

Ohjaus

Expert 3.0 MIG/MAG

099-00L20M-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

28.01.2025

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

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

- Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Käyttöohjetta on säilytettävä laitteen käyttöpaikalla.
- Turva- ja varoituskilvet laitteessa antavat tietoja mahdollisista vaaroista. Niiden on oltava aina tunnistettavissa ja luettavissa.
- Laite on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan 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	6
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	7
2.3	Turvallisuusmääräykset	8
2.4	Kuljetus ja asennus	11
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	13
3.1	Käyttökohteet	13
3.2	Ohjelmiston tila	13
3.3	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	13
3.4	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	14
3.4.1	Kokonaisdokumentaation osa	14
4	Tuotekuvaus – pikayleiskuva	15
4.1	Käyttöelementit	15
4.2	Laitenäyttö	17
4.2.1	Latausnäyttö	17
4.2.1.1	Järjestelmäkielen muuttaminen	17
4.2.1.2	Tilarivi	18
4.2.2	Näyttösymbolit	18
4.2.3	Päänäyttö (Homescreen)	19
4.2.3.1	Quick-valikko	21
4.2.4	Hitsauskulku	21
4.2.4.1	Hitsausvaiheet	22
4.2.5	JOB-Hakutoiminto	22
4.2.5.1	Hitsausprosessit	23
4.2.5.2	Toimintatapa	23
4.2.6	Hitsaustapa	24
4.2.7	Hitsausteho (toimintapiste)	24
4.2.7.1	Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi	24
4.2.7.2	Valokaaren pituus	25
4.2.7.3	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	25
4.2.7.4	superPuls	25
4.2.8	Suojakaasumäärän säätö	25
4.2.8.1	Kaasutesti	26
4.2.8.2	Letkupaketin huuhtelu	26
4.2.8.3	Langansyöttö	26
4.2.9	Langan palautus	26
4.2.10	Käyttötavat	27
4.2.10.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	27
4.2.10.2	Automaattikatkaistu	39
4.2.11	coldArc XQ / coldArc puls XQ	40
4.2.12	forceArc XQ / forceArc puls XQ	40
4.2.13	rootArc XQ / rootArc puls XQ	41
4.2.14	acArc puls XQ	41
4.2.15	wiredArc	42
4.2.16	MIG/MAG-vakiopoltin	43
4.2.17	MIG/MAG -erikoispolttimet	43
4.2.17.1	Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö	43
4.2.18	Vastuksen tasaus	44
5	TIG-hitsaus	45
5.1	Hitsaustehtävän valinta	45
5.1.1	Valokaaren sytytys	45
5.1.1.1	Liftarc	45
5.2	Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu	46
5.3	Pulssihitsaus	47
6	Puikkohitsaus	48
6.1	Kuumastartti	48

6.2	Arcforce	48
6.3	Tarttumisenesto	48
7	Toiminnalliset ominaisuudet	49
7.1	JOB-Hallinta (hitsaustehtävien organisointi)	49
7.2	JOB-suosikit	50
7.2.1	Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin	50
7.2.2	Tallennetun suosikin lataaminen	50
7.2.3	Tallennetun suosikin poistaminen	51
7.3	Käyttöoikeus (Xbutton).....	52
7.3.1	Käyttäjätiedot	52
7.3.2	Xbutton-oik. aktivointi.....	52
7.3.3	Xbutton-konfiguraation palauttaminen	52
7.4	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset).....	52
7.4.1	Erikoisparametrien yksityiskohdat	54
7.4.1.1	Langan kylmäajon nousuaika (P1)	54
7.4.1.2	Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)	54
7.4.1.3	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksinumeroisella 7-segmenttinäytöllä (P3).....	55
7.4.1.4	Ohjelmien määrän rajoitus (P4)	55
7.4.1.5	4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5)	55
7.4.1.6	Korjaustoiminto, kynnysarvon asetus (P7).....	55
7.4.1.7	Ohjelmien vaihto vakio-polttimen kytkimellä (P8).....	57
7.4.1.8	4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9).....	58
7.4.1.9	"Yksittäis- tai kaksoislangansyöttölaitteen käyttö" (P10) -asetus	58
7.4.1.10	Näpäytysaika (P11)	58
7.4.1.11	JOB-luettelon vaihtaminen (P12)	59
7.4.1.12	Ylä- ja alarajat kaukosäädöllä tehtävään työnmuutokseen (P13, P14).....	59
7.4.1.13	Pitotoiminto (P15).....	59
7.4.1.14	Lukittu JOB-tila (P16)	60
7.4.1.15	Ohjelmien valinta vakio-polttimen kytkimellä (P17)	60
7.4.1.16	Keskiarvonäyttö, superPuls (P19).....	61
7.4.1.17	Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).....	61
7.4.1.18	Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille (P21)	61
7.4.1.19	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)	61
7.4.1.20	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille (P23)	61
7.4.1.21	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)	61
7.4.1.22	JOB-valinta expert-käytössä (P25)	61
7.4.1.23	Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26)	61
7.4.1.24	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä (P27)	61
7.4.1.25	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekyynnys (P28).....	61
7.4.1.26	Yksikköjärjestelmä (P29).....	62
7.4.1.27	Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30).....	62
7.5	Energiansäästötoiminto (Standby).....	62
8	Huolto, ylläpito ja hävittäminen	63
8.1	Yleistä.....	63
8.2	Laitteiden käsittely.....	64
9	Vian korjaus	65
9.1	Varoitusilmoitukset	65
9.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	67
9.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	74
9.4	Järjestelmäkomponenttien ohjelmistoversiot	74
10	Liite	75
10.1	JOB-luettelo	75
10.2	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	82
10.2.1	MIG/MAG hitsaus	82
10.2.2	TIG-hitsaus	83
10.2.3	Puikkohitsaus.....	83

10.3 Myyjähaku..... 84

2 Oman turvallisuutesi vuoksi

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

VAARA

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

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

VAROITUS

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

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

HUOMIO

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

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



























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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	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 tyhjäkäyntijännitettä ei ylitetä.

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



Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää riittävällä suojatasolla (käyttöalueesta riippuvainen)!
- Käytä kuivaa suojavaatetusta (esim. hitsaussuojusta, käsineitä jne.) maassasi ^[1]_[SEP]vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suojaverhon avulla!

VAROITUS

Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!

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

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



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 kuuman kuonan takia.

- Pidä palavat materiaalit ja helposti syttyvät esineet, kuten paperi, kankaat, tulitikut, sytyttimet tai kemikaalit, aina turvallisen matkan päässä lämpölähteestä!
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki palavien aineiden jäänteet työkappaleesta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka hitsattujen työkappaleiden työstöä vasta niiden jäähtymisen jälkeen. Älä saata niitä kosketuksiin 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.



Melusaaste!

Yli 70 dBA:n ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

- Työskentelyalueella oleskelevien henkilöiden 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 päästöarvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.

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

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

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

- Verkkoliitántä, 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 8!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

⚠ HUOMIO**Käyttäjyrytyksen 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 alkuperäisosa!**

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

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

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!



Kaatumisvaara!

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

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



Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!

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

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



Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitännöiden 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 suojarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohdojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.



Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

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



Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!

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



Pölynsuojahatut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.

- ***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 Käyttökohteet

MSG-hitsaukseen tarkoitettun kaarihitsauslaitteen laiteohjaus. Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

3.2 Ohjelmiston tila

Laitteohjauksen ohjelmistoversio näytetään latausprosessin aikana latausnäytöllä > *katso luku 4.2.1*.

3.3 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

Seuraavia järjestelmäkomponentteja voidaan yhdistellä keskenään:

- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-600 D puls
- Titan XQ 400 AC puls
- Phoenix XQ/Taurus XQ 355-505 puls
- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-400 C puls

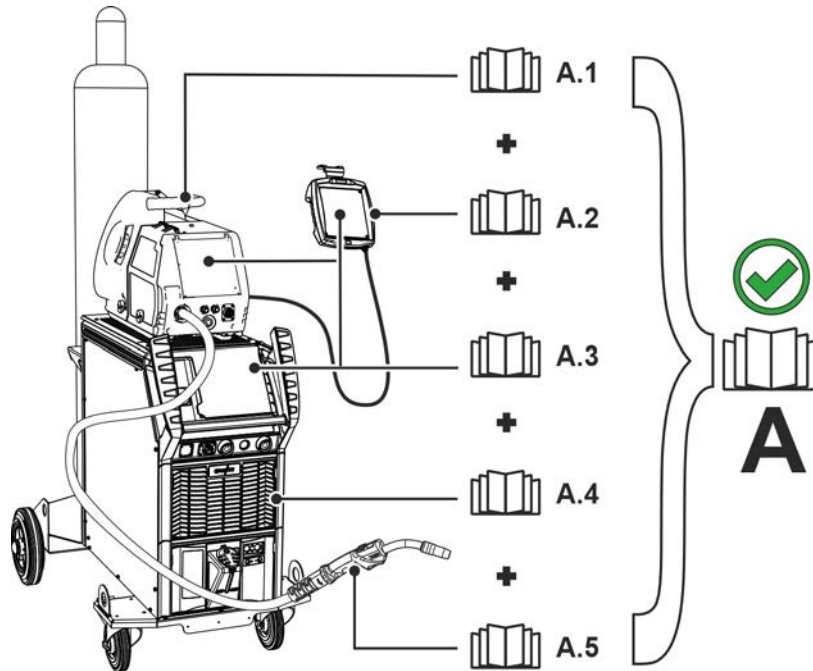
3.4 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.4.1 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.

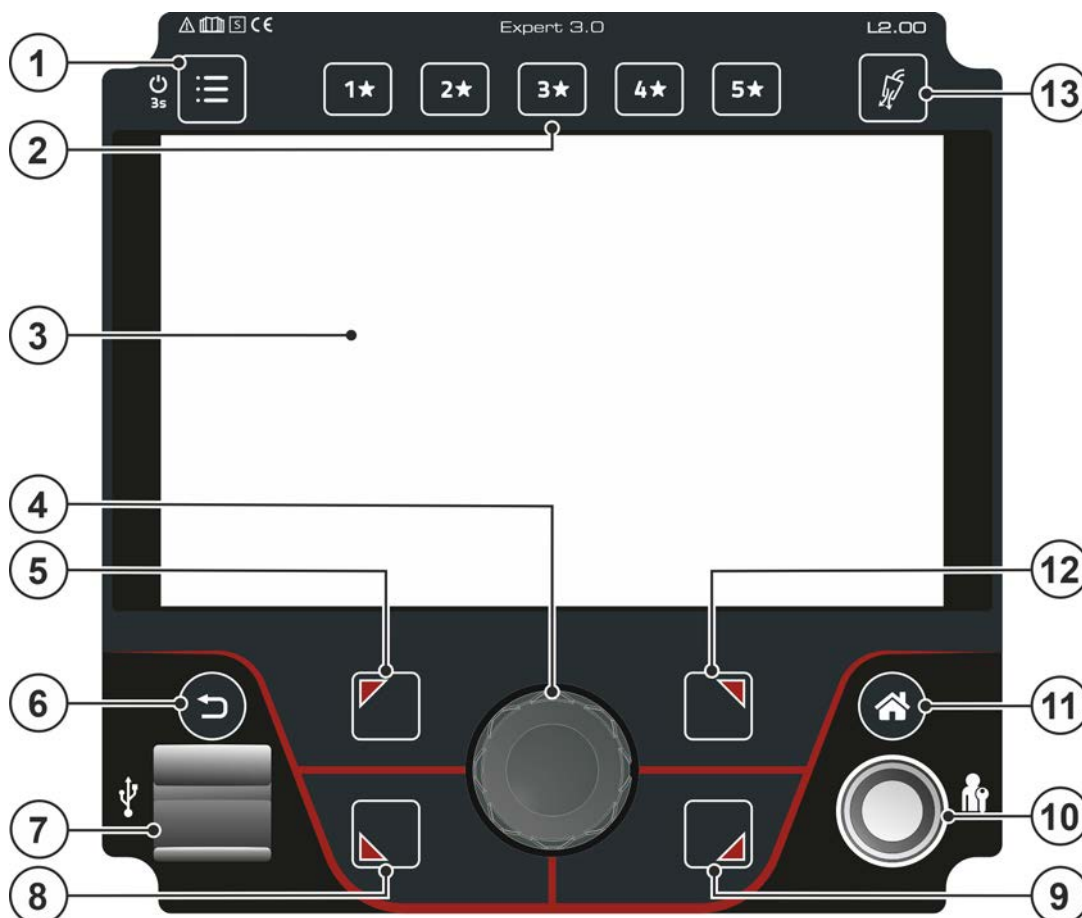


Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Kaukosäädin
A.3	Ohjaus
A.4	Virtalähde
A.5	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio








