



FI

Ohjaus

LP-XQ (M3.7X-J)

099-00LPXQ-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

13.03.2018

**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.
- Laite on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan edelleenkehityksessä, 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
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	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	10
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	10
3.3	Ohjelmiston tila	10
4	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	11
4.1	Ohjausalueiden yleiskuva	11
4.1.1	Ohjausalue A	12
4.1.2	Ohjausalue B	14
4.2	Hitsausparametrien näyttö	16
4.3	Laiteohjauksen käyttö	17
4.3.1	Päänäkymä	17
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	17
4.3.3	Perusasetusten muuttaminen (laiteteknologia-asetusvalikko)	17
4.3.4	Estotoiminto	17
5	Toiminnalliset ominaisuudet	18
5.1	Suojakaasumäärän säätö	18
5.1.1	Kaasutesti	18
5.1.2	Letkupaketin huuhtelu	18
5.2	Langansyöttö	19
5.3	Langan palautus	19
5.4	MIG/MAG hitsaus	20
5.4.1	Hitsaustehtävän valinta	20
5.4.1.1	Perusparametrit	20
5.4.1.2	Hitsausprosessit	20
5.4.1.3	Toimintatapa	21
5.4.1.4	Hitsaustapa	21
5.4.1.5	Hitsausteho (toimintapiste)	22
5.4.1.6	Lisävarusteet toimintapisteeseen asettamiseksi	22
5.4.1.7	Valokaaren pituus	22
5.4.1.8	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	23
5.4.2	Ohjelmat (P _A 1-15)	23
5.4.2.1	Valinnat ja asetukset	23
5.4.3	Ohjelmajärjestys	25
5.4.4	Toimintatavat (toimintokulut)	26
5.4.4.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	26
5.4.4.2	Automaattikatkaisuu	26
5.4.5	forceArc / forceArc puls	33
5.4.6	wiredArc	34
5.4.7	rootArc / rootArc puls	34
5.4.8	coldArc / coldArc puls	35
5.4.9	MIG/MAG-vakiopoltin	35
5.4.10	MIG/MAG -erikoispolttimet	35
5.4.10.1	Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö	35
5.4.10.2	Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin	36
5.5	TIG-hitsaus	36
5.5.1	Hitsaustehtävän valinta	36
5.5.1.1	Hitsausvirran asetus	36
5.5.2	TIG-kaaren sytytys	37
5.5.2.1	Liftarc	37
5.5.3	Toimintatavat (toimintokulut)	37
5.5.3.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	37
5.5.3.2	Automaattikatkaisuu	37
5.6	Puikkohitsaus	40

5.6.1	Hitsaustehtävän valinta.....	40
5.6.1.1	Hitsausvirran asetus.....	41
5.6.2	Arcforce.....	41
5.6.3	Kuumastartti.....	41
5.6.4	Tarttumisenesto.....	41
5.7	Lisävarusteet (lisäkomponentit).....	42
5.7.1	Elektroninen kaasumäärän säätö (OW DGC).....	42
5.7.2	Lankamääräanturi (OW WRS).....	42
5.7.3	Lankakelojen kuumennus (OW WHS).....	42
5.8	Kulunvalvonta.....	42
5.9	Jännitteenalennin.....	42
5.10	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset).....	42
5.10.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen.....	43
5.10.1.1	Langan kylmäajon nousuaika (P1).....	45
5.10.1.2	Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2).....	46
5.10.1.3	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksinumeroisella 7-segmenttinäytöllä (P3).....	46
5.10.1.4	Ohjelmien määrän rajoitus (P4).....	46
5.10.1.5	4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5).....	46
5.10.1.6	Korjaustoiminto, kynnysarvon asetus (P7).....	47
5.10.1.7	Ohjelmien vaihto vakio-polttimen kytkimellä (P8).....	48
5.10.1.8	4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9).....	49
5.10.1.9	"Yksittäis- tai kaksoislangansyöttölaitteen käyttö" (P10) -asetus.....	49
5.10.1.10	Lukitun erikoistäppäysajan asetus (P11).....	49
5.10.1.11	JOB-luettelon vaihtaminen (P12).....	50
5.10.1.12	Ylä- ja alarajat kaukosäädöllä tehtävään työnmuutokseen (P13, P14).....	50
5.10.1.13	Pitotoiminto (P15).....	50
5.10.1.14	Lukittu JOB-tila (P16).....	51
5.10.1.15	Ohjelmien valinta vakio-polttimen kytkimellä (P17).....	51
5.10.1.16	Keskiarvonäyttö, superPuls (P19).....	52
5.10.1.17	Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).....	52
5.10.1.18	Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille (P21).....	52
5.10.1.19	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22).....	52
5.10.1.20	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille (P23).....	52
5.10.1.21	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24).....	52
5.10.1.22	JOB-valinta expert-käytössä (P25).....	52
5.10.1.23	Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26).....	52
5.10.1.24	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä (P27).....	52
5.10.1.25	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys (P28).....	52
5.10.1.26	Yksikköjärjestelmä (P29).....	53
5.10.1.27	Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30).....	53
5.10.2	Tehdasasetusten palautus.....	53
5.11	Laitteen asetusvalikko.....	54
5.11.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen.....	54
5.11.2	Vastuksen tasaus.....	55
5.11.3	Energiansäästötila (Standby).....	56
6	Vian korjaus.....	57
6.1	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio.....	57
6.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	57
6.3	Varoitusilmoitukset.....	59
6.4	Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin.....	60
6.4.1	Yksittäisen työn nollaaminen.....	60
6.4.2	Kaikkien JOB-tehtävien nollaaminen.....	61
7	Liite A.....	62
7.1	JOB-List.....	62
8	Liite B.....	69
8.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	69
8.1.1	MIG/MAG hitsaus.....	69

8.1.2	Puikkohitsaus	69
9	Liite C	70
9.1	Myyjähaku.....	70

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

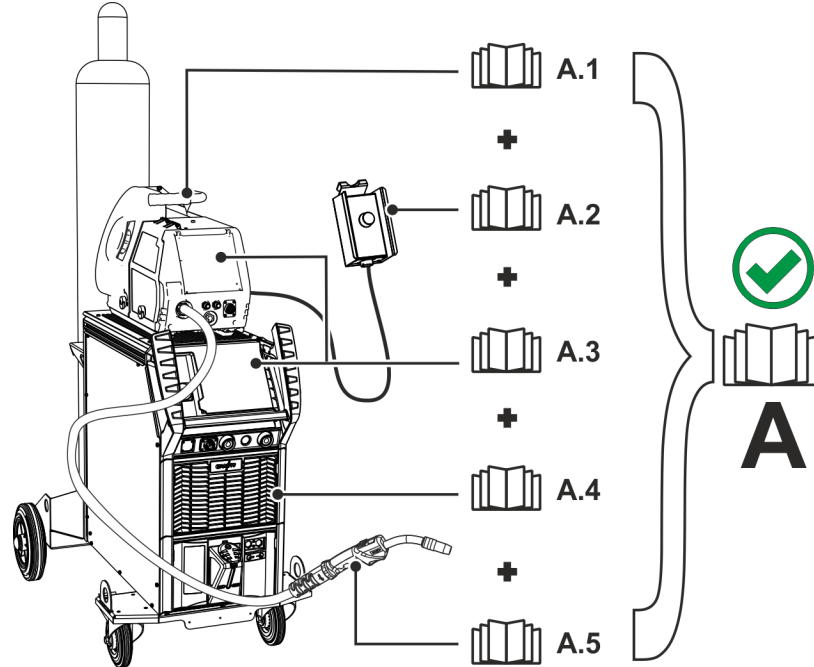
Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava.		paina ja vapauta / näpäytä / kosketa
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
			kytke
	väärä/pätemätön		kierrä
	oikea/pätevä		Lukuarvo - asetettavissa
	Tulo		Vihreä merkkivalo 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	Kaukosäädin
A.3	Ohjaus
A.4	Hitsausvirtalähde
A.5	Hitsauspoltin
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 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

Tätä kuvausta saa soveltaa ainoastaan laitteisiin, joissa on laiteohjaus M3.7X-J.

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.3 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

1.0.9.0

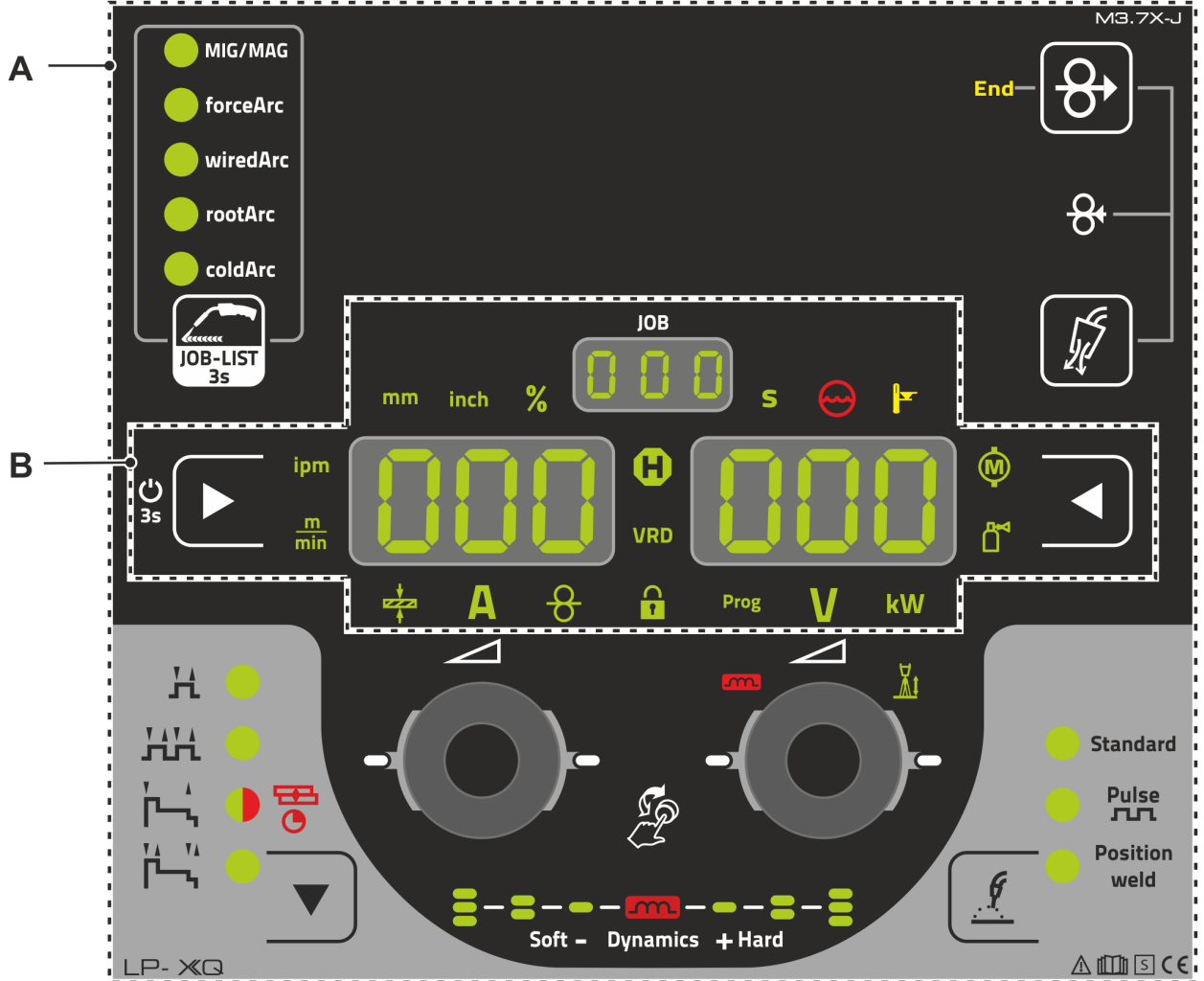


Laitteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > katso luku 5.11.

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

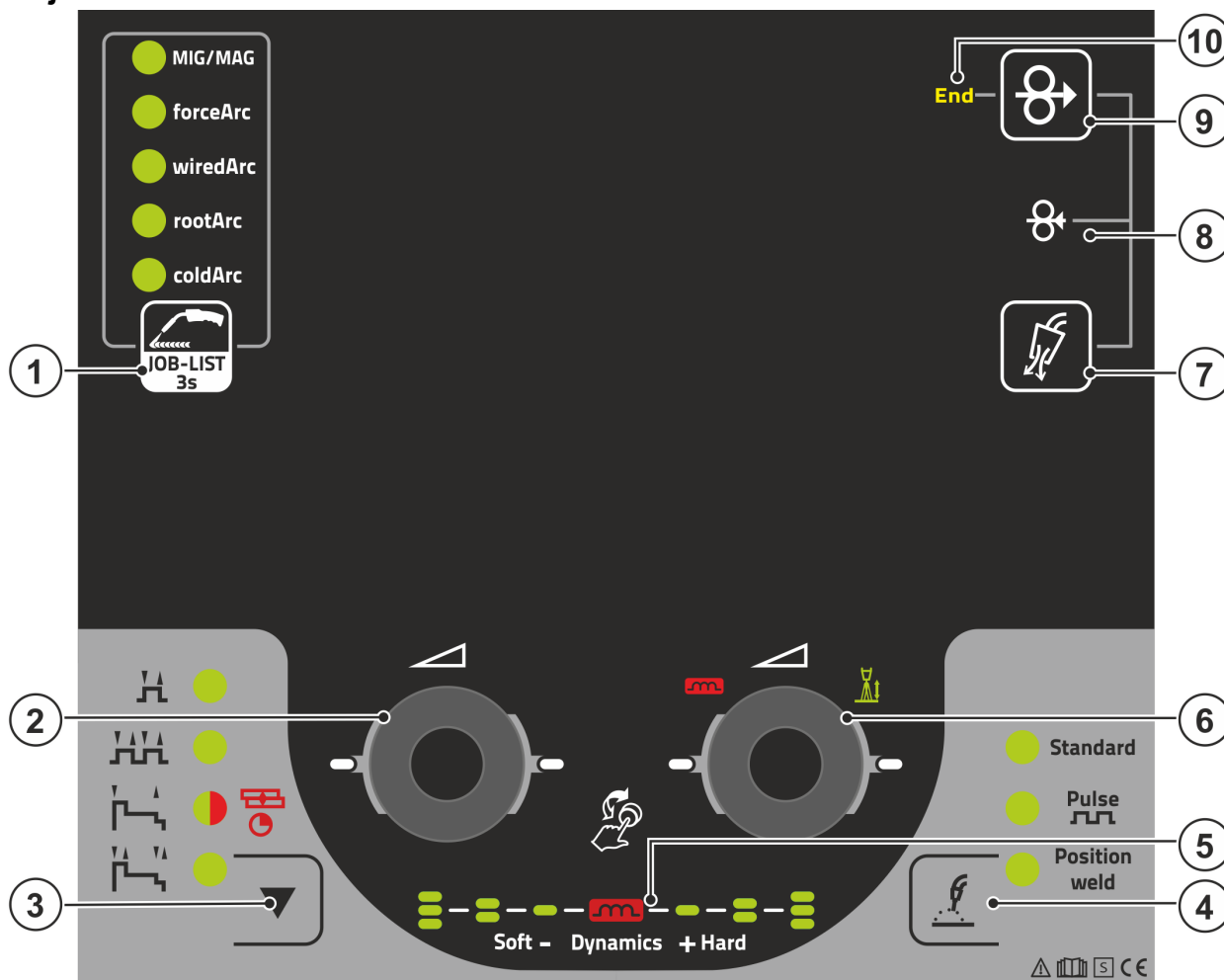
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 8.1.



