



FI

Ohjaus

LP-S (M3.7X-U)

099-0M37XU-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

27.05.2024

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

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

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

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

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

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

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

© EWM GmbH

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

S-posti: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

Tietoturva

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

1 Sisällys

1	Sisällys	3
1	Sisällys	3
2	Oman turvallisuutesi vuoksi	5
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	6
2.3	Turvallisuusmääräykset	7
2.4	Kuljetus ja asennus	10
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	12
3.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	12
3.2	Ohjelmiston tila	12
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	12
3.3.1	Kokonaisdokumentaation osa	13
4	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	14
4.1	Ohjausalueiden yleiskuva	14
4.1.1	Ohjausalue A	15
4.1.2	Ohjausalue B	16
4.2	Hitsausparametrien näyttö	18
4.3	Laiteohjauksen käyttö	18
4.3.1	Päänäkymä	18
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	19
4.3.3	Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)	19
4.3.4	Estotoiminto	19
4.3.5	JOB-suosikit	20
4.3.5.1	Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin	20
4.3.5.2	Tallennetun suosikin lataaminen	20
4.3.5.3	Tallennetun suosikin poistaminen	21
5	Toiminnalliset ominaisuudet	22
5.1	Suojakaasun syöttö	22
5.1.1	Suojakaasumäärän säätö	22
5.1.1.1	Kaasutesti	22
5.1.1.2	Letkupaketin huuhtelu	23
5.2	MIG/MAG hitsaus	23
5.2.1	Langansyöttö	23
5.2.2	Langan palautus	24
5.2.3	Hitsaustehtävän valinta	25
5.2.3.1	Perusparametrit	25
5.2.3.2	Hitsausprosessit	26
5.2.3.3	Toimintatapa	26
5.2.3.4	Hitsaustapa	26
5.2.3.5	Hitsausteho (toimintapiste)	27
5.2.3.6	Valokaaren pituus	27
5.2.3.7	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	28
5.2.4	MIG/MAG-vakiopoltin	28
5.2.5	Ohjelmat (P _A 1-15)	28
5.2.5.1	Valinnat ja asetukset	28
5.2.6	Ohjelmajärjestys	30
5.2.7	Expert-valikko (MIG/MAG)	31
5.2.7.1	Hitsauslangan jälkipaloaika	32
5.2.8	Toimintatavat (toimintokulut)	32
5.2.8.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	32
5.2.8.2	Automaattikatkaaisu	37
5.2.9	forceArc / forceArc puls	38
5.2.10	rootArc / rootArc puls	38
5.2.11	Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)	39
5.2.11.1	Hitsausteho (toimintapiste)	39
5.2.11.2	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	40
5.2.11.3	Asiantuntijavalikko - GMAW non synergic	40
5.3	TIG-hitsaus	41
5.3.1	Hitsaustehtävän valinta	41

5.3.2	Hitsausvirran asetus.....	41
5.3.3	Valokaaren sytytys.....	42
	5.3.3.1 Liftarc.....	42
5.3.4	Asiantuntijavalikko (TIG).....	43
5.3.5	Toimintatavat (toimintokulut).....	45
	5.3.5.1 Merkkien ja toimintojen selitykset.....	45
	5.3.5.2 Automaattikatkaistu.....	49
5.4	Puikkohitsaus.....	50
5.4.1	Hitsaustehtävän valinta.....	50
5.4.2	Hitsausvirran asetus.....	50
5.4.3	Arcforce.....	50
5.4.4	Kuumastartti.....	51
5.4.5	Tarttumisenesto.....	51
5.4.6	Asiantuntijavalikko (puikko).....	51
5.5	Laitteen asetusvalikko.....	52
5.5.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen.....	52
5.5.2	Vastuksen tasaus.....	53
5.6	Energiansäästötila (Standby).....	54
5.7	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset).....	55
5.7.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen.....	55
5.7.2	Erikoisparametrien yksityiskohdat.....	56
	5.7.2.1 Langan kylmäajon nousuaika (P1).....	56
	5.7.2.2 Ohjelmien määrän rajoitus (P4).....	56
	5.7.2.3 4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9).....	56
	5.7.2.4 Näpätysaika (P11).....	56
	5.7.2.5 Pitotoiminto (P15).....	56
	5.7.2.6 Ohjelmien valinta vakiopolttimen kytkimellä (P17).....	56
	5.7.2.7 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24).....	56
	5.7.2.8 Yksikköjärjestelmä (P29).....	57
5.7.3	Tehdasasetusten palautus.....	57
6	Huolto, ylläpito ja hävittäminen.....	58
6.1	Yleistä.....	58
6.2	Laitteiden käsittely.....	59
7	Vian korjaus.....	60
7.1	Laiteohjauksen ohjelmistoversio.....	60
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	60
7.3	Varoitusilmoitukset.....	67
7.4	Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin.....	69
	7.4.1 Yksittäisen työn nollaaminen.....	69
	7.4.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus.....	69
8	Liite.....	70
8.1	JOB-List.....	70
8.2	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	72
	8.2.1 MIG/MAG hitsaus.....	72
	8.2.2 TIG-hitsaus.....	72
	8.2.3 Puikkohitsaus.....	73
8.3	Myyjähaku.....	74

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 luettelo innit on merkitty luettelomerkillä, esim.:

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

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

2.3 Turvallisuusmääräykset

⚠ VAROITUS



Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

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



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

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

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



Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkennästä!

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

Laitteet voidaan hyväksyä kaarihitsaukseen käytettäväksi vain tarkastuksen jälkeen, jotta varmistetaan, että sallittua tyhjääkäyntijännitettä ei ylitetä.

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



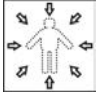
Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää riittävällä suojatasolla (käyttöalueesta riippuvainen)!
- Käytä kuivaa suojavaatetusta (esim. hitsaussuojusta, käsineitä jne.) maassasi [SE] vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suoja-verhon avulla!

VAROITUS



Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!

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

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



Räjähdyksivaara!

Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.

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



Tulipalon vaara!

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

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukanasasi helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkappaleilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

⚠ HUOMIO**Savut ja kaasut!**

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

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

**Äänialtistus!**

Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

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



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

Luokan A laitteita ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, joissa sähköenergia saadaan julkisesta pienjännite-syöttöverkosta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamisessa voi näillä alueilla esiintyä vaikeuksia, sekä johtoihin liittyvien että säteilyhäiriöiden vuoksi.



Luokan B laitteet täyttävät EMC-vaatimukset niin teollisella kuin asuinalueellakin, mukaan lukien asuinalueet, joissa on liitántä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

**Pystytys ja käyttö**

Kaarihitsausmenetelmää käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä vastaa käyttäjä.

Mahdollisten ympäristössä esiintyvien sähkömagneettisten ongelmien arviointia varten on käyttäjän huomioitava seuraavat seikat: (katso myös EN 60974-10 liite A)

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

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

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

**Sähkömagneettiset kentät!**

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



- Noudata huoltomääräyksiä > katso luku 6!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

⚠️ HUOMIO



Käyttäjärityksen velvollisuudet!

Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!

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



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

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

Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

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

2.4 Kuljetus ja asennus

⚠️ VAROITUS



Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

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

⚠ HUOMIO**Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

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

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

**Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!**

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

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

**Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitäntöjen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

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

**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

Käyttäminen kiellettyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

**Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!**

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

**Pölynsuojahattu suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.**

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

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-U (LP-S) .

3.2 Ohjelmiston tila

Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > *katso luku 5.5*.

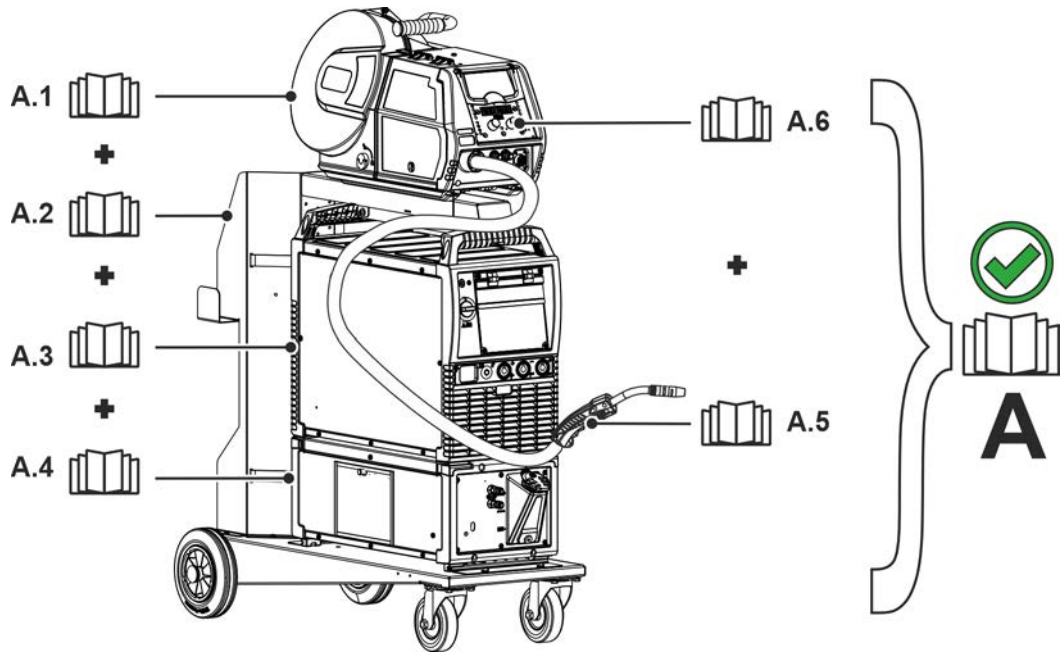
3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.3.1 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



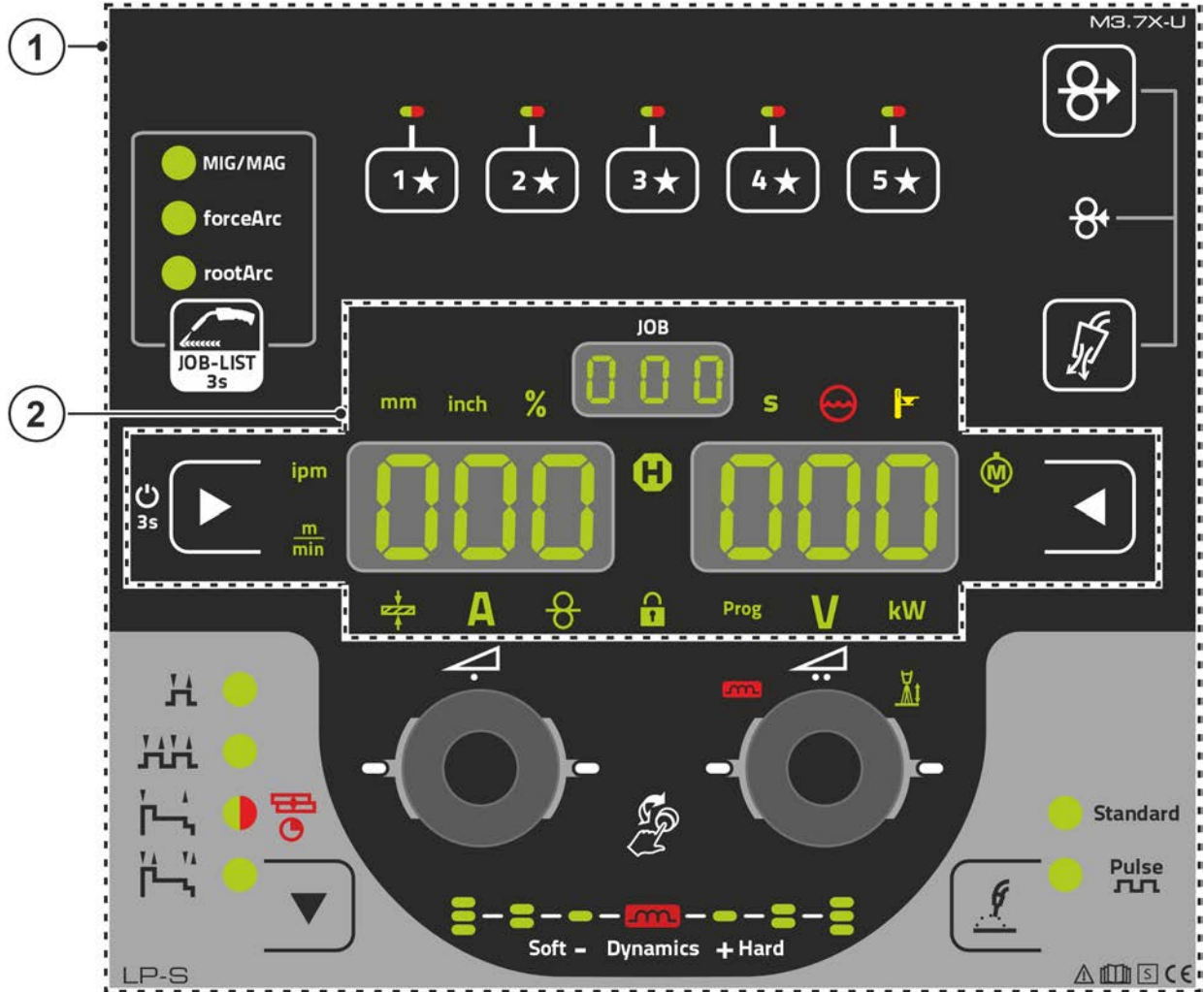
Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Kuljetus
A.3	Virtalähde
A.4	Jäähdytyslaite
A.5	Hitsauspoltin
A.6	Ohjaus
A	Kokonaisdokumentaatio

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

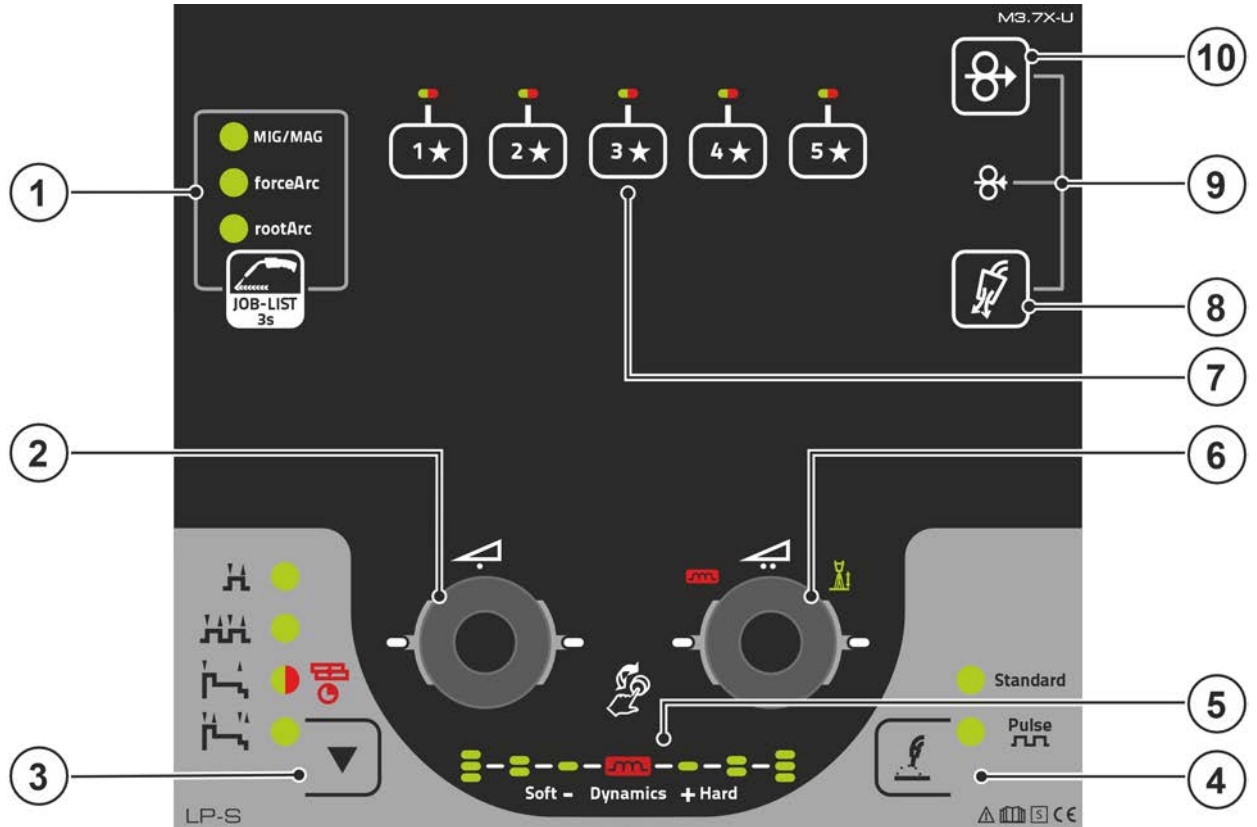
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 8.2.