4 Tuotekuvaus – pikayleiskuva

4.1 Käyttöelementit



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Järjestelmä-painonappi (päävalikko) <ul style="list-style-type: none"> -----Järjestelmäasetusten näyttö ja konfigurointi > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> -----Suoja tahatonta siirtoa vastaan (estotoiminto) > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i>
2		Painonapit JOB-Suosikit > katso luku 7.2 Tallennuspaikat usein käytettyihin hitsaustehtäviin.
3		Laitenäyttö Laitenäyttö kaikkien laitetoimintojen, valikkojen, parametrien ja niiden arvojen esittämiseen > <i>katso luku 4.2.</i>
4		Click-wheel Ohjausnappi parametrien ohjaukseen kiertämällä ja painamalla. <ul style="list-style-type: none"> -----Hitsaustehon asettaminen -----Navigointi valikossa ja parametreissa -----Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen.
5		Painonappi OL (ylävasemmalla), jossa monitoiminto <ul style="list-style-type: none"> -----Mahdollisen hitsausmenetelmän valinta (lyhyt painikkeen painallus). -----Kaksoisvaraus Hotkey > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> (pitkä painikkeen painallus).
6		Painonappi Back Yksi askel taaksepäin valikonavigoinnissa.

Merkki	Symboli	Kuvaus
7		USB-liitäntä-USB offline-tiedonsiirtoon Liitännämahdollisuus USB-tikulle - mieluiten teolliset USB-tikut (FAT32).
8		Painonappi UL (alavasemmalla), jossa monitoiminto <ul style="list-style-type: none"> • ----- Toimintatavan asettaminen päävalikossa > <i>katso luku 4.2.10</i> • ----- Kaksoisvaraus Hotkey > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> (pitkä painikkeen painallus).
9		Painonappi UR (alavasemmalla), jossa monitoiminto <ul style="list-style-type: none"> • ----- Hitsausmenetelmän asettaminen päävalikossa > <i>katso luku 4.2.6</i> • ----- Kaksoisvaraus Hotkey > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> (pitkä painikkeen painallus).
10		Liitäntä - Xbutton Hitsauksen vapautus käyttäjän määrittämällä oikeuksilla suojaksi asiatonta käyttöä vastaan > <i>katso luku 7.3.</i>
11		Painonappi Home Näyttö vaihtaa kohtien Home (päänäyttö) > <i>katso luku 4.2.3</i> ja Quick Menü (parametrien pikakäyttö) > <i>katso luku 4.2.3.1</i> välillä
12		Painonappi OR (yläoikealla), jossa monitoiminto <ul style="list-style-type: none"> • ----- Lisäasetusten valinta > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> (lyhyt painikkeen painallus). • ----- Kaksoisvaraus Hotkey > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i> (pitkä painikkeen painallus).
13		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > <i>katso luku 4.2.8</i>

4.2 Laitenäyttö

Laitenäytössä esitetään kaikki käyttäjän tarvitsemat tiedot tekstimuodossa ja/tai graafisessa muodossa.

4.2.1 Latausnäyttö

Latausnäytössä latauspalkki näyttää latausprosessin edistymisen. Lisäksi näytetään perustietoja, kuten asetettu järjestelmäkieli > *katso luku 4.2.1.1*, ohjauksen nimitys, laiteohjelmiston versio sekä päiväys ja kellonaika.



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Laiteohjauksen kuvaus
2		Päiväys ja kellonaika
3		Ohjausohjelmiston versio
4		Latauspalkki
5		Valitun järjestelmäkielen näyttö
6		Järjestelmäkielen muuttaminen käynnistystapahtuman aikana > <i>katso luku 4.2.1.1</i>

4.2.1.1 Järjestelmäkielen muuttaminen

Käynnistystapahtuman aikana voidaan järjestelmäkieltä vaihtaa.

- Paina käynnistysvaiheen aikana (latauspalkki näkyvässä) kontekstiriippuvaista painiketta UR .
- Valitse tarvittava kieli Click-Wheel-ohjainnappia kiertämällä.
- Vahvasta valittu kieli ohjainnappia painamalla (valikosta voidaan myös poistua ilman muutoksia painonappia Home painamalla).

Järjestelmäkieltä voidaan myös vaihtaa järjestelmän ollessa käynnissä päävalikossa (Järjestelmä > Järjestelmäasetukset > Kielet).

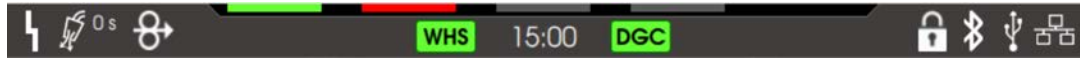
Valinta

☰ Järjestelmäasetukset

< Kieli

4.2.1.2 Tilarivi











Tilarivillä esitetään järjestelmä- ja prosessitilat. Vihreätaustaiset symbolit tilanäytössä ilmoittavat aktiivisen parametrin. Tila- ja näyttösymbolien yleiskuva on koottu taulukkoon ”Näyttösymbolit” > *katso luku 4.2.2.*



Kuva 4-3

4.2.2 Näyttösymbolit

Symboli	Kuvaus
	Järjestelmäasetukset
	Suosikit (esimerkki suosikki 1)
	Suosikit
	Kaasutesti, kaasuhuuhtelu
	Valikko, yksi vaihe taaksepäin
JOB	Hitsaustehtävä
SP	superPuls
	BT-Connect - Radioyhteys
	USB-yhteys
	MIG/MAG-hitsaus
	TIG-hitsaus
	Puikkohitsaus
WHS	Lankalämmitys
DGC	Digitaalinen kaasunsäätö
	Lanka / langansyöttönopeus
	Suojakaasu
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	Aika / kesto
	Valokaaren pituus / valokaaren pituuden korjaus
	Lisäasetukset / asetukset
	JOB-hallinta
	Tietoja
	Varoitus, saattaa olla häiriön esiaste.
	Virhe, häiriö
	Käyttäjä kirjautunut
	Xbutton-sisäänkirjautuminen
	Xbutton-uloskirjautuminen
	Xbutton-versionumero ei tiedossa.
	Estetty, valittu toiminto ei ole käytettävissä nykyisillä käyttöoikeuksilla tai menetelmäyhdistelmällä - tarkasta käyttöoikeudet (Xbutton).

Symboli	Kuvaus
	Paikallinen verkko (LAN).
	Pulssi asetukset
Prog	Ohjelma (P0-P15) > <i>katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</i>
	Hitsauksen jälkeen näytetään viimeksi hitsatut arvot (pitoarvot).
	Arcforce (hitsauskäyrä)
	Kaukosäädin
	Käsi käyttöinen kaukosäädin
	Jalkakaukosäädin
	Jalkakaukosäädin käynnistys-/pysäytyskäytössä
	Analoginen automaatioliitäntä
	Digitaalinen automaatioliitäntä

4.2.3 Päänäyttö (Homescreen)

Päänäyttö sisältää kaikki hitsausprosessia varten tarvittavat tiedot hitsaustapahtumaa ennen, sen aikana ja sen jälkeen. Tämän lisäksi näytetään jatkuvasti tilatietoja laitteen tilasta. Kontekstiriippuvaiden painikkeiden varaukset esitetään myös päänäytössä.



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Tilarivin näyttöalue > <i>katso luku 4.2.1.2</i>
2		Tietoja valitusta hitsaustehtävältä Perusasetusten näyttö valitulle hitsaustehtävälle (JOB). Valittavissa painonapeilla OL <input type="checkbox"/> , OR <input type="checkbox"/> , UL <input type="checkbox"/> und UR <input type="checkbox"/> .
3		Parametrivalinta ja -asetus Menetelmästä riippuvainen hitsausparametrien valinta ja pääsy hitsauskulkuun > <i>katso luku 4.2.4</i> . Valittavissa ohjausnupilla (Click-Wheel).

Esimerkki: TIG-hitsaus



Kuva 4-5


Esimerkki: Puikkohitsaus



Kuva 4-6

4.2.3.1 Quick-valikko

Prosessiparametrien esitystapa voidaan määrittellä Quick-valikossa. Tässä voidaan tuoda esiin tai piilottaa parametrien (langansyöttönopeutta lukuun ottamatta) näyttö.

- Paina painonappia Home .



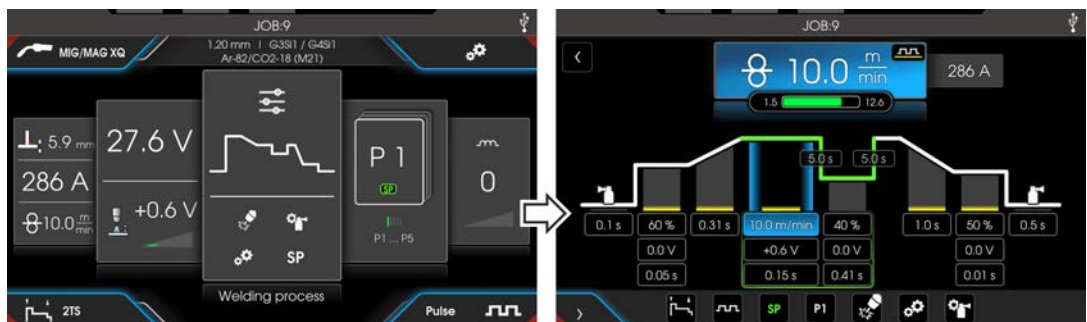
Kuva 4-7

4.2.4 Hitsauskulku

Hitsauskulussa näytetään peräkkäiset hitsausvaiheet niiden prosessiparametrien kanssa. Nämä prosessiparametrit on esiasetettu useille eri käyttötavoille, mutta niitä voidaan kuitenkin tarvittaessa sovittaa.

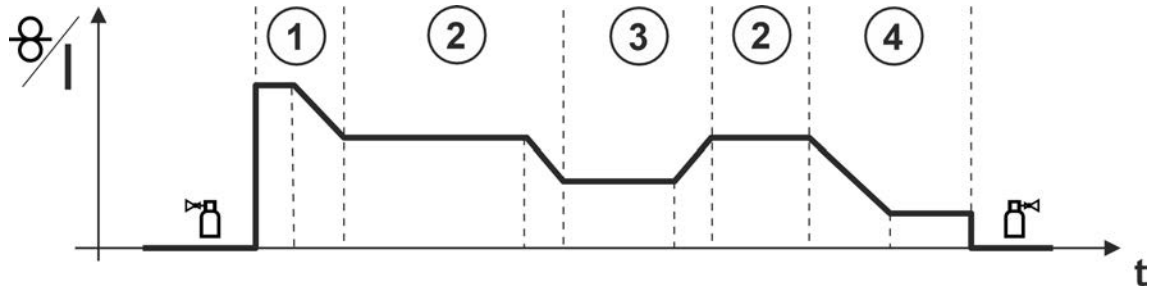
Näiden parametrien lukumäärä ja esitystapa laajenevat toimintojen tai käyttötapojen lukumäärän laajentumisen perusteella. Kontekstista riippuen näihin parametreihin voi päästä useista eri valikkokohteista.

Aloitus-, pää- ja loppuvaihe ovat tehdasasetuksen mukaan prosentuaalisesti riippuvaisia päävaiheelle A asetetusta langansyöttöarvosta tai hitsausvirrasta. Tämä esitystapa voidaan tarvittaessa muuttaa absoluuttisiksi arvoiksi (katso Hitsauslanka-asetuksen parametrit valikossa Järjestelmä > Käyttöpaneeli).