Kuva 4-1






Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Ohjausalue A > katso luku 4.1.1
2		Ohjausalue B > katso luku 4.1.2

4.1.1 Ohjausalue A

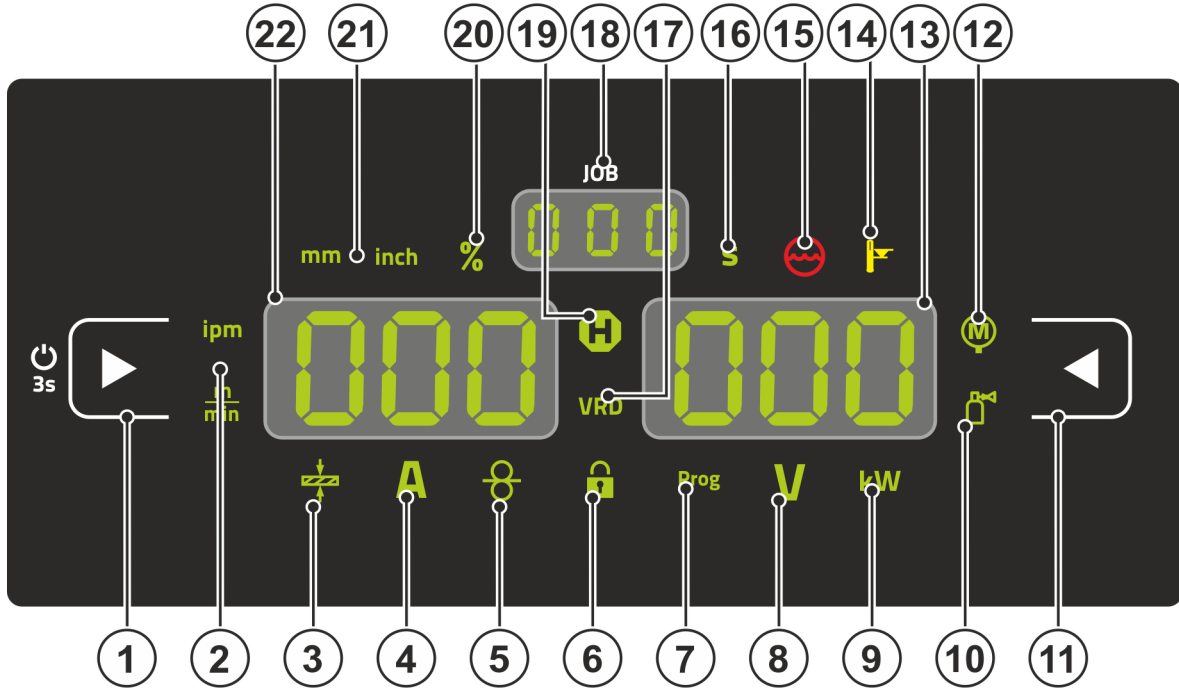


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsaustehtävän painike (JOB) <ul style="list-style-type: none"> ----- Lyhyt painikkeen painallus: Nopea käytettävissä olevien mitausmenetelmien vaihto valituissa perusparametreissa (materiaali/lanka/kaasu). ----- Pitkä painikkeen painallus: Hitsaustehtävän (JOB) valinta hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) perusteella > <i>katso luku 5.4.1</i>. Luettelo sijaitsee langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun sisäpuolella tai myös tämän käyttöohjeen liitteenä.
2		Click wheel hitsausteho <ul style="list-style-type: none"> ----- Hitsaustehon asettaminen > <i>katso luku 4.3.2</i> ----- Eri parametrien asetus esivalinnasta riippuen. Valkoiset merkkivalot (LED) säätönupin ympärillä palavat, kun asetus on mahdollinen.
3		Käyttötapojen painike (toimintojen kulut) > <i>katso luku 5.4.4</i> <ul style="list-style-type: none"> H----- 2-tahti HH----- 4-tahti H----- Merkkivalo palaa vihreänä: 2-erikoistahti EH----- Punainen merkkivalo palaa: MIG-pistehitsaus H----- Erikois-4-tahti
4		Hitsaustavan painike <ul style="list-style-type: none"> ----- Vakio: Vakiokaarihitsaus ----- Pulssi: Hitsaus pulssivalokaarella ----- Positionweld: Hitsaus vaikeissa asennoissa

Merkki	Symboli	Kuvaus
5		Valokaaridynamiikan näyttö Näytetään asetetun valokaaridynamiikan korkeus ja suunta.
6		Click wheel -näppäin, valokaaren pituuden korjaus <ul style="list-style-type: none"> •----- Valokaaren pituuden korjauksen asetus > <i>katso luku 5.4.1.7</i> •----- Valokaaridynamiikan asetus > <i>katso luku 5.4.1.8</i> •----- Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen. Valkoiset merkkivalot (LED) säätönupin ympärillä palavat, kun asetus on mahdollinen.
7		Suojakaasun syötön painike > <i>katso luku 5.1</i> <ul style="list-style-type: none"> •----- Kaasutesti •----- Letkupaketin huuhtelu
8		Langan palautus > <i>katso luku 5.3</i> Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton vetäminen takaisin.
9		Langansyötön painike Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus > <i>katso luku 5.2.</i>
10	End	Lankamääräanturin merkkivalo (valinnainen tehdasasetus) > <i>katso luku 5.7.2</i> Syttyy, kun hitsauslankaa on jäljellä enää noin 10 %.

4.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-3

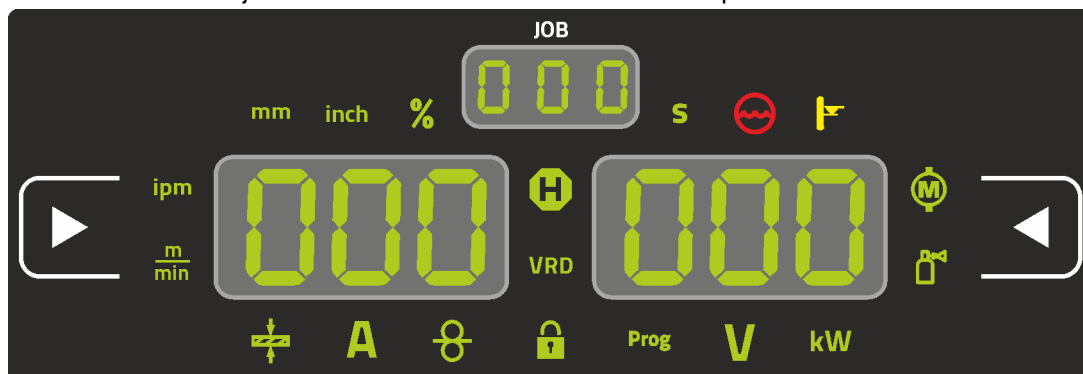
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Vasen näyttö / estotoiminto -painike Laitenäytön vaihto eri hitsausparametrien välillä. Merkkivalot osoittavat valitun parametrin. ----- 3 sekunnin painalluksen jälkeen laite vaihtaa estotoimintoon > <i>katso luku 4.3.4.</i>
2		Langannopeuden yksikön merkkivalo m/min --- Parametriarvo näytetään metreinä minuuttia kohti. ipm ----- Parametriarvo näytetään tuumina (inch) minuuttia kohti. Vaihto metrisen ja brittiläisen järjestelmän välillä erikoisparametrin "P29" kautta > <i>katso luku 5.10.</i>
3		Materiaalipaksuuden merkkivalo Valitun materiaalipaksuuden näyttö.
4	A	Hitsausvirran merkkivalo Hitsausvirran näyttö ampeereina.
5		Merkkivalo, langannopeus Palaa, kun langannopeutta esitetään.
6		Estotoiminnon merkkivalo Kytkeminen päälle ja pois päältä vasen näyttö / estotoiminto -painikkeella.
7	Prog	Ohjelman merkkivalo Nykyisen ohjelmanumeron näyttö hitsaustietonäytössä.
8	V	Valokaaren pituuden korjausjännitteen merkkivalo Valokaaren pituuden korjausjännitteen näyttö voltteina.
9	kW	Hitsaustehon merkkivalo Hitsaustehon näyttö kilowatteina.
10		Elektronisen kaasumäärän säädön merkkivalo OW DGC > <i>katso luku 5.7.1</i> Näyttää kaasuvirtauksen määrän laitenäytössä.

Merkki	Symboli	Kuvaus
11		Oikean näytön painike Valokaaren pituuden korjauksen sekä muiden parametrien ja niiden arvojen ensisijainen näyttö.
12		Moottorivirran merkkivalo Nykyinen moottorivirta (langansyöttölaitteen syöttöyksikkö) näytetään langansyötön aikana ampeereina.
13		Oikea näyttö - hitsausjännitteen ensisijainen näyttö Tässä näytössä esitetään hitsausjännite, valokaaren pituuden korjaus, ohjelmat tai hitsausteho (vaihto oikean näytön painikkeen kautta). Sen lisäksi näytetään dynamiikka ja esivalinnasta riippuen eri hitsausparametrien arvoja. Parametrijat tai Hold-arvot > <i>katso luku 4.2.</i>
14		Merkkivalo yllämpötila / hitsauspolttimen jäähtymisen virhe Vikailmoitukset > <i>katso luku 6</i>
15		Jäähdytysnestehäiriön merkkivalo Ilmoittaa virtauksen häiriöstä tai jäähdytysnesteen puutteesta.
16		Sekuntien merkkivalo Näytetty arvo esitetään sekunteina.
17	VRD	Jännitteen alentimen merkkivalo (VRD) > katso luku 5.9
18		JOB-numeron näyttö (hitsaustehtävä) > katso luku 5.4.1
19		Tilanäytön merkkivalo (Hold) Keskiarvojen näyttö koko hitsauksen ajalta.
20		Prosenttien merkkivalo Näytetty arvo esitetään prosentteina.
21		Materiaalipaksuuden yksikön merkkivalo mm ----- Parametriarvo näytetään millimetreinä. inch ----- Parametriarvo näytetään tuumina. Vaihto metrisen ja brittiläisen järjestelmän välillä erikoisparametrin "P29" kautta > <i>katso luku 5.10.</i>
22		Oikea näyttö - hitsaustehon ensisijainen näyttö Tässä näytössä hitsausteho esitetään joko langannopeutena, hitsausvirtana tai materiaalipaksuutena (vaihto vasemman näytön painikkeen kautta). Sen lisäksi näytetään esivalinnasta riippuen eri hitsausparametrien arvoja. Parametrijat tai Hold-arvot > <i>katso luku 4.2.</i>

4.2 Hitsausparametrien näyttö

Parametrinäyttöjen vasemmalla ja oikealla puolella on painikkeita parametrien valintaa varten. Ne on tarkoitettu näytettävien hitsausparametrien ja niiden arvojen valintaan.

Painikkeen jokainen painallus kytkee seuraavaan parametriin (merkkivalot näyttävät valinnan). Viimeisen parametrin saavuttamisen jälkeen aloitetaan alusta ensimmäisestä parametrista.



Kuva 4-4

MIG/MAG

Parametri	Tavoitearvot ^[1]	Tämänhetkiset arvot ^[2]	Hold-arvot ^[3]
Hitsausvirta	✓	✓	✓
Materiaalin paksuus	✓	✗	✗
Langannopeus	✓	✓	✓
Hitsausjännite	✓	✓	✓
Hitsausteho	✗	✓	✓
Moottorin virta	✗	✓	✗
Suojakaasu	✓	✓	✗

TIG

Parametri	Tavoitearvot ^[1]	Tämänhetkiset arvot ^[2]	Hold-arvot ^[3]
Hitsausvirta	✓	✓	✓
Hitsausjännite	✓	✓	✓
Hitsausteho	✗	✓	✓
Suojakaasu	✓	✓	✗

Puikkohitsaus

Parametri	Tavoitearvot ^[1]	Tämänhetkiset arvot ^[2]	Hold-arvot ^[3]
Hitsausvirta	✓	✓	✗
Hitsausjännite	✓	✓	✗
Hitsausteho	✗	✓	✗

Asetuksia muutettaessa (esim. langannopeus) näyttö vaihtuu välittömästi nimellisarvoasetukseen.

^[1] Tavoitearvot (ennen hitsausta)

^[2] Tämänhetkiset arvot (hitsauksen aikana)

^[3] Hold-arvot (hitsauksen jälkeen, keskiarvojen näyttö koko hitsauksen ajalta)

4.3 Laiteohjauksen käyttö

4.3.1 Päänäkymä

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

4.3.2 Hitsaustehon säätäminen


Hitsausteho asetetaan hitsaustehon säätönupilla (click wheel). Tämän lisäksi voidaan parametreja sovittaa toimintojaksossa tai asetuksia sovittaa eri laitevalikoissa.

4.3.3 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > *katso luku 5.11*.

4.3.4 Estotoiminto

Estotoiminto suojaa laitteen asetusten vahingossa tehtävältä muuttamiselta.

Käyttäjä voi kytkeä estotoiminnon päälle tai pois päältä jokaisessa laiteohjauksessa tai lisälaitteessa painamalla pitkään painiketta, jossa on kuvake .

5 Toiminnalliset ominaisuudet

5.1 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 5.1.1-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

Asetusohjeita

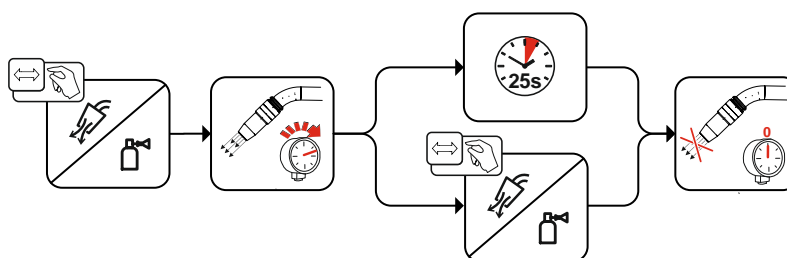
Hitsausprosessi	Suositteltu suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

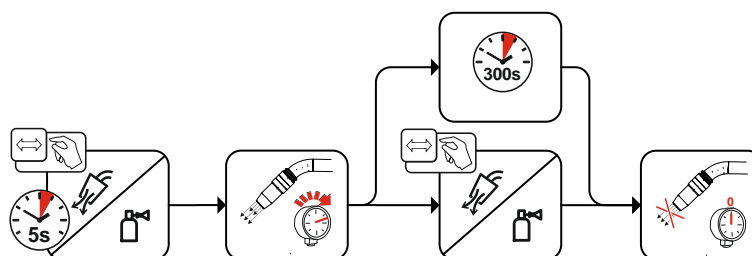
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

5.1.1 Kaasutesti



Kuva 5-1

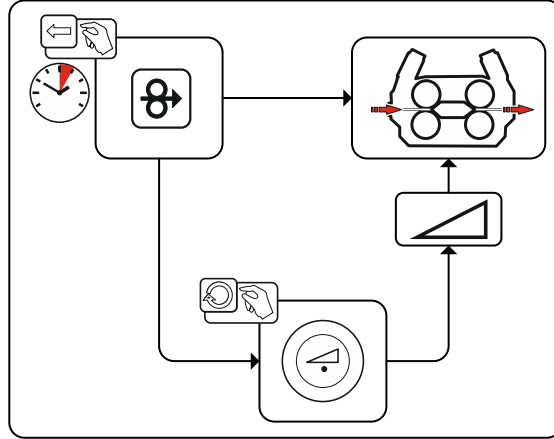
5.1.2 Letkupaketin huuhtelu



Kuva 5-2

5.2 Langansyöttö

Langansyötön toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan syöttämiseen lankakelan vaihdon jälkeen. Kun langansyötön painiketta painetaan pitempään ja pidetään painettuna, langansyöttönopeus nousee ramppitoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 5.10.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimiarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

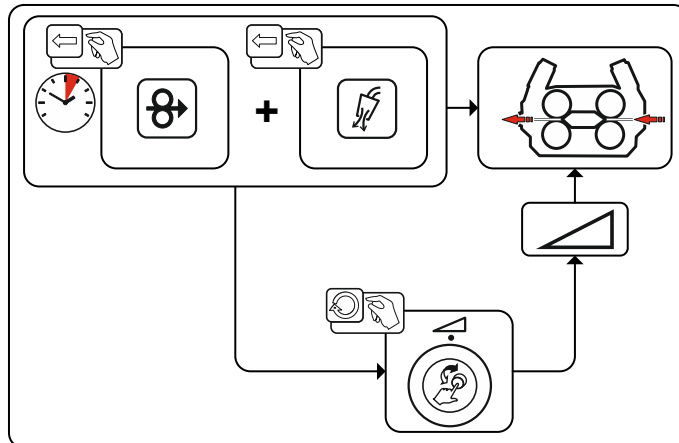


Kuva 5-3

5.3 Langan palautus

Langanpalautuksen toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan palauttamiseen. Kun langansyötön ja kaasutestin painikkeita painetaan pitempään ja pidetään painettuna samanaikaisesti, langanpalautusnopeus nousee ramppitoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 5.10.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimiarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

Lankakelaa on toimenpiteen aikana kierrettävä käsin myötäpäivään hitsauslangan kelaamiseksi uudelleen.