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

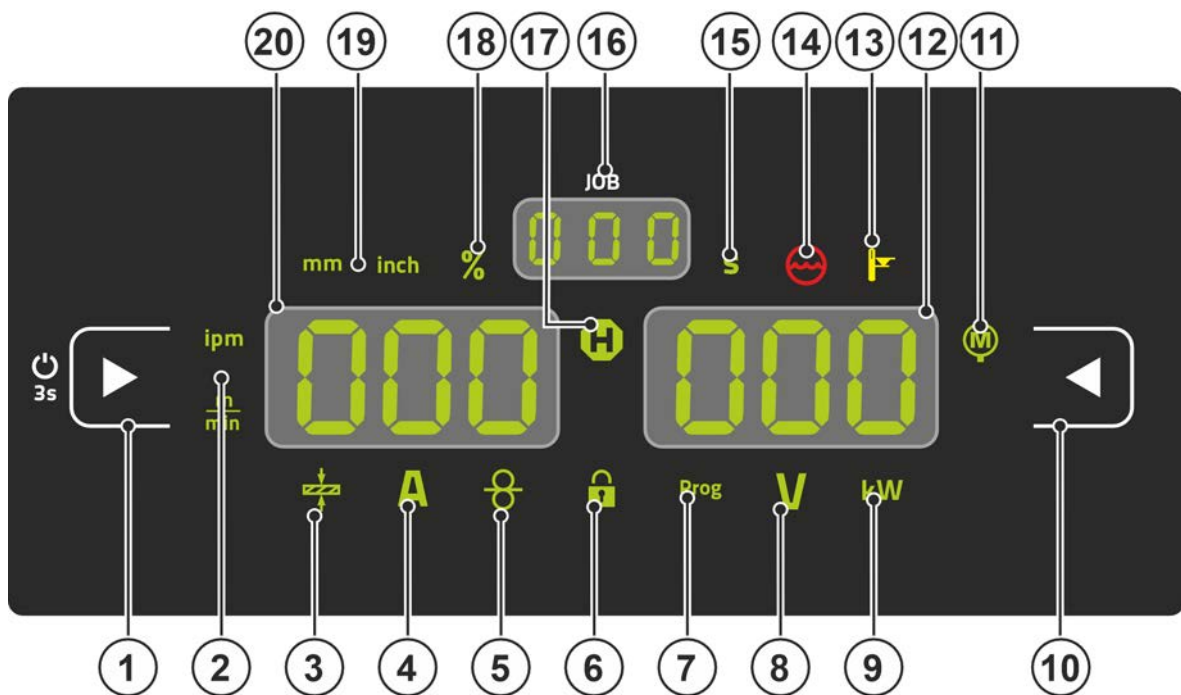


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsaustehtävän painike (JOB) <ul style="list-style-type: none"> ----- Lyhyt painikkeen painallus: Nopea käytettävissä olevien mittausmenetelmien vaihto valituissa perusparametreissa (materiaali/lanka/kaasu). ----- Pitkä painikkeen painallus > 3 s: Hitsaustehtävän (JOB) valinta hitsaustehtävälueuttelon (JOB-LIST) perusteella > <i>katso luku 5.2.3</i>. ----- Pitkä painikkeen painallus > 7 s: Palauta JOBit tehdasasetuksiin > <i>katso luku 7.4</i>.
2		Hitsaustehon säätönuppi (Click-wheel) <ul style="list-style-type: none"> ----- Hitsaustehon asettaminen > <i>katso luku 4.3.2</i> ----- Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen. (Asetukset ovat mahdollisia, kun taustavalaistus on aktivoituna.)
3		Käyttötapojen painike (toimintojen kulut) > <i>katso luku 5.2.8</i> <ul style="list-style-type: none"> H----- 2-tahti HH----- 4-tahti H----- Merkkivalo palaa vihreänä: 2-erikoistahti HH----- Punainen merkkivalo palaa: MIG-pistehitsaus H----- Erikois-4-tahti
4		Hitsaustavan painike > <i>katso luku 5.2.3.4</i> <ul style="list-style-type: none"> Standard----- Vakiovalokaarihitsaus Pulse----- Pulssivalokaarihitsaus
5		Valokaaridynamiikan näyttö Näytetään asetetun valokaaridynamiikan korkeus ja suunta.


Merkki	Symboli	Kuvaus
6		Click wheel -näppäin, valokaaren pituuden korjaus <ul style="list-style-type: none"> ----- Valokaaren pituuden korjauksen asetus > <i>katso luku 5.2.3.6</i> ----- Valokaaridynamiikan asetus > <i>katso luku 5.2.3.7</i> ----- Eri parametrisarvojen asetus esivalinnasta riippuen. Asetukset ovat mahdollisia, kun taustavalaistus on aktivoituna.
7		Painonappi JOB-suosikit > <i>katso luku 4.3.5</i> <ul style="list-style-type: none"> ----- Lyhyt painikkeen painallus: Lataa suosikki ----- Pitkä painikkeen painallus (>2 s): Tallenna suosikki ----- Pitkä painikkeen painallus (>12 s): Poista suosikki
8		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > <i>katso luku 5.1.1</i>
9		Langan palautus > <i>katso luku 5.2.2</i> Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton vetäminen takaisin.
10		Langansyötön painike Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus > <i>katso luku 5.2.1.</i>

4.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-3

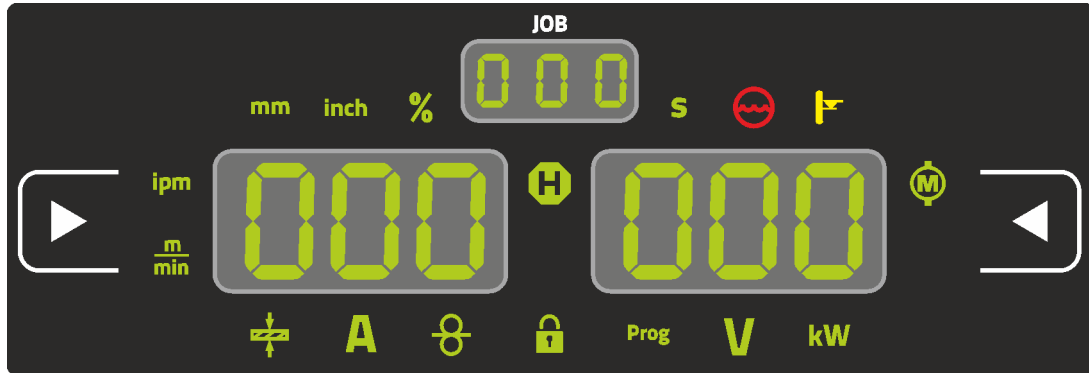
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Vasen näyttö / estotoiminto -painike Laitenäytön vaihto eri hitsausparametrien välillä. Merkkivalot osoittavat valitun parametrin. ----- 3 sekunnin painalluksen jälkeen laite vaihtaa estotoimintoon > <i>katso luku 4.3.4.</i>
2		Langannopeuden yksikön merkkivalo m/min --- Parametriarvo näytetään metreinä minuuttia kohti. ipm----- Parametriarvo näytetään tuumina (inch) minuuttia kohti. Vaihto metrisen ja brittiläisen järjestelmän välillä erikoisparametrisarvo "P29" kautta > <i>katso luku 5.7.</i>

Merkki	Symboli	Kuvaus
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 -painikeella.
7	Prog	Hitsausohjelman merkkivalo > katso luku 5.2.5 Nykyisen ohjelmanumeron näyttö hitsaustietonäytössä.
8	V	Valokaaren pituuden korjausjännitteen merkkivalo Valokaaren pituuden korjausjännitteen näyttö voltteina.
9	kW	Hitsaustehon merkkivalo Hitsaustehon näyttö kilowatteina.
10		Oikean näytön painike Valokaaren pituuden korjauksen sekä muiden parametrien ja niiden arvojen ensisijainen näyttö.
11		Moottorivirran merkkivalo Nykyinen moottorivirta (langansyöttölaitteen syöttöyksikkö) näytetään langansyötön aikana ampeereina.
12		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. Parametriaajat tai Hold-arvot > katso luku 4.2.
13		Merkkivalo yllämpötila / hitsauspolttimen jäähdytyksen virhe Vikailmoitukset > katso luku 7
14		Jäähdytysnestehäiriön merkkivalo Ilmoittaa virtauksen häiriöstä tai jäähdytysnesteen puutteesta.
15	S	Sekuntien merkkivalo Näytetty arvo esitetään sekunteina.
16		JOB-numeron näyttö (hitsaustehtävä) > katso luku 5.2.3
17		Tilanäytön merkkivalo (Hold) Keskiarvojen näyttö koko hitsauksen ajalta.
18	%	Prosenttien merkkivalo Näytetty arvo esitetään prosentteina.
19	mm inch	Materiaalipaksuuden yksikön merkkivalo mm----- Parametriarvo näytetään millimetreinä. inch ----- Parametriarvo näytetään tuumina. Vaihto metrisen ja brittiläisen järjestelmän välillä erikoisparametrin "P29" kautta > katso luku 5.7.
20		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. Parametriaajat tai Hold-arvot > katso luku 4.2.

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

Parametrit	Tavoitearvot ^[1]	Tämänhetkiset arvot ^[2]	Hold-arvot ^[3]
Hitsausvirta	✓	✓	✓
Materiaalin paksuus	✓	✗	✗
Langansyöttönopeus	✓	✓	✓
Hitsausjännite	✓	✓	✓
Hitsausteho	✗	✓	✓
Moottorivirta	✗	✓	✗

TIG

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

Puikkohitsaus

Parametrit	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 parametriasetuksen päättämisen jälkeen laiteohjaus vaihtaa aina päänäyttöön. Tämä tarkoittaa, että aikaisemmin valitut asetukset on otettu käyttöön (ilmaistaan mahdollisesti merkkivaloilla) ja langannopeuden tavoitearvo näytetään vasemmassa hitsaustietonäytössä. Vasemmassa näytössä näytetään hitsausjännite (V).

4.3.2 Hitsaustehon säätäminen

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

Asetus MIG/MAG

Hitsaustehoa (lämmöntuontia materiaaliin) voidaan muuttaa seuraavan kolmen parametrin asetuksen kautta:

- langansyöttönopeus ⚙
- materiaalin paksuus ⚙
- hitsausvirta [A]

Nämä kolme parametria ovat riippuvaisia toisistaan ja muuttuvat aina yhdessä. Ratkaiseva suure on langansyöttönopeus m/min. Tämä langansyöttönopeus voidaan säätää 0,1 m/min -askelin (4.0 ipm). Siihen kuuluva hitsausvirta ja vastaava materiaalin paksuus selvitetään langansyöttönopeudesta.

Näytetty hitsausvirta ja materiaalin paksuutta on pidettävä käyttäjälle ohjearvoina ja ne pyöristetään täyteen ampeerilukuun ja 0,1 mm:n materiaalin paksuuteen.

Langansyöttönopeuden muuttaminen esimerkiksi arvon 0,1 m/min verran johtaa valitusta hitsauslangan paksuudesta riippuen enemmän tai vähemmän suurempaan muutokseen hitsausvirtanäytössä tai materiaalin paksuuden näytössä. Hitsausvirran ja materiaalin paksuuden näyttö riippuu valitusta langan halkaisijasta.

Kun esimerkiksi muutetaan langansyöttönopeutta 0,1 m/min ja valittua langan halkaisijaa 0,8 mm, tuloksena on pienempi virran tai materiaalin paksuuden muuttuminen kuin silloin, kun muutetaan langansyöttönopeutta 0,1 m/min ja valittua langan halkaisijaa 1,6 mm.

Hitsattavasta langan halkaisijasta riippuen on mahdollista, että materiaalin paksuuden tai hitsausvirran esittämisessä esiintyy pienempiä tai suurempia hyppyjä tai että muutokset tulevat näkyviin vasta ohjauspyörän useamman "napsautuksen" jälkeen. Kuten edellä on kuvattu, syynä tähän on langansyöttönopeuden muuttuminen 0,1 m/min napsautusta kohti ja siitä aiheutuva virran ja materiaalin paksuuden muuttuminen esivalitusta hitsauslangan halkaisijasta riippuen.

On huomioitava myös, että ennen hitsausta näytetty hitsausvirran ohjearvo voi hitsauksen aikana poiketa ohjearvosta todellisesta vapaalangasta (langan vapaa pää, jolla hitsataan) riippuen.

Syy tähän on hitsausvirrasta aiheutuva langan vapaan pään esilämpö. Hitsauslangan esilämpö esimerkiksi lisääntyy, kun vapaalanka on pitempi. Kun siis vapaalanka (langan vapaa pää) suurenee, todellinen hitsausvirta vähentyy langassa olevan suuremman esilämmön vuoksi. Kun langan vapaa pää pienenee, todellinen hitsausvirta suurenee. Hitsaajan on sen kautta mahdollista rajallisesti vaikuttaa rakenneosaan kohdistuvaan lämmöntuontiin hitsauspolttimen etäisyyttä muuttamalla.



Asetus TIG/puikkohitsaus:

Hitsausteho asetetaan parametrin "hitsausvirta" kautta; tätä voidaan säätää 1 ampeerin välein.

4.3.3 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > katso luku 5.5.

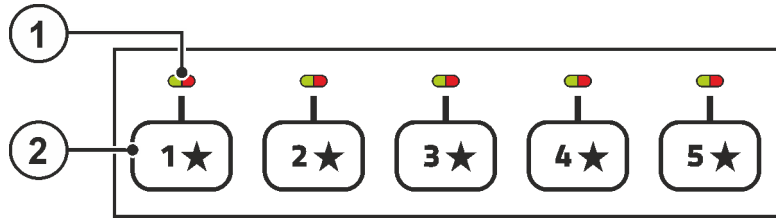
4.3.4 Estotoiminto

Estotoiminto suojaa laiteasetusten tahattomalta muuttamiselta. Se osoitetaan merkkivalolla . Kaikki käytösäätimet poistuvat käytöstä, kun toiminto aktivoidaan. Hitsausprosessia ei voi käynnistää eston ollessa aktivoituna. Toiminto kytketään päälle tai pois päältä painiketta  pitkään painamalla (> 3 s).

4.3.5 JOB-suosikit

Suosikit ovat ylimääräisiä tallennuspaikkoja esim. usein käytettyjen hitsaustehtävien, ohjelmien ja niiden asetusten tallentamiseen ja tarvittaessa lataamiseen. Suosikkien tila (ladattu, muutettu ei ladattu) esitetään merkkivaloilla.

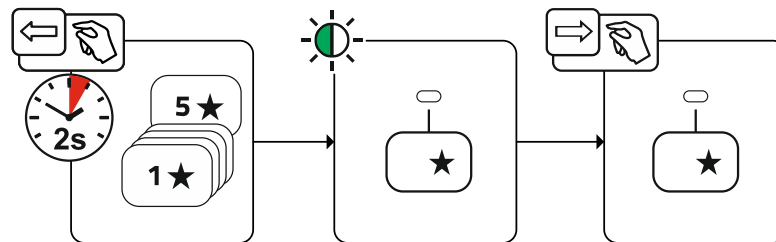
- Käytettävissä on yhteensä 5 suosikkia (muistipaikkaa) halutuille asetuksille.



Kuva 4-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Merkkivalo suosikin tila <ul style="list-style-type: none"> Merkkivalo palaa vihreänä: Suosikki ladattu, suosikin asetus ja ajankohtainen laiteasetus identtisiä Merkkivalo palaa punaisena: Suosikki ladattu, mutta suosikin asetus ja ajankohtainen laiteasetus eivät ole identtisiä (esim. toimintapistettä on muutettu) Merkkivalo ei pala: Suosikkia ei ladattu (esim. JOB-numero muutettu)
2		Painonappi JOB-suosikit <ul style="list-style-type: none"> Lyhyt painikkeen painallus: Lataa suosikki Pitkä painikkeen painallus (>2 s): Tallenna suosikki Pitkä painikkeen painallus (>12 s): Poista suosikki

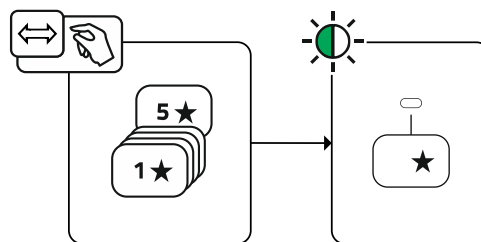
4.3.5.1 Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin



Kuva 4-6

- Pidä suosikin tallennuspaikan painonappia painettuna 2 s (suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä).

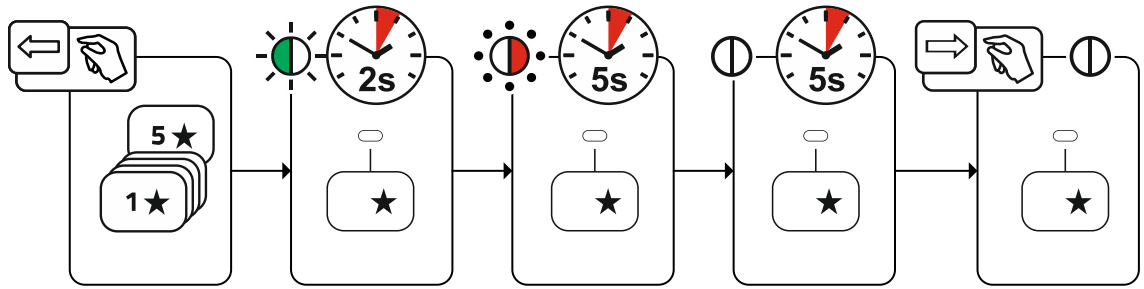
4.3.5.2 Tallennetun suosikin lataaminen



Kuva 4-7

- Paina suosikin tallennuspaikan painonappia (suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä).

4.3.5.3 Tallennetun suosikin poistaminen



Kuva 4-8

- Paina suosikin tallennuspaikan painonappia ja pidä painettuna.
2 s:n jälkeen suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä
seuraavien 5 s:n jälkeen merkkivalo vilkkuu punaisena
seuraavien 5 s:n jälkeen merkkivalo sammuu
- Vapauta suosikin tallennuspaikan painonappi.