Kuva 4-8

4.2.4.1 Hitsausvaiheet



Kuva 4-9

Pos.	Kuvaus
1	Aloitusvaihe P_{START} Hitsauskulun aloitusvaiheessa varmistetaan, että materiaalit palavat ja sulavat kunnolla sauman alkukohdassa, jotta työkalujen välinen yhteys on vakaa. Onnistunut sytytys ja oikea lämmönsyöttö ovat ratkaisevan tärkeitä tasaisen hitsausnaaman kannalta.
2	Päävaihe A Päävaihe A viittaa yleensä ajanjaksoon, jolloin todellinen hitsausprosessi tapahtuu täydellä teholla (esim. virran voimakkuus, jännite).
3	Päävaihe B Päävaihe B viittaa yleensä päävaiheen A toiseen ajanjaksoon, jolloin todellinen hitsausprosessi tapahtuu vaihtoehtoisella teholla (esim. virran voimakkuus, jännite).
4	Lopetusvaihe P_{END} Hitsauskulun lopussa oleva välivaihe, jolla vältetään tunkeumalovet, repeämät tai reiät saumassa.

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva ja JOB-hallinnan > *katso luku 10.1* kanssa JOB-luettelon mukaisesti > *katso luku 7.1* JOB.

- Valitse käyttötapa.
- Valitse hitsaustapa.
- Aseta hitsausteho (toimintapiste).
- Korjaa tarvittaessa valokaaren pituutta ja dynamiikkaa.
- Sovita Expert- tai erikoisparametrit.

4.2.5 JOB-Hakutoiminto

JOB-Hakutoiminto on aputoiminto tarvittavan hitsaustehtävän (JOB) etsimiseksi.



Kuva 4-10

4.2.5.1 Hitsausprosessit

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



Kuva 4-11

4.2.5.2 Toimintatapa

Käyttötapa määrittää hitsauspistoolilla ohjattavan hitsauskulun. Käyttötapojen yksityiskohtaiset kuvaukset > *katso luku 4.2.10.*



Kuva 4-12

4.2.6 Hitsaustapa

Hitsaustavalla tarkoitetaan yhteenvedona kaikkia MIG/MAG-prosesseja.

Standard (hitsaus vakiovalokaarella)

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

Pulse (hitsaus pulssivalokaarella)

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

Positionweld (hitsaus vaikeissa asennoissa)

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

Toimintojen laajuus riippuu laitesarjasta:

Laitesarja	Standard	Puls	Positionweld
Titan XQ	✓	✓	✓
Phoenix XQ	✓	✓	✓ ^[1]
Taurus XQ	✓	✗	✗

[1] Alumiinin hitsaustehtävät



Kuva 4-13

4.2.7 Hitsausteho (toimintapiste)

Hitsausteho asetetaan yksinuppisäädön pohjalta. Käyttäjä voi asettaa toimintapisteensä joko langannopeutena, hitsausvirtana tai materiaalin paksuutena. Hitsauskone laskee ja asettaa toimintapisteelle optimaalisen hitsausjännitteen. Käyttäjä voi korjata tätä hitsausjännitettä tarvittaessa > katso luku 4.2.7.2.

Käyttöesimerkki (asetus materiaalivahvuutena)

Tarvittava langansyöttönopeus ei ole tiedossa ja se on tarkoitus määrittää.

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

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

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

4.2.7.1 Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi

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

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

4.2.7.2 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.

4.2.7.3 Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)

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

4.2.7.4 superPuls

Toimintavaiheessa superPuls kytketään hitsauskulussa edestakaisin päävaiheen A ja päävaiheen B välillä. Tätä toimintoa käytetään esim. ohutlevyalueella lämmöntonin vähentämiseksi kohdistetusti tai vaikeissa asennoissa hitsaamiseen ilman levitystä.

superPuls yhdessä EWM-hitsausprosessien kanssa tarjoaa lukemattomia mahdollisuuksia. Jotta voitaisiin hitsata esim. pystyhitsausta ilman niin kutsutun "kuusipuutekniikan" käyttöä, aktivoidaan ohjelma 1 > katso luku **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** valittaessa vastaava superpuls-versio (materiaalista riippuen). Tähän sopivat Superpuls-parametrit on esiasetettu tehtaalla. Hitsausteho voidaan esittää joko keskiarvona päävaiheesta A ja päävaiheesta B tai maksimiarvona päävaiheesta A. Kun keskiarvonäyttö on päällä, päävaiheen A ja päävaiheen B merkkivalat palavat samanaikaisesti. Näyttövaihtoehtojen välillä voidaan vaihtaa erikoisparametrien P19 kautta > katso luku 7.4.1.16.

4.2.8 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 4.2.8.1-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

Asetusohjeita

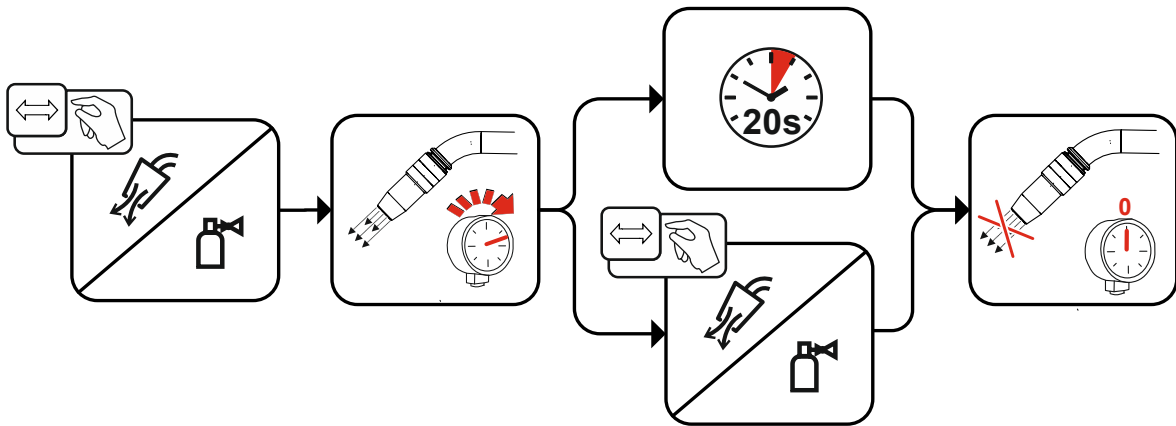
Hitsausprosessi	Suositteltu suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

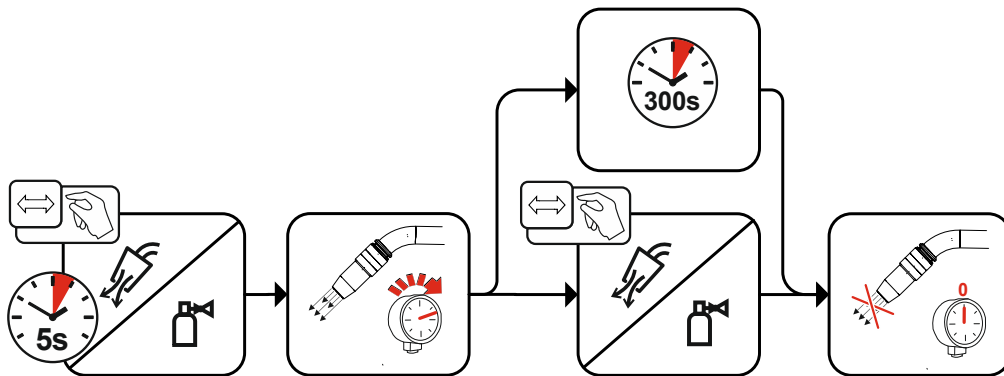
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

4.2.8.1 Kaasutesti



Kuva 4-14

4.2.8.2 Letkupaketin huuhtelu



Kuva 4-15

4.2.8.3 Langansyöttö

Langansyötön toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan syöttämiseen lankakelan vaihdon jälkeen. Kun langansyötön painiketta painetaan pitempään ja pidetään painettuna, langansyötön nopeus nousee ramppitoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 7.4.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti.

4.2.9 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 7.4.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

Lankakelaa on toimenpiteen aikana kierrettävä käsin myötäpäivään hitsauslangan kelaamiseksi uudelleen.

Käytösäätimet sijaitsevat langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojualuukun alla.

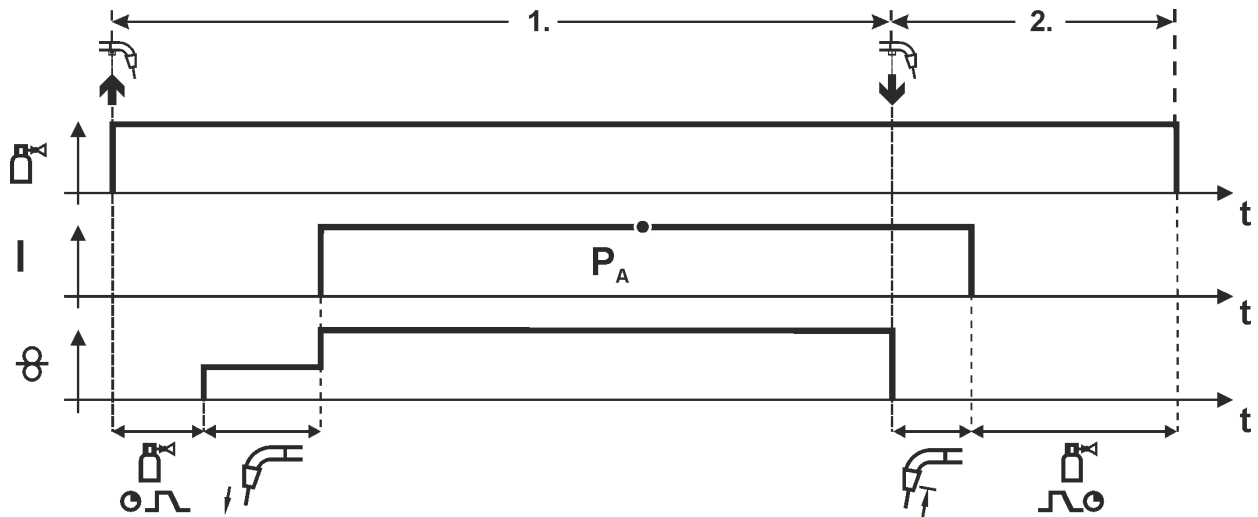
4.2.10 Käyttötavat

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

4.2.10.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

Symboli	Merkitys
	Liipaisimen painallus
	Liipaisimen vapautus
	Liipaisimen näpätys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu
I	Hitsausvirta
	Hitsauslankaa syötetään
	Langan ryömintä
	Langan jälkipalo
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	Erikois-2-tahti
	4-tahti
	Erikois-4-tahti
t	Aika
P _{START}	Aloitusvaihe
P _A	Päävaihe A
P _B	Päävaihe B
P _{END}	Lopetusvaihe
t ₂	Piste aika