Kuva 5-4

5.4 MIG/MAG hitsaus

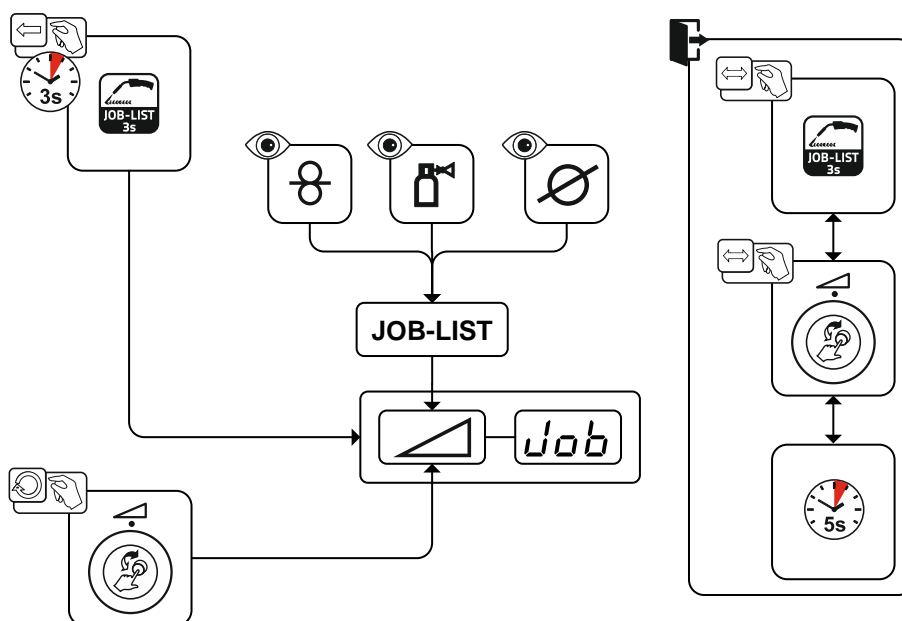
5.4.1 Hitsaustehtävän valinta

Hitsaustehtävän valinnassa on suoritettava seuraavat vaiheet:

- Valitse perusparametrit (materiaalityyppi, langan halkaisija ja suojakaasutyyppe) ja hitsausmenetelmä (valitse ja syötä JOB-numero JOB-List > *katso luku 7.1* -kohdan perusteella).
- Valitse käyttö- ja hitsaustapa
- Aseta hitsausteho
- Korjaa tarvittaessa valokaaren pituutta ja dynamiikkaa

5.4.1.1 Perusparametrit

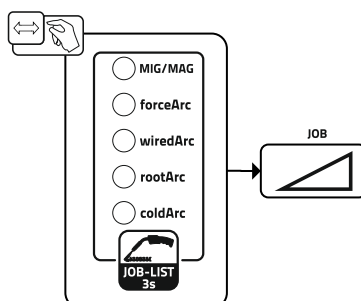
Aluksi käyttäjän on selvitettävä hitsausjärjestelmän perusparametrit (materiaalityyppi, langan halkaisija ja suojakaasutyyppe). Näitä perusparametrejä verrataan hitsaustehtävuuttelon (JOB-LIST) tietoihin. Perusparametrien yhdistelmä muodostaa JOB-numeron, joka on nyt annettava laiteohjaukseen. Tätä perusasetusta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



Kuva 5-5

5.4.1.2 Hitsausprosessit

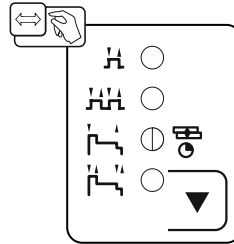
Parametrien asettamisen jälkeen voidaan vaihtaa hitsausmenetelmän MIG/MAG, forceArc, wiredArc, rootArc und coldArc välillä (jos perusparametrien yhdistelmä mahdollistaa sen). Menetelmää vaihdettaessa vaihtuu myös JOB-numero, mutta perusparametrit eivät muutu.



Kuva 5-6

5.4.1.3 Toimintatapa

Käyttötapa määrittää hitsauspistoolilla ohjattavan prosessin. Käyttötapojen yksityiskohtaiset kuvaukset > katso luku 5.4.4.



Kuva 5-7

5.4.1.4 Hitsaustapa

Hitsaustavalla tarkoitetaan yhteenvetona kaikkia MIG/MAG-prosesseja.

Standard (hitsaus vakiovalokaarella)

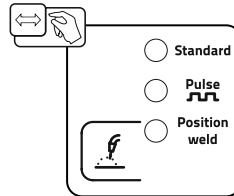
Langansyöttönopeuden ja valokaarijännitteen asetetusta yhdistelmästä riippuen hitsaamiseen voidaan käyttää tässä valokaariyyppejä lyhytkaari, sekakaari tai kuumakaari.

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.

Positionweld (hitsaus vaikeissa asennoissa)

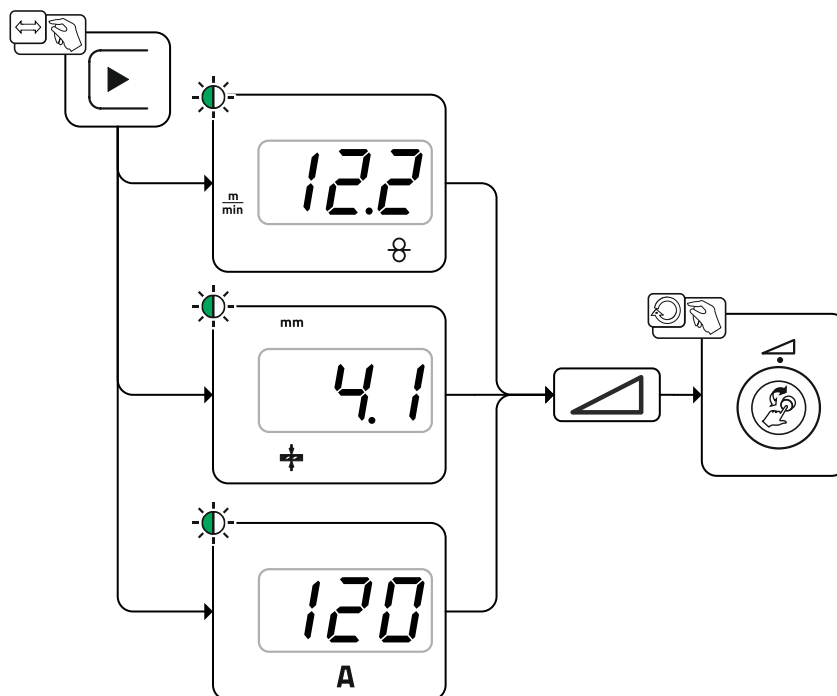
Hitsaustapojen pulssi/vakio tai pulssi/pulssi yhdistelmä, joka soveltuu tehtaalla optimoitujen parametrien kautta erityisesti vaikeissa asennoissa tehtävään hitsaukseen.



Kuva 5-8

5.4.1.5 Hitsausteho (toimintapiste)

Hitsausteho asetetaan yksinuppisäädön pohjalta. Käyttäjä voi asettaa toimintapisteensä joko langansyöttönopeutena, hitsausvirtana tai materiaalin paksuutena. Hitsauskone laskee ja asettaa toimintapisteelle optimaalisen hitsausjännitteen. Käyttäjä voi korjata tätä hitsausjännitettä tarvittaessa > *katso luku 5.4.1.7.*



Kuva 5-9

Käyttöesimerkki (asetus materiaalivahvuutena)

Tarvittava langansyöttönopeus ei ole tiedossa ja se on tarkoitus määrittää.

- Valitse hitsaustehtävä JOB 76(> *katso luku 5.4.1*): materiaali = AlMg, kaasu= 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 materiaalinvahvuus vastaa tässä esimerkissä 8,4 m / min langansyöttönopeutta.

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

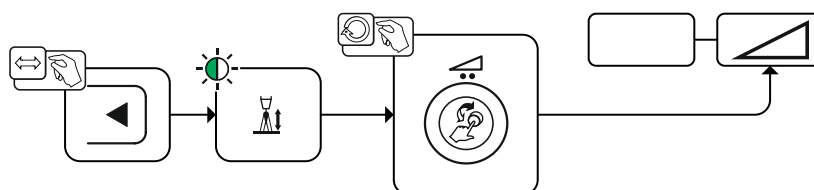
5.4.1.6 Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi

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.

5.4.1.7 Valokaaren pituus

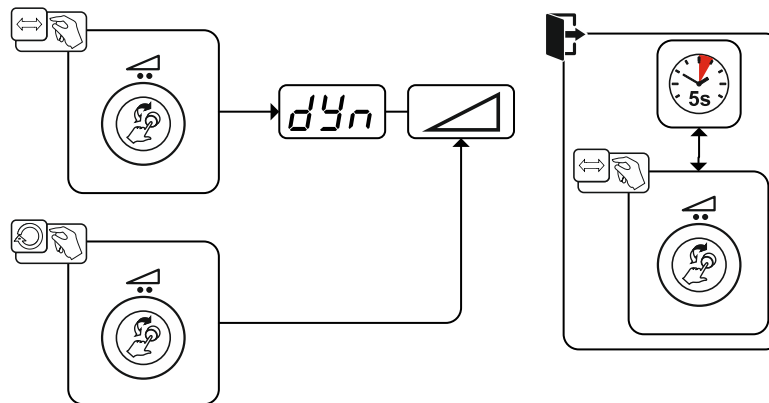
Tarvittaessa valokaaren pituus (hitsausjännite) voidaan muuttaa yksilölliselle hitsaustehtävälle +/- 9,9 V.



Kuva 5-10

5.4.1.8 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 säätönappien alapuolella olevilla merkkivaloilla.



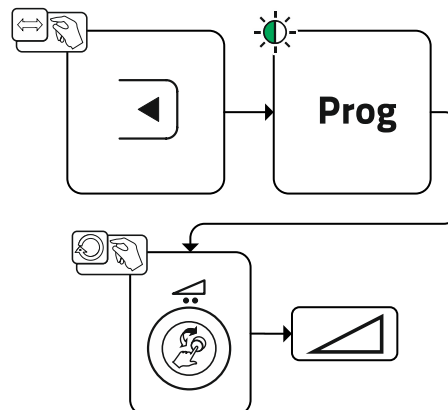
Kuva 5-11

5.4.2 Ohjelmat (P_A 1-15)

Erilaiset hitsaustehtävät tai paikat työkappaleessa vaativat erilaisia hitsausohjelmia (työkohdat). Jokaiseen ohjelmaan tallennetaan seuraavat parametrit:

- Langansyöttönopeus ja jännitekorjaus (hitsausteho)
- Käyttötapa, hitsaustapa ja dynamiikka

5.4.2.1 Valinnat ja asetukset

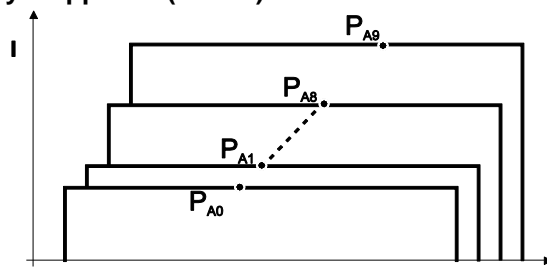


Kuva 5-12

Käyttäjä voi muuttaa pääohjelmien hitsausparametreja seuraavilla komponenteilla.

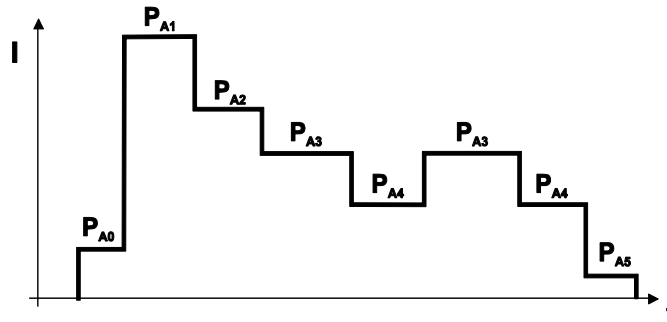
	Ohjelman vaihto	JOB-tehtävän vaihto	Menetelmän vaihto	Hitsaustapa	Ohjelma	Käyttötapa	Langanopeus	Jännitteen korjaus	Dynamiikka
M3.7 – I/J Langansyöttölaitteen ohjaus			✓		P0		✓		
					P1-15				
PC 300.NET Ohjelmisto	✗		✓		P0	✓		✗	
					P1-15		✓		
MT Up-/Down Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-9	✗	✗		
MT 2 Up-/Down Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
MT PC 1 Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
PC 2 Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
PM 2 Up-/Down Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
PM RD 2 Hitsauspoltin	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		
PM RD 3 Hitsauspoltin			✓		P0		✓		
					P1-15				

Esimerkki 1: Eri paksuiset työkappaleet (2-tahti)



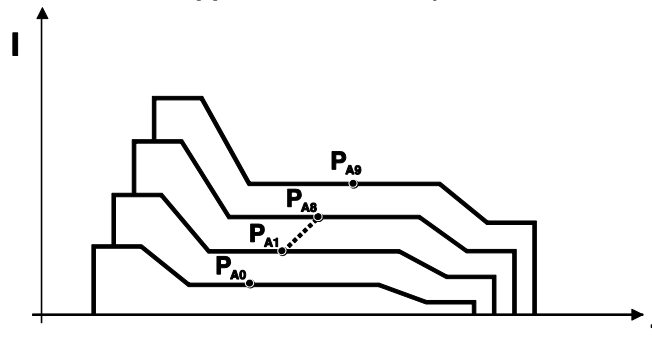
Kuva 5-13

Esimerkki 2: Eri hitsausasennot (4-tahti)



Kuva 5-14

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



Kuva 5-15



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.

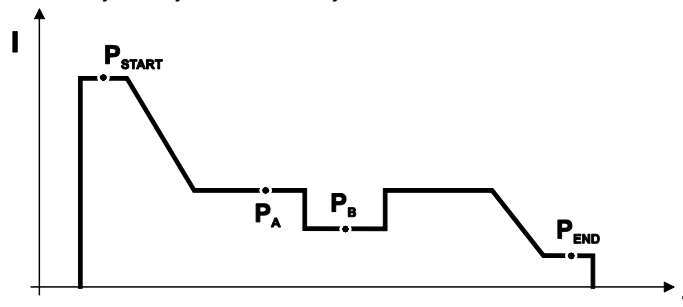
Hitsausparametrien muutokset tallentuvat välittömästi.

