Down-toiminto" asentoon "Ohjelma".

Lisävarustekomponenteilla voidaan vaihtaa JOBS-tehtäviä määrättyllä alueella.

JOB-tehtävien kopiointi, "Copy to" -toiminto

Käytössä oleva kohdealue on välillä 129 - 169.

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



Kuva 5-78

Toistamalla kaksi viimeisintä vaihetta sama työ voidaan kopioida useammalle kohdetyölle.

Jos säädin ei rekisteröi käyttäjän toimintoja 5 sekuntiin, parametrinäyttö tulee uudelleen näytölle, ja kopiointiprosessi päätetään.

5.10.3.12 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.

5.10.3.13 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 asetuspisteen arvot.

5.10.3.14 Lukittu JOB-tila (P16)

Seuraavia lisävarusteita voidaan käyttää JOB-toimintatilassa:

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

Tässä käyttötavassa voidaan lisäkomponenteilla kutsua esiin jopa 27 JOBia (hitsaustehtävää), kolmeen lohkoon 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) nro:	Näyttö / lisäosien valinta									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erikoishitsausteh tävä (JOB) 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Erikoishitsausteh tävä (JOB) 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Erikoishitsausteh tävä (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)")

5.10.3.15 Ohjelmien valinta vakiopolttimen 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-/hitaustavan vaihto langansyöttölaitteen-ohjauksella (P18)

Käyttötavan (2-tahti, 4-tahti, jne.) ja hitaustavan (MIG/MAG-normaalihihtaus / MIG/MAG-pulssikaarihihtaus) valinta langansyötön tai hitauslaitteen ohjauksessa.

- P18 = 0
 - Ohjelma 0: Käyttö- ja hitaustavan valinta langansyöttölaitteessa.
 - Ohjelma 1–15: Käyttö- ja hitaustavan valinta hitauslaitteessa.
- P18 = 1
 - Ohjelma 0–15: Käyttö- ja hitaustavan valinta langansyöttölaitteessa.

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

5.10.3.17 Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).

Ainoastaan laiteversiossa pulssivalokaarellisella hitausmenetelmällä

Toiminto aktiivinen (P20 = 1)

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

Toiminto ei aktiivinen (P20 = 0)

- Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA sammutettu.

5.10.3.18 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).

5.10.3.19 Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)

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

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

5.10.3.20 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).

5.10.3.21 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

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

5.10.3.22 JOB-valinta expert-käytössä (P25)

Erikoisparametrilla P25 voidaan määrittää, voidaanko langansyöttölaitteessa valita erikois-JOB-tehtävät SP1/2/3 vai hitsaustehtävävalinta JOB-luettelon mukaisesti.

5.10.3.23 Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26)

Hitsauslangan esilämmitys lämpötila-alueella 25 °C - 50 °C. Tehdasasetus 45°C.

5.10.3.24 Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä (P27)

Valitussa käyttötavassa 4-erikoistahti käyttäjä voi määrätä liipaisimen painamisajan kautta, missä käyttötavassa (4-tahti vai 4-erikoistahti) ohjelmajärjestys toteutetaan.

Liipaisimen pitäminen painettuna (yli 300 ms): ohjelmajärjestys käyttötavalla 4-erikoistahti (vakio).

Liipaisimen näpäyttämisen: Laite vaihtaa käyttötapaan 4-tahti.

5.10.3.25 Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys (P28)

Prosentuaalisesti asetettu arvo esittää virhekynnyksen; jos kynnyks alittuu/ylittyy, tulee vikailmoitus > katso luku 7.2.

5.10.3.26 Yksikköjärjestelmä (P29)

Toimintoa ei aktivoitu

- Näytetään metriset mittayksiköt.

Toiminto aktivoitu

- Näytetään brittiläiset mittayksiköt.

5.10.3.27 Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30)