5 Toiminnalliset ominaisuudet

5.1 Suojakaasun syöttö

5.1.1 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 5.1.1.1*-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

Asetusohjeita

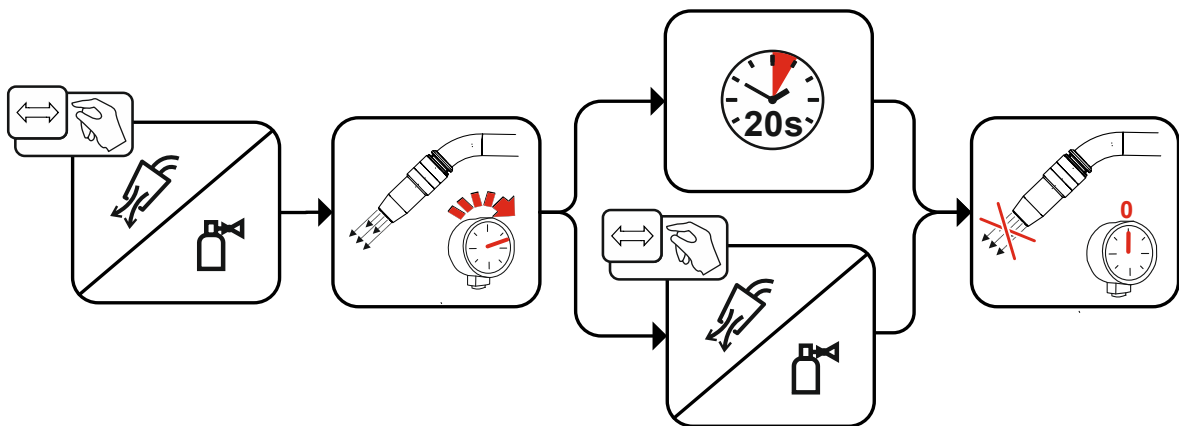
Hitsausprosessi	Suosittelut suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

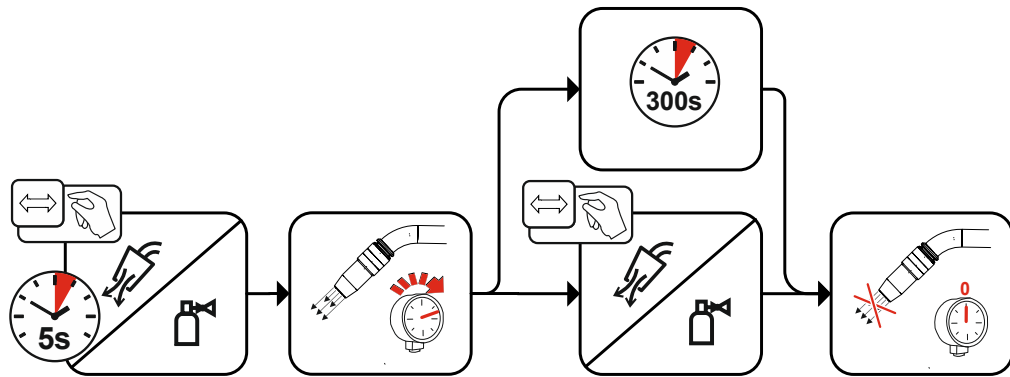
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

5.1.1.1 Kaasutesti



Kuva 5-1

5.1.1.2 Letkupaketin huuhtelu

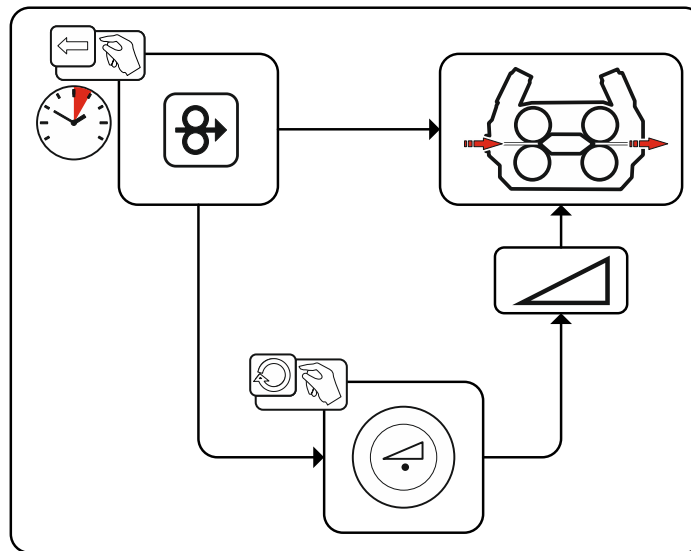


Kuva 5-2

5.2 MIG/MAG hitsaus

5.2.1 Langansyöttö

Langansyötön toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan syöttämiseen lankakelan vaihdon jälkeen. Kun langansyötön painiketta painetaan pitempään ja pidetään painettuna, langansyötönopeus nousee rampptoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 5.7.2.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimiarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

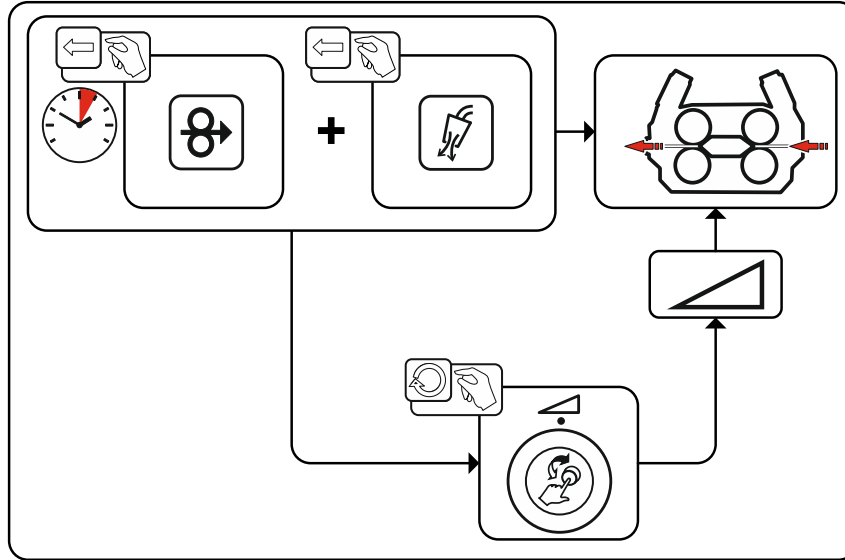


Kuva 5-3

5.2.2 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 5.7.2. 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

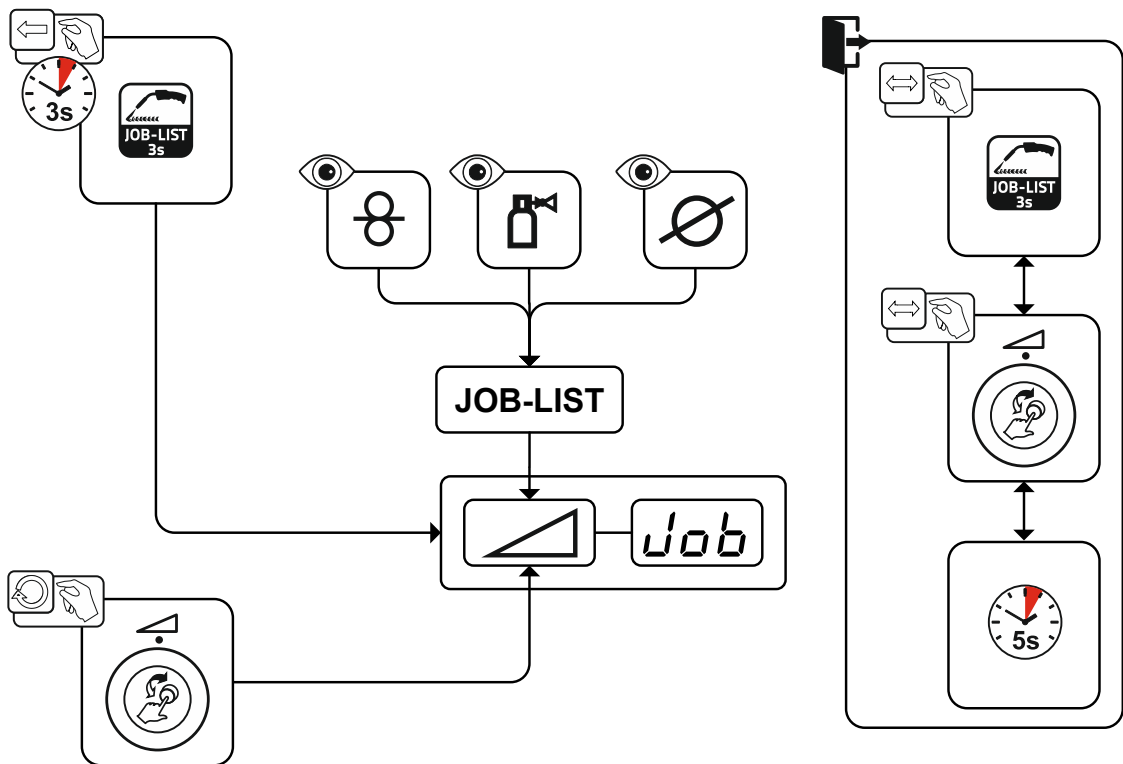
5.2.3 Hitsaustehtävän valinta

Tämän laitesarjan käyttö on yksinkertaista ja sen toimintolaajuus on suuri.

- JOBit (hitsaustehtävät, jotka koostuvat hitsausmenetelmästä, materiaalityypistä, langan halkaisijasta ja suojakaasutyypistä) on määritetty ennalta kaikille tavallisille hitsaustehtäville.
- Helppo JOB-valinta esimääritelyjen JOB-töiden listasta (tarra langansyöttölaitteen suojualueeseen tai kokonaisluettelo > katso luku 8.1).
- Järjestelmä laskee tarvittavat prosessiparametrit annetusta toimintapisteestä riippuen (yksinuppikäyttö langannopeuden säätönupin avulla). Korjaa tarvittaessa valokaaren pituutta ja dynamiikkaa
- Myös perinteinen, riippumaton hitsaustehtävän säätö on mahdollista langansyöttönopeuden ja hitsausjännitteen avulla > katso luku 5.2.11.

5.2.3.1 Perusparametrit

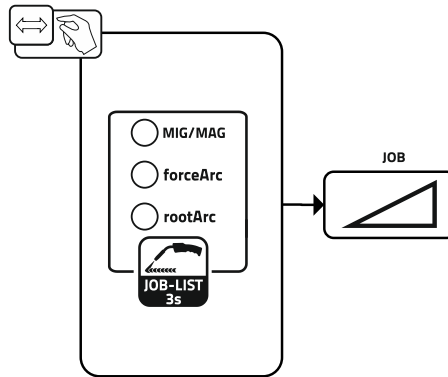
Aluksi käyttäjän on selvitettävä hitsausjärjestelmän perusparametrit (materiaalityppi, langan halkaisija ja suojakaasutyypit). Näitä perusparametrejä verrataan hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) tietoihin. Perusparametrien yhdistelmä muodostaa JOB-numeron, joka on nyt annettava laiteohjaukseen. Tätä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



Kuva 5-5

5.2.3.2 Hitsausprosessit

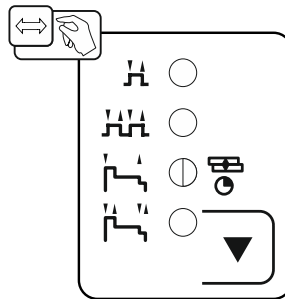
Perusparametrien asettamisen jälkeen voidaan vaihtaa hitsausmenetelmän MIG/MAG, forceArc ja rootArc välillä (jos tähän on olemassa vastaava perusparametrien yhdistelmä). Menetelmää vaihdettaessa vaihtuu myös JOB-numero, mutta perusparametrit eivät muutu.



Kuva 5-6

5.2.3.3 Toimintatapa

Käyttötapa määrittää hitsauspistoolilla ohjattavan prosessin. Käyttötapojen yksityiskohtaiset kuvaukset > katso luku 5.2.8.



Kuva 5-7

5.2.3.4 Hitsaustapa

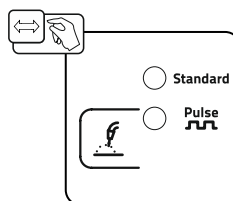
Hitsaustavalla tarkoitetaan yhteenvetona kaikkia MIG/MAG-prosesseja.

Standard (hitsaus vakiovalokaarella)

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

Pulse (hitsaus pulssivalokaarella)

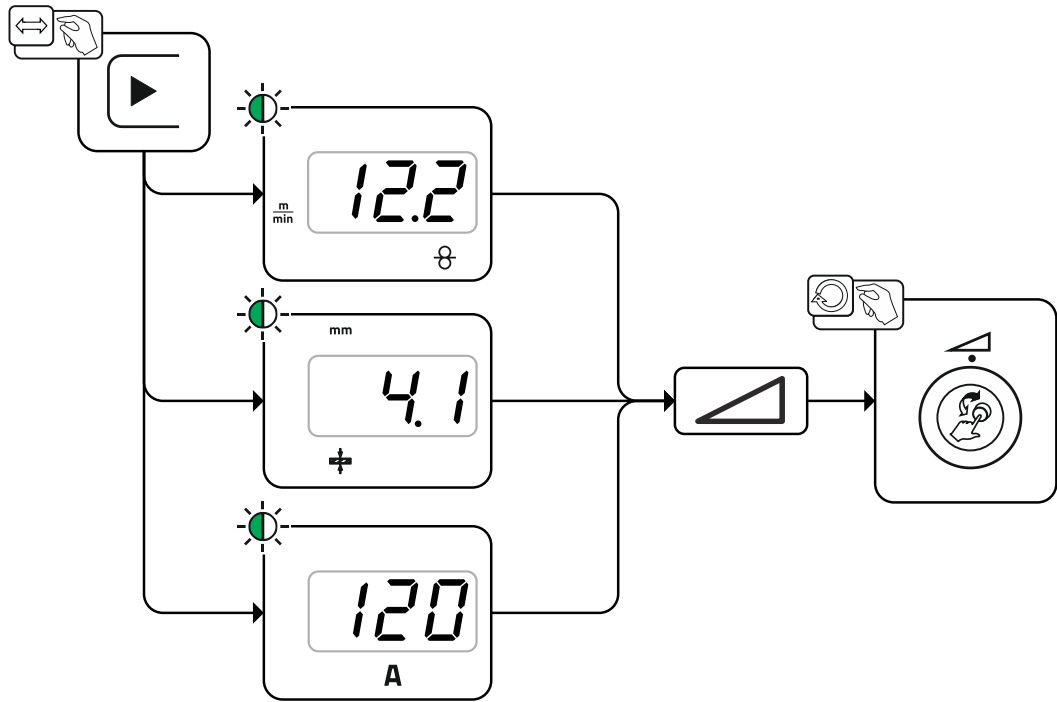
Hitsausvirran kohdistetun muutoksen kautta valokaareissa saadaan aikaan virtapulsseja, jotka johtavat 1-tippa-pulsseja-kohti-aineen siirtymään. Tuloksena on lähes roiskeeton prosessi, joka soveltuu kaikkien materiaalien ja erityisesti runsaasti seostettujen CrNi-terästen tai alumiinin hitsaukseen.



Kuva 5-8

5.2.3.5 Hitsausteho (toimintapiste)

Hitsausteho asetetaan yksinuppisäädön pohjalta. Käyttäjä voi asettaa toimintapisteensä joko langan nopeutena, hitsausvirtana tai materiaalin paksuutena. Hitsauskone laskee ja asettaa toimintapisteelle optimaalisen hitsausjännitteen. Käyttäjä voi korjata tätä hitsausjännitettä tarvittaessa > *katso luku 5.2.3.6.*



Kuva 5-9

Käyttöesimerkki (asetus materiaalivehvuutena)

Tarvittava langansyöttönopeus ei ole tiedossa ja se on tarkoitus määrittää.

- Valitse hitsaustehtävä JOB 76(> *katso luku 5.2.3*): materiaali = AlMg, kaasua = Ar 100 %, langan halkaisija = 1,2 mm.
- Vaihda näytölle materiaalivehvuus.
- Mittaa materiaalivehvuus (työkappale).
- Syötä mitattu arvo, esim. 5 mm, laiteohjaukseen.
Tämä asetettu arvo vastaa tiettyä langansyöttönopeutta. Kun näyttö vaihdetaan kyseiseen parametriin, voidaan näyttää siihen kuuluva arvo.

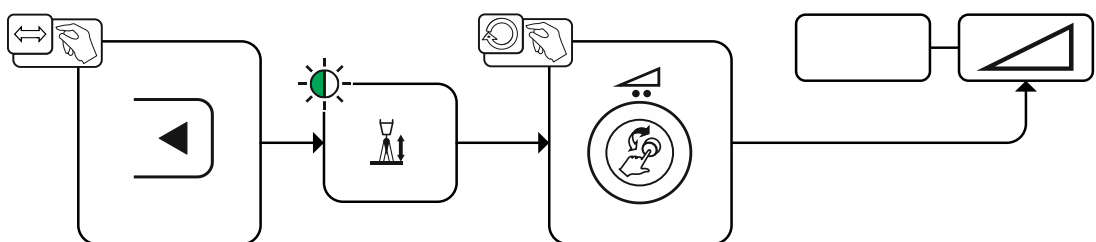
5 mm:n materiaalivehvuus vastaa tässä esimerkissä 8,4 m / min langansyöttönopeutta.

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

5.2.3.6 Valokaaren pituus

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

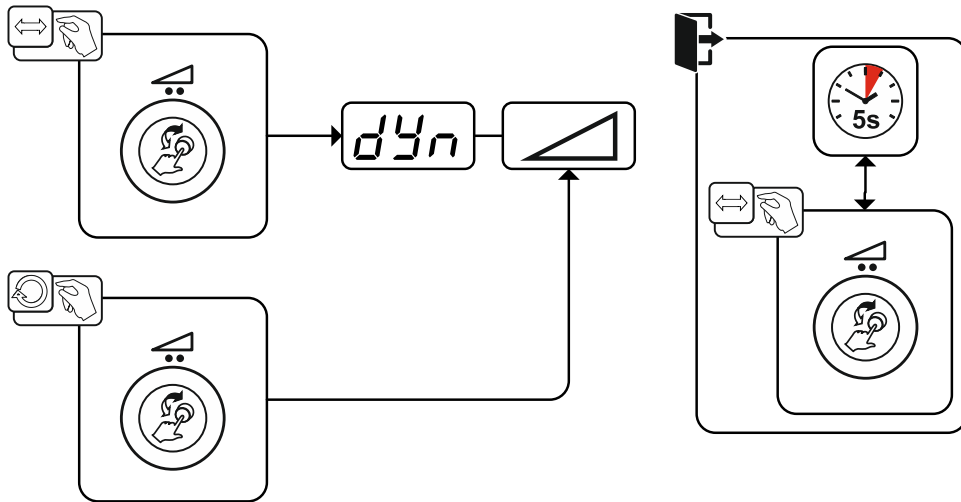
- Asetus negatiiviseen > lyhyempi valokaari > enemmän tunkeumaa > enemmän roiskeenmuodostusta.
- Asetus positiiviseen > pidempi valokaari > vähemmän tunkeumaa > vähemmän roiskeenmuodostusta.



Kuva 5-10

5.2.3.7 Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)

Tämän toiminnon avulla valokaarta voidaan sovitaa 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

5.2.4 MIG/MAG-vakiopoltin

Mig-hitsauspolttimen kytkintä käytetään ensisijaisesti hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen.