5.4.3 Ohjelmajärjestys

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), valoakaan piteuden korjaus, nousu-/laskuajat, ohjelman kesto jne.



Kuva 5-16

5.4.4 Toimintatavat (toimintokulut)

5.4.4.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

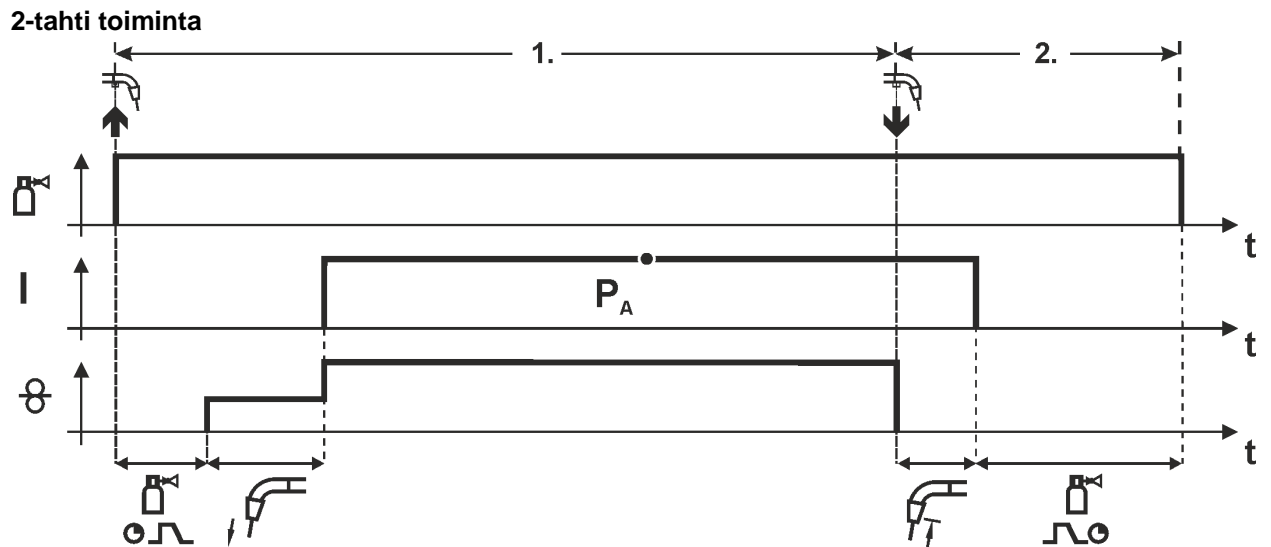
Merkki	Selitys
	Paina polttimen kytkintä
	Vapauta polttimen kytkin
	Paina polttimen kytkintä (paina nopeasti ja vapauta)
	Suojakaasun virtaus
I	Hitsausteho
	Hitsauslangan syöttö on käynnissä
	Langan ryömintä
	Hitsauslangan jälkipaloaika
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti toiminta
	2-tahti 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

5.4.4.2 Automaattikatkaaisu



Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu

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



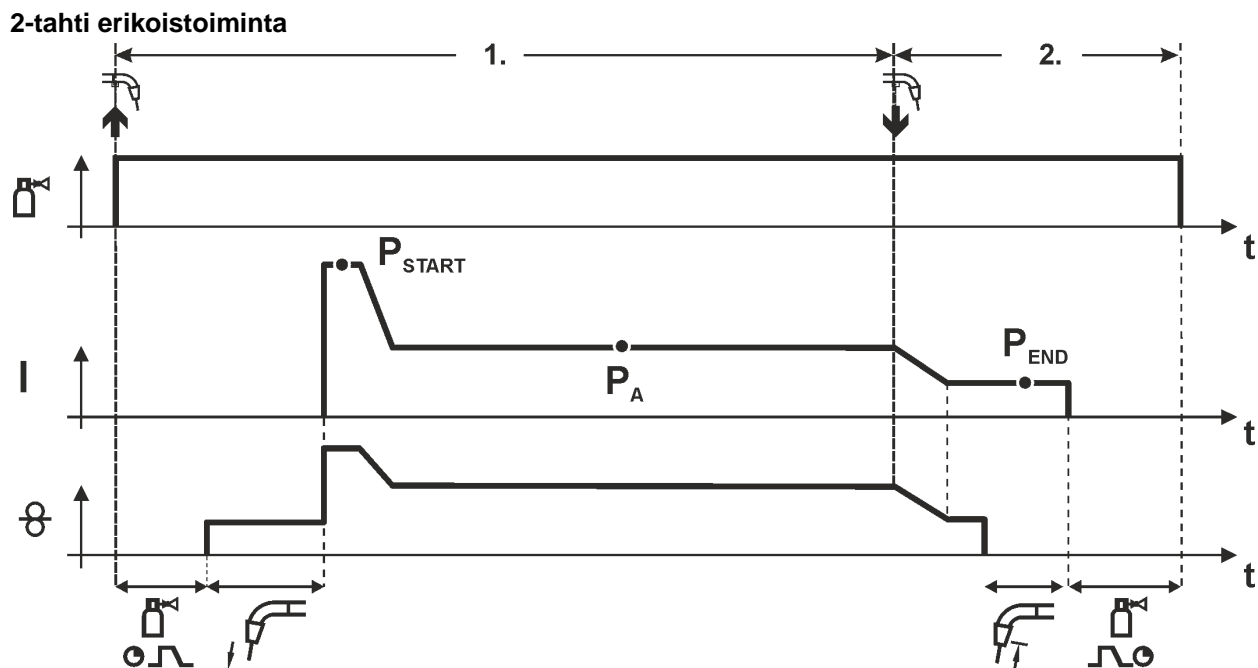
Kuva 5-17

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.



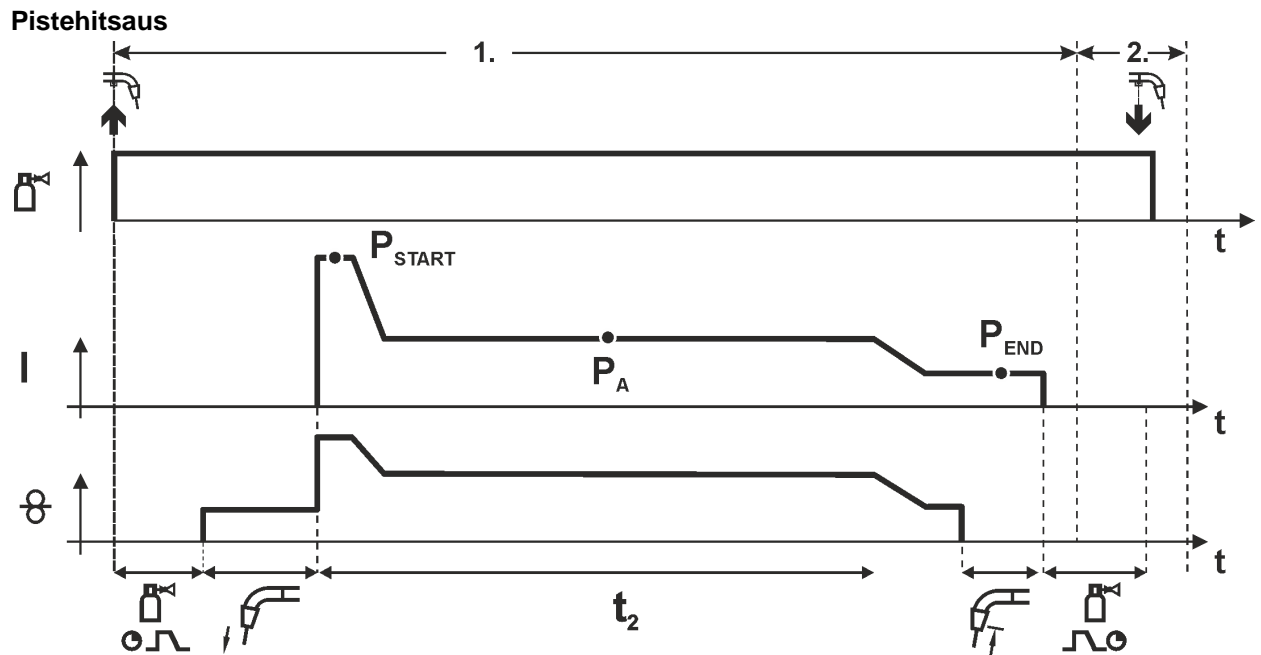
Kuva 5-18

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 (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 5-19

 **Sytytysaika t_{start} pitää lisätä piste aikaan t_2 .**

Vaihe 1

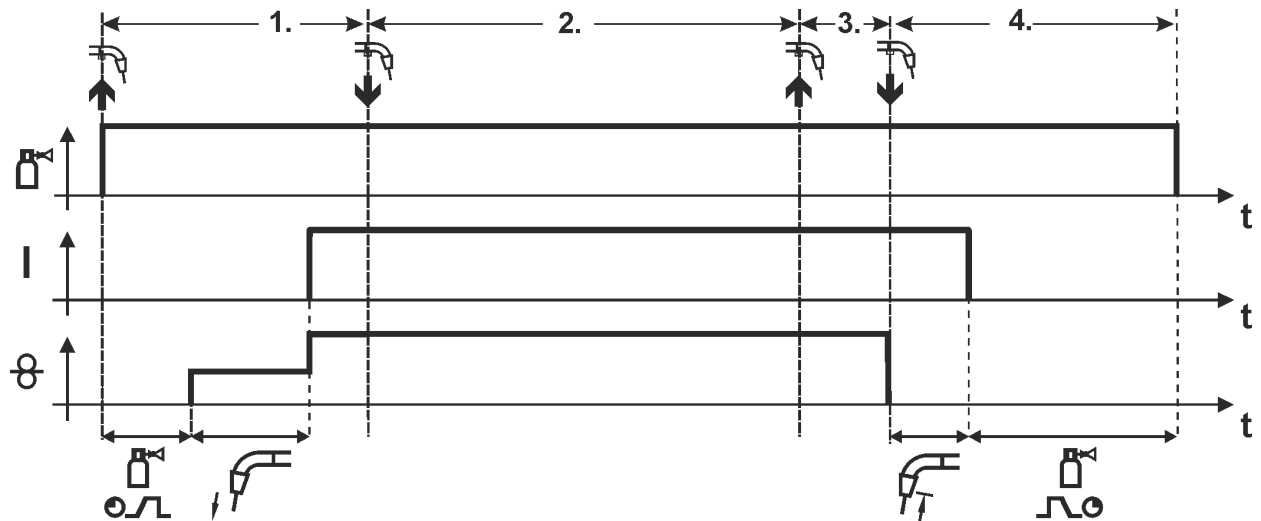
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistämällä ohjelma PSTART käynnistyy pistehitsausaika)
- Siirtyy slope-toiminnolla ohjelmaan PA.
- 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 piste aika ei olisi kulunutkaan loppuun (slope ohjelman loppuun P_{END}).

4-tahti toiminta



Kuva 5-20

Vaihe 1

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

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

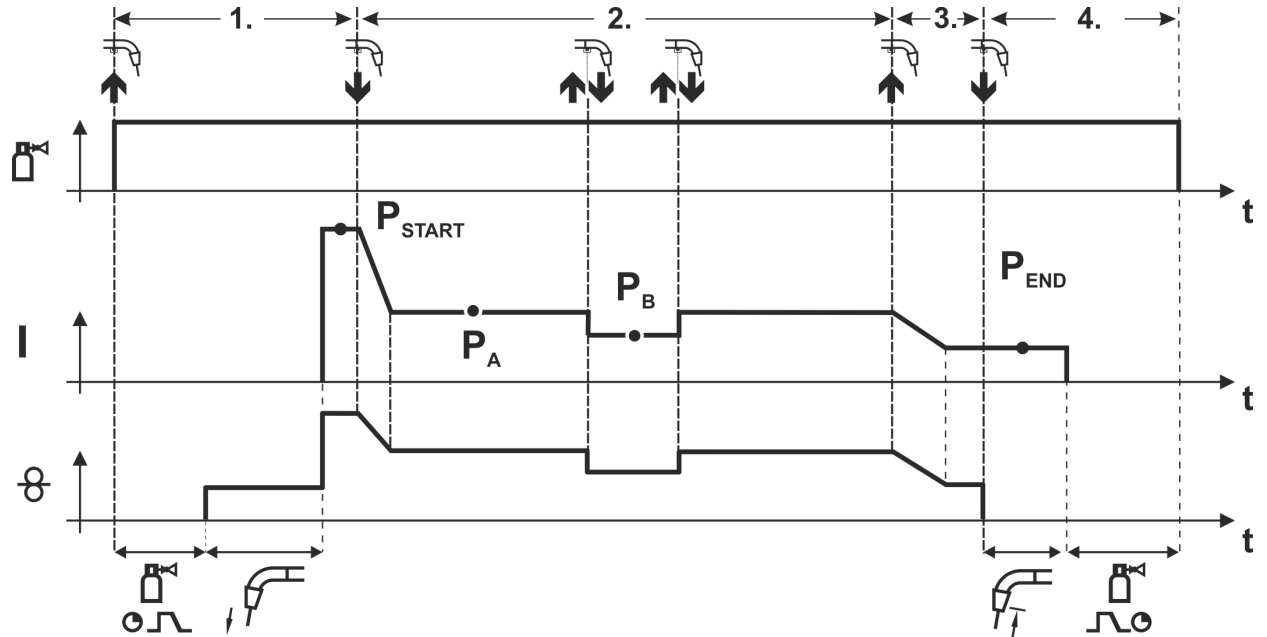
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-21

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 (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.

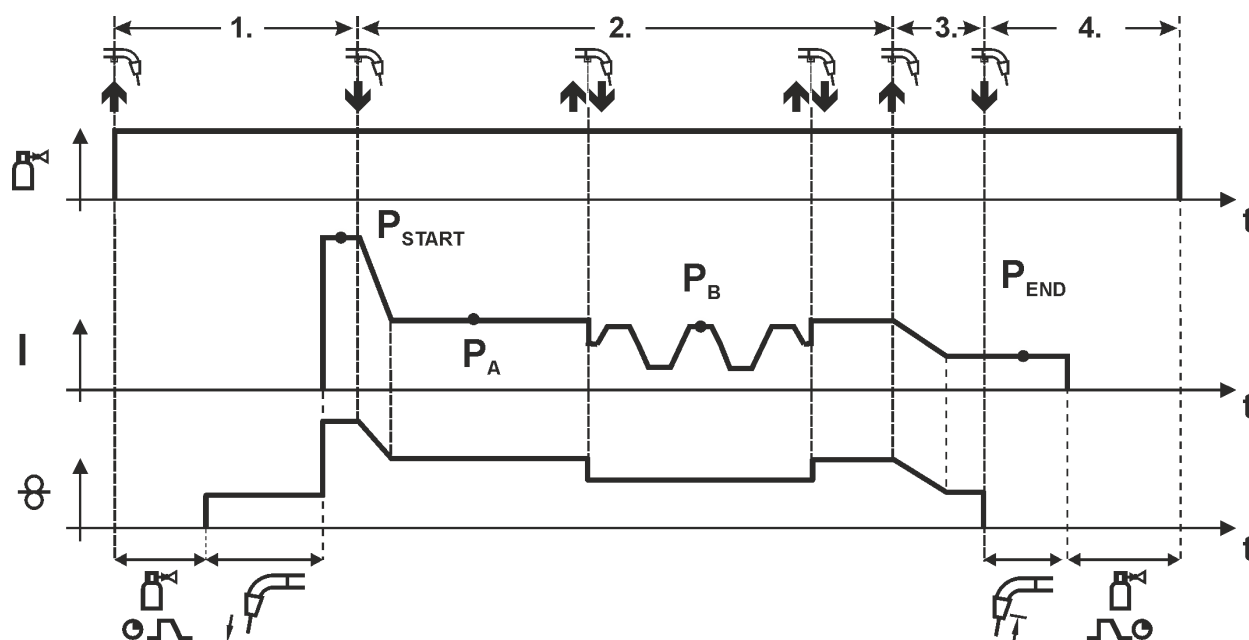


¹⁾ **Estävä painallus (lyhyt polttimen kytkimen painallus ja vapautus 0,3 sekunnin kuluessa)**

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 .