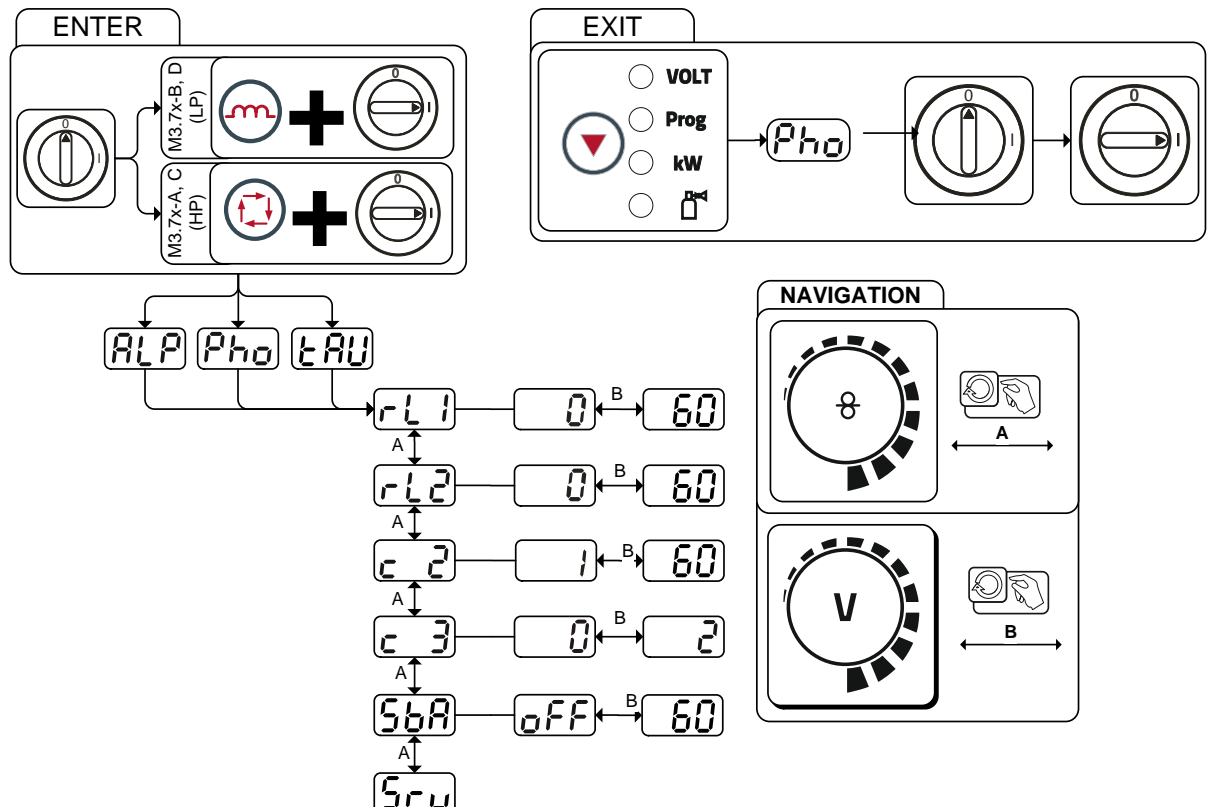
Toiminto ei aktivoituna

- Säätönuppi on lukittu, käytä hitsausparametrien valintaan hitsausparametrien painiketta.

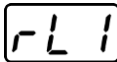
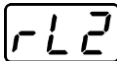
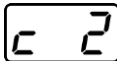
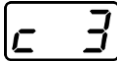
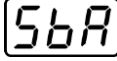

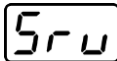
Toiminto on aktivoituna

- Säätönuppia voidaan käyttää hitsausparametrien valitsemiseen.