2-tahti toiminta



Kuva 4-16

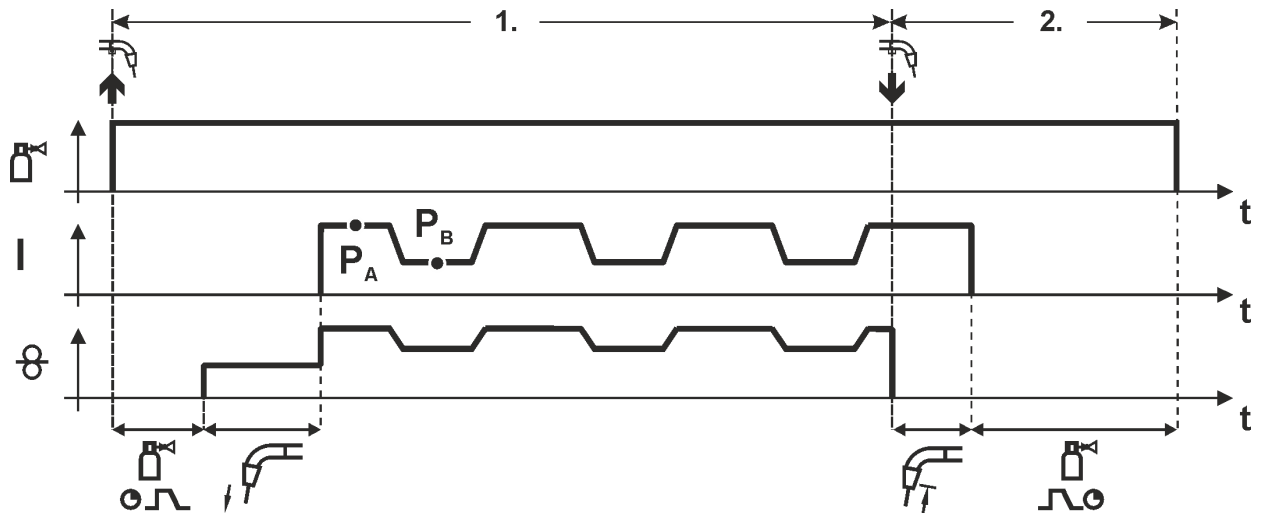
1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

2-tahti toiminta superPuls



Kuva 4-17

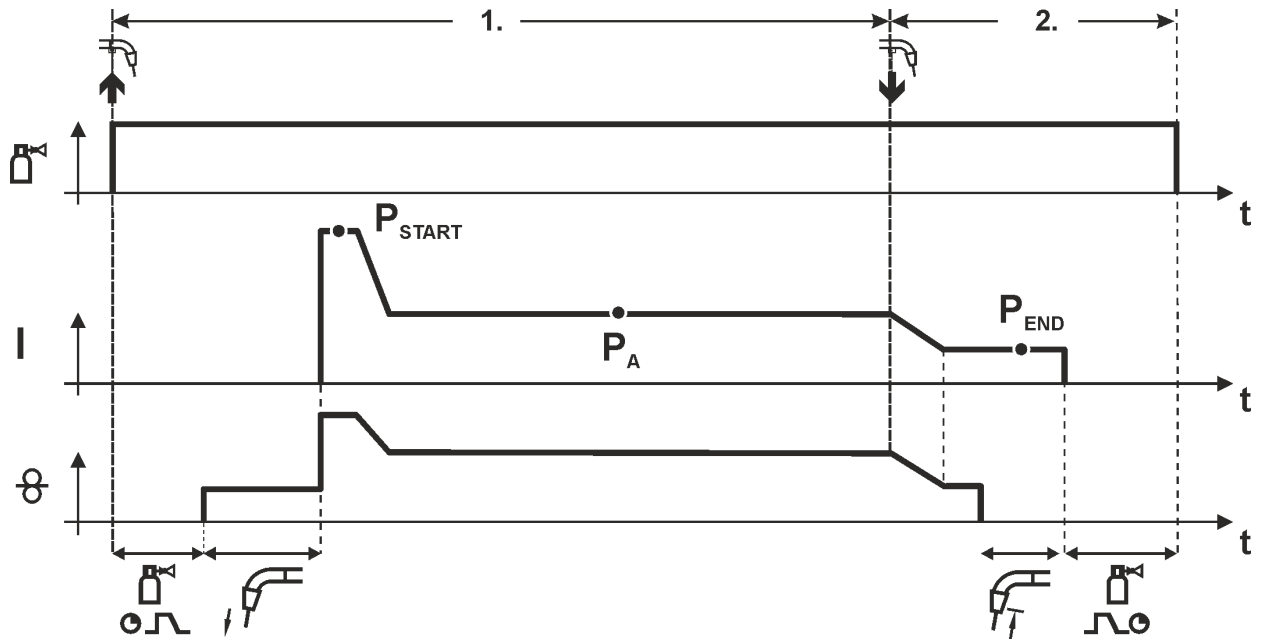
1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.
- Superpuls-toiminnon aloittaminen päävaiheesta A:
Hitsausvirta vaihtelee ennalta määrättyinä aikoina parametrin kesto A ja parametrin kesto B osalta päävaiheen A ja päävaiheen B välillä.

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

2-tahti erikoistoiminta



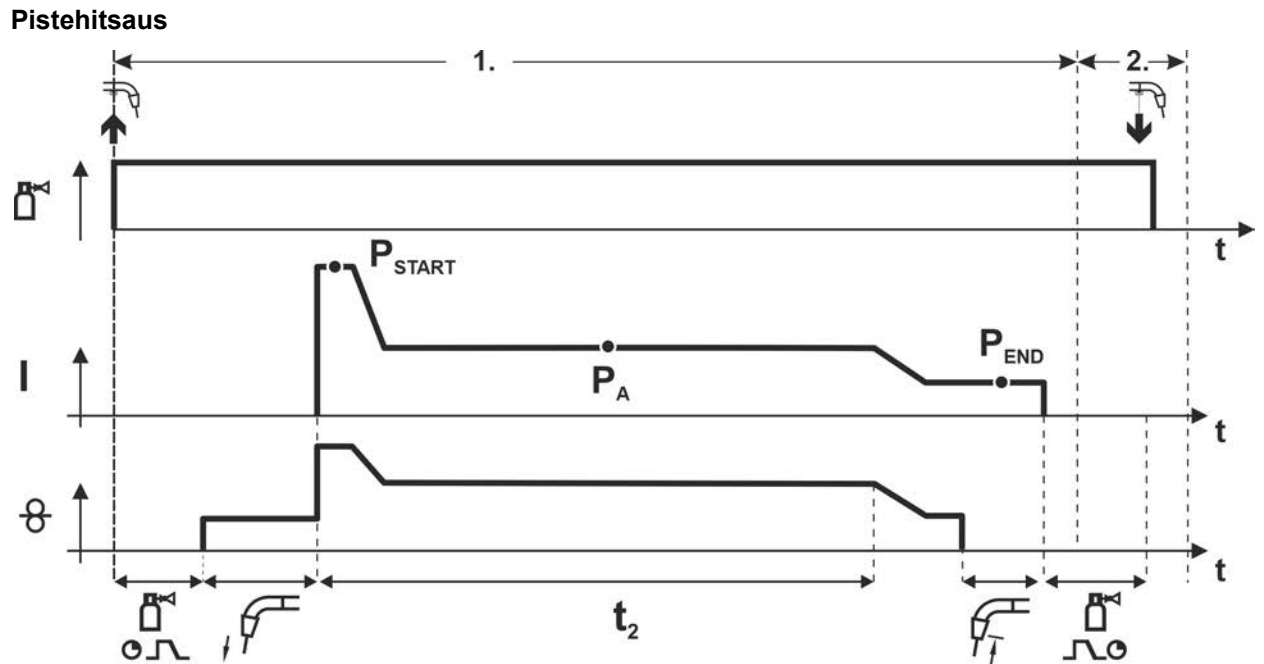
Kuva 4-18

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (aloitusvaihe P_{START} kestolle Start).
- Nousu päävaiheeseen P_A .

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu loppuvaiheeseen P_{END} lopetuksen ajalle/kestolle.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.



Kuva 4-19

Aloituksen kesto ja aloituksen nousu aloitusvaiheesta on lisättävä pisteikaan.

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (käynnistysvaihe P_{START}, piste aika alkaa).

Nousu päävaiheeseen P_A.

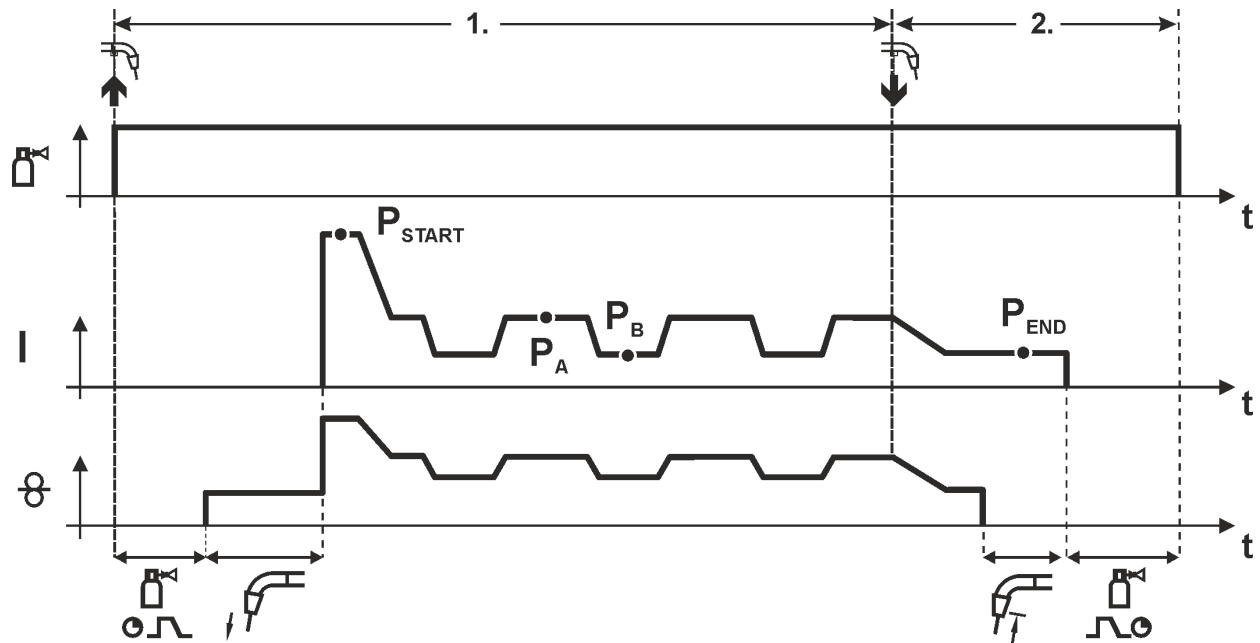
- Asetetun pisteajan jälkeen seuraa nousu lopetusvaiheeseen P_{END}.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

2. tahti

- Vapauta liipaisin.

Kun liipaisin vapautetaan (tahti 2) keskeytetään hitsaustapahtuma myös ennen pisteajan kulumista (nousu lopetusvaiheeseen P_{END}).

2-tahti erikoistoiminta, superPuls



Kuva 4-20

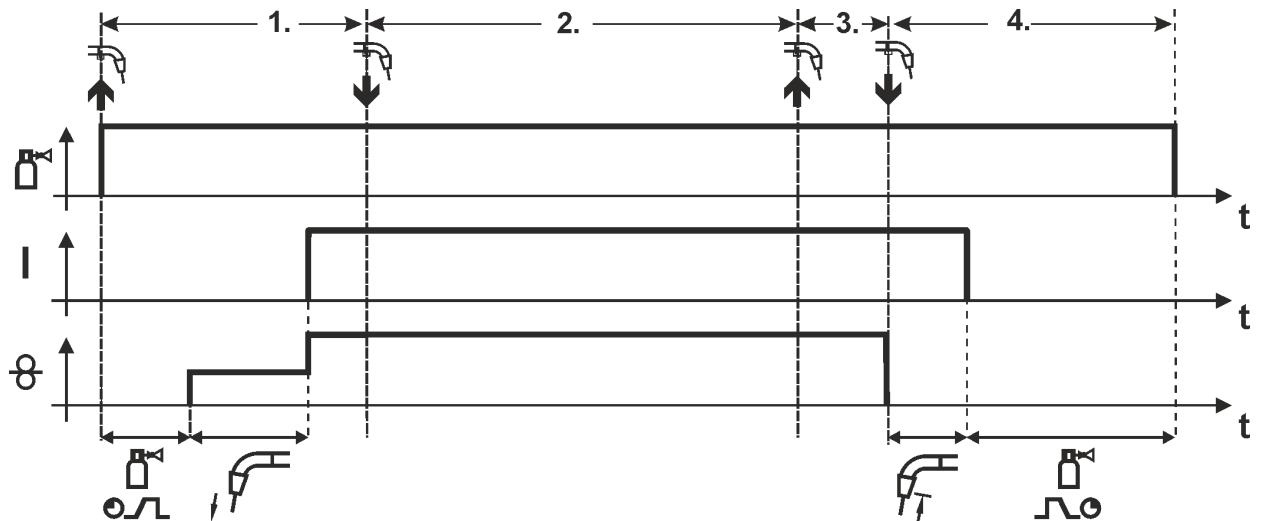
1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (aloitusvaihe P_{START} ajalle Start).
- Nousu päävaiheeseen P_A .
- Superpuls-toiminnon aloittaminen päävaiheesta P_A : Hitsausvirta vaihtelee ennalta määrättyinä aikoina (kesto A ja kesto B) päävaiheen P_A ja päävaiheen P_B välillä.