Kuva 5-22

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})

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}

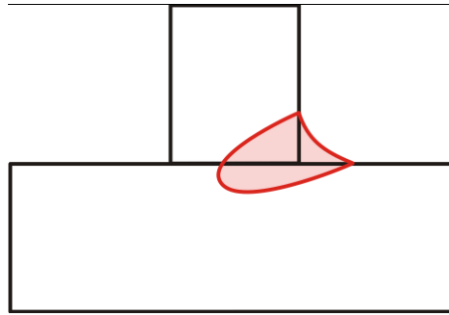
Vaihe 4

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

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla. Ks. ohjelmiston käyttöohje.

5.4.5 forceArc / forceArc puls

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



Kuva 5-23

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

Näitä ominaisuuksia voi hyödyntää, kun ForceArc-prosessi on valittuna > *katso luku 5.4.1.*

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.



Epävakaa kaari

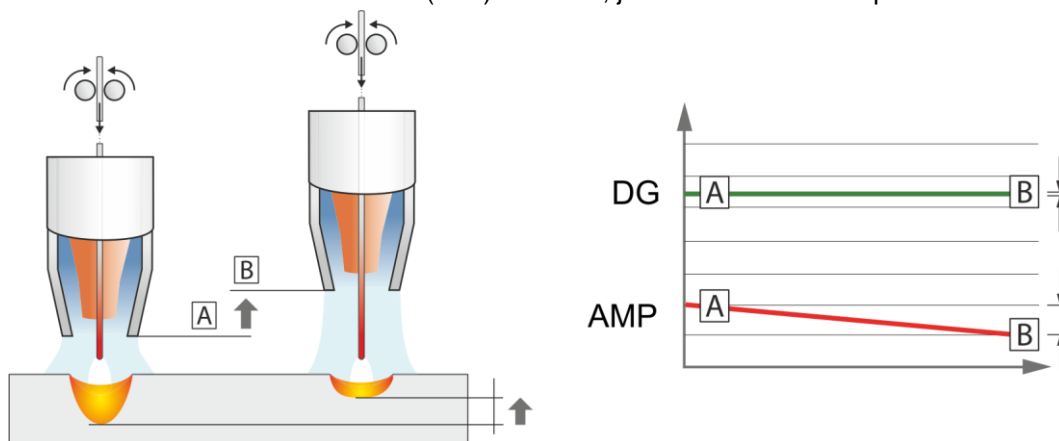
Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

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

5.4.6 wiredArc

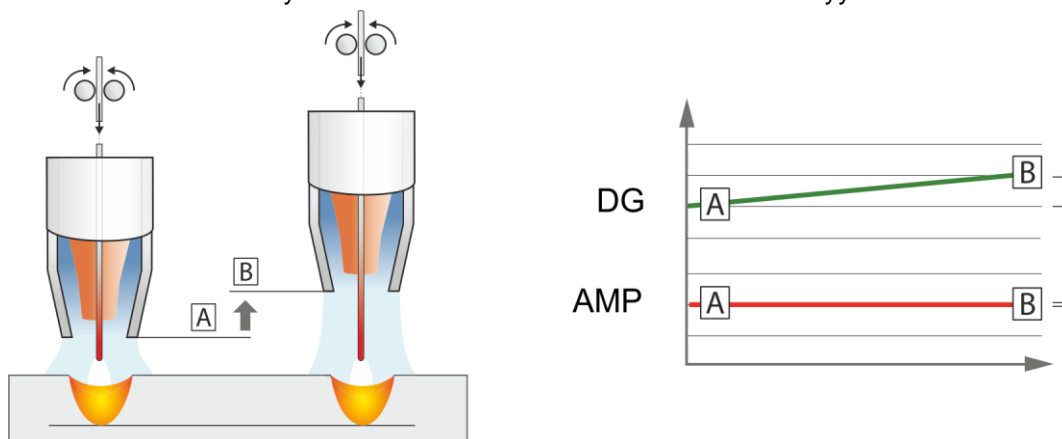
Hitsausprosessi aktiivisella lankasäädöllä tukeviin ja tasaisiin tunkeumaolosuhteisiin ja täydellinen valokaaren vakaus vaativissa sovelluksissa ja asentohitsauksissa.

MSG-valokaaressa hitsausvirta (AMP) vaihtelee suutinetäisyyden muuttuessa. Jos suutinetäisyyttä esimerkiksi pidennetään, hitsausvirta pienenee tasaisella langanopeudella (DG). Silloin työkappaleeseen kohdistuva lämmöntuonti (sula) vähenee, ja tunkeuma muuttuu pienemmäksi.



Kuva 5-24

Lankasäätelyllä varustetun EWM wiredArc -valokaaren yhteydessä hitsausvirta (AMP) vaihtelee suutinetäisyyden muuttuessa vain vähän. Hitsausvirta kompensoidaan langanopeuden (DG) aktiivisen säätelyn kautta. Jos suutinetäisyyttä esimerkiksi pidennetään, langanopeus suurenee. Sen ansiosta hitsausvirta säilyy lähes tasaisena ja myös työkappaleeseen kohdistuva lämmöntuonti pysyy silloin lähes tasaisena. Sen seurauksena myös tunkeuma muuttuu vain vähän suutinetäisyyden vaihtuessa.



Kuva 5-25

5.4.7 rootArc / rootArc puls

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös juuripalkojen hitsaamiseen.



Kuva 5-26

- 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!**

5.4.8 coldArc / coldArc puls

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



Kuva 5-27

coldArc-menetelmän > katso luku 5.4.1 valinnan jälkeen käytössä on seuraavat ominaisuudet:

- Vähemmän muodonmuutoksia ja vähemmän värjäytymistä minimoidun lämmöntonni ansiosta
- Huomattavasti vähemmän roiskeita lähes tehottoman 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! (sekä hitsauspoltin käyttöohje)



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

5.4.9 MIG/MAG-vakiopoltin

Mig-hitsauspoltin kytkintä käytetään ensisijaisesti hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen.

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

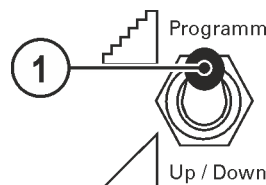
Muut toiminnot voidaan ottaa käyttöön painamalla polttimen kytkintä hitsauskoneen tyypistä ja säätimistä riippuen > katso luku 5.10:

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




5.4.10 MIG/MAG -erikoispoltin

Tarkempia tietoja ja toimintojen spesifikaatiot on annettu kunkin hitsauspoltin ohjekirjassa!

5.4.10.1 Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö



Kuva 5-28

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin toiminnon vaihtokytkin (edellyttää erikoispoltin käyttöä)  Ohjelmien tai töiden (JOB) vaihto  Hitsausparametrien portaaton säätö

5.4.10.2 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)!

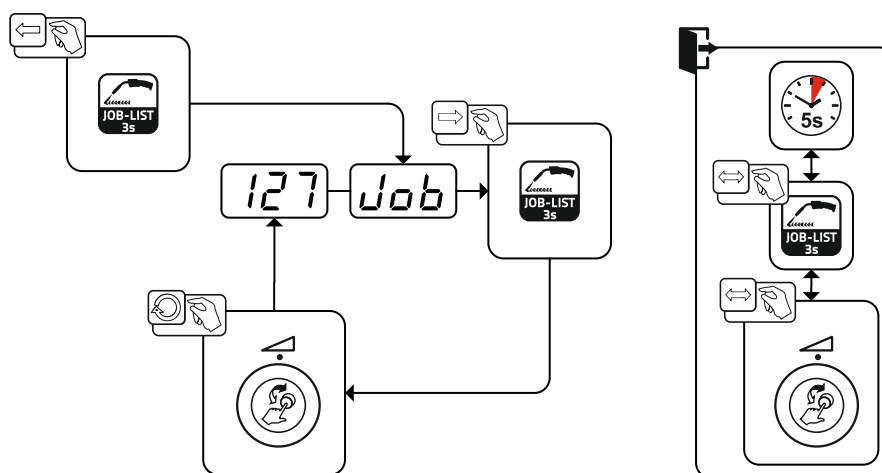
☞ **Ennen uutta käyttöönottoa on suoritettava ”Määräaikaistarkastus ja testaus” standardin IEC / SFS-EN 60974-4 ”Kaarihitsauslaitteet - Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus” mukaisesti!**

Pistotulpat sijaitsevat heti piirikortissa M3.7X.

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

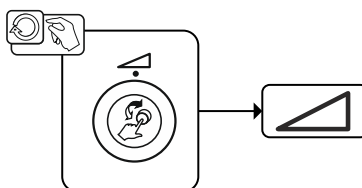
5.5 TIG-hitsaus

5.5.1 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-29

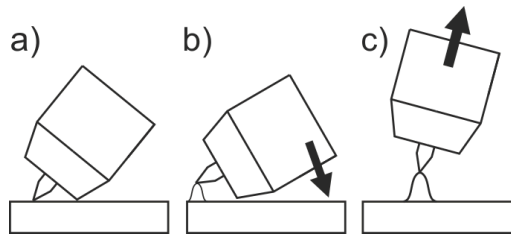
5.5.1.1 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-30

5.5.2 TIG-kaaren sytytys

5.5.2.1 Liftarc



Kuva 5-31

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.

5.5.3 Toimintatavat (toimintokulut)

5.5.3.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

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

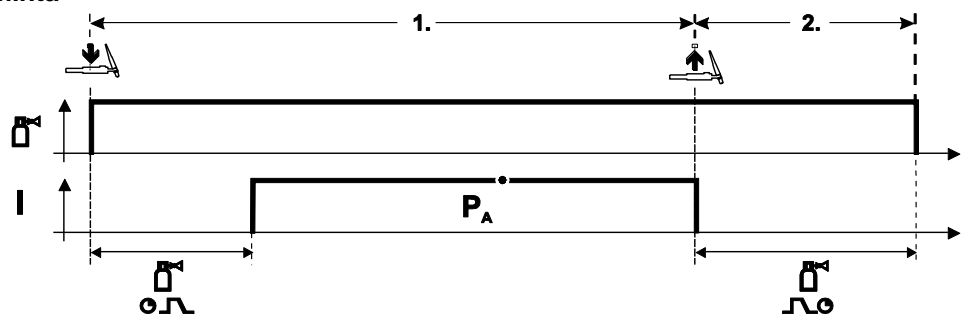
5.5.3.2 Automaattikatkaistu



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 5-32

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

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

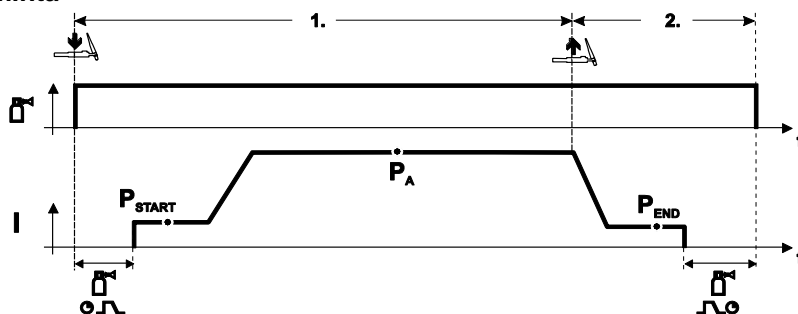
Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittelyn mukaan.

Vaihe 2

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

2-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-33

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

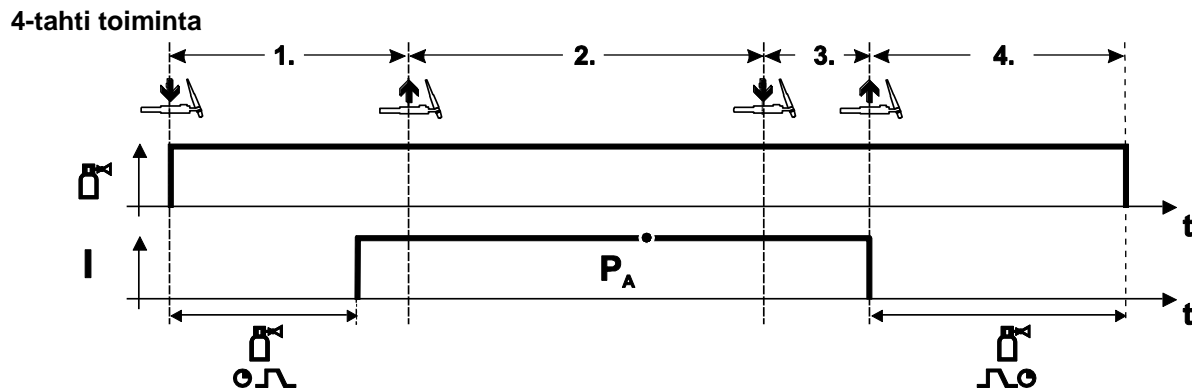
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).

Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrittelyn 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.

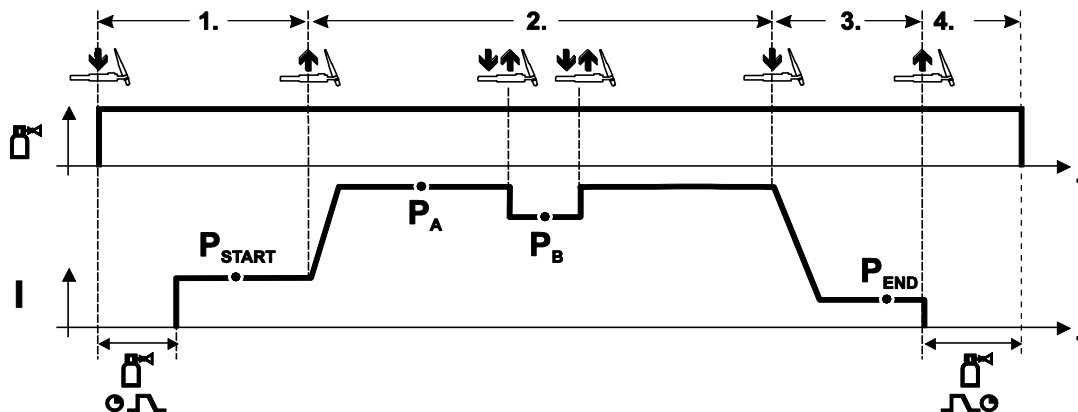
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-35

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

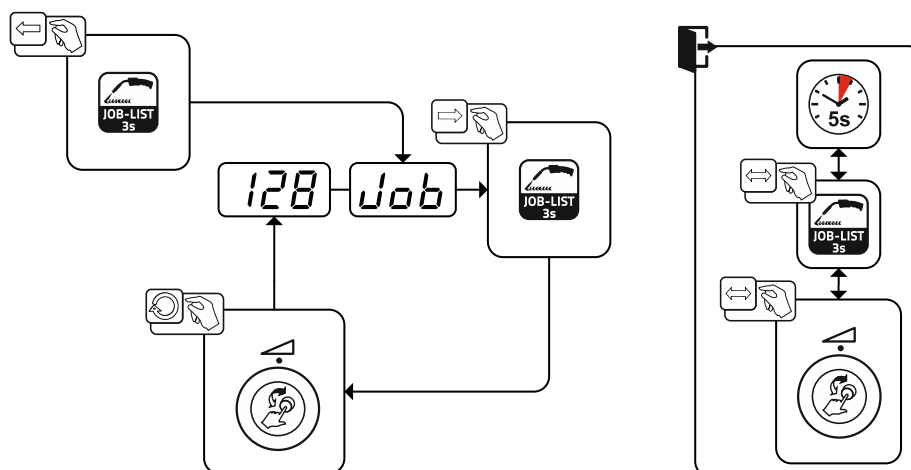
- Paina polttimen kytkintä
- Slope-toiminnolla siirrytään lopetusohjelmaan PEND