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

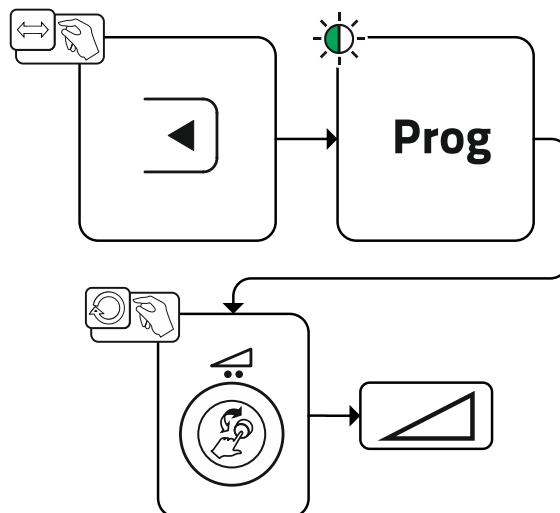
Lisätoiminnot, kuten esim. ohjelmanvaihto (hitsausta ennen tai sen jälkeen), ovat mahdollisia liipaisinta näpäyttämällä.

5.2.5 Ohjelmat (P_A 1-15)

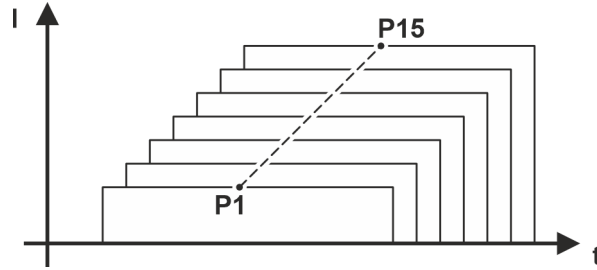
Erlaiset hitsaustehtävät tai paikat työkappaleessa vaativat erilaisia hitsausohjelmia (työkohdat). Jokaiseen ohjelmaan tallennetaan seuraavat parametrit:

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

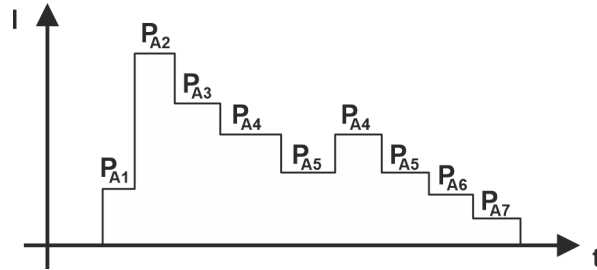
5.2.5.1 Valinnat ja asetukset



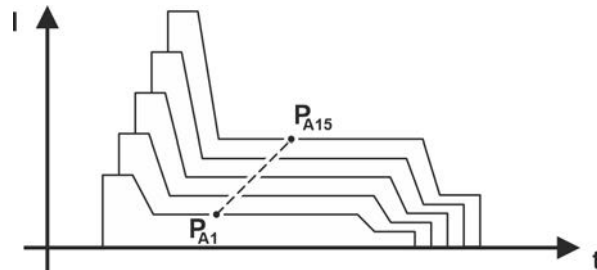
Kuva 5-12

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

Voidaan määritellä korkeintaan 15 ohjelmaa (P_{A1} - P_{A15}).

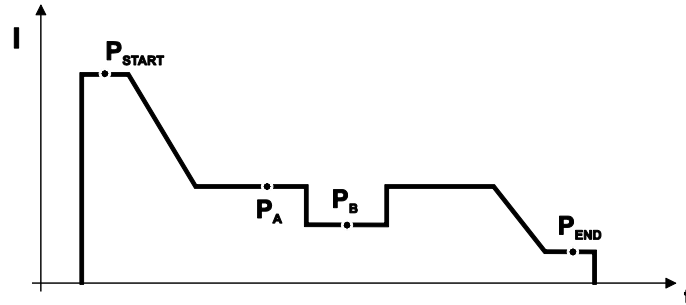
Jokaisessa ohjelmassa voidaan tallentaa toimintapiste (langansyöttönopeus, valokaaren pituuden korjaus, dynamiikka / kuristusvaikutus) kiinteästi.

5.2.6 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)

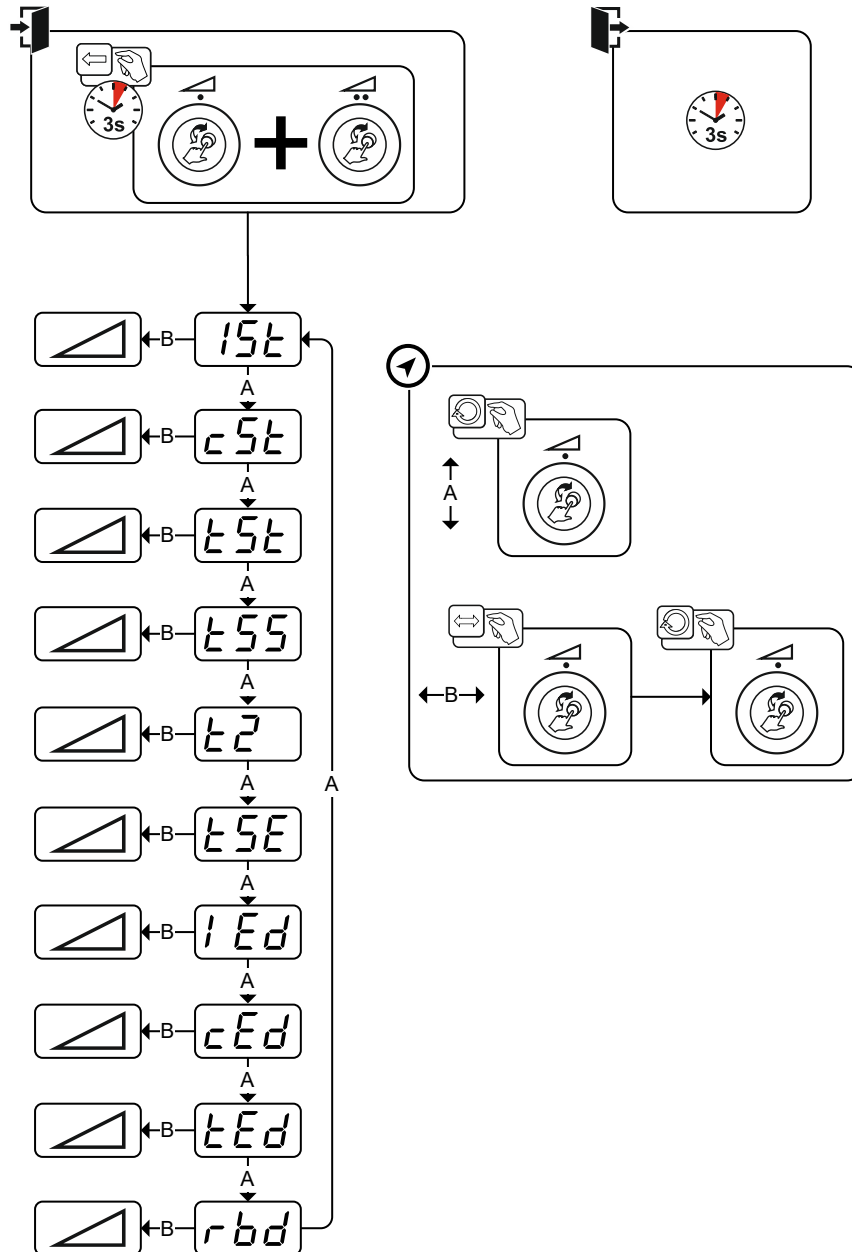
Ohjelmat sisältävät eri parametreja, joita ovat esimerkiksi langannopeus (toimintapiste), valokaaren pituuden korjaus, nousu-/laskuajat, ohjelman kesto jne.



Kuva 5-16

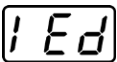
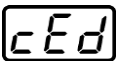
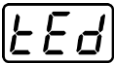
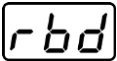
5.2.7 Expert-valikko (MIG/MAG)

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



Kuva 5-17

Näyttö	Asetus/valinta
	Aloitusbirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
	Valokaaren pituuden korjaaminen aloitusohjelmassa P _{START}
	Käynnistysaika (aloitusvirran kesto)
	Aloitushjelman P _{START} nousu/laskuaika pääohjelmassa P _A
	Piste aika
	Pääohjelman P _A nousu/laskuaika lopetusohjelmassa P _{END}

Näyttö	Asetus/valinta
	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: I _{min} – I _{max} .
	Valokaaren pituuden korjaaminen lopetusohjelmassa P_{END}
	Lopetusvirta-aika (lopetusvirran kesto)
	Langan jälkipaloaika > katso luku 5.2.7.1 <ul style="list-style-type: none"> -----Suurempi arvo = tehostaa langan jälkipaloa -----Pienempi arvo = heikentää hitsauslangan jälkipaloa










5.2.7.1 Hitsauslangan jälkipaloaika

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

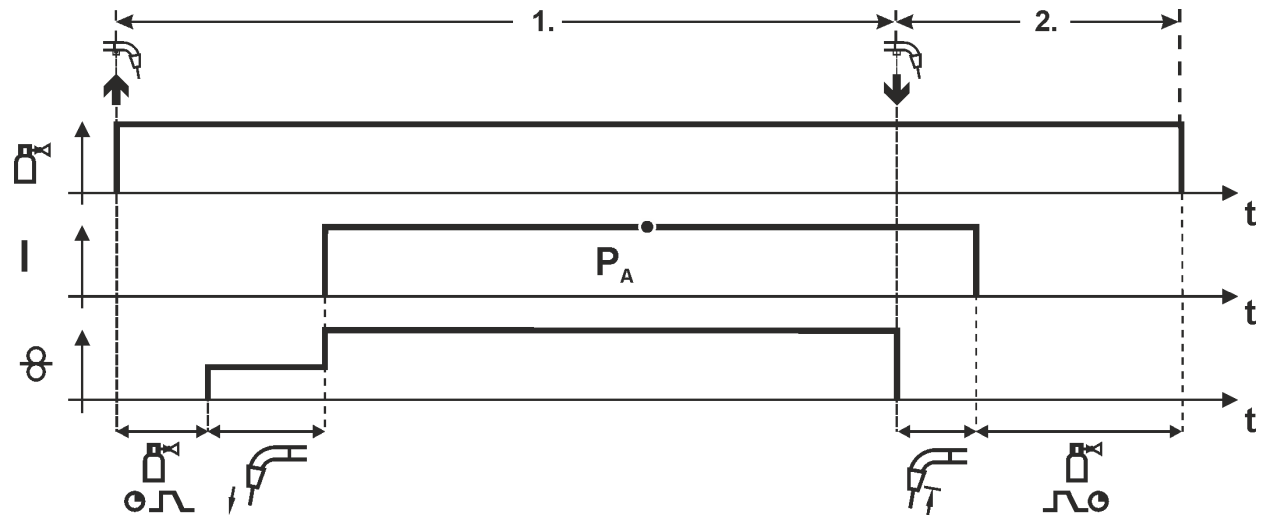
Hitsauslangan käyttäytyminen	Asetusohje
Hitsauslanka palaa kiinni hitsisulassa.	Suurena arvoa
Hitsauslanka palaa kiinni hitsausvirtasuuttimeen tai hitsauslangassa esiintyy paljon palloutumista	Pienennä arvoa

5.2.8 Toimintatavat (toimintokulut)

5.2.8.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

Symboli	Merkitys
	Liipaisimen painallus
	Liipaisimen vapautus
	Liipaisimen näpätys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu
I	Hitsausteho
	Langansyöttönopeus
t	Aika
	Kaasun esivirtaus
	Langan ryömintä
P _{START}	Aloitushjelma
P _A	Pääohjelma
P _{END}	Loppuohjelma
	Langan jälkipalo
	Kaasun jälkivirtaus

2-tahti toiminta



Kuva 5-18

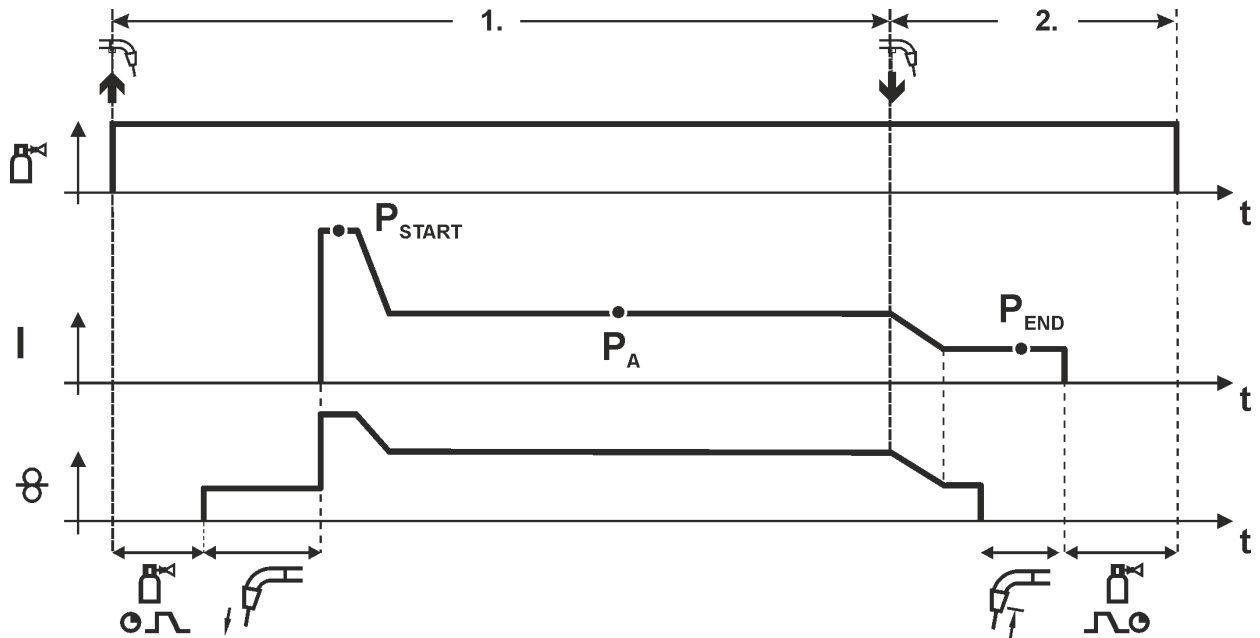
1. Tahti

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

2. Tahti

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

2-tahti erikoistoiminta



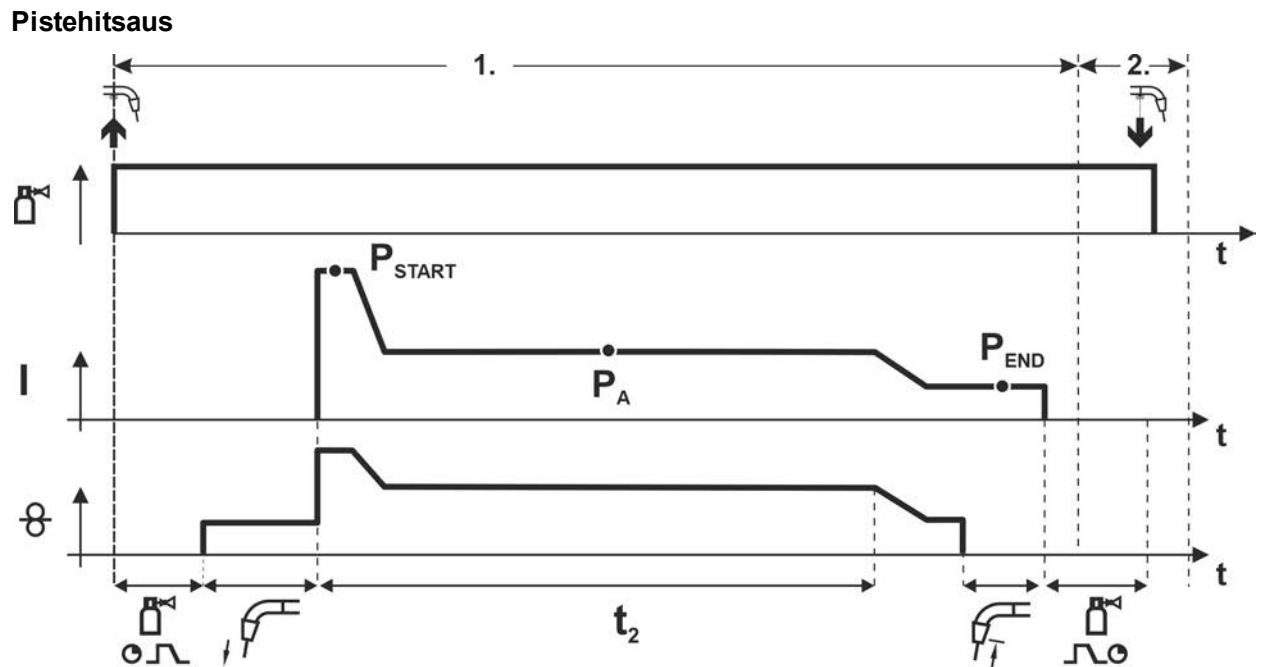
Kuva 5-19

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 t_{start})
- 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 5-20

Aloitus- ja nousu-/laskuaika aloitusohjelmasta on lisättävä pisteikaan.