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Nousu loppuvaiheeseen P_{END} lopetuksen ajalle/kestolle.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

4-tahti toiminta



Kuva 4-21

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen. Hitsausvirta virtaa.
- Vaihto esivalitulle langannopeudelle (päävaihe P_A).

2. tahti

- Vapauta liipaisin (ei vaikutusta).

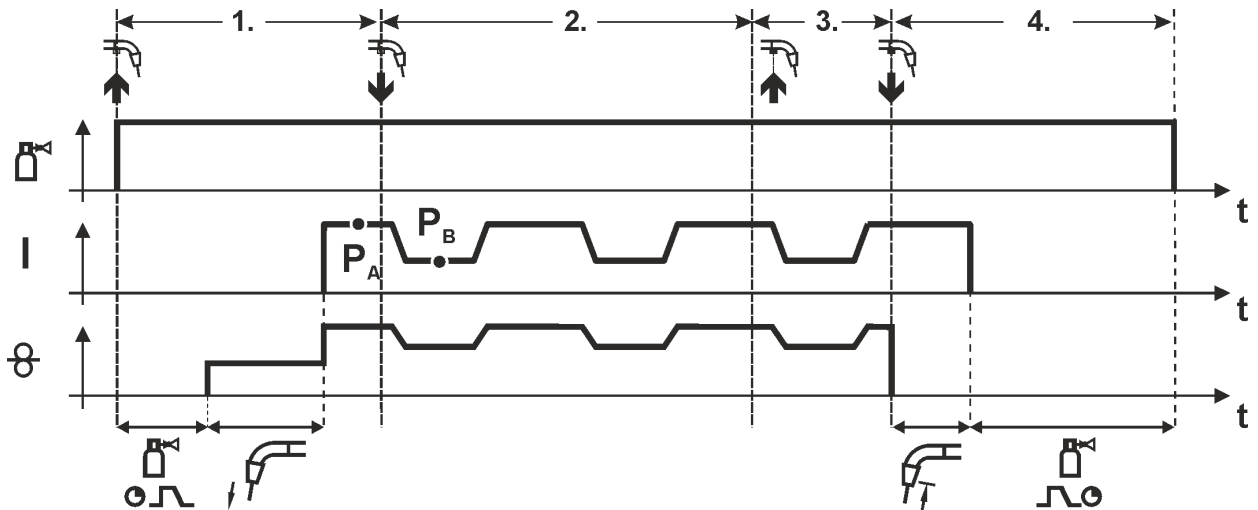
3. tahti

- Paina liipaisinta (ei vaikutusta).

4. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

4-tahti toiminta superPuls



Kuva 4-22

1. tahti:

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.
- Superpuls-toiminnon aloittaminen päävaiheesta P_A :
Hitsausvirta vaihtelee ennalta määrättyinä aikoina (kesto A ja kesto B) päävaiheen P_A ja päävaiheen P_B välillä.

2. tahti:

- Vapauta liipaisin (ei vaikutusta).

3. tahti:

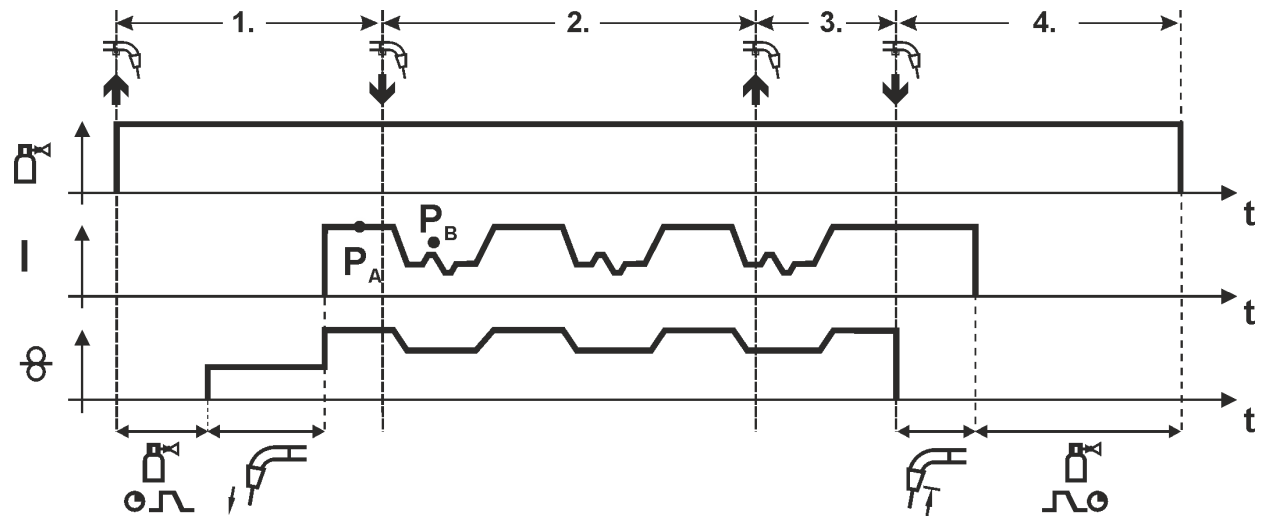
- Paina liipaisinta (ei vaikutusta).

4. tahti:

- Vapauta liipaisin.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

4-tahtikäyttö ja vaihteleva hitsausmenetelmä (menetelmänvaihto)

Vain koneissa, joissa on hitsaustapa pulssikaarihitsaus > katso luku 3.1.



Kuva 4-23

1. tahti:

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.
- Menetelmän vaihdon aloittaminen menetelmästä P_A :
Hitsausmenetelmät vaihtelevat ennalta määrättyinä aikoina (kesto A ja kesto B) osiossa JOB määritellyn menetelmän P_A ja vastakkaisen menetelmän P_B välillä.

Jos JOB-osiossa on määritelty vakiomenetelmä, vaihdellaan näin ollen vakiomenetelmän ja sitten pulssimenetelmän välillä jatkuvasti. Sama pätee päinvastaisessa tapauksessa.

2. tahti:

- Vapauta liipaisin (ei vaikutusta).

3. tahti:

- Paina liipaisinta (ei vaikutusta).

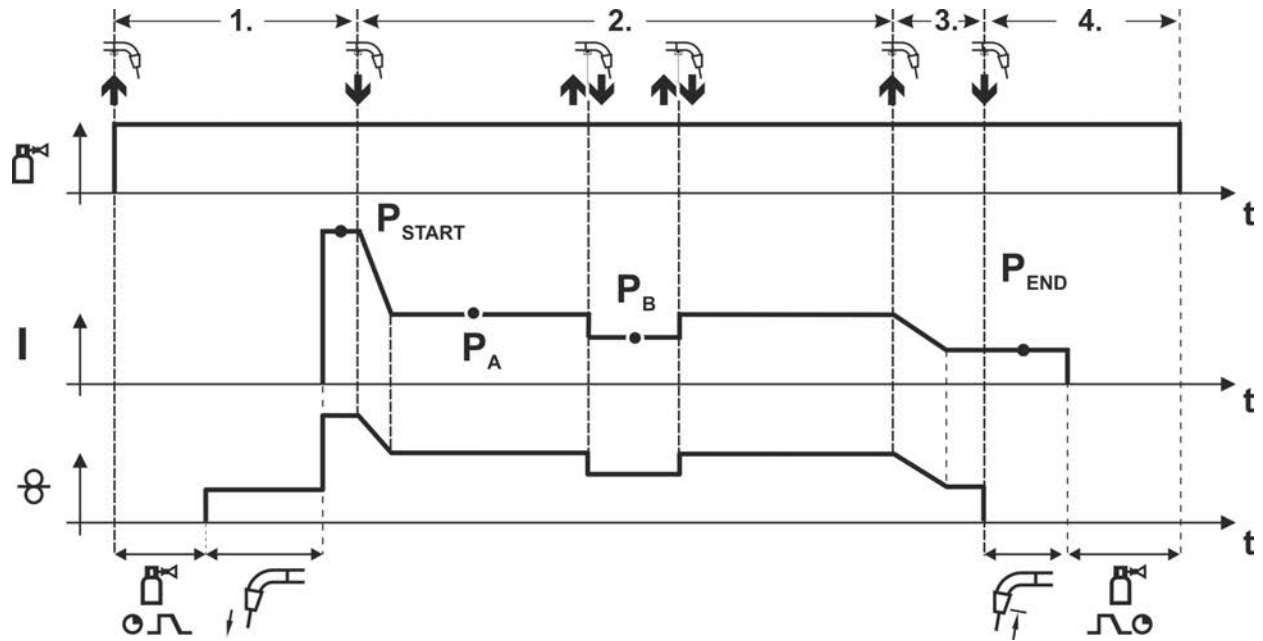
4. tahti:

- Vapauta liipaisin.
- Menetelmän vaihto päätetään.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

4-tahti erikoistoiminta



Kuva 4-24

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (käynnistysvaihe P_{START}).

Nousu päävaiheeseen P_A tapahtuu aikaisintaan asetetun ajan keston käynnistytksen kuluttua tai viimeistään, kun liipaisin vapautetaan.

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu päävaiheeseen P_A .

Näpäyttämällä¹⁾ voidaan vaihtaa päävaiheeseen P_B .

Näpäyttämällä uudelleen vaihdetaan takaisin päävaiheeseen P_A .

3. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Nousu lopetusvaiheeseen P_{END} .

4. tahti

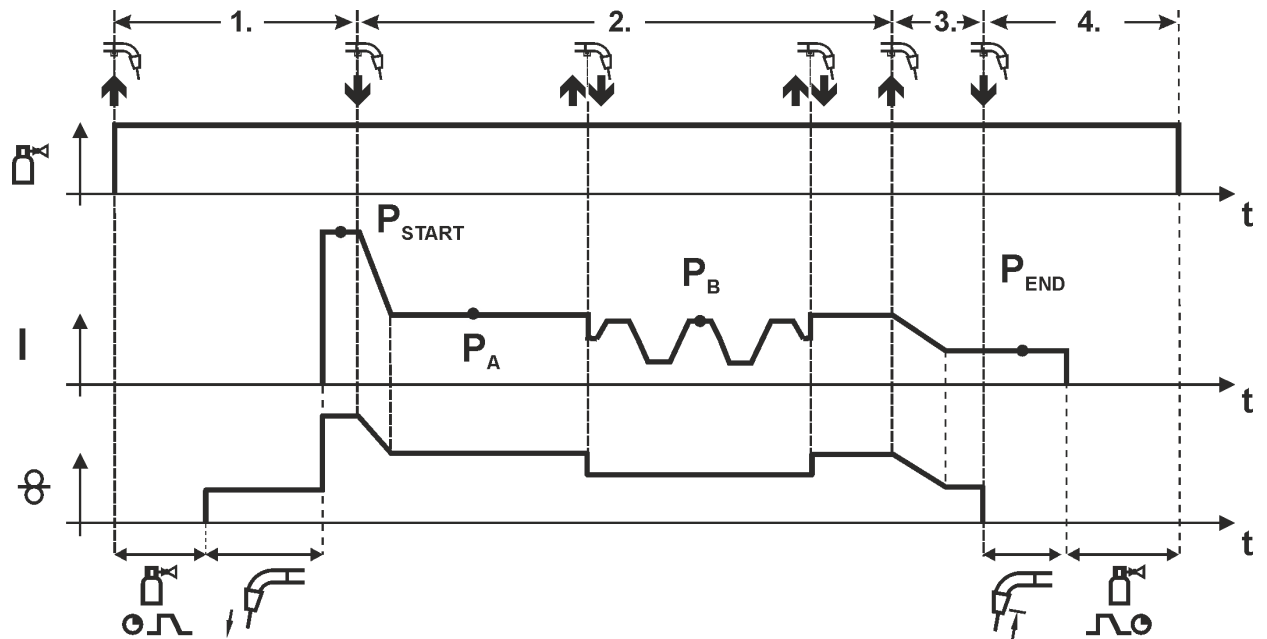
- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

¹⁾ **Näpäytyksen (lyhyt painallus ja vapautus 0,3 s sisällä) esto:**

Jos hitsausvirran vaihto päävaiheeseen P_B halutaan estää näpäyttämällä, hitsauskulussa on asetettava päävaiheen P_B parametrin arvoksi 100 % ($P_A = P_B$).