Vaihe 4

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

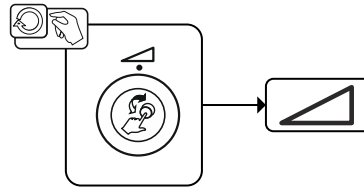
5.6 Puikkohitsaus

5.6.1 Hitsaustehtävän valinta



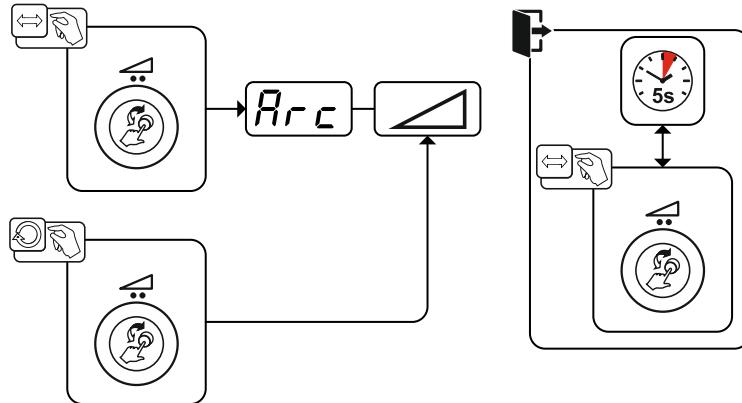
Kuva 5-36

5.6.1.1 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-37

5.6.2 Arcforce



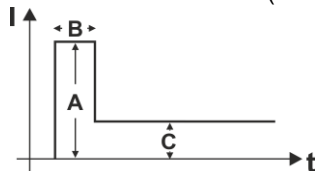
Kuva 5-38

Asetusalue:

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

5.6.3 Kuumastartti

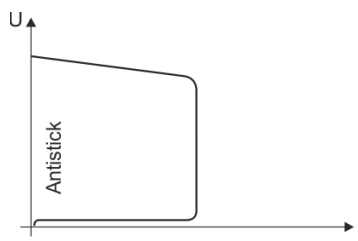
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).



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

Kuva 5-39

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 5-40

5.7 Lisävarusteet (lisäkomponentit)

5.7.1 Elektroninen kaasumäärän säätö (OW DGC)

Liitetyssä kaasujohdossa on oltava 3-5 baarin esipaine.

Elektroninen kaasumäärän säätö (DGC) regelt kuhunkin hitsausprosessiin optimaalisen kaasuvirtauksen määrän (asetettu tehtaalla optimaaliseksi). Sitä kautta vältetään liian suuresta (kaasusyöksy) tai liian pienestä suojakaasun määrästä (kaasupullo tyhjä tai kaasun syöttö katkennut) aiheutuvat hitsausvirheet. Käyttäjän voi valvoa ja tarvittaessa korjata tarvittavaa kaasuvirtauksen määrää (tavoitearvot ennen hitsausta). Lisäksi ohjelmistoon Xnet (valinnainen) yhdistettynä voidaan tallentaa tarkka kaasunkulutus.

Parametrien valinta tapahtuu painamalla oikean parametrinätön painiketta. Merkkivalo ”” palaa. Arvojen yksiköt voidaan esittää litroina minuutissa ”l/min” tai Cubic Feet Per Hour ”cFH” -arvona (asetettavissa erikoisparametrien P29 > katso luku 5.10 kautta). Hitsausprosessin aikana näitä tavoitearvoja verrataan tämänhetkisiin arvoihin. Jos arvot poikkeavat toisistaan asetettua virhekynnystä (erikoisparametri P28) enemmän, tulee virheilmoitus ”Err 8” ja käynnissä oleva hitsausprosessi pysäytetään.

5.7.2 Lankamääräanturi (OW WRS)


Vähentää saumavirheiden vaaran minimiin, koska langan loppuminen havaitaan ja näytetään ajoissa (merkkivalo ”End”), kun lankaa on jäljellä noin 10 %. Tuotannon ennakoiva suunnittelu vähentää myös oheisaikoja.

5.7.3 Lankakelojen kuumennus (OW WHS)

Hitsauslankaan muodostuvan kondensaation estäminen lankakelojen kuumennuksen asetettavan lämpötilan (erikoisparametri P26 > katso luku 5.10) kautta.

5.8 Kulunvalvonta

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

Avaimen asennossa  kaikki toiminnot ja parametrit ovat vapaasti asetettavissa.

Avaimen asennossa  seuraavia toimintoja/parametreja ei voi muuttaa:

- Ei työpisteen (hitsaustehon) säätöä ohjelmissa 1–15.
- Ei hitsausmenetelmän, käyttötilan muutosta ohjelmissa 1–15.
- Ei hitsaustehtävän kytkentää (lohko-JOB-käyttö P16 mahdollista).
- Ei erikoisparametrien muutosta (paitsi P10) – vaatii uudelleenkäynnistyksen.

5.9 Jännitteenalennin

Ainoastaan päätteellä (VRD/AUS/RU) varustetut laiteversiot on varustettu jännitteen alentimella (VRD). Se on tarkoitettu turvallisuuden lisäämiseen erityisesti vaarallisissa olosuhteissa (kuten esim. laivanrakennuksessa, putkirakennuksessa, kaivoksissa).

Jännitteenalennin on joissakin maissa sekä useiden yhtiönsisäisten turvallisuusmääräysten mukaisesti pakollinen hitsausvirtalähteen osa.

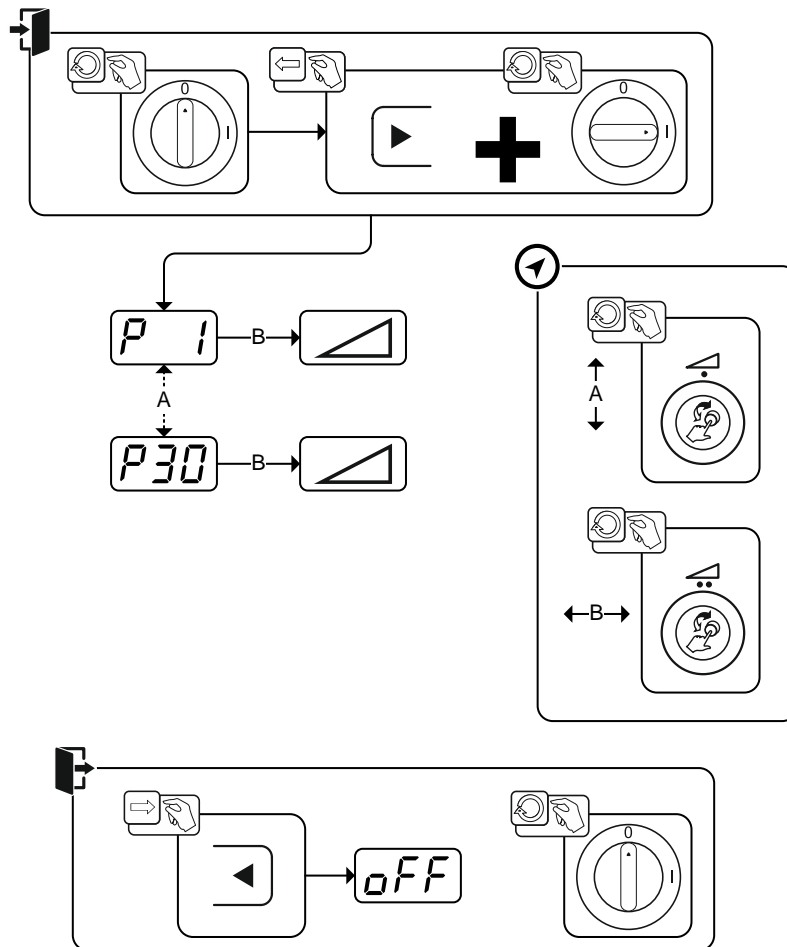
Merkkivalo VRD > katso luku 4 palaa, kun jännitteenalennin toimii moitteettomasti ja lähtöjännite on laskenut vastaavassa standardissa määritelyihin arvoihin (tekniset tiedot).

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 5-41

Näyttö	Asetus/valinta
P 1	Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika 0 = ----- normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 = ----- nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
P 2	Ohjelman "0" esto 0 = ----- P0, vapautus (tehdasasetus) 1 = ----- P0, estetty
P 3	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksipaikkaisella 7-segmenttinäytöllä (painikepari) 0 = ----- normaali näyttö (tehdasasetus) ohjelmanumero / hitsausteho (0-9) 1 = ----- vaihtuva näyttö ohjelmanumero / hitsaustapa
P 4	Ohjelman rajoitus Ohjelma, 1–15 Tehdasasetus: 15
P 5	Käyttötapojen erikois 2- ja 4-tahti erityisohjelma 0 = ----- normaali (tähänastinen) 2Ts/4Ts (tehdasasetus) 1 = ----- DV3-ohjelma käyttötavoille 2Ts/4Ts
P 6	Salli erityiset hitsaustehtävät (JOB) SP1–SP3 0 = ----- ei vapautusta (tehdasasetus) 1 = ----- vapauta kohteet Sp1–3
P 7	Korjaustila, raja-arvojen asetus 0 = korjaustila ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = korjaustila on käytössä LED-valo "Pääohjelma (PA)" vilkkuu
P 8	Ohjelman vaihto vakiopolttimella 0 = ----- ohjelman vaihto ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = ----- 4-tahti / erityisohjelma 2 = ----- erikois-4-tahti / erityisohjelma (n-tahti aktiivinen)
P 9	4T- ja 4Ts-näpätyskäynnistys 0 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistystä ei ole käytettävissä 1 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistys on mahdollinen (tehdasasetus)
P 10	Normaali- tai kaksoislangansyöttö 0 = ----- normaalisyöttö (tehdasasetus) 1 = ----- kaksoislangansyöttö (master-laite) 2 = ----- kaksoislangansyöttö (slave-laite)
P 11	4Ts-näpätysaika 0 = ----- näpätystoiminto ei ole käytössä 1 = ----- 300 ms (tehdasasetus) 2 = ----- 600 ms
P 12	Hitsaustehtävälistan (JOB-listan) vaihto 0 = ----- Tehtäväkeskeinen hitsaustehtävälista (JOB-lista) 1 = ----- Todellinen hitsaustehtävälista / JOB-lista (tehdasasetus) 2 = ----- Todellinen hitsaustehtävälista (JOB-lista) ja lisävarusteisiin liittyvä hitsaustehtävän vaihto
P 13	JOB-kaukokytken alan raja 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)

Näyttö	Asetus/valinta
P16	Hitsaustehtävän (JOB) osiointi 0 =-----Hitsaustehtävän osiointi ei aktiivinen (tehdasasetus) 1 =-----Hitsaustehtävän osiointi aktiivinen
P17	Ohjelman valinta vakiopolttimen liipaisimella 0 =-----ohjelman valinta ei mahdollinen (tehdasasetus) 1 =-----ohjelman valinta mahdollinen
P19	Keskiarvonäyttö, superPuls 0 =-----Toiminto kytketty pois päältä. 1 =-----Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus).
P20	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).
P21	Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille Aloitusohjelma (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.
P22	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi 1 =-----tyyppi A (tehdasasetus) 0 =-----tyyppi B
P23	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille 0 =-----Suhteellisuusohjelmat asetettavissa yhdessä (tehdasasetus). 1 =-----Suhteellisuusohjelmat asetettavissa erikseen.
P24	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö 0 =-----Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 =-----Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö.
P25	JOB-valinta expert-käytössä > katso luku 5.10.1.22 0 =-----SP1-SP3-vaihto langansyöttölaitteessa, kun laitteessa on expert-ohjauslaite (tehdasasetus) 1 =-----langansyöttölaitteen JOB-valinta mahdollinen
P26	Lankakelojen kuumennuksen tavoitearvo (OW WHS) > katso luku 5.10.1.23 off = kytketty pois päältä Lämpötilan asetusalue: 25 °C - 50 °C (tehdasasetus 45°C)
P27	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä > katso luku 5.10.1.24 0 =-----Ei aktivoitu (tehdasasetus) 1 =-----Aktivoitu
P28	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys > katso luku 5.10.1.25 Virheilmoitus kaasun tavoitearvon poikkeamassa
P29	Yksikköjärjestelmä > katso luku 5.10.1.26 0 =-----metrinen järjestelmä (tehdasasetus) 1 =-----brittiläinen järjestelmä
P30	Ohjelmakulun valintamahdollisuus säätönupilla > katso luku 5.10.1.27 0 =-----Ei aktivoitu 1 =-----Aktivoitu (tehdasasetus)

5.10.1.1 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.

5.10.1.2 Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)

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

5.10.1.3 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

5.10.1.4 Ohjelmien määrän rajoitus (P4)

Erikoisparametrilla P4 voidaan ohjelmien valintaa rajoittaa.

- Asetus otetaan käyttöön kaikille JOBeille.
- Ohjelmien valinta riippuu kytkimen "Hitsauspoltintoiminto" kytkinasennosta (). Ohjelmia voidaan vaihtaa vain kytkinasetuksella "Ohjelma".
- Ohjelmia voidaan vaihtaa liitetyllä erikoishitsauspolttimella tai kaukosäätimellä.
- Ohjelmien vaihtaminen toiminnolla "Säätönappi, valokaaren pituuden korjaus / hitsausohjelman valinta" () on mahdollista vain, jos mitään erikoishitsauspoltinta tai kaukosäädintä ei ole liitettyinä.

5.10.1.5 4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5)

Kun erikoisohjelma on aktivoitu, hitsausprosessin alku muuttuu seuraavasti:

2-tahti erikoistoiminta/ 4-tahti erikoistoiminta

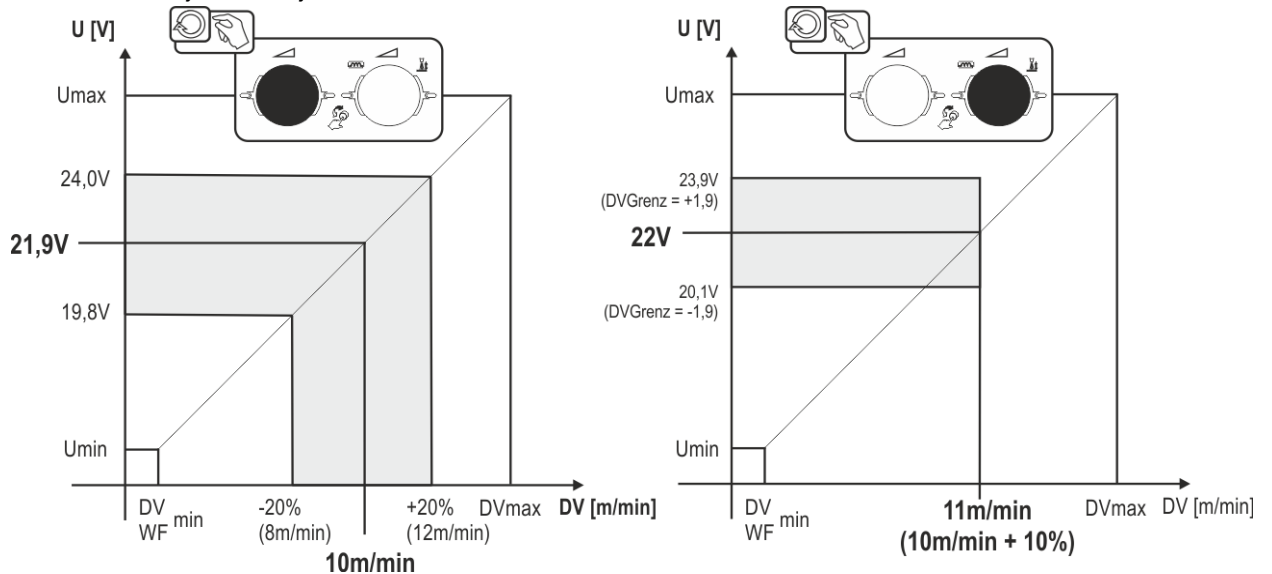
- Aloitusohjelma "P_{START}"
- Pääohjelma "P_A"

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

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

5.10.1.6 Korjaustoiminto, kynnsarvon asetus (P7)

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



Kuva 5-42

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.