Vaihe 1

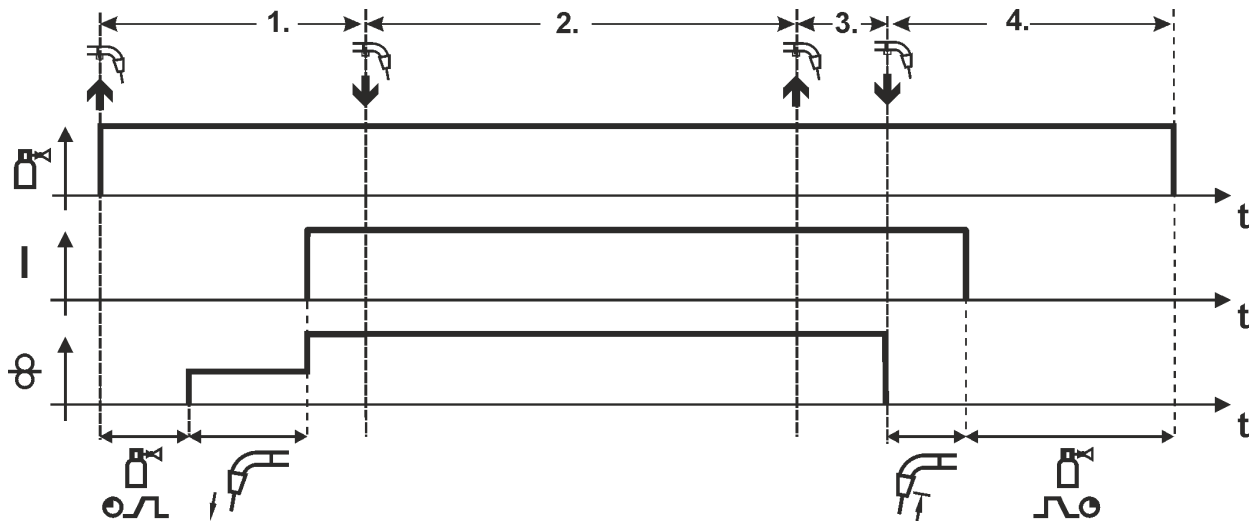
- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle (käynnistämällä ohjelma PSTART käynnistyy pistehitsausaika)
- Siirtyy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

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin

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

4-tahti toiminta



Kuva 5-21

Vaihe 1

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

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

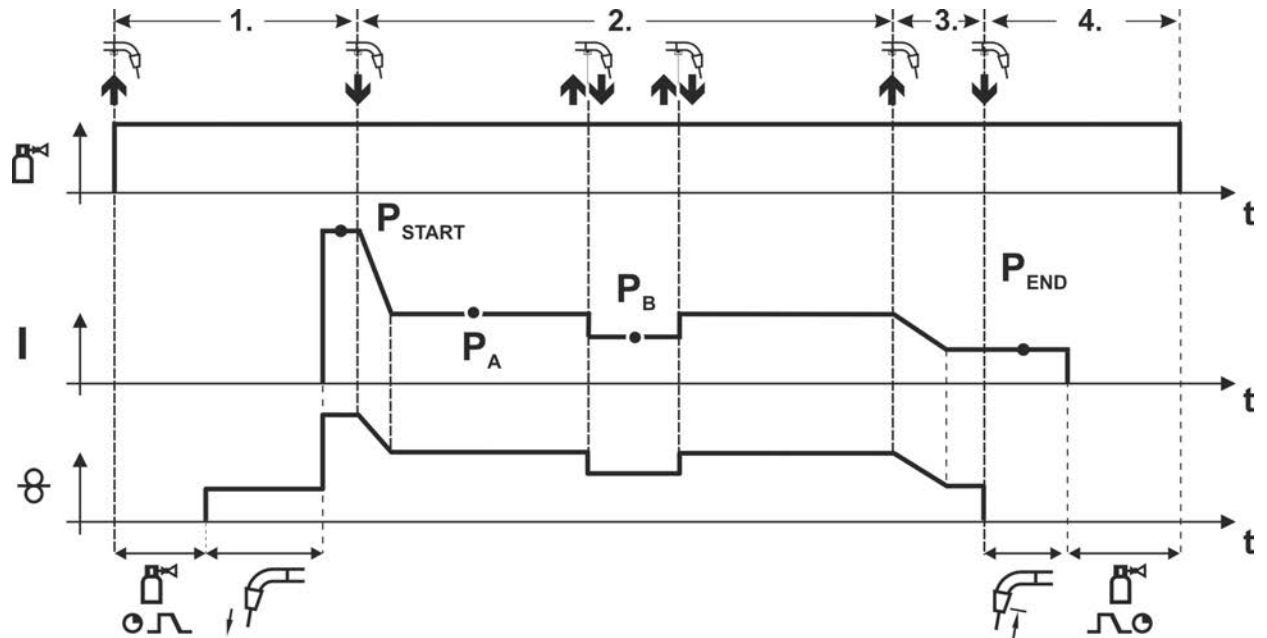
Vaihe 3

- 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 5-22

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 (käynnistys aloitusohjelma P_{START})

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

Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin
- Siirtyy slope-toiminnolla pääohjelmaan P_{A1}.

Rajoitettuun pääohjelmaan P_B voidaan siirtyä polttimen painalluksella¹⁾

Painamalla kytkintä uudelleen palataan pääohjelmaan P_A.

Vaihe 3

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

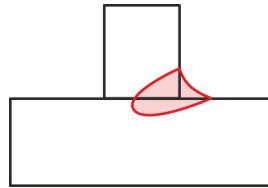
5.2.8.2 Automaattikatkaisu

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

- Sytytysvaiheen aikana
5 s hitsauksen käynnistytyn jälkeen ei hitsausvirran virtausta (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
Valokaari keskeytetään yli 5 sekunniksi (valokaaren häiriö).

5.2.9 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 pitkillä langanpäillä (Stickout)
- Vähemmän reunahaavoja
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

Näitä ominaisuuksia voi hyödyntää, kun ForceArc-prosessi on valittuna > katso luku 5.2.3.

Pulssikaarihitsauksessa on tärkeää varmistaa hyvä hitsausvirtaliitäntä.

- Hitsausvirtakaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja on varmistettava, että niiden poikkileikkaus on riittävä!
- Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!
- Oikease 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!**

5.2.10 rootArc / rootArc puls

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös juuripalkojen hitsaamiseen.



Kuva 5-24

- 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!**

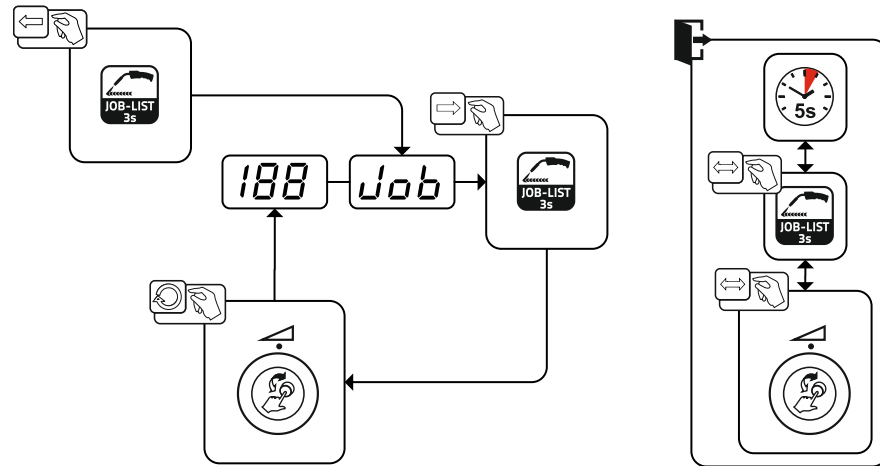
5.2.11 Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)

Käyttötavat, esim. eksoottisille hitsauslangoille, vaativat mahdollisesti erityisiä hitsausparametrien asetuksia. Tätä varten voidaan tässä käytössä määrittää langansyöttönopeus ja hitsausjännite ko ko asetusalueella toisistaan riippumattomasti.

Ei voi valita sellaisia toiminta- tai hitsaustapoja, jotka vaativat hitsausparametrien synergeettisiä riippuvaisuuksia yhdessä tunnuskäyrässä:

- Erikois-2- ja 4-tahti
- Pistehitsaus
- Pulssikaarihitsaus

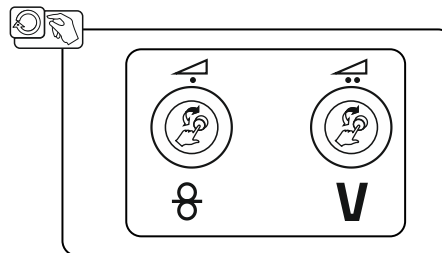
On mahdollista vaihtaa JOB numero vain kun hitsausvirtaa ei kulje



Kuva 5-25

5.2.11.1 Hitsausteho (toimintapiste)

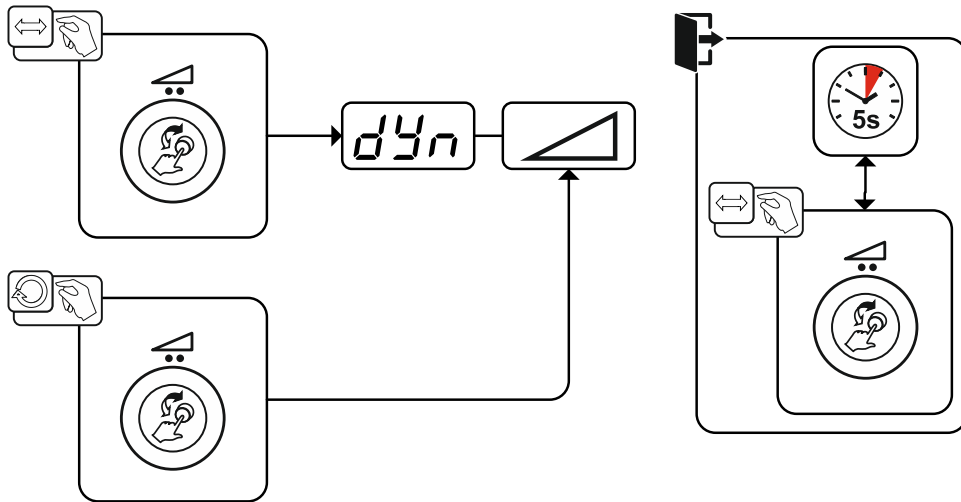
Toimintapiste (hitsausteho) asetetaan langansyöttönopeuden ja jännitteen avulla. Asetukset tehdään käyttäen "hitsausparametriasetukset" ja "kaaripituus korjaus" säätimillä, joita käytetään langansyöttönopeuden ja hitsausjännitteen asettamiseen.



Kuva 5-26

5.2.11.2 Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)

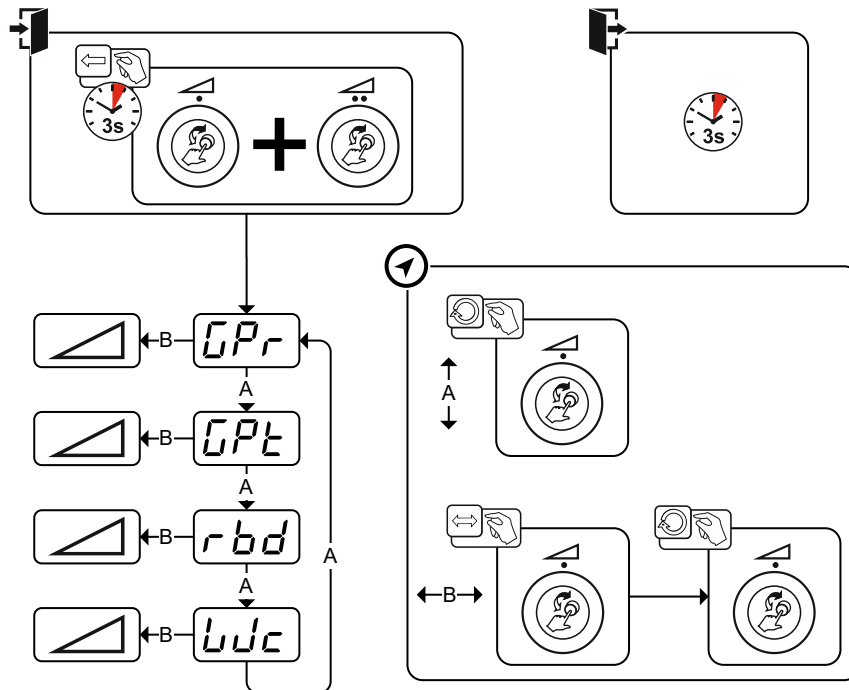
Tämän toiminnon avulla valokaarta voidaan sovitaa syvän tunkeuman kapeasta, kovasta valokaaresta (positiiviset arvot) leveään ja pehmeään valokaareen (negatiiviset arvot) asti. Valittu asetetus näytetään sen lisäksi säätönappien alapuolella olevilla merkkivaloilla.



Kuva 5-27


5.2.11.3 Asiantuntijavalikko - GMAW non synergic

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



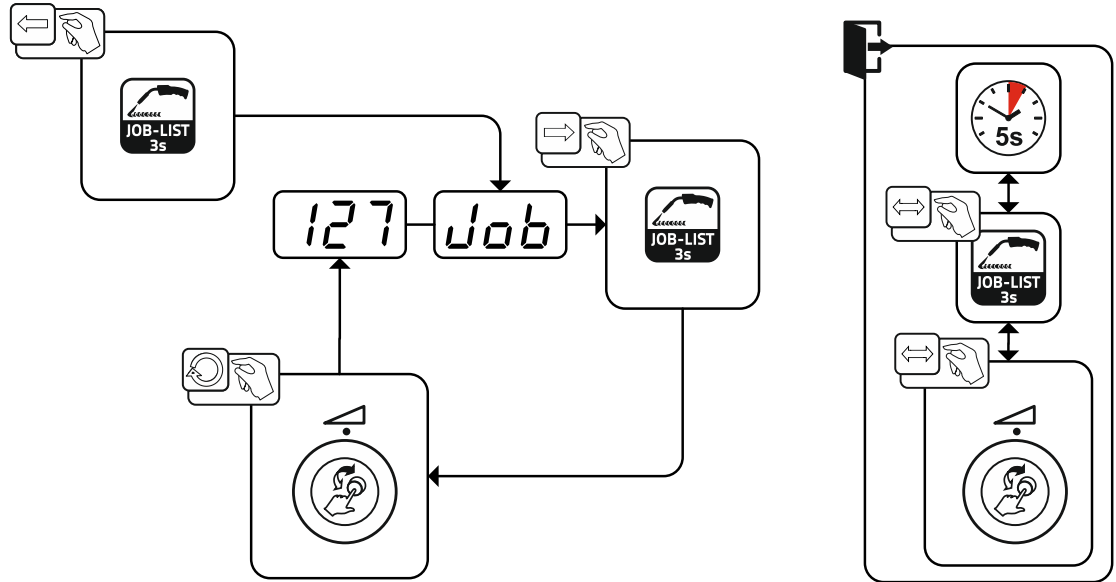
Kuva 5-28

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Kaasun jälkivirtausaika
	Langan jälkipaloaika > katso luku 5.2.7.1 • -----Suurempi arvo = tehostaa langan jälkipaloa • -----Pienempi arvo = heikentää hitsauslangan jälkipaloa

Näyttö	Asetus/valinta
	Langan ryömintä <ul style="list-style-type: none"> -----Arvon nosto > suurempi langan ryömintänopeus -----Arvon lasku > pienempi langan ryömintänopeus

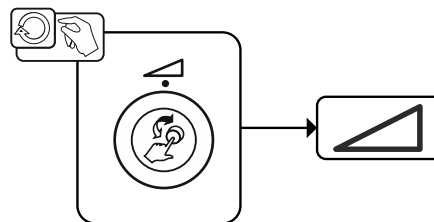
5.3 TIG-hitsaus

5.3.1 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-29

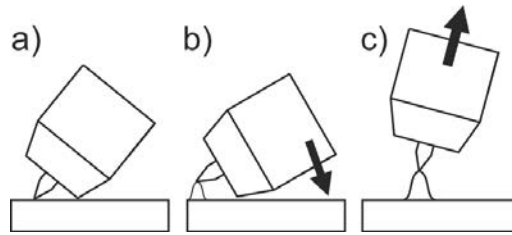
5.3.2 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-30

5.3.3 Valokaaren sytytys

5.3.3.1 Liftarc



Kuva 5-31

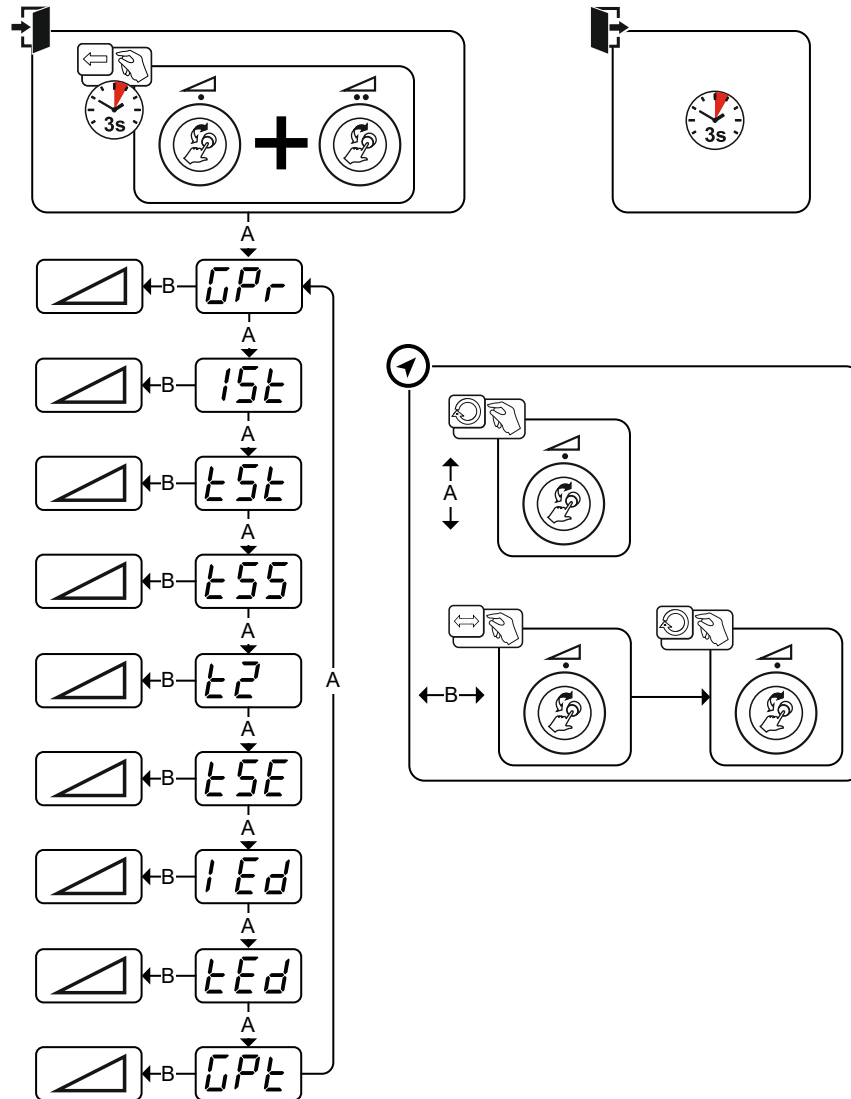
Kaari sytytetään koskettamalla työkalpaletta:

- Aseta huolellisesti kaasusuutin ja wolframelektrodi kiinni työkalpaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).
- Kallista poltinta kaasukuvun varassa niin että muodostuu noin 2-3 mm:n rako elektrodin ja työkalpaleen 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.