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

Vain koneissa, joissa on hitsaustapa pulssikaarihitsaus > katso luku 3.1.



Kuva 4-25

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (käynnistysvaihe P_{START}).

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu päävaiheeseen P_A

Nousu päävaiheeseen P_A tapahtuu aikaisintaan asetetun ajan keston käynnistystyksen kuluttua tai viimeistään, kun liipaisin vapautetaan.

Näpäyttämällä (liipaisimen painallus alle 0,3 s ajan) vaihdetaan hitsausmenetelmää (P_B).

Jos päävaiheessa määritetään vakiomenetelmä, näpäyttämällä vaihdetaan pulssikaarimenetelmään. Näpäyttämällä uudelleen vaihdetaan takaisin vakiomenetelmään jne.

3. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Nousu lopetusvaiheeseen P_{END} .

4. tahti

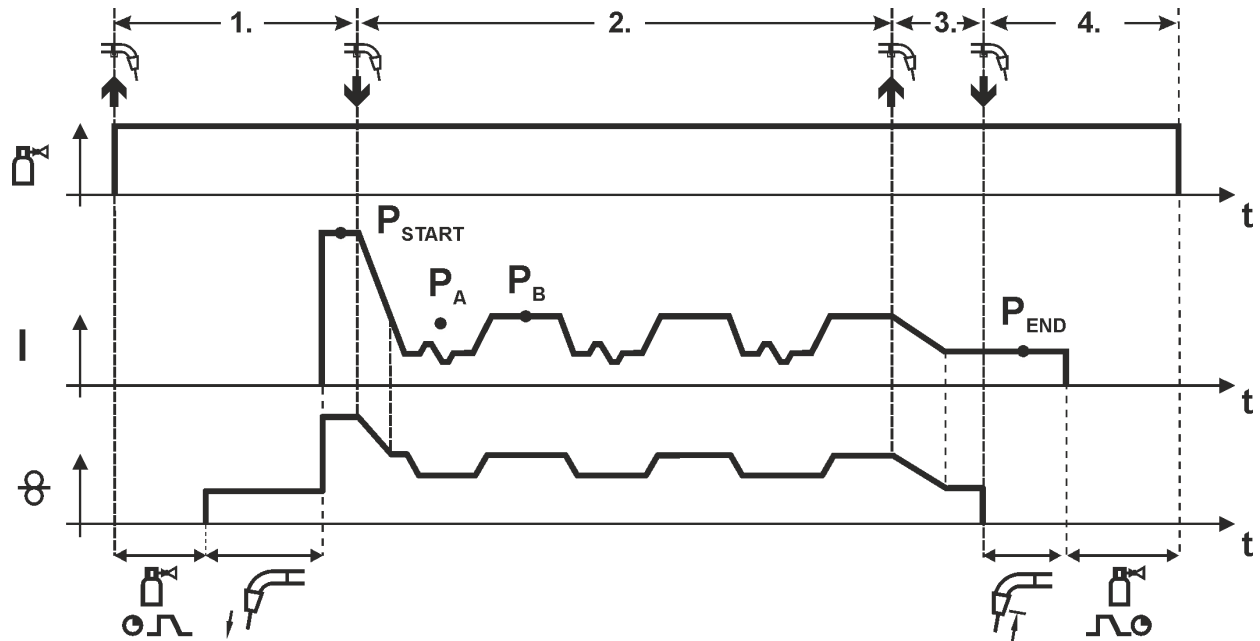
- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

Erikois-4-tahti ja vaihteleva hitsausmenetelmä (menetelmänvaihto)

Vain koneissa, joissa on hitsaustapa pulssikaarihitsaus > katso luku 3.1.



Kuva 4-26

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (käynnistysvaihe P_{START} ajalle kestolle Start).

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu päävaiheeseen P_A .
- Menetelmän vaihdon aloittaminen menetelmästä P_A :
Hitsausmenetelmät vaihtelevat ennalta määrättyinä aikoina (kesto A ja kesto B) osiossa JOB määritellyn menetelmän P_A ja vastakkaisen menetelmän P_B välillä.

Jos JOB-osiossa on määritelty vakiomenetelmä, vaihdellaan näin ollen vakiomenetelmän ja sitten pulssikaarimenetelmän välillä jatkuvasti. Sama pätee päinvastaisessa tapauksessa.

3. tahti

- Paina liipaisinta.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Nousu loppuvaiheeseen P_{END} lopetuksen ajalle/kestolle.

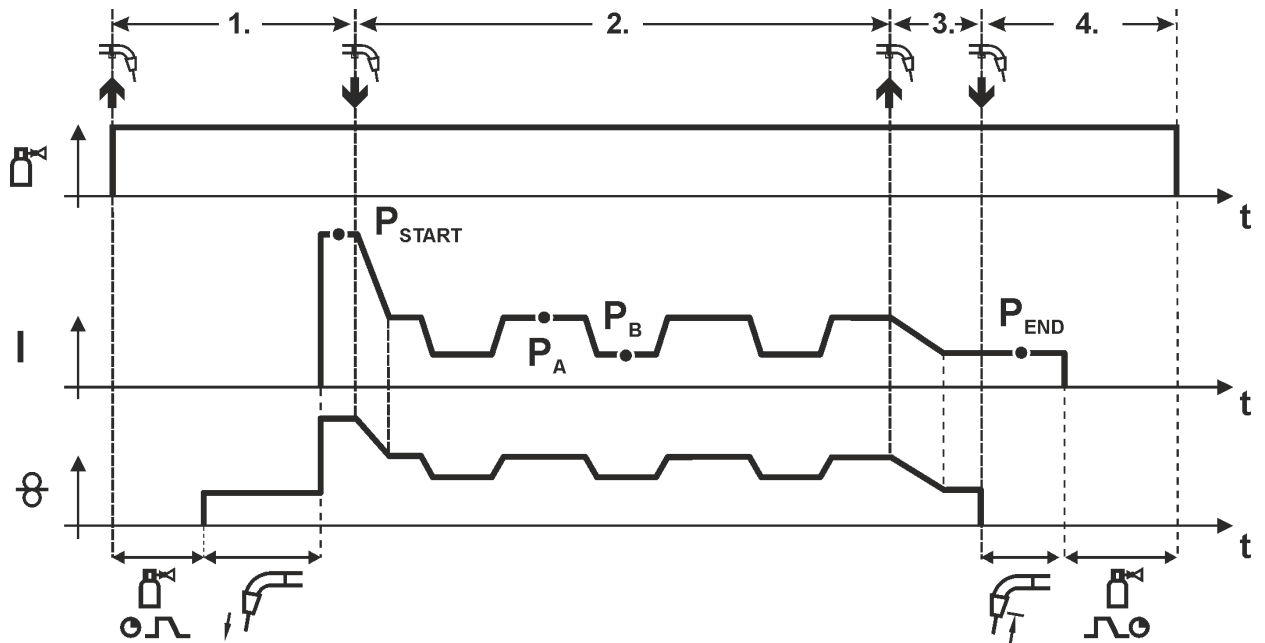
4. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

Tämä toiminto voidaan aktivoida PC300.Net-ohjelmiston avulla.

Ks. ohjelmiston käyttöohje.

4-tahti erikoisohjelma , super-pulssilla



Kuva 4-27

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa (käynnistysvaihe P_{START} ajalle kestolle Start).

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu päävaiheeseen P_A .
- Superpuls-toiminnon aloittaminen päävaiheesta P_A : Hitsausvirta vaihtelee ennalta määrättyinä aikoina (kesto A ja kesto B) päävaiheen P_A ja päävaiheen P_B välillä.

3. tahti

- Paina liipaisinta.
- Superpuls-toiminto päätetään.
- Nousu loppuvaiheeseen P_{END} lopetuksen ajalle/kestolle.

4. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

4.2.10.2 Automaattikatkaaisu

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).

4.2.11 coldArc XQ / coldArc puls XQ

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



Kuva 4-28

coldArc-menetelmän > katso luku **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** valinnan jälkeen käytössä on seuraavat ominaisuudet:

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

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

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

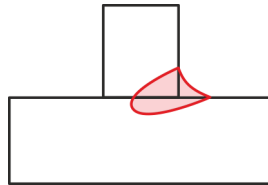
- Hitsauspoltin ja polttimen kaapelipaketti on varustettava hitsaustehtävän edellyttämällä tavalla! (sekä hitsauspolttimen käyttöohje)

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

(Lue lisää ohjelman käyttöohjeista).

4.2.12 forceArc XQ / forceArc puls XQ

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



Kuva 4-29

- 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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Pulssikaarihitsauksessa on tärkeää varmistaa hyvä hitsausvirtaliitäntä.

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

Epävakaa kaari

Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

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

4.2.13 rootArc XQ / rootArc puls XQ

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös juuripalkojen hitsaamiseen.



Kuva 4-30

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

Epävakaat kaari

Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.

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

4.2.14 acArc puls XQ

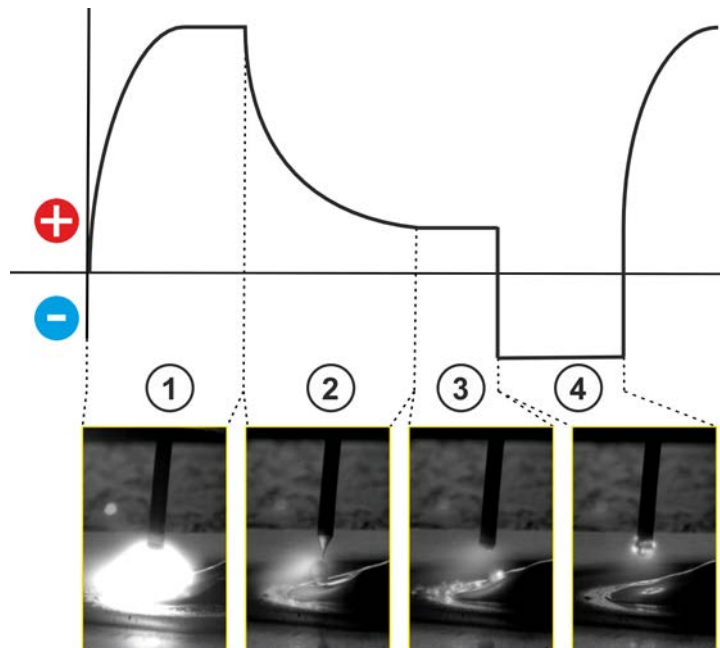
Vaihtovirtahitsausprosessin acArc puls XQ kautta MIG-alumiinihitsaus on entistäkin yksinkertaisempaa manuaalisessa ja automatisoidussa käytössä. Siistit hitsausaumat ilman savujälkiä ohuimmissakin levyissä, myös AlMg-seoksissa, ovat mahdollisia acArc puls XQ -laitteella.