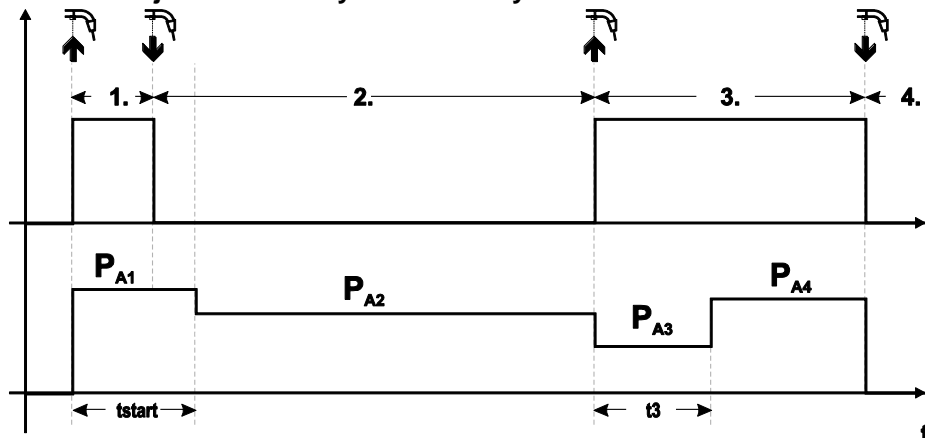
5.10.1.7 Ohjelmien vaihto vakiopolttimen kytkimellä (P8)

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.



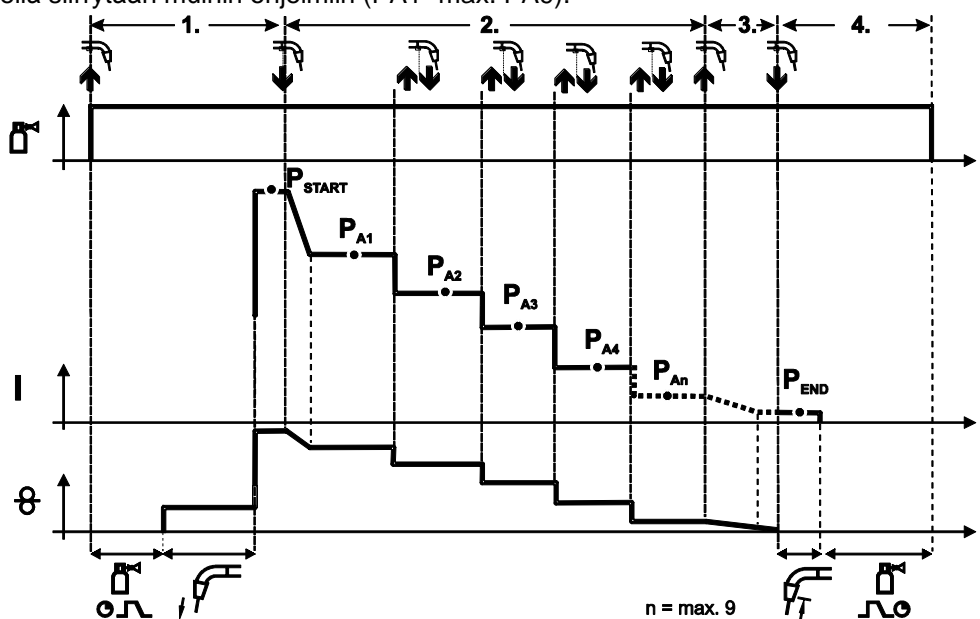
Kuva 5-43

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 5-44

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.

5.10.1.8 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.

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



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

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

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

- Poista liitokset toiseen langansyöttölaitteeseen

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

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

Avainkytkimellä varustetut langansyöttölaitteet (lisävaruste, > katso luku 5.8) on konfiguroitava Masteriksi ($P10= 1$).

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

5.10.1.10 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

5.10.1.11 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 erikoisparametrit 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.

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



JOB-tehtävän kopiointi numeron perusteella, katso vastaava käyttöohje "Ohjaus".

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.

5.10.1.12 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.

5.10.1.13 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.

5.10.1.14 Lukittu JOB-tila (P16)

Seuraavia lisävarusteita voidaan käyttää JOB-toimintatilassa:

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

Tässä käytettävissä voidaan lisäkomponenteilla kutsua esiin jopa 27 JOBia (hitsaustehtävää), kolmeen lohkokon jakeutuna.

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
Erikoishitsaustehtävä (JOB) 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Erikoishitsaustehtävä (JOB) 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Erikoishitsaustehtävä (JOB) 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

Tämän JOB-numeron avulla hitsausparametrit voidaan asettaa manuaalisesti.

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

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

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

JOB-numerot 1-9:

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

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

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

5.10.1.15 Ohjelmien valinta vakioporttinen 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, kilitletildiği sürece program 0'dır.
(ayrıca bakınız özel parametre P2)
- Serbest bırakılan son program P15'tir.
 - Programlar özel parametre P4 ile sınırlanmamışsa (bakınız özel parametre P4).
 - Veya seçilmiş olan JOB için programlar n döngü ayarı (bakınız parametre P8) ile sınırlanmışsa.
- 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.

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

5.10.1.17 Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).



Ainoastaan laiteversiossa pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä.

Toiminto aktiivinen (P20 = 1)

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

Toiminto ei aktiivinen (P20 = 0)

- Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA sammutettu.

5.10.1.18 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).

5.10.1.19 Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)

Aktiivinen vain laitteissa, joihin on asennettu kaasuvirtauksen säätö (valinnainen tehdasasetus). Asetuksen saa suorittaa ainoastaan valtuutettu huoltohenkilöstö (perusasetus = 1).

5.10.1.20 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).

5.10.1.21 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

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

5.10.1.22 JOB-valinta expert-käytössä (P25)

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

5.10.1.23 Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26)

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

5.10.1.24 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 näpäyttäminen: Laite vaihtaa käyttötapaan 4-tahti.

5.10.1.25 Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys (P28)

Prosentuaalisesti asetettu arvo esittää virhekynnyksen; jos kynnys alittuu/ylittyy, tulee vikailmoitus > katso luku 5.7.1.

5.10.1.26 Yksikköjärjestelmä (P29)**Toiminto ei aktivoitu**

- Näytetään metriset mittayksiköt.

Toiminto aktivoitu

- Näytetään brittiläiset mittayksiköt.

5.10.1.27 Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30)**Toiminto ei aktivoituna**

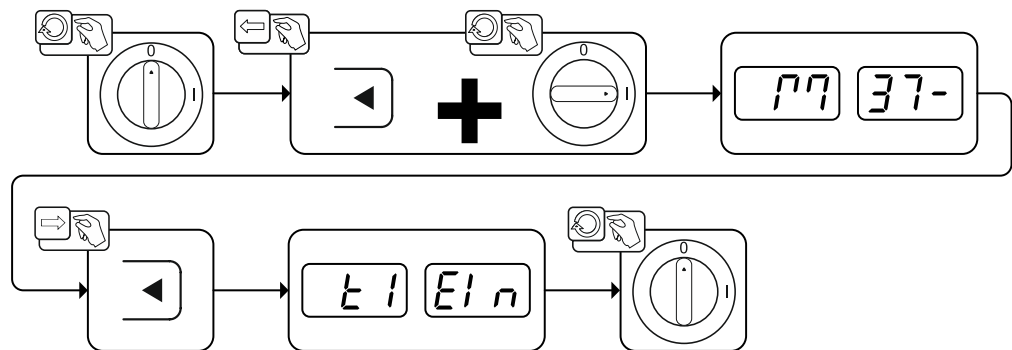
- Säätonuppi on lukitty, käytä hitsausparametrien valintaan hitsausparametrien painiketta.

Toiminto on aktivoituna

- Säätonuppia voidaan käyttää hitsausparametrien valitsemiseen.

5.10.2 Tehdasasetusten palautus

 **Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!**

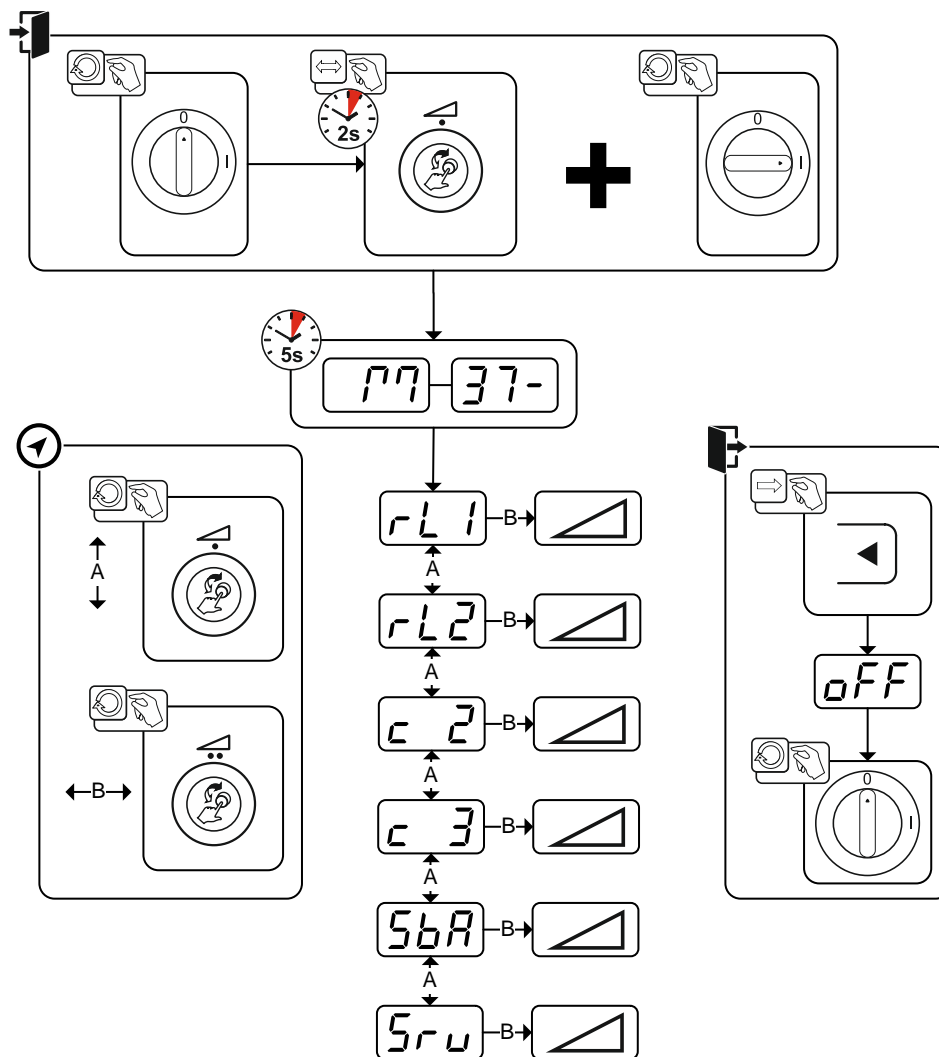


Kuva 5-45

5.11 Laitteen asetusvalikko

5.11.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

- Hitsausparametreja voi muuttaa vain, kun avainkytkin on asennossa .**
- Kun Xbutton-toiminto on aktivoitu, avainkytkin ja sen toiminto poistetaan käytöstä (katso vastaava käyttöohje "Ohjaus").**



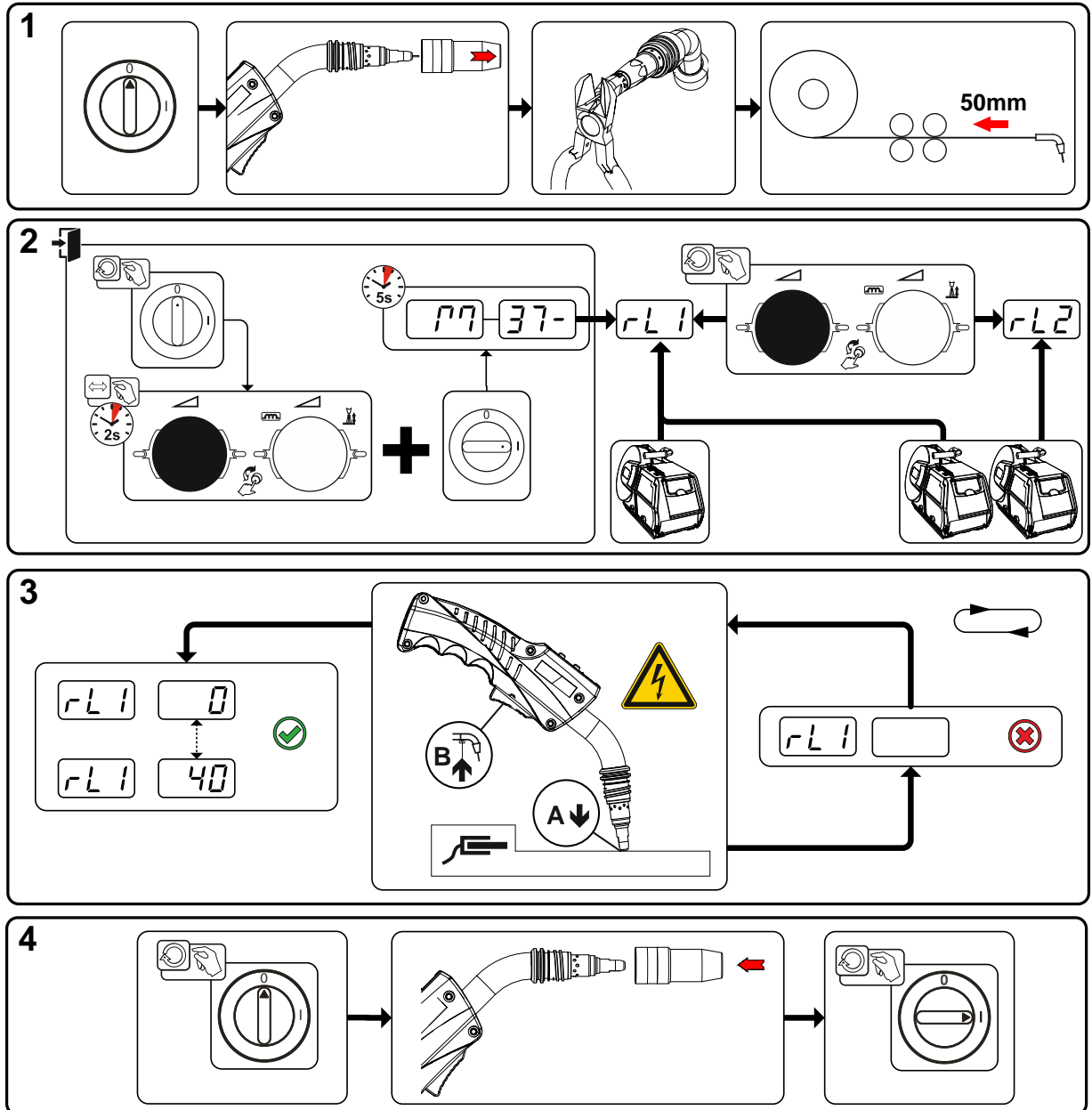
Kuva 5-46

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).
	Parametrien muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Parametrien muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.11.3 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min (tehdasasetus 20).
	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!