5.11 Laitteen asetusvalikko



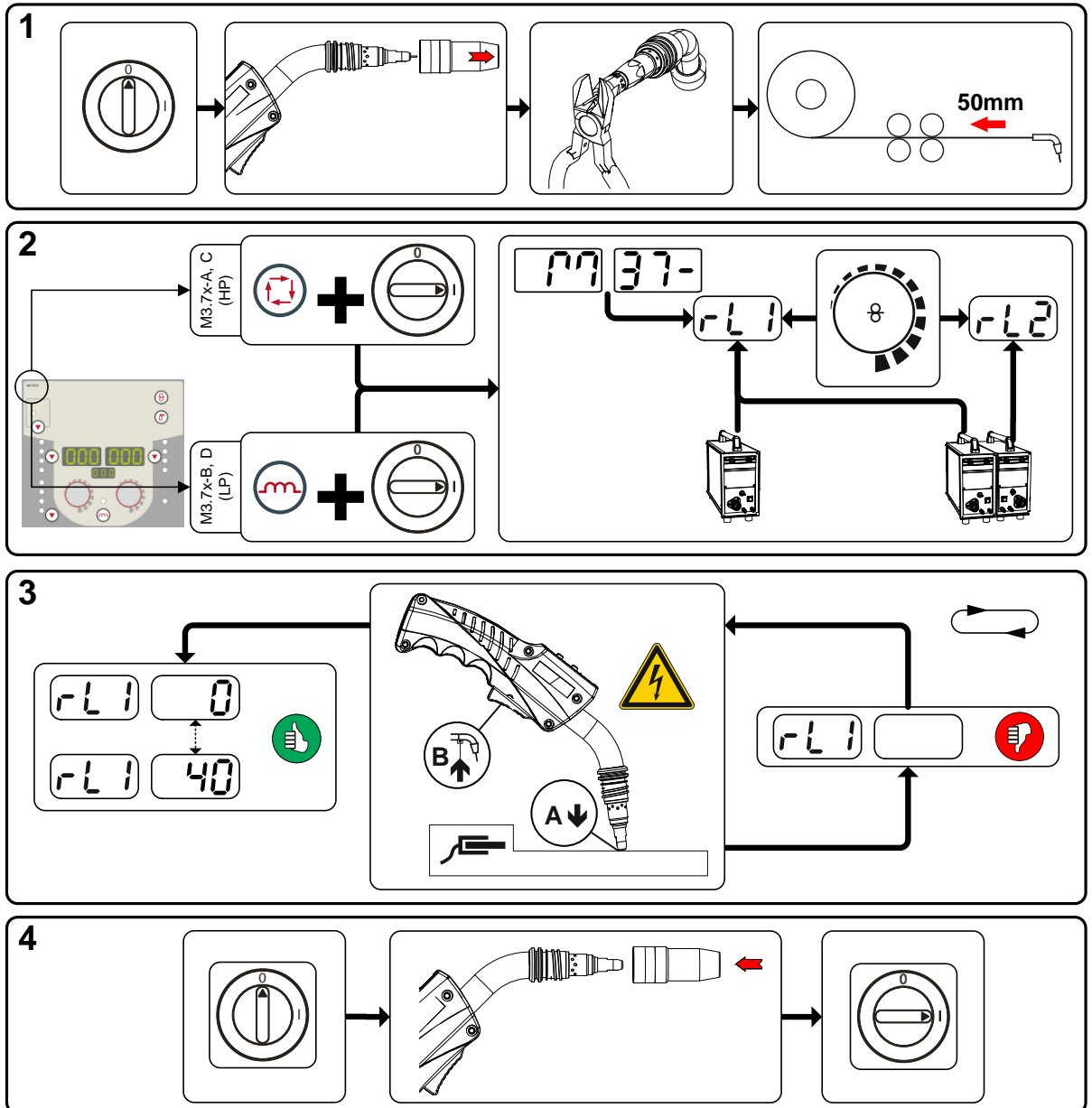
Kuva 5-79

Näyttö	Asetus/valinta
	Vastus 1 Vastus ensimmäiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta).
	Vastus 2 Vastus toiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta).
	Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.11.2 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus  = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min (tehdasasetus 20).
	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!

5.11.1 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 nolleen. 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 5-80

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 taso parametrilla rL2.

3 Tasaus/mittaus

- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspoltin 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.

5.11.2 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > *katso luku 4.4* tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila [5bA](#)) > *katso luku 5.11*.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

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

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

6.1 Yleistä

VAARA



Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!

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

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

VAROITUS



Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!

Tuotteen huollon, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt. Valtuutettu henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Noudata kunnossapitomääräyksiä > *katso luku 6.3.*
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

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

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

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

6.2 Puhdistus

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

6.2.1 Likasuodatin

Vähentyneen jäähdytysilman virtauksen vuoksi hitsauslaitteen käyttösuhdetta lasketaan. Likasuodatin on irrotettava säännöllisesti ja puhdistettava paineilmalla puhaltamalla (likaantumisesta riippumatta).

6.3 Huoltotyöt, huoltovälit

6.3.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

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

Toimintotarkastus

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

6.3.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

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

Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsaustulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

6.3.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)

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

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

6.4 Laitteiden käsittely



Laitteen asianmukainen hävittäminen!

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

- **Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!**
- **Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!**
- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivi 2012/19/EU), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jätesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.
- Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG) koneromu on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.
- Tietoja käytetyn laitteiston luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta.
- Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM:n myyntikumppaneiden kautta.

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

Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ↗ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
 - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
- ↗ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
 - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

Langansyötön ongelmia

- ↗ Kontaktisuutin tukkeutunut
 - ✘ Puhdista, sumuta hitsaussuojasuuihkeella ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Lankakelajarrun asetukset > *katso luku 5.4.2.5*
 - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Paineyksiköiden asetukset > *katso luku 5.4.2.4*
 - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Syöttörullat kuluneet
 - ✘ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Langansyöttömootoriin 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 voi asettaa (pääsyestolla varustetut laitteet)
 - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko > *katso luku 5.9*
- ↗ 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)