5.3.4 Asiantuntijavalikko (TIG)

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



Kuva 5-32

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
	Käynnistysaika (aloitusvirran kesto)
	Aloitusohjelman P _{START} nousu/laskuaika pääohjelmassa P _A
	Piste aika
	Pääohjelman P _A nousu/laskuaika lopetusohjelmassa P _{END}
	Lopetusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
	Lopetusvirta-aika (lopetusvirran kesto)

Toiminnalliset ominaisuudet

TIG-hitsaus



Näyttö











Asetus/valinta

CP

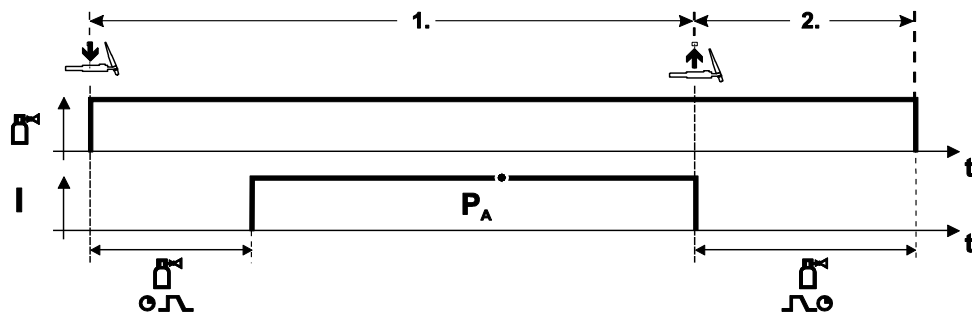
Kaasun jälkivirtausaika

5.3.5 Toimintatavat (toimintokulut)

5.3.5.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

Symboli	Merkitys
	Liipaisimen painallus
	Liipaisimen vapautus
	Liipaisimen näpätys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu virtaa
I	Hitsausteho
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	Erikois-2-tahti / pistehitsaus
	4-tahti
	Erikois-4-tahti
t	Aika
P _{START}	Aloitushjelma
P _A	Pääohjelma
P _B	Teholtaan alennettu pääohjelma
P _{END}	Loppuohjelma
t _{ss}	Nousu-/laskuaika P _{START} -> P _A

2-tahti toiminta



Kuva 5-33

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

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

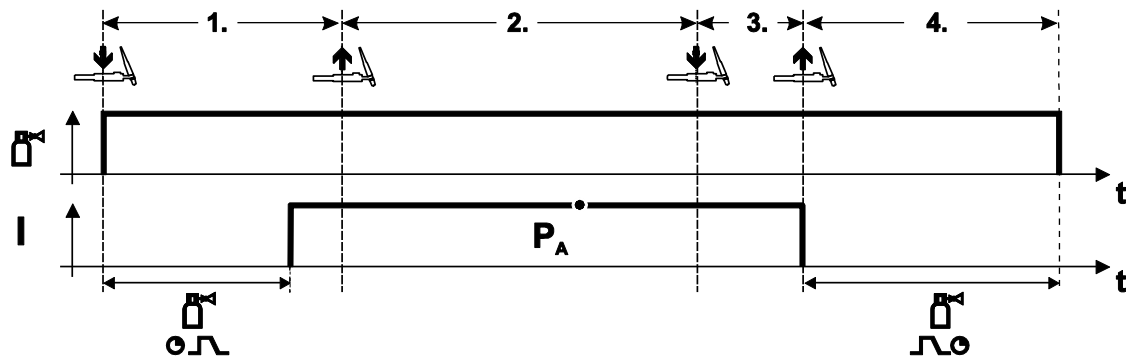
Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrityksen mukaan.

Vaihe 2

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

4-tahti toiminta



Kuva 5-34

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.

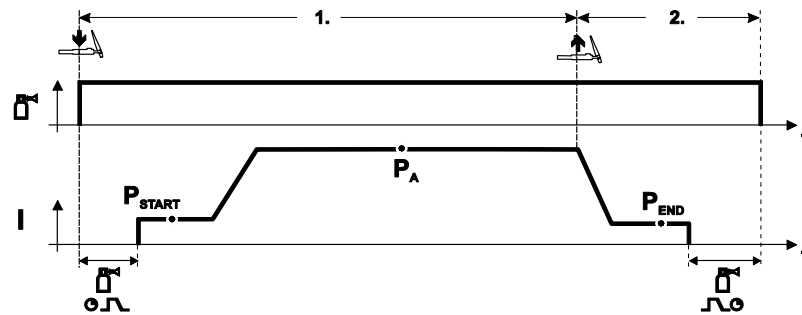
Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

Vaihe 4

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

2-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-35

Valinta

- Valitse 2-tahti toiminta .

Vaihe 1

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

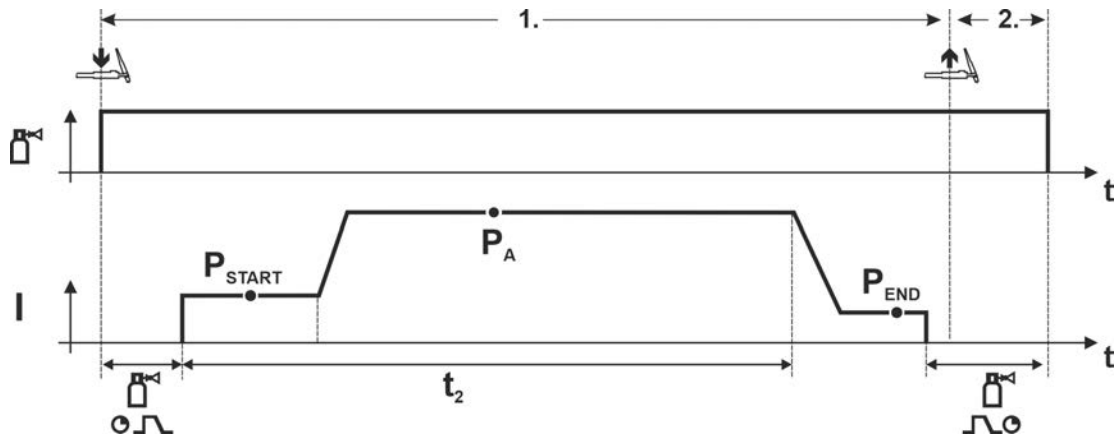
Kaaren sytytys tapahtuu liftarc-ohjelman avulla.

- Hitsausvirta kulkee esiasetetun määrityksen 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 päättösaika on kulunut umpeen, kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

Pistehitsaus



Kuva 5-36

Aloitus- ja nousu-/laskuaika aloitusohjelmasta on lisättävä pisteikaan.

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).

Valokaaren sytytys tapahtuu Liftarcilla.

Nousu pääohjelmaan P_A tapahtuu aikaisintaan asetetun ajan t_{START} kuluttua.

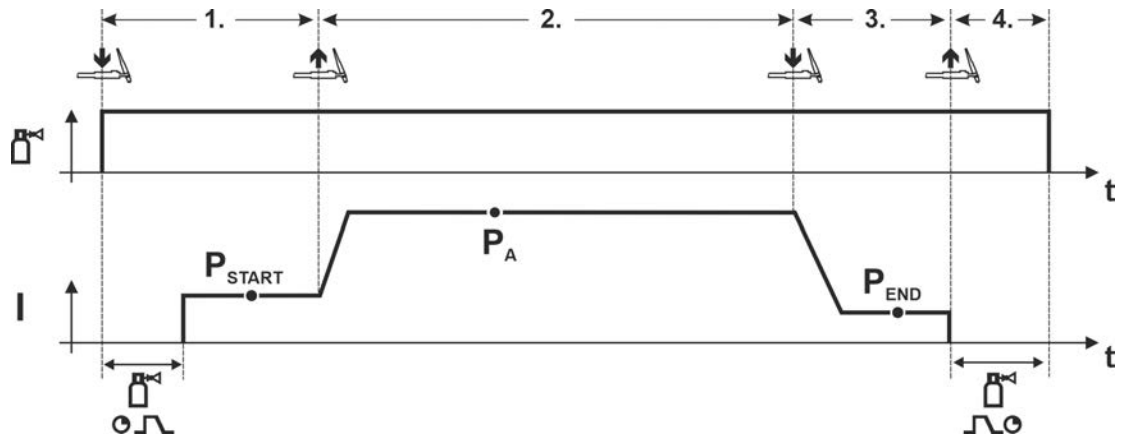
- Asetetun pisteajan kuluttua seuraa nousu loppuohjelmaan P_{END} .
- Valokaari sammuu lopetusvirta-ajan t_{Ed} kuluttua
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen

2. tahti

- Vapauta liipaisin.

Kun liipaisin vapautetaan ennenaikaisesti (tahti 2), voidaan hitsaustapahtuma keskeyttää ennen pisteajan kulumista (nousu loppuohjelmaan P_{END}).

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 5-37

Valinta

- Valitse toimintatapa erikois-4-tahti.

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).

Valokaaren sytytys tapahtuu Liftarcilla.

- Hitsausvirta virtaa esiasetetulla asetuksella aloitusohjelmassa "P_{START}".

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu pääohjelmaan "P_A".

Nousu pääohjelmaan P_A tapahtuu aikaisintaan asetetun ajan t_{START} kuluttua tai viimeistään, kun liipaisin vapautetaan.

3. tahti

- Paina liipaisinta.
- Nousu loppuohjelmaan "P_{END}".

4. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Valokaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

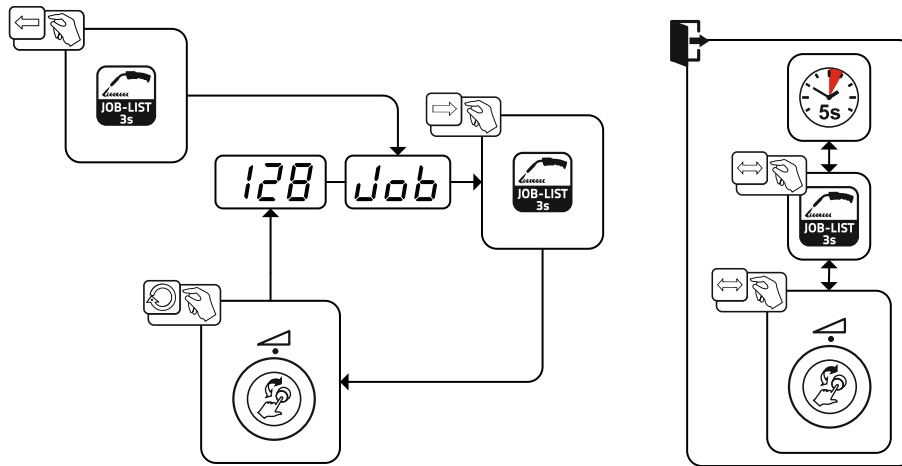
5.3.5.2 Automaattikatkaistu

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

- Sytytysvaiheen aikana
5 s hitsauksen käynnistyksen jälkeen ei hitsausvirran virtausta (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
Valokaari keskeytetään yli 5 sekunniksi (valokaaren häiriö).

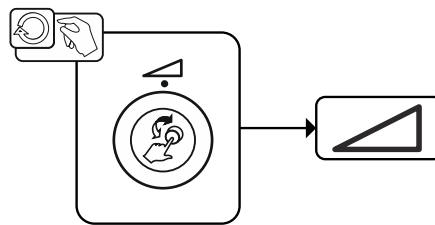
5.4 Puikkohitsaus

5.4.1 Hitsaustehtävän valinta



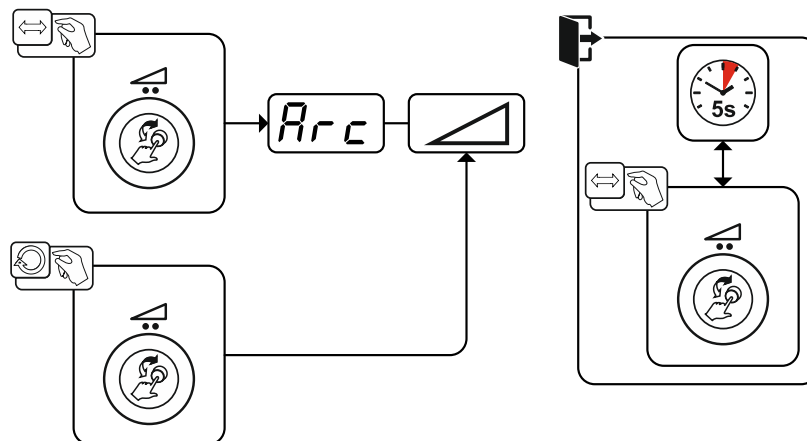
Kuva 5-38

5.4.2 Hitsausvirran asetus



Kuva 5-39

5.4.3 Arcforce



Kuva 5-40

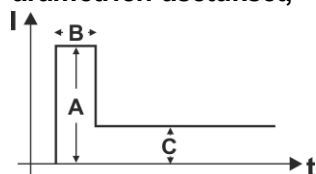
Asetusalue:

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

5.4.4 Kuumastartti

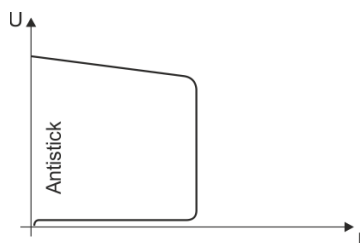
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).

Parametrien asetukset, > katso luku 5.4.6.



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

Kuva 5-41

5.4.5 Tarttumisenesto


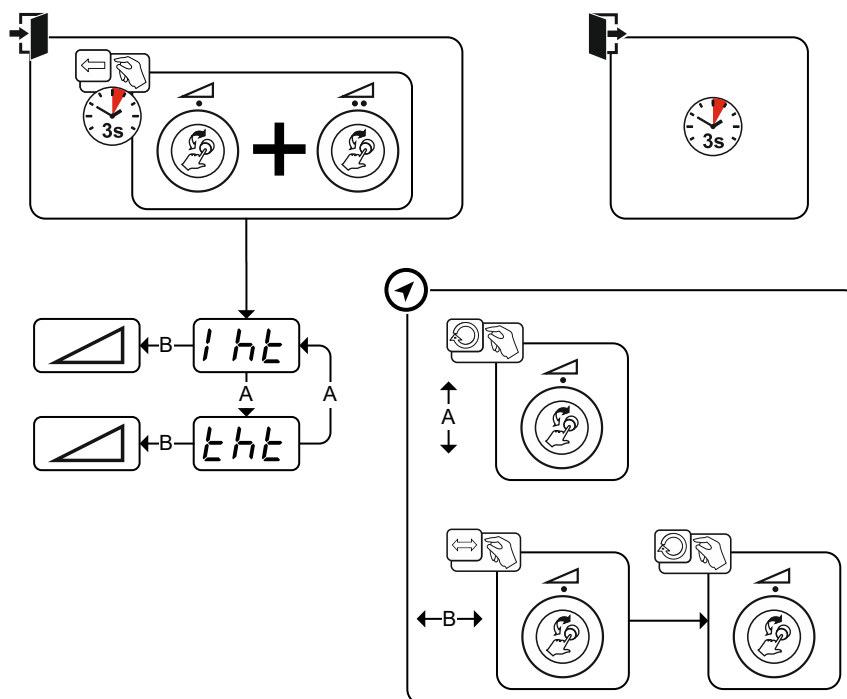
Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