Edut

- Alumiinin täydellinen hitsaus, erityisesti ohuissa levyissä, lämmön kohdistetun vähentämisen kautta
- Erinomainen raon silloitus, tehostaa myös automatisoituja sovelluksia
- Minimoitu lämmöntuonti - vähentää ylikuumenemisen vaaraa
- Vähemmän hitsaussavupäästöjä
- Siistit hitsausaumat huomattavasti pienemmän magneesiumin palamisen ansiosta
- Valokaaren helppo ja turvallinen käsittely manuaalisessa ja automatisoidussa hitsauksessa

Prosessin kuluessa tapahtuu jatkuva polariteetin vaihto (katso seuraava kuva).

Lämmöntuonti siirtyy silloin materiaalista hitsauslisäaineeseen ja pisarakoko kasvaa huomattavasti (tasavirtahitsausprosessiin verrattuna). Ilmaraot silloitetaan erinomaisesti ja hitsaussavuemissiot vähenevät.



Kuva 4-31

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Pisaran muodostuminen pulssivaiheessa
2		Pisaran irtautuminen pulssivaiheen jälkeen

Merkki	Symboli	Kuvaus
3		Perusvirran vaihe
4		Langan puhdistus ja esilämmitys negatiivisessa vaiheessa

Valokaaridynamiikalla voidaan vaikuttaa negatiiviseen vaiheeseen hitsausprosessissa:

Dynamiikka-asetus (käyttösäädin)	Hitsausominaisuudet
Kierto vasemmalle (enemmän miinusta), negatiivinen vaihe pitenee	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Enemmän energiaa langassa • ----- Pisaratilavuus suurenee • ----- Prosessi muuttuu kylmemmäksi
Kierto oikealle (lisää plussia), negatiivinen vaihe lyhenee	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Enemmän energiaa työkappaleessa • ----- Pisaratilavuus pienenee • ----- Prosessi muuttuu kuumemmaksi

Optimaalisten hitsaustulosten periaatteellinen edellytys on langansyöttöjärjestelmän käyttöön sopiva varustus. Hitsausprosessia acArc puls XQ varten on laitesarjan Titan XQ AC koko langansyöttöjärjestelmä varustettu tehtaalla alumiini-hitsauslisäaineille tarkoitetuilla komponenteilla! Suositellut järjestelmäkomponentit:

- Hitsausvirtalähteen tyyppi Titan XQ 400 AC puls D
- Langansyöttölaitteen tyyppi Drive XQ AC
- Hitsauspoltinsarjan tyyppi PM 551 W Alu

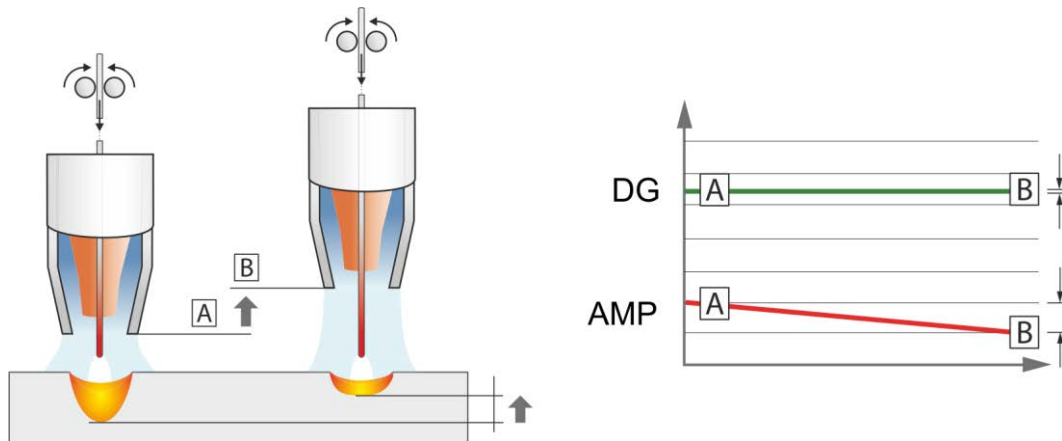
Seuraavat langansyöttöjärjestelmän varustelu- tai asetusominaisuudet on otettava huomioon:

- Langansyöttörullat (säädä puristusaineesta ja kaapelipakettipituuksista riippuen)
- Polttimen keskusliitäntä (käytä ohjainputkea kapillaariputken sijaan)
- Yhdistelmä johde (PA-johde sopivalla sisähalkaisijalla hitsauslisäainetta varten)
- Käytä virtasuuttimia pakkokosketuksella

4.2.15 wiredArc

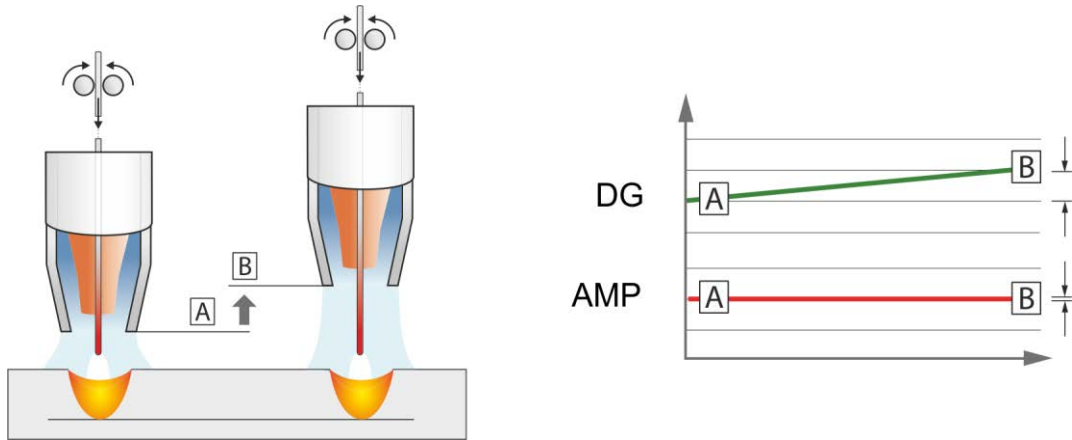
Hitsausprosessi aktiivisella lankasäädöllä tukeviin ja tasaisiin tunkeumaolosuhteisiin ja täydellinen valokaaren vakaus vaativissa sovelluksissa ja asentohitsauksissa.

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



Kuva 4-32


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



Kuva 4-33

4.2.16 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

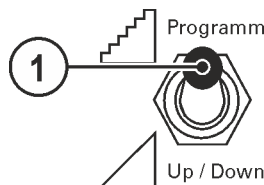
Lisätoiminnot, kuten esim. ohjelmanvaihto (hitsausta ennen tai sen jälkeen), ovat mahdollisia liipaisinta näpäyttämällä (laitetyypistä ja ohjauskonfiguraatiosta riippuen).

Seuraavat parametrit on konfiguroitava valikossa Erikoisparametrit > katso luku 7.4 vastaavasti.




4.2.17 MIG/MAG -erikoispolttimet

Tarkempia tietoja ja toimintojen spesifikaatiot on annettu kunkin hitsauspolttimen ohjekirjassa!

4.2.17.1 Ohjelma- ja Up-/Down-käyttö



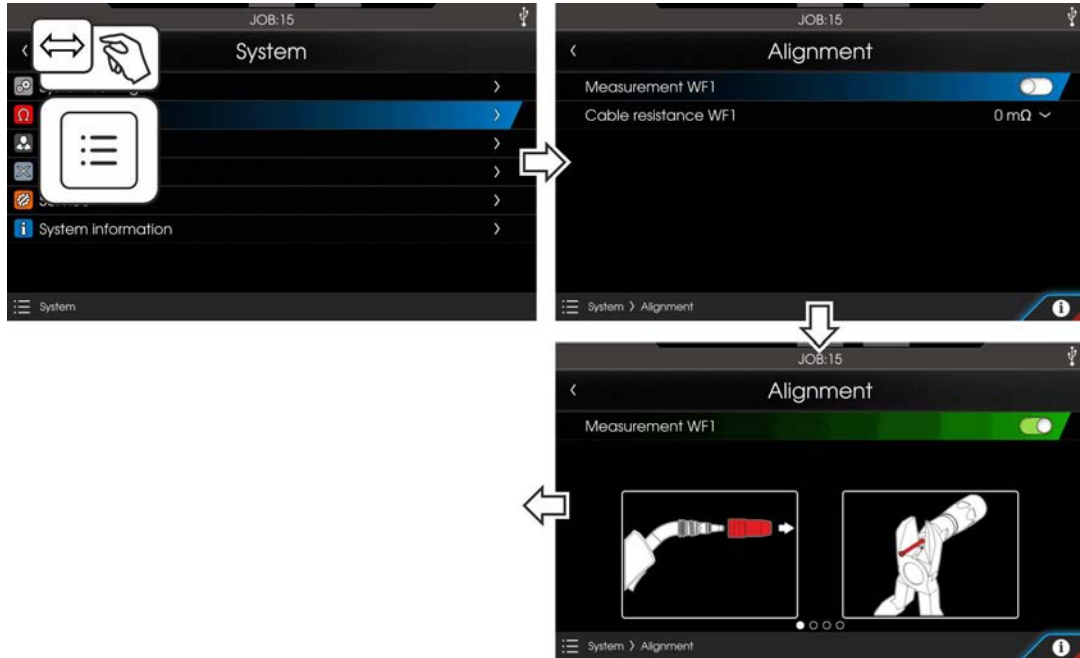
Kuva 4-34

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspolttimen toiminnon vaihtokytkin - edellyttää erikoispolttimen käyttöä  Programm-----Ohjelmien tai töiden (JOB) vaihto  Up / Down-----Hitsausparametrien portaaton säätö

Ei ole voimassa sarjan Drive XQ IC 200 langansyöttölaitteille. Nämä laitteet on konfiguroitu ohjelmakäyttöä varten eikä niissä ole vaihtokytkintä.

4.2.18 Vastuksen tasaus

Sähköinen vastus tulisi suunnata uudelleen jokaisen lisälaitteen, kuten esim. hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin (AW) vaihdon jälkeen ihanteellisten hitsausominaisuuksien takaamiseksi. Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa johtojen vastus on esiasetettu ihanteellisesti. Johtojen pituuksien muuttuessa on tarpeen suorittaa suuntaus (jännitekorjaus) hitsausominaisuuksien optimoimiseksi.



Kuva 4-35

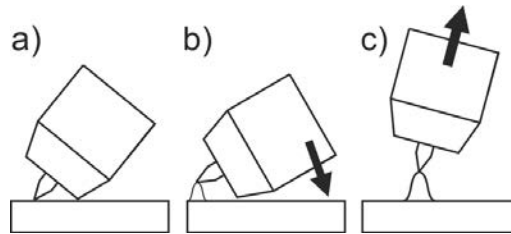
5 TIG-hitsaus

5.1 Hitsaustehtävän valinta

Aseta hitsaustehtävä JOB 127 osiossa JOB-hallinta > katso luku **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

5.1.1 Valokaaren sytytys

5.1.1.1 Liftarc




Kuva 5-1

Kaari sytytetään koskettamalla työkappaletta:

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

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.2 Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti voidaan laukaista laiteohjauksessa painamalla painonappia Kaasutesti / Letkupaketin huuhtelu .

Suojakaasumäärän asettaminen (kaasutesti)

- Suojakaasu virtaa 20 sekunnin ajan tai kunnes painiketta painetaan uudelleen.

Pitkien kaapelipakettien huuhtelu (huuhtelu)

- Paina painonappia n. 5 s. Suojakaasu virtaa 5 minuutin ajan tai kunnes painonappia painetaan uudelleen.

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

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!