Hitsauslaitevirhe esitetään virhekoodilla (katso taulukko) ohjauksen näytössä. Toimintahäiriön sattuessa tehoyksikkö 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 (Err)	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Verkon ylijännite	Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauslaitteen kytkentäjännitteisiin
2	-	-	x	Verkon alijännite	
3	x	-	-	Hitsauskoneen ylikuumentuminen	Anna laitteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
4	x	x	-	Jäähdytysnestevirhe	Lisää jäähdytysnestettä Käynnistä pumppuakseli (jäähdytysnestepumppu) Tarkasta kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuojaja
5	x	-	-	Virhe langansyöttölaite, nopeudensäädön virhe	Tarkasta langansyöttölaite Takogeneraattori ei anna signaalia, M3.51 viallinen > Ilmoita huoltoon.
6	x	-	-	Suojakaasuvirhe	Tarkasta suojakaasun syöttö (suojakaasuvalvonnalla varustetut laitteet)
7	-	-	x	Toisio-ylijännite	Invertterin virhe > Ilmoita vika huoltoon
8	-	-	x	Lankavirhe	Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoitetun kohteen välinen sähköinen yhteys
9	x	-	-	Nopea sammutus	Korjaa robotissa oleva vika (Automaatioliitännät)
10	-	x	-	Valokaaren häiriö	Tarkista langansyöttö (Automatisointiliitännät)
11	-	x	-	Sytytyshäiriö (5 s jälkeen)	Tarkista langansyöttö (Automatisointiliitännät)
13	x	-	-	Hätäpysäytys-sammutus	Tarkasta automaatioliitännän hätäpysäytys
14	-	x	-	Langansyöttölaite tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
				Virhe kohdistus tunnusnumerot (2DV)	Korjaa tunnusnumerot > katso luku 5.3
15	-	x	-	Langansyöttölaitteen 2 tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
16	-	-	x	Tyhjäkäyntijännitteen pienennyksen virhe (VRD)	Ilmoita vika huoltoon.
17	-	x	x	Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus	Tarkasta langansyötön kevyt liikkuvuus
18	-	x	x	Takogeneraattorisignaalin virhe	Tarkasta yhteys ja erityisesti toisen langansyöttölaitteen takogeneraattori (Slave-käyttö).
56	-	-	x	Verkkovaiheen häiriö	Tarkasta verkkojännitteet
59	-	-	x	Laite yhteensopimaton	Tarkasta laitteen käyttö > katso luku 3.2
60	-	-	x	Ohjelmistopäivitys tarpeen	Ilmoita vika huoltoon.

Selitykset luokka (vikailmoitusten nollaukset)

a) Vikailmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.

b) Vikailmoitus voidaan nollata painiketta painamalla:

Laiteohjaus	Painike
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 355	ei mahdollista

c) Virheilmoitus voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

Suojakaasuvirhe (Err 6) voidaan nollata painamalla "painiketta Hitsausparametrit".

8 Tekniset tiedot

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

8.1 drive 4X IC D HP

Syöttöjännite (hitsauslaite)	42 VAC
Käyttösuhte 40° C:ssa ^[1]	
60 %	550 A
100 %	430 A
Langansyöttönopeus	0,5 m/min asti 25 m/min 20 ipm - 985 ipm
Rullavarustelu tehtaalta	1,0-1,2 mm (Teräslangalle)
Koneisto	4-rullainen (37 mm)
Lankakelan halkaisija	Normitetut lankakelat, enint. 300 mm
Hitsauspistooliliitäntä	Euro-keskusliitäntä
Kotelointiluokka	IP 23
Ympäristön lämpötila ^[2]	-25 °C asti +40 °C
EMC-luokka	A
Turvamerkintä	CE / ENEC
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)
Mitat	633 x 457 x 496 mm 24.9 x 18.0 x 19.5 inch
Paino	44 kg 97 lb

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

^[2] Ympäristölämpötila jäähdytysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähdytysnesteen lämpötila-alue!

9 Lisävarusteet

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

9.1 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
AK300	Korikela-adapteri K300	094-001803-00001
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäädytyksen ohitus	092-007843-00000
SPL	Langanjohteiden terotin	094-010427-00000
HC PL	Letkunkatkaisija	094-016585-00000

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, langanopeuden säätö, hitsausjännitteen korjaus	090-008108-00000
R20 19POL	Ohjelmaa vaihtava kaukosäädin	090-008263-00000
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

10 Kulutusosat

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

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 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00009
FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00011
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
DV X	Langansyöttörullien kiinnikesarja	092-002960-E0000
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