5.11.2 Vastuksen tasaus

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

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



Kuva 5-47

1 Valmistelut

- 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 ja pidä painettuna ”hitsaustehon säätönuppia” ja kytke hitsauskone samanaikaisesti päälle (vähintään 2 s). Päästä irti säätönupista (laite vaihtaa seuraavien 5 s jälkeen ensimmäiseen parametriin vastus 1).
- Tarvittava parametri voidaan nyt valita ”hitsaustehon säätönuppia” kiertämällä. Parametri ”rL1” on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä. Kahden virtapiirin hitsausjärjestelmissä, kun esim. kahta langansyöttölaitetta käytetään yhdestä virtalähteestä, on suoritettava toinen tasaus parametrilla ”rL2”.

3 Tasaus/mittaus

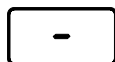
- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspoltin työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla välillä 0 mΩ ja 40 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan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

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

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

5.11.3 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida asetettavalla parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila **SbA**) > katso luku 5.11.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäinen poikkinumero.

Halutun ohjauselementin avulla (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötoiminto poistetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

6 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.

6.1 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.11!*

6.2 Virheilmoitukset (virtalähde)




Hitsauslaitevirhe esitetään virhekoodilla (katso taulukko) ohjauksen näytössä. Toimintahäiriön sattuessa tehoyksikkö kytketään pois käytöstä.



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

- Dokumentoi viat ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.
- Jos ohjaustyypissä "LP" tai "HP" esiintyy useampia vikoja, näytetään aina vika alhaisimmalla vikanumerolla (Err). Kun tämä vika on korjattu, näyttöön tulee seuraavaksi korkeampi vikanumero. Tämä toistuu, kunnes kaikki viat on korjattu.

Selitykset luokka (vikailmoitusten nollaukset)

- Vikailmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.
- Vikailmoitus voidaan nollata painiketta  painamalla.
- Virheilmoitus voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

Err	Luokka			Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)			
3	✓	✓	✗	Nopeudensäädön virhe	Häiriö langansyöttölaite	Tarkista yhteydet (liittimet, johdot)
					Lankakäytön jatkuva ylikuormitus	Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille, tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus
4	✓	✗	✗	Yliämpö	Virtalähde kuumentunut liikaa	Anna virtalähteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
					Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen	Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin
					Ilman sisään- tai ulostulo tukossa	Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo
5	✗	✗	✓	Verkon ylijännite	Syöttöjännite on liian korkea	Tarkista syöttöjännitteet ja vertaa niitä virtalähteen kytkentäjännitteisiin
6	✗	✗	✓	Verkon alijännite	Syöttöjännite on liian alhainen	
7	✗	✓	✗	Liian vähän jäähdytysnestettä	Virtausmäärä liian pieni (< = 0,7 l/min) / (< = 0.18 gal./min) ^[1]	Tarkista jäähdytysnesteen virtaus, puhdista vedenjäähdytin, poista letkupaketin taitokset, sovita virtauskynnys
					Jäähdytysnesteen määrä liian pieni	Lisää jäähdytysnestettä
					Pumppu ei toimi	Käynnistä pumppuakseli
					Ilmaa jäähdytysnestekierrossa	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen
					Letkupakettia ei ole täytetty kokonaan jäähdytysnesteellä	Kytke kone pois päältä, pumppu on käynnissä 2 minuuttia

Err	Luokka			Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)			
					Käyttö kaasujäähdytteisellä hitsauspistoolilla	Yhdistä jäähdytysnesteen syöttö ja jäähdytysnesteen palautus (ota käyttöön putkisilta) Poista vedenjäähdyttimen aktivointi
					Sulake ei toimi F3 (4A) piirikortissa VB xx0	Ilmoita huoltoon
8	✓	✓	✗	Suojakaasuvika [2]	Ei suojakaasua	Tarkasta suojakaasun syöttö
					Esipaine liian alhainen	Poista taitokset letkupaketista; tavoitearvo: 4-6 bar esipaine
9	✗	✗	✓	Sekund. ylijännite	Ylijännite lähdössä: Invertterivika	Ilmoita vika huoltoon
10	✗	✗	✓	Maatto	Sähköinen yhteys hitsauslangan ja kotelon välillä	Tarkista lankatila, poista yhteys
					Sähköinen yhteys hitsausvirtapiiriin, kotelon ja maadoitettujen kohteiden välillä	Tarkista kotelo, poista yhteys
11	✓	✓	✗	Nopea sammutus	Loogisen signaalin "robotti valmis" poistaminen prosessin aikana	Poista vika ylemmästä ohjauslaitteesta
22	✓	✗	✗	Jäähdytysnesteen ylijämpötila	Jäähdytysneste kuumentunut liikaa ($\geq 70\text{ °C}$ / $\geq 158\text{ °F}$) [1] jäähdytysnesteen paluussa mitattuna	Anna virtalähteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
					Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen	Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin
					Ilman sisään- tai ulostulo tukossa	Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo
48	✗	✓	✗	Sytytyshäiriö	Sytytys ei onnistunut prosessikäynnistyksen aikana automatisoidulla laitteistolla	Tarkasta langansyöttö, syöttökaapelin liitännät hitsausvirtapiirissä, puhdista mahdollisesti korrodoituneet pinnat työkappaleessa ennen hitsausta
49	✗	✓	✗	Valokaaren häiriö	Hitsauksen aikana automatisoidulla laitteistolla tuli valokaaren häiriö	Tarkasta langansyöttö, sovita hitsausnopeus.
51	✓	✗	✗	Hätäpysäytys	Virtalähteen hätäpysäytyksen kytkentävirtapiiri aktivoitiin.	Poista hätäpysäytyksen kytkentävirtapiiriin aktivointi (suojapiiri vapautettu)
52	✗	✗	✓	Ei langansyöttölaitetta	Automatisoidun laitteiston päällekytkennän jälkeen ei havaittu langansyöttölaitetta	Tarkasta/liitä langansyöttölaitteiden ohjauskaapelit, korjaa automatisoidun langansyötön tunnusnumero (kun yksi langansyöttölaite: varmista numero 1, kun laitteita on 2, yhdellä laitteella numero 1 ja toisella laitteella numero 2)
53	✗	✓	✗	Ei langansyöttölaitetta 2	Langansyöttölaitetta 2 ei tunnistettu	Tarkasta/liitä langansyöttölaitteiden ohjauskaapelit

Err	Luokka			Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)			
54	✗	✗	✓	VRD-virhe	Tyhjäkäyntijännitteen pienentämisen virhe	Erota mahdollinen vieraslaite hitsausvirtapiiristä; ota yhteyttä huoltoon
55	✗	✓	✗	Langansyöttölaitteen ylivirta	Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus	Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille; tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus
56	✗	✗	✓	Syöttöjännitehäiriö	Syöttöjännitteen jokin vaihe on katkennut	Tarkasta verkkoliittäntä, verkkopistoke ja sulakkeet
57	✗	✓	✗	Nopeussäädön virhe slave	Langansyöttölaitteen häiriö (slave-käyttö)	Tarkasta liittimet, kaapelit, yhteydet
					Lankakäytön jatkuva ylikuormitus (slave-käyttö)	Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille; tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus
58	✗	✓	✗	Oikosulku	Tarkasta hitsausvirtapiiri oikosulun varalta	Tarkasta hitsausvirtapiiri; aseta hitsauspistooli aina eristetylle pinnalle
59	✗	✗	✓	Yhteensopimat on laite	Jokin järjestelmään liitetystä laitteista ei ole yhteensopiva	Erota yhteensopimaton laite järjestelmästä
60	✗	✗	✓	Yhteensopimat on ohjelmisto	Laitteen ohjelmisto ei ole yhteensopiva	Ilmoita huoltoon
61	✗	✓	✗	Hitsauksen valvonta	Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella	Noudata toleranssikenttiä, sovita hitsausparametrit

[1] tehdasasetus

[2] valinnainen

6.3 Varoitusilmoitukset



Varoitus näytetään laitenäytössä kirjaimella A yhdessä laitenäytössä tai kirjaimilla Att useammassa laitenäytössä. Varoituksen mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla varoituserolla (katso taulukko).

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

Att	Varoitus	Mahdollinen syy
1	Yliämpö	Vaarana on lähiaikoina yliämpötilasta aiheutuva sammutus.
4	Suojakaasu [2]	Tarkasta suojakaasun syöttö.
5	Jäähdytysnesteen virtaus	Virtaus ($\leq 0,7$ l/min / ≤ 0.18 gal./min) [1]
6	Vähän lankaa	Kelalla on enää vain vähän lankaa.
7	CanBus:n häiriö	Langansyöttölaitetta ei ole liitetty, langansyöttömoottorin automaattisulake (palauta lauennut sulake painamalla).
8	Hitsausvirtapiiri	Hitsausvirtapiirin induktiviteetti on liian korkea valitulle hitsaustehtävälle.
10	Osainvertteri	Yksi useammista osainverttereistä ei toimita hitsausvirtaa.
11	Jäähdytysnesteen yliämpötila	Jäähdytysneste (≥ 65 °C / ≥ 149 °F) [1]
12	Hitsauksen valvonta	Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella.
32	Nopeudensäädön virhe	Langansyöttölaitteen häiriö, lankakäytön jatkuva ylikuorma.
33	LS-ylivirta	Lankapääkäytön ylivirran tunnistus.

Alt	Varoitus	Mahdollinen syy
34	JOB tuntematon	JOB-valintaa ei suoritettu, koska JOB-numero on tuntematon.
35	LS-ylivirta slave	Slave-lankakäytön ylikuorma (etummainen käyttö push/push-järjestelmä tai välikäyttö).
36	Nopeudensäädön virhe slave	Langansyöttölaitteen syöttöyksikön häiriö, slave-lankakäytön jatkuva ylikuorma (etummainen käyttö push/push-järjestelmä tai välikäyttö).

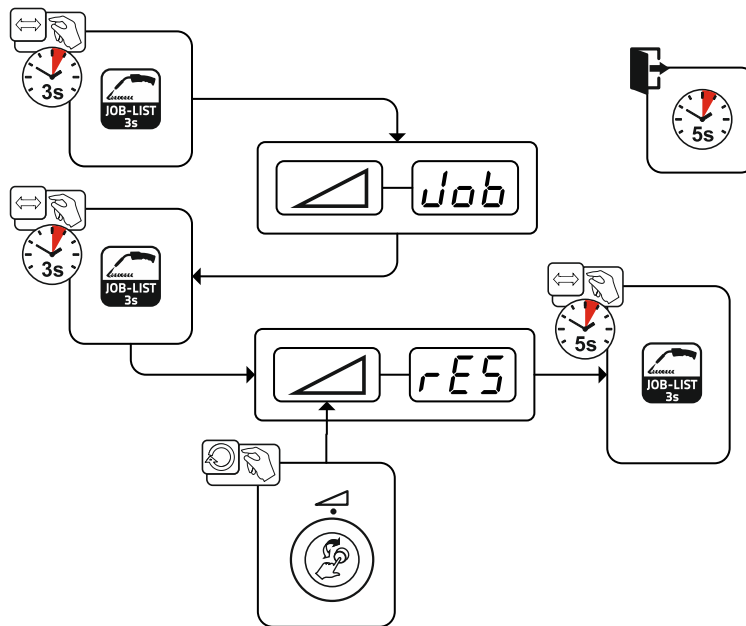
[1] tehdasasetus

[2] valinnainen

6.4 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

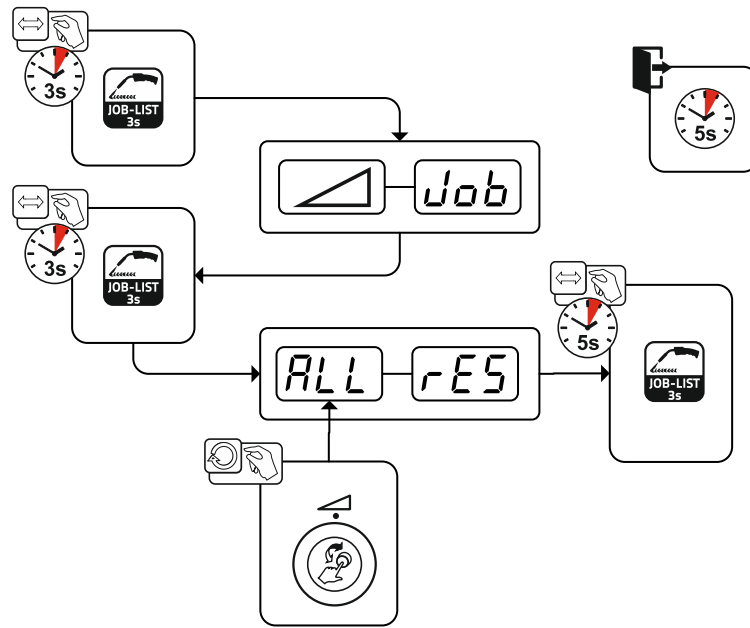
6.4.1 Yksittäisen työn nollaaminen



Kuva 6-1

6.4.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus

- ☞ **JOBit 1-128 + 170-256 nollataan.**
Asiakaskohtaiset JOBit 129-169 säilyvät olemassa.



Kuva 6-2

7 Liite A

7.1 JOB-List

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
1	MSG-vakio	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
2	MSG-vakio	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,9
3	MSG-vakio	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,0
4	MSG-vakio	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,2
5	MSG-vakio	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 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
49	MSG vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-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	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	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	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	MSG vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	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
102	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
104	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	MSG vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
106	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	MSG vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
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	Erikois	Erikois	Spezial
130	Erikois-JOB 2	Erikois	Erikois	Spezial
131	Erikois-JOB 3	Erikois	Erikois	Spezial
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		

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
151		Lohko 2/ JOB2		
152		Lohko 2/ JOB3		
153		Lohko 2/ JOB4		
154		Lohko 2/ JOB5		
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	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	MSG Non-Synergic	Erikois	Erikois	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
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	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,2
213	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,6
216	MSG vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	MSG vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	MSG vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	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
229	Täytelanka-metalli	FCW CrNi - metalli	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Täytelanka-metalli	FCW CrNi - metalli	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	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	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	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 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	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	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	CO2-100 (C1)	1,2
261	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	CO2-100 (C1)	1,6
263	Täytelanka-metalli	Erittäin lujat teräkset / Special	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Täytelanka-emäs	FCW Steel - Basic	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Täyttöhitsaus	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Täyttöhitsaus	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
276	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Täyttöhitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-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 täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	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
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
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
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
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
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 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8

JOB-nro	Prosessit	Materiaali	Kaasu	Durchmesser [mm]
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
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
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
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
350	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	0,9
351	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,0
352	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,2
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
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
386	Täyttöhitsaus	Co-based	Ar-100 (I1)	1,2
387	Täyttöhitsaus	Co-based	Ar-100 (I1)	1,6
388	Täyttöhitsaus	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Täyttöhitsaus	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6

8 Liite B

8.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

8.1.1 MIG/MAG hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Jännitekorjaus		0	V	9,9	9,9
Langansyöttönopeus, absoluuttinen (pääohjelma P _A)		-	m/min	0,00	- 20,0
Kaasun tavoitearvo (optio GFE)		8,5	l/min	3,0	30,0

8.1.2 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Arcforce	Arc	0		-40	- 40

9 Liite C
9.1 Myyjähaku

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"