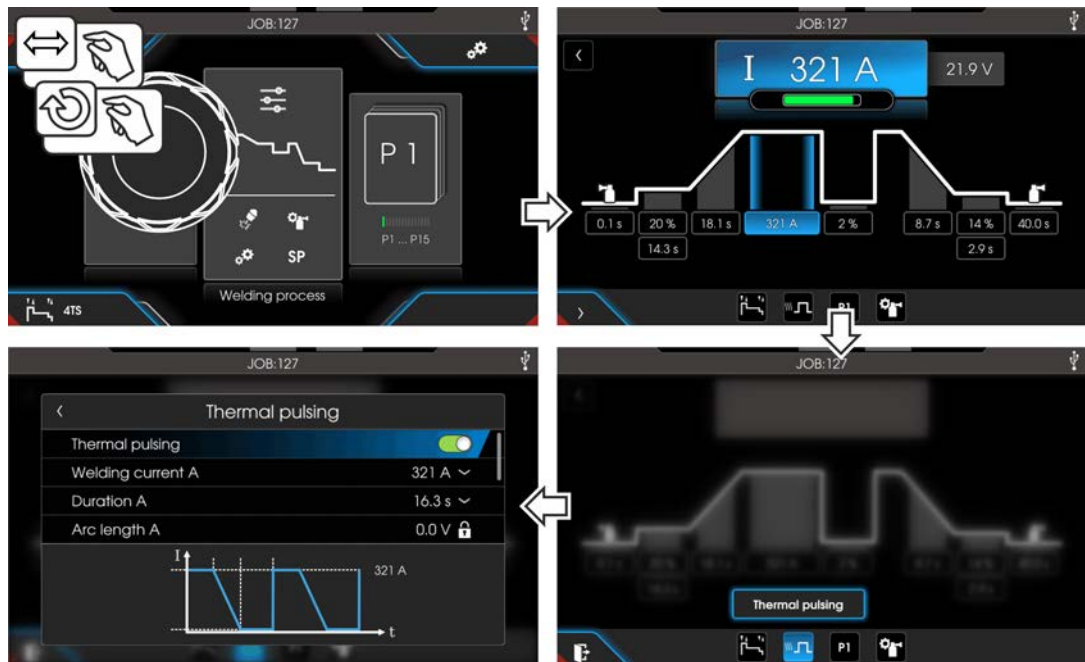
Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

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

Tiedot suojakaasun syötön liitännästä ja suojakaasupullon käsittelystä löytyvät virtalähteen käyttöohjeesta.

5.3 Pulssihitsaus

Toimintojaksot ovat periaatteessa samanlaiset kuin normaalissa hitsauksessa, mutta lisäksi vaihdellaan edestakaisin päävaiheen A (pulssivirta) ja päävaiheen B (pulssitaukovirta) välillä asetettujen väliaikojen/kestojen A ja kestojen B perusteella.



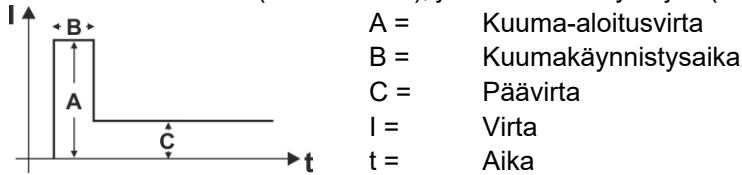
Kuva 5-2

6 Puikkohitsaus

Aseta hitsaustehtävä JOB 128 osiossa JOB-hallinta > *katso luku Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.*

6.1 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).



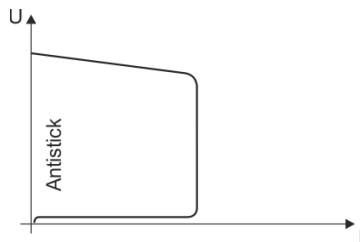
Kuva 6-1

6.2 Arcforce

Hitsausprosessin aikana kaarivoima estää hitsauspuikkoa tarttumasta työkappaleeseen virran nousun avulla. Näin esimerkiksi emäspäälysteisillä puikoilla asentohitsaus lyhyellä valokaarella on helpompaa.

Parametrin asetus tapahtuu päänäytössä (aloitusnäyttö) > *katso luku 4.2.3.*

6.3 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 6-2

7 Toiminnalliset ominaisuudet

7.1 JOB-Hallinta (hitsaustehtävien organisointi)

Hitsausjärjestelmän hitsaustehtävät voidaan järjestää JOB-hallinnan avulla.

Seuraavat toimet voidaan suorittaa JOB-hallinnassa:

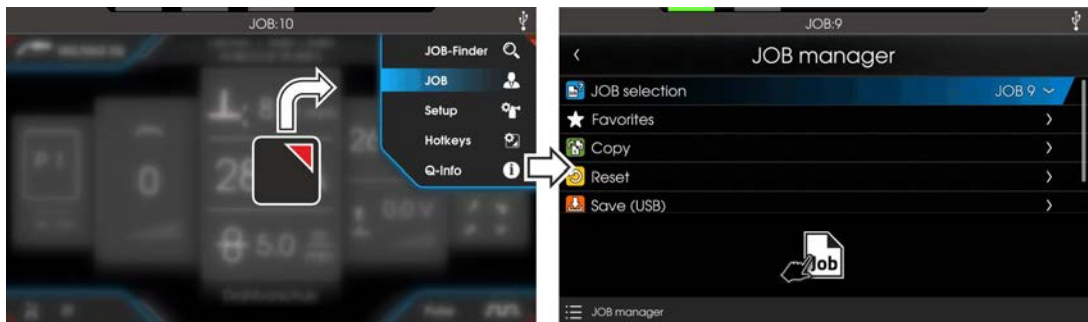
- JOB lataaminen aktiiviseen käyttöön (vaihtoehtoisesti JOB-hakutoiminnon kautta).
- JOB-suosikkien järjestäminen.
- Vapaavalintaisen JOB kopiointi avoimelle JOB-alueelle (JOB 129 – JOB 169)
- Tietyn tai kaikkien JOBien palautus tehdasasetuksiin.
- Yksittäisen tai tietyn JOB-alueen vienti USB-massamuistiin tai tuonti USB-massamuistista.

Tietoa JOB-tallennusalueista:

Tallennusalueita on kahta tyyppiä:

- 121 tehtaalla esiohjelmoitua, kiinteää JOBia. Kiinteitä JOBeja ei ladata, vaan ne määritellään hitsaustehtävän kautta (jokaiselle hitsaustehtävälle on määritelty kiinteä JOB-numero).
- 128 vapaasti määriteltävää JOBia (JOB 129–256)

Valinta



Kuva 7-1

7.2 JOB-suosikit

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

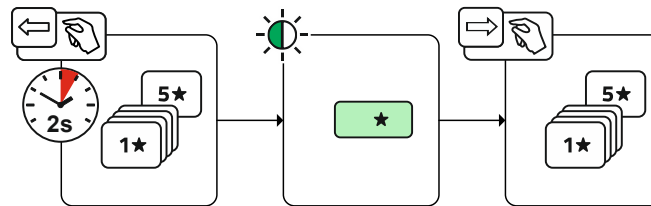
- Käytettävissä on yhteensä 5 JOB-suosikkimuistipaikkaa halutuille asetuksille.
- Pääsyohjausta voidaan tarvittaessa sovittaa avainkytkimellä tai Xbutton-toiminnolla.



Kuva 7-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Painonapit JOB-Suosikit Tallennuspaikat usein käytettyihin hitsaustehtäviin.
2		Tilanäyttö JOB-Suosikit <ul style="list-style-type: none"> • ----- ei pala: ei tallennettuja suosikkeja tässä tallennuspaikassa. • ----- palaa vihreänä: Suosikki tallennettu tai ladattu, tallennetut asetukset ja laitteen nykyiset asetukset ovat identtisiä. • ----- palaa punaisena: Suosikki ladattu, mutta tallennetut asetukset ja laitteen nykyinen asetukset eivät ole identtisiä (esim. toimintapistettä on muutettu). • ----- palaa harmaana: Suosikki tallennettu tähän tallennuspaikkaan, mutta ei valittu.

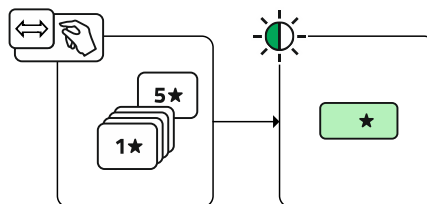
7.2.1 Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin



Kuva 7-3

- Pidä suosikin tallennuspaikan painonappia painettuna 2 s (suosikkien tilanäyttö palaa vihreänä).

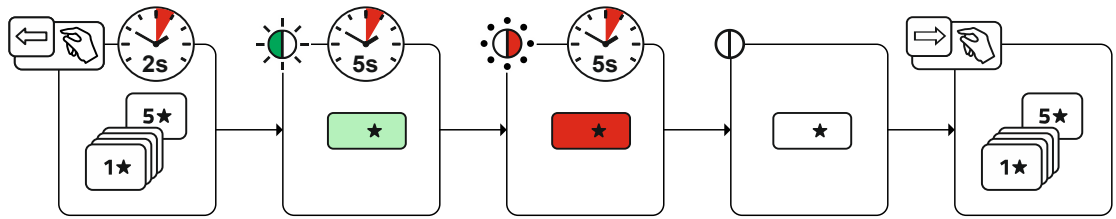
7.2.2 Tallennetun suosikin lataaminen



Kuva 7-4

- Paina suosikin tallennuspaikan painonappia (suosikin tilanäyttö palaa vihreänä).

7.2.3 Tallennetun suosikin poistaminen



Kuva 7-5

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

7.3 Käyttöoikeus (Xbutton)

Xbutton on järjestelmä Expert-ohjauksella varustettujen EWM-hitsauskoneiden ja komponenttien käyttöoikeuksien älykästä ohjausta varten. Kätevien, ohjelmoitavien tunnistusmuistien (Xbutton) avulla käyttäjille voidaan myöntää erilaisia käyttöoikeuksia.

Xbutton-järjestelmää voidaan käyttää kahdelle eri käytönestolle.

1. Käytönhallinta uloskirjatun tilan kautta (tarvitaan Xbutton)

Hitsauksen valvojalla on Xbutton pääkäyttäjän oikeuksilla. Xbutton-oikeuksien onnistuneen aktivoinnin/kirjautumisen jälkeen asetetaan halutut hitsausparametrit (esim. hitsausohjeen perusteella). Hitsauksen valvoja kirjautuu nyt ulos Xbuttonin kautta. Virtalähde on nyt lukitussa tilassa. Hitsaaja voi nyt työstää hitsaustehtävän enää vain esiasetetuilla parametreillä. Xbutton-Tool-työkalulla käyttöoikeudet voidaan määrittää uloskirjatussa tilassa yksityiskohtaisemmin (yritys-ID, ryhmät ja käyttöoikeudet) ja välittää ohjelmointiavaimen (Xbutton) avulla virtalähteelle.

2. Käytönhallinta eri Xbuttonin avulla (tarvitaan useampi Xbutton)

Jokainen hitsaaja saa Xbuttonin vastaavalla, hitsauksen valvojan määrittämällä käyttöoikeudella. Xbuttonin avulla tehdyn kirjautumisen kautta hitsaaja voi suorittaa hitsaustehtävän vain henkilökohtaisilla käyttöoikeuksillaan. Siihen tarvittava Xbutton-Tool on tarkoitettu tunnistusmuistien (Xbutton) ja käyttäjien hallintaan, ja sen avulla voidaan hallinnoida hitsaajia ja hitsaajien pätevyyyksiä.



Kuva 7-6

7.3.1 Käyttäjätiedot

Käyttäjätiedot, kuten esim. yrityksen ID, käyttäjätunnus, ryhmä jne. näytetään

7.3.2 Xbutton-oik. aktivointi

Xbutton-oikeuksien aktivoimiseksi vaaditaan seuraavat vaiheet:

1. Sisäänkirjautuminen Xbuttonilla ja pääkäyttäjän oikeuksilla.
2. Valikkokohdan "Xbutton-oikeudet aktivoitu" kytkeminen päälle.



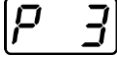
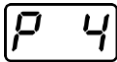
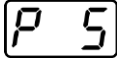
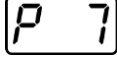
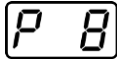
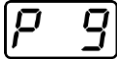
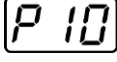
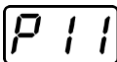
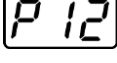
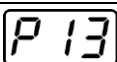
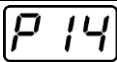
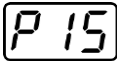