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

Kuva 5-42

5.4.6 Asiantuntijavalikko (puikko)

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

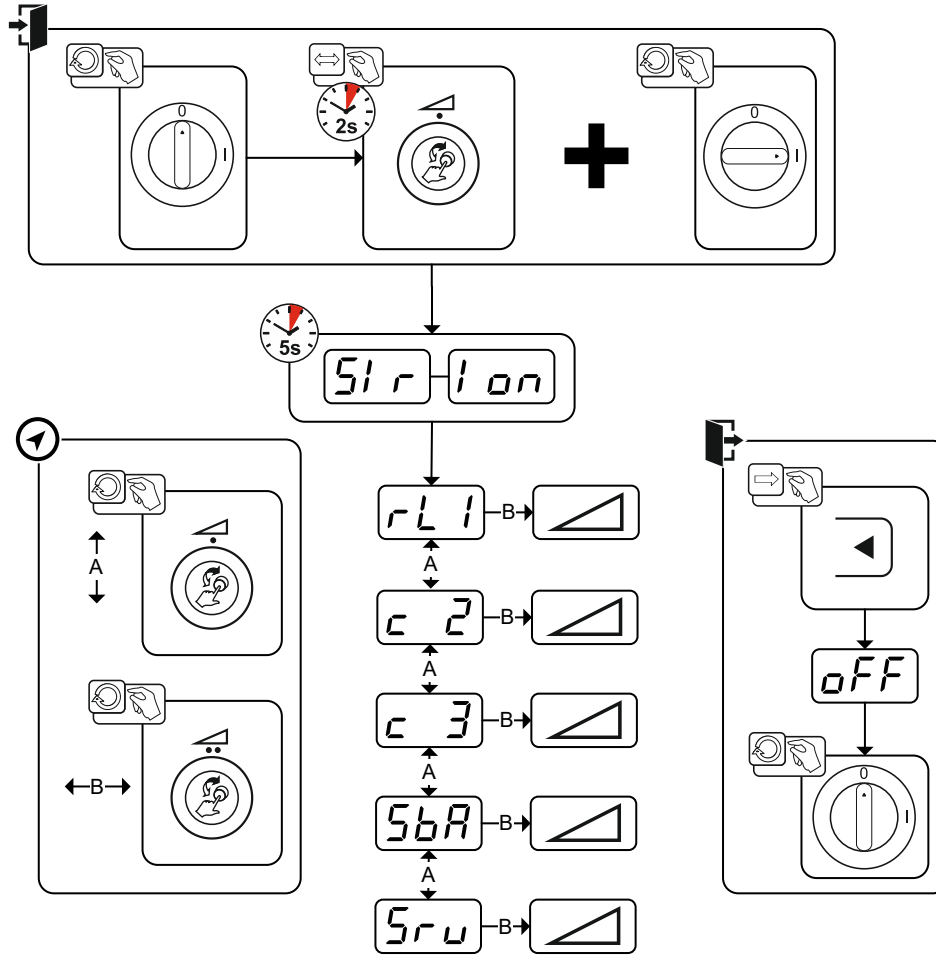


Kuva 5-43

Näyttö	Asetus/valinta
	Hotstart-virta
	Hotstart (kuuma-aloitus) -aika

5.5 Laitteen asetusvalikko

5.5.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

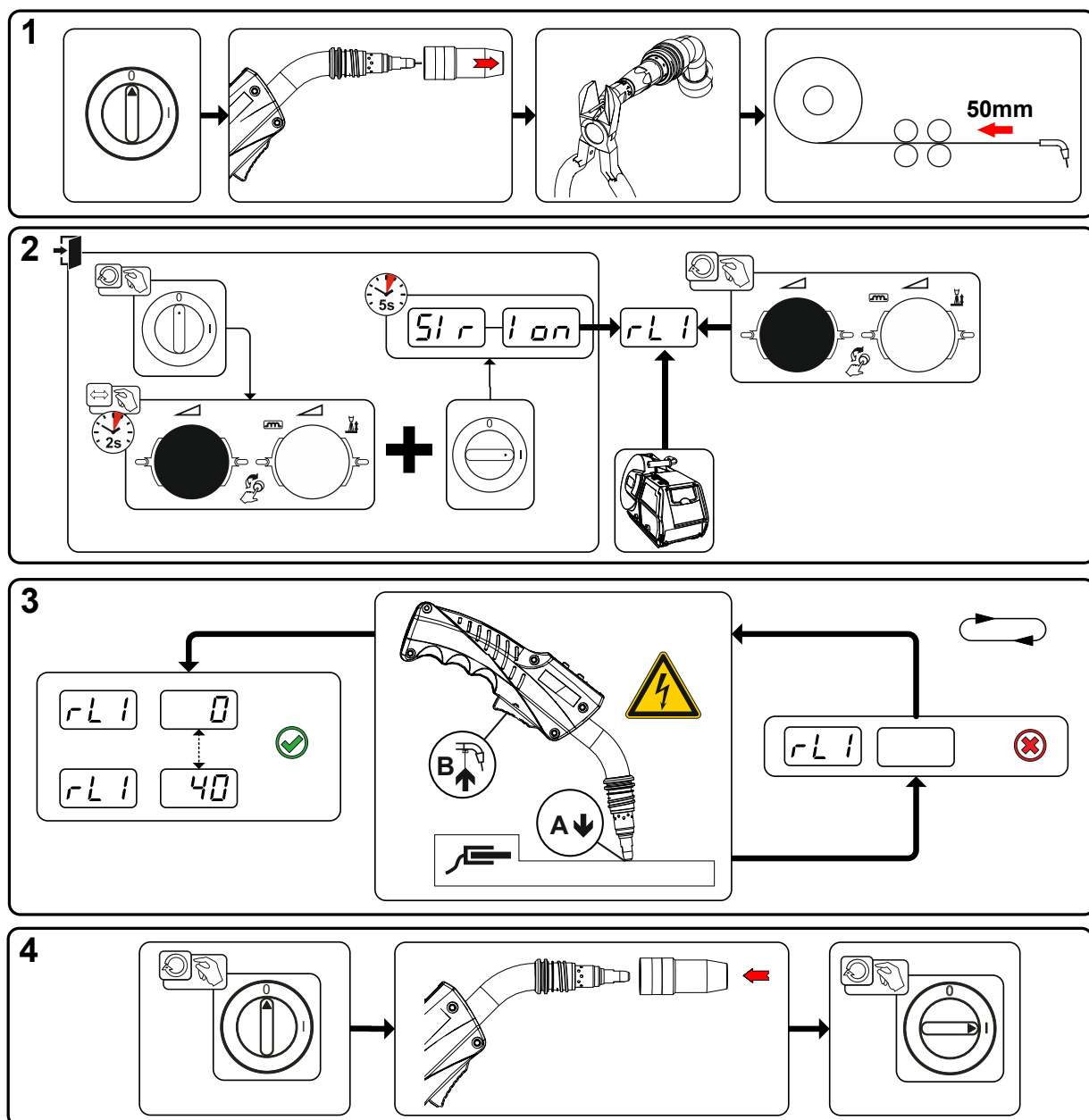


Kuva 5-44

Näyttö	Asetus/valinta
	Vastus 1 Vastus ensimmäiselle 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 5.6 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
	Huoltovalikko Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!

5.5.2 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.



Kuva 5-45

1 Valmistelu

- Sammuta hitsauskone.
- Ruuvaa hitsauspistoolin 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.


3 Suuntaus/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 hitsauskone.
- Ruuvaa hitsauspistoolin kaasusuutin jälleen paikoilleen.
- Kytke hitsauskone päälle.
- Pujota hitsauslanka uudelleen.

5.6 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötilan voi asettaa ajallisesti tai poistaa käytöstä parametrilla  laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.5.



Aktiivisessa energiansäästötilassa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäinen poikkinumero.

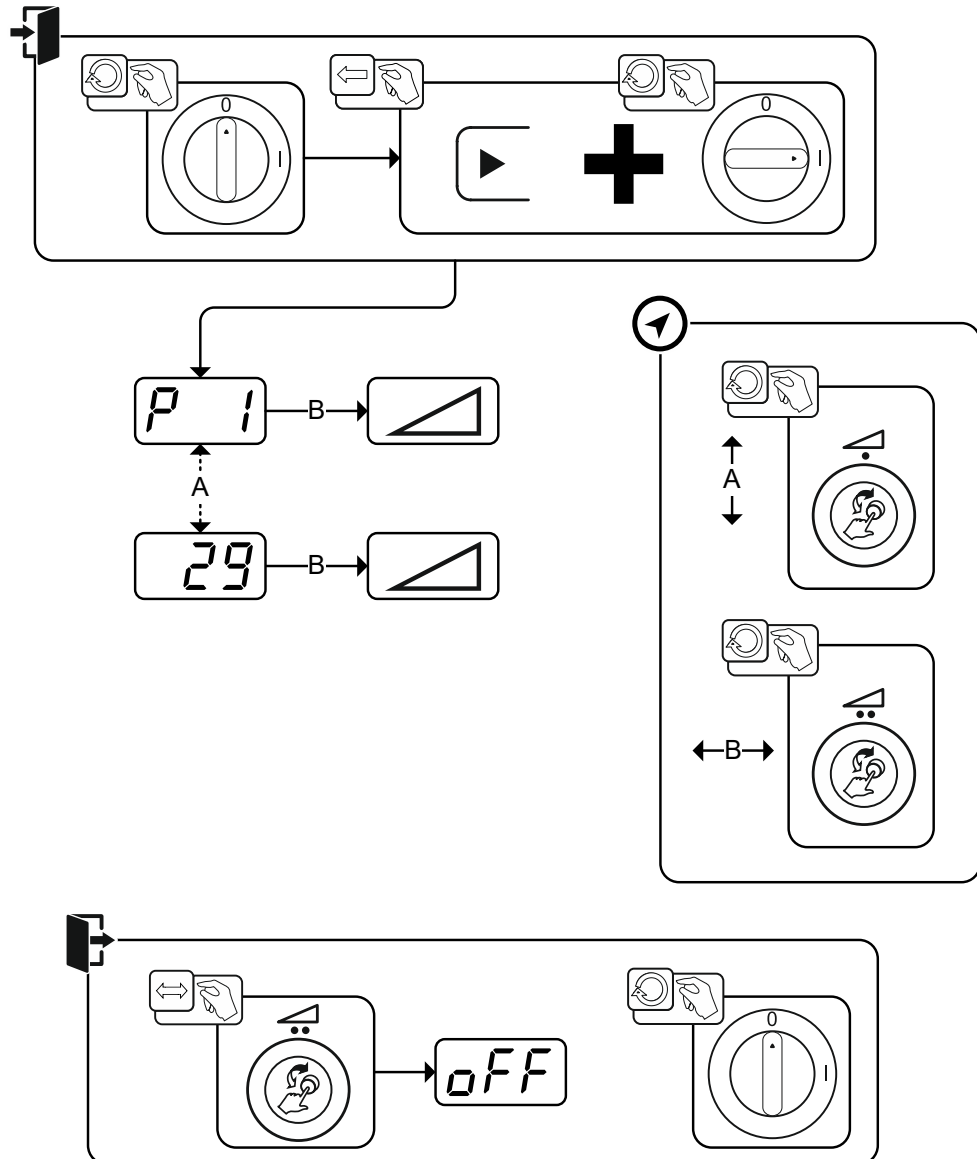
Mitä tahansa käyttöäädintä käyttämällä (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötila poistetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

5.7 Erikoisparametrit (laajennetut asetukset)

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

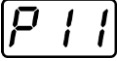
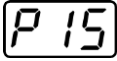
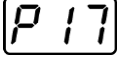
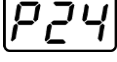
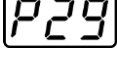
Näitä asetuksia ei suoriteta suoraan laiteohjauksessa, koska parametrien säännöllinen säätö ei ole yleensä tarpeen. Valittavien erikoisparametrien määrä voi vaihdella hitsausjärjestelmässä käytettyjen laiteohjausten välillä (katso vastaava vakiokäyttöohje). Erikoisparametrit voidaan tarvittaessa jälleen palauttaa takaisin tehdasasetuksiin > katso luku 5.7.3.

5.7.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-46

Näyttö	Asetus/valinta
	Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika 0 = -----normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 = -----nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
	Ohjelman rajoitus Ohjelma, 1–15 Tehdasasetus: 15
	4T- ja 4Ts-näpäytyskäynnistys 0 = -----4-tahtikäytön näpäytyskäynnistystä ei ole käytettävissä 1 = -----4-tahtikäytön näpäytyskäynnistys on mahdollinen (tehdasasetus)

Näyttö	Asetus/valinta
	Näpäytysaika 0 = -----Näpäytystoiminto kytketty pois päältä 1 = -----320 ms (tehdasasetus) 2 = -----640 ms
	HOLD-toiminto 0 = -----HOLD-arvoja ei näytetä 1 = -----HOLD-arvot näytetään (tehdasasetus)
	Ohjelman valinta vakiopolttimen liipaisimella 0 = -----ohjelman valinta ei mahdollinen (tehdasasetus) 1 = -----ohjelman valinta mahdollinen
	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö 0 = -----Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 = -----Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö.
	Yksikköjärjestelmä > katso luku 5.7.2.8 0 = -----metrinen järjestelmä (tehdasasetus) 1 = -----brittiläinen järjestelmä

5.7.2 Erikoisparametrien yksityiskohdat

5.7.2.1 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.

5.7.2.2 Ohjelmien määrän rajoitus (P4)

Erikoisparametrilla P4 voidaan ohjelmien valintaa rajoittaa.

- Asetus otetaan käyttöön kaikille JOBeille.
- Valinta ja asetus on kuvattu luvussa "Ohjelmat (PA 1-15)" > katso luku 5.2.5.

5.7.2.3 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.

5.7.2.4 Näpäytysaika (P11)

Näpäytysaikaa (liipaisimen lyhyt käyttö toiminnon muuttamiseksi) voidaan säätää kolmessa tasossa.

0 = ei näpäytystä

1 = 320 ms (tehdasasetus)

2 = 640 ms

5.7.2.5 Pitotoiminto (P15)

Pitotoiminto aktiivinen (P15 = 1)

- Näytössä esitetään viimeksi hitsattujen pääohjelmaparametrien keskiarvot.

Pitotoiminto ei aktiivinen (P15 = 0)

- Näytössä esitetään pääohjelmaparametrien asetusarvot.

5.7.2.6 Ohjelmien valinta vakiopolttimen kytkimellä (P17)

Mahdollistaa ohjelmanvaihdon ennen hitsauksen aloittamista.

Liipaisinta lyhyesti käyttämällä (näpäyttämällä) kytketään seuraavaksi korkeampaan ohjelmaan. Kun viimeinen, vapautettu ohjelma saavutetaan jatketaan ensimmäisestä.

Kutsuttavien ohjelmien määrää voidaan rajoittaa erikoisparametrilla P4 (katso Erikoisparametri P4).

5.7.2.7 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

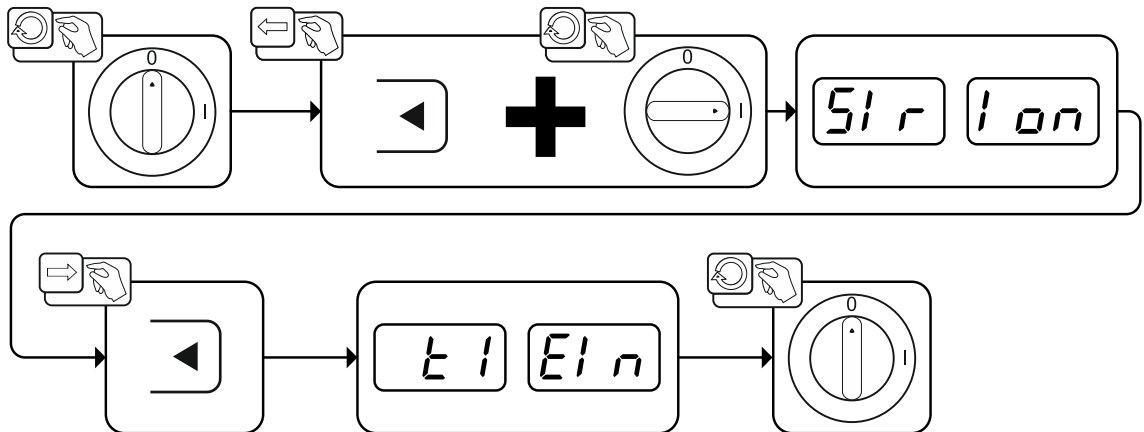
Valokaaren korjausta oikealla säätönupilla asetettaessa voidaan näyttää joko korjausjännite +- 9,9 V (tehdasasetus) tai absoluuttinen tavoitejännite.

5.7.2.8 Yksikköjärjestelmä (P29)**Toimintoa ei aktivoitu**

- Näytetään metriset mittayksiköt.

Toiminto aktivoitu

- Näytetään brittiläiset mittayksiköt.

5.7.3 Tehdasasetusten palautus**Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!**

Kuva 5-47

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

6.1 Yleistä

VAARA



Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!

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

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

VAROITUS



Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!

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

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

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

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

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

6.2 Laitteiden käsittely



Laitteen asianmukainen hävittäminen!

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

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

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

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivi 2012/19/EU), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jättesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen.

Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteiden erottelujärjestelmiin.

Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG)) on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

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

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

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

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

7 Vian korjaus

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


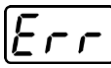
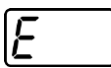
7.1 Laiteohjauksen ohjelmistoversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.5!*

7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitesarjasta ja sen mallista!

Häiriö esitetään laitteenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

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

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

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

Vikailmoitusten nollaukset (selitykset, luokka)

^A Vikailmoitus sammuu, kun vika on korjattu.

^B Vikailmoitus voidaan nollata painiketta ◀ painamalla.

Vikailmoitukset voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

Vika 3: Nopeudensäädön virhe

Luokka A, B

- ✓ Langansyöttölaitteen häiriö.
 - ✘ Tarkista sähköiset yhteydet (liittimet, johdot).
- ✓ Lankakäytön jatkuva ylikuorma.
 - ✘ Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
 - ✘ Tarkista langan kevyt liikkuvuus langanjohteessa.

Vika 4: Yliämpötila

Luokka A

- ✓ Virtalähde kuumentunut liikaa.
 - ✘ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✘ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✘ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 5: Verkon ylijännite

Luokka A ^[1]

- ✓ Syöttöjännite liian korkea.
 - ✘ Tarkista syöttöjännitteet ja vertaa niitä virtalähteen kytkentäjännitteisiin.

Vika 6: Verkon alijänniteLuokka A ^[1]

- ✓ Syöttöjännite on liian alhainen.
 - ✗ Tarkista syöttöjännitteet ja vertaa niitä virtalähteen kytkentäjännitteisiin.

Vika 7: Jäähdytysnesteen puute

Luokka B

- ✓ Pieni virtausmäärä.
 - ✗ Lisää jäähdytysnestettä.
 - ✗ Tarkista jäähdytysnesteen virtaus - poista letkupaketin taitokset.
 - ✗ Sovita virtauskynnys ^[2].
 - ✗ Puhdista jäähdytin.
- ✓ Pumppu ei pyöri.
 - ✗ Käynnistä pumppuakseli.
- ✓ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa.
 - ✗ Poista ilma jäähdytysnestekierrosta.
- ✓ Letkupakettia ei ole täytetty kokonaan jäähdytysnesteellä.
 - ✗ Sammuta ja käynnistä laite uudelleen > pumppu käynnissä > täyttövaihe.
- ✓ Käyttö kaasujäähdytteisellä hitsauspistoolilla.
 - ✗ Deaktivoi hitsauspistoolin jäähdytys.
 - ✗ Yhdistä jäähdytysaineen meno ja paluu putkisillalla.

Vika 8: Suojakaasuvirhe

Luokka A, B

- ✓ Ei kaasua.
 - ✗ Tarkista kaasunsyöttö.
- ✓ Esipaine liian alhainen.
 - ✗ Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 9: Toisioylijännite

- ✓ Ylijännite ulostulossa: invertterivika.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 10: Maatto (PE-virhe)

- ✓ Yhteys hitsauslangan ja laitekotelon välillä.
 - ✗ Poista sähköinen yhteys.
- ✓ Yhteys hitsausvirtapiiriin ja laitekotelon välillä.
 - ✗ Tarkasta massajohdon/hitsauspistoolin liitääntä ja asennus.

Vika 11: Nopea päältäkytkentä

Luokka A, B

- ✓ Loogisen signaalin "robotti valmis" poistaminen prosessin aikana.
 - ✗ Poista vika ylemmästä ohjauksesta.