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
1	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
2	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,9
3	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,0
4	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,2
5	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,6
6	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
29	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
30	MSG vakio / pulssi	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	MSG vakio / pulssi	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	MSG vakio / pulssi	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	MSG vakio / pulssi	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
38	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
39	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	MSG vakio / pulssi	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / H3-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / H3-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / H3-20 / CO2-2 (M12)	1,2

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
49	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / H3-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55*	coldArc / coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
56*	coldArc / coldArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
59*	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60*	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63*	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64*	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66*	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67*	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68*	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70*	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71*	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72*	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-100 (I1)	0,8
75	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-100 (I1)	1,0
76	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
77	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
78	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	MSG vakio / pulssi	AlMg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	MSG vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	MSG vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
108	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Juottaminen / kovajuotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Juottaminen / kovajuotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Taltaus			
127	TIG LiftArc			
128	Puikkohitsaus			
129	Erikois- JOB 1	Vapaa JOB		
130	Erikois- JOB 2	Vapaa JOB		
131	Erikois- JOB 3	Vapaa JOB		
132		Vapaa JOB		
133		Vapaa JOB		
134		Vapaa JOB		
135		Vapaa JOB		
136		Vapaa JOB		
137		Vapaa JOB		
138		Vapaa JOB		
139		Vapaa JOB		
140		Lohko 1/ JOB1		
141		Lohko 1/ JOB2		
142		Lohko 1/ JOB3		
143		Lohko 1/ JOB4		
144		Lohko 1/ JOB5		
145		Lohko 1/ JOB6		
146		Lohko 1/ JOB7		
147		Lohko 1/ JOB8		
148		Lohko 1/ JOB9		
149		Lohko 1/ JOB10		
150		Lohko 2/ JOB1		
151		Lohko 2/ JOB2		
152		Lohko 2/ JOB3		
153		Lohko 2/ JOB4		
154		Lohko 2/ JOB5		

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
155		Lohko 2/ JOB6		
156		Lohko 2/ JOB7		
157		Lohko 2/ JOB8		
158		Lohko 2/ JOB9		
159		Lohko 2/ JOB10		
160		Lohko 3/ JOB1		
161		Lohko 3/ JOB2		
162		Lohko 3/ JOB3		
163		Lohko 3/ JOB4		
164		Lohko 3/ JOB5		
165		Lohko 3/ JOB6		
166		Lohko 3/ JOB7		
167		Lohko 3/ JOB8		
168		Lohko 3/ JOB9		
169		Lohko 3/ JOB10		
171*	pipeSolution	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
172*	pipeSolution	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
173*	pipeSolution	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
174*	pipeSolution	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
177	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
178	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
184*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
187	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	
188	MSG vakio / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
191*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
193*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195*	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197*	coldArc-juotto	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198*	coldArc-juotto	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201*	coldArc-juotto	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202*	coldArc-juotto	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / H3-30 (I3)	1,2
209*	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / H3-30 (I3)	1,6
210	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	CO2-100 (C1)	0,9
211	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	CO2-100 (C1)	1,0

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
212	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	CO2-100 (C1)	1,2
213	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	CO2-100 (C1)	1,6
214	Täyttöhitsaus	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
215	Täyttöhitsaus	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
216	Täyttöhitsaus	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
217	Täyttöhitsaus	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
218	Täyttöhitsaus	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
220*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221*	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225*	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
227	Metallitäytelanka	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
228	Metallitäytelanka	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
229	Metallitäytelanka	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Metallitäytelanka	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
231	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
232	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
233	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Rutiili/emäs-täytelanka	CrNi	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
260	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
261	Rutiili/emäs-täytelanka	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,6
263	Metallitäytelanka	Erittäin lujat teräkset	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Emäksinen täytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	
268	MSG vakio / pulssi	NiCr 617	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	MSG vakio / pulssi	NiCr 617	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
273	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-67,95 / He-30 / H2-2 / CO2-0,05	1,0
276	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-67,95 / He-30 / H2-2 / CO2-0,05	1,2
277	MSG vakio / pulssi	NiCr 625	Ar-78 / H3-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	MSG vakio / pulssi	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	MSG vakio / pulssi	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls metallitäytelanka	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
294	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
295	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
296	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
297	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
298	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
299	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
300	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
301	forceArc / pulssi	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
302	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
306	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
310	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
314	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 12 / 1.4829	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
326*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
329*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
330*	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 Mn / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331*	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 Mn / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332*	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 Mn / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
333*	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 Mn / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
334*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
337*	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
338*	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339*	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340*	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
341*	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2

* Aktiivinen vain laitesarjassa alpha Q ja Titan.

12 Liite B

12.1 Myyjähaku

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"