Vika 16: Pilottikaaren virtalähteen koontivika

Luokka A

- ✓ Ulkoinen hätä-seis-piiri katkesi.
 - ✘ Tarkista hätä-seis-piiri ja korjaa vika.
- ✓ Virtalähteen hätä-seis-piiri aktivoitiin (sisäisesti konfiguroitavissa).
 - ✘ Poista jälleen hätä-seis-piirin aktivointi.
- ✓ Virtalähde kuumentunut liikaa.
 - ✘ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✘ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✘ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.
- ✓ Oikosulku hitsauspistoolissa.
 - ✘ Tarkasta hitsauspistooli.
 - ✘ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 17: Kylmälankavika

Luokka B

- ✓ Langansyöttölaitteen häiriö.
 - ✘ Tarkista sähköiset yhteydet (liittimet, johdot).
- ✓ Lankakäytön jatkuva ylikuorma.
 - ✘ Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
 - ✘ Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 18: Plasmakaasuvirhe

Luokka B

- ✓ Ei kaasua.
 - ✘ Tarkista kaasunsyöttö.
- ✓ Esipaine liian alhainen.
 - ✘ Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 19: Suojakaasuvirhe

Luokka B

- ✓ Ei kaasua.
 - ✘ Tarkista kaasunsyöttö.
- ✓ Esipaine liian alhainen.
 - ✘ Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 20: Jäähdytysnesteen puute

Luokka B

- ✓ Pieni virtausmäärä.
 - ✗ Lisää jäähdytysnestettä.
 - ✗ Tarkista jäähdytysnesteen virtaus - poista letkupaketin taitokset.
 - ✗ Sovita virtauskynnys ^[2].
 - ✗ Puhdista jäähdytin.
- ✓ Pumppu ei pyöri.
 - ✗ Käynnistä pumppuakseli.
- ✓ Ilmaa jäähdytysnestekierrrossa.
 - ✗ Poista ilma jäähdytysnestekierrosta.
- ✓ Letkupakettia ei ole täytetty kokonaan jäähdytysnesteellä.
 - ✗ Sammuta ja käynnistä laite uudelleen > pumppu käynnissä > täyttövaihe.
- ✓ Käyttö kaasujäähdytteisellä hitsauspistoolilla.
 - ✗ Deaktivoi hitsauspistoolin jäähdytys.
 - ✗ Yhdistä jäähdytysaineen meno ja paluu putkisillalla.

Vika 22: Jäähdytysnesteen yllämpötila

Luokka B

- ✓ Jäähdytysneste kuumentunut liikaa ^[2].
 - ✗ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✗ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✗ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 23: Yllämpötila

Luokka A

- ✓ Ulkoinen komponentti (esim. HF-sytytysyksikkö) kuumentunut liikaa.
- ✓ Virtalähde kuumentunut liikaa.
 - ✗ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✗ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✗ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 24: Apuvalokaaren sytytysvirhe

Luokka B

- ✓ Pilottikaari ei sytytä.
 - ✗ Tarkasta hitsauspistoolin varusteet.

Vika 25: Pelkistävän kaasun vika

Luokka B

- ✓ Ei kaasua.
 - ✗ Tarkista kaasunsyöttö.
- ✓ Esipaine liian alhainen.
 - ✗ Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 26: Apuvalokaarimoduulin yliämpö

Luokka A

- ✓ Virtalähde kuumentunut liikaa.
 - ✗ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✗ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✗ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 32: Vika I>0

- ✓ Virrantunnistus virheellinen.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 33: Vika UIST

- ✓ Jännitteentunnistus virheellinen.
 - ✗ Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
 - ✗ Poista ulkoinen anturijännite.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 34: Elektroniikkavirhe

- ✓ A/D-kanavavirhe
 - ✗ Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 35: Elektroniikkavirhe

- ✓ Reunavirhe
 - ✗ Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 36: □-vika

- ✓ □-edellytykset eivät täyty.
 - ✗ Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 37: Yliämpötila / elektroniikkavirhe

- ✓ Virtalähde kuumentunut liikaa.
 - ✗ Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- ✓ Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
 - ✗ Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- ✓ Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
 - ✗ Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 38: Vika IIST

- ✓ Oikosulku hitsausvirtapiirissä ennen hitsausta.
 - ✗ Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 39: Elektroniikkavirhe

- ✓ Toisioyljännite
 - ✗ Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
 - ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 40: Elektroniikkavirhe

- ✓ Vika I>0
- ✘ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 47: Radioyhteys (BT)

Luokka B

- ✓ Yhteysvirhe hitsaus- ja oheislaitteen välillä.
- ✘ Huomioi radiolähetyksellä varustetun dataliitännän asiakirjat.

Vika 48: Sytytyshäiriö

Luokka B

- ✓ Ei sytytystä prosessin käynnistyessä (automatisoidut laitteet).
- ✘ Tarkista langansyöttö
- ✘ Tarkista syöttökaapelin liitännät hitsausvirtapiirissä.
- ✘ Puhdista mahdolliset korrodoituneet työkappaleen pinnat ennen hitsaamista.

Vika 49: Valokaaren häiriö

Luokka B

- ✓ Hitsauksen aikana automatisoidulla laitteistolla tuli valokaaren häiriö.
- ✘ Tarkista langansyöttö.
- ✘ Mukauta hitsausnopeus.

Vika 50: Ohjelmanumero

Luokka B

- ✓ Sisäinen virhe.
- ✘ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 51: Hätäpysäytys

Luokka A

- ✓ Ulkoinen hätä-seis-piiri katkesi.
- ✘ Tarkista hätä-seis-piiri ja korjaa vika.
- ✓ Virtalähteen hätä-seis-piiri aktivoitiin (sisäisesti konfiguroitavissa).
- ✘ Poista jälleen hätä-seis-piirin aktivointi.

Vika 52: Ei DV-laitetta

- ✓ Automatisoidun laitteiston päällekytkennän jälkeen ei havaittu langansyöttölaitetta (DV).
- ✘ Tarkasta/liitä langansyöttölaitteiden ohjaukskaapelit.
- ✘ Korjaa automatisoidun langansyötön tunnusnumero (1DV: varmista numero 1, kun 2DV, yhdellä laitteella numero 1 ja toisella laitteella numero 2).

Vika 53: Ei langansyöttölaitetta 2

Luokka B

- ✓ Langansyöttölaitetta 2 ei tunnistettu.
- ✘ Tarkasta ohjaukskaapelien liitännät.

Vika 54: VRD-vika

- ✓ Jännitteen alentimen vika.
- ✘ Erotta mahdollinen vieraslaite hitsausvirtapiiristä.
- ✘ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 55: Langansyöttölaitteen ylivirta

Luokka B

- ✓ Langansyöttölaitteen syöttöyksikön ylivirtatunnistus.
- ✘ Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
- ✘ Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 56: Syöttöjännitehäiriö

- ✓ Syöttöjännitteen jokin vaihe on katkennut.
- ✗ Tarkasta verkkoliitäntä, verkkopistoke ja sulakkeet.

Vika 57: Nopeudensäädön virhe, slave

Luokka B

- ✓ Langansyöttölaitteen häiriö (slave-käyttö).
- ✗ Tarkista yhteydet (liittimet, johdot).
- ✓ Lankakäytön jatkuva ylikuorma (slave-käyttö).
- ✗ Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
- ✗ Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 58: Oikosulku

Luokka B

- ✓ Oikosulku hitsausvirtapiirissä.
- ✗ Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
- ✗ Aseta hitsauspistooli eristetylle alustalle.

Vika 59: Yhteensopimaton laite

- ✓ Jokin järjestelmään liitetyistä laitteista ei ole yhteensopiva.
- ✗ Erotta yhteensopimaton laite järjestelmästä.

Vika 60: Yhteensopimaton ohjelmisto

- ✓ Laitteen ohjelmisto ei ole yhteensopiva.
- ✗ Erotta yhteensopimaton laite järjestelmästä
- ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 61: Hitsauksen valvonta

- ✓ Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella.
- ✗ Noudata toleranssikenttiä.
- ✗ Mukauta hitsausparametrit.

Vika 62: Järjestelmäkomponentit

- ✓ Järjestelmäkomponentteja ei löytynyt.
- ✗ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 63: Verkköjännitteen vika


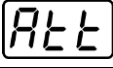
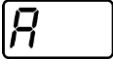
- ✓ Käyttö- ja syöttöjännite ovat yhteensopimattomia.
- ✗ Tarkasta/mukauta käyttö- ja syöttöjännite.

^[1] Vain Picotig 220 puls

^[2] Katso arvot ja kytkentäkynnykset kohdasta Tekniset tiedot.

7.3 Varoitusilmoitukset

Varoitusilmoitus esitetään aina laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

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

Varoituksen mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla varoitusnumerolla (katso taulukko).

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

Varoitus	Mahdollinen syy / ratkaisu
1 Yliämpötila	Vaarana on lähiaikoina yliämpötilasta aiheutuva sammutus.
2 Puoliaaltohäiriöt	Tarkasta prosessiparametrit.
3 Varoitus, hitsauspolttimen jäähdytys	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
4 Suojakaasu	Tarkasta suojakaasun syöttö.
5 Jäähdytysnesteen virtaus	Tarkista minimivirtausmäärä. ^[2]
6 Lankavara	Kelalla on enää vain vähän lankaa.
7 CAN-väylän häiriö	Langansyöttölaitetta ei ole liitetty, langansyöttömoottorin automaattisulake (palauta lauennut sulake painamalla).
8 Hitsausvirtapiiri	Hitsausvirtapiiriin induktiviteetti on liian korkea valitulle hitsausstehtävälle.
9 Langansyötön konfiguraatio	Tarkista langansyötön konfiguraatio.
10 Osainvertteri	Yksi useammasta osainvertteristä ei toimita hitsausvirtaa.
11 Jäähdytysnesteen yliämpötila ^[1]	Tarkista lämpötila ja kytkentäkynnykset. ^[2]
12 Hitsauksen valvonta	Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella.
13 Kontaktivirhe	Hitsausvirtapiiriin vastus on liian suuri. Tarkasta massaliitäntä.
14 Tasausvirhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
15 Sulake	Sulakkeen tehoraja on saavutettu ja hitsausteho pienenee. Tarkista sulakkeen asetus.
16 Suojakaasuvaroitusta	Tarkista kaasunsyöttö.
17 Plasmakaasuvaroitusta	Tarkista kaasunsyöttö.
18 Pelkistävän kaasun varoitus	Tarkista kaasunsyöttö.
19 Kaasuvaroitusta 4	varattu
20 Jäähdytysnesteen lämpötilavaroitus	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
21 Yliämpö 2	varattu
22 Yliämpö 3	varattu
23 Yliämpö 4	varattu

Varoitus	Mahdollinen syy / ratkaisu
24 Jähdytysnesteen virtauksen varoitus	Tarkista jähdytysnesteen syöttö. Tarkista jähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa. Tarkista virtaus ja kytkentäkynnykset. ^[2]
25 Virtaus 2	varattu
26 Virtaus 3	varattu
27 Virtaus 4	varattu
28 Lankavaraston varoitus	Tarkista langansyöttö.
29 Langan puute 2	varattu
30 Langan puute 3	varattu
31 Langan puute 4	varattu
32 Nopeudensäädön virhe	Langansyöttölaitteen häiriö - lankakäytön jatkuva ylikuorma.
33 Langansyöttömoottorin ylivirta	Langansyöttömoottorin ylivirran tunnistus.
34 JOB tuntematon	JOB-valintaa ei suoritettu, koska JOB-numero on tuntematon.
35 Langansyöttömoottorin ylivirta, slave	Langansyöttömoottorin ylivirran tunnistus, slave (push/push-järjestelmä tai välisyöttölaite).
36 Nopeudensäädön virhe, slave	Langansyöttölaitteen häiriö - lankakäytön jatkuva ylikuorma (push/push-järjestelmä tai välisyöttölaite).
37 FAST-väylän häiriö	Langansyöttölaitetta ei ole kytketty (palauta langansyöttömoottorin automaattisulake painamalla).
38 Puutteelliset rakenneosatiedot	Tarkista Xnet-rakenneosien hallinta.
39 Verkon puoliaaltojen katkos	Tarkista syöttöjännite.
40 Heikko sähköverkko	Tarkista syöttöjännite.
41 Kiertoilmajähdytysmoduulia ei tunnistettu	On liitetty nestejäähdytteinen hitsauspoltin, mutta jähdytyslaitetta ei tunnistettu. <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta jähdytyslaitteen liitäntä • Käytä kaasujähdytteistä hitsauspoltinta
47 Paristo (kaukosäädin, tyyppi BT)	Paristotaso alhainen (vaihda paristo)

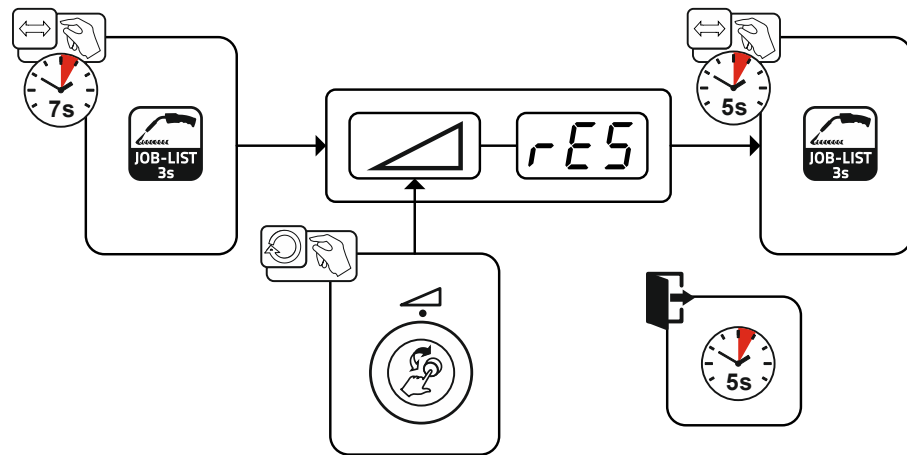
^[1] ainoastaan laitesarjassa XQ

^[2] arvot ja kytkentäkynnykset, katso Tekniset tiedot.

7.4 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

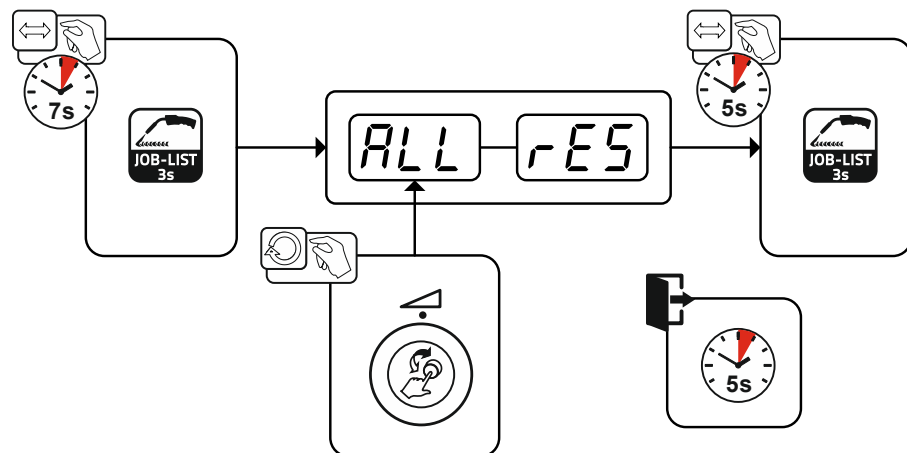
Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

7.4.1 Yksittäisen työn nollaaminen



Kuva 7-1

7.4.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus



Kuva 7-2

8 Liite

8.1 JOB-List















JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
1	MSG-vakio	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
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
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
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
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
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
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
98	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
106	MSG-vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	MSG-vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	MSG-vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	MSG-vakio / pulssi	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Taltaus			
127	TIG Liftarc			
128	Puikkohitsaus			
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	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
188	MSG Non-Synergic	Erikois	Erikois	Spezial
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
212	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,2

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
213	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,6
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 Steel - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	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
290	forceArc / täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
350	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	0,8
351	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,0
352	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,2

^[1] Aktiivinen ainoastaan laitesarjassa Titan XQ AC.

8.2 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

8.2.1 MIG/MAG hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Näyttö	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Kaasun esivirtausaika, JOB 188		0,1	s	0	20
Langan ryömintä, JOB 188 (pääohjelmasta P _A riippuen)		0	%	1	100
Langansyöttönopeus aloitusohjelmassa P _{START} (pääohjelmasta P _A riippuen)		- ^[1]	%	0	200
Valokaaren pituuden korjaus aloitusohjelmassa		0	V	-9,9	9,9
Aloitusaika		- ^[1]	s	0	20
nousuaika aloitusohjelmasta P _{START} pääohjelmaan P _A		0,3	s	0	20
Langansyöttönopeus pääohjelmassa P _A	-	- ^[1]	m/min	0,5 ^[1]	25 ^[1]
Piste aika		- ^[1]	s	0	20
Nousuaika pääohjelmasta P _A loppuohjelmaan P _{END}		- ^[1]	s	0	20
Langansyöttönopeus loppuohjelmassa P _{END} (pääohjelmasta P _A riippuen)		- ^[1]	%	0	200
Valokaaren pituuden korjaus loppuohjelmassa P _{END}		- ^[1]	V	-9,9	9,9
Lopetusvirta-aika (kesto, lopetusvirta)		- ^[1]	s	0	20
Kaasun jälkivirtausaika, JOB 188		0,5	s	0	20
Langan jälkipalo aika		20	-	0	499
Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)		0	-	-6	6

^[1] Arvo riippuu valitusta hitsaustehtävästä (JOB)

8.2.2 TIG-hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Näyttö	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Kaasun esivirtausaika		0	s	0	20
Aloitusvirta (prosentuaalisesti päävirrasta)		50	%	1	200
Aloitusaika		0,5	s	0	20
Nousu-/laskuaika		0,5	s	0	20
Piste aika		0,2	s	0,01	20
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta lopetusvirtaan)		0,5	s	0	20
Lopetusvirta (prosentuaalisesti päävirrasta)		30	%	1	200
Lopetusvirta-aika		0,5	s	0	20
Kaasun jälkivirtausaika		5	s	0	20

8.2.3 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio (teh- dasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Hotstart-virta, prosentuaalinen päävirrasta	ihE	120	%	0	- 200
Hotstart-aika	ehE	0,5	s	0,0	- 20,0
Arcforce	Arc	0		-40	- 40

8.3 Myyjähaku

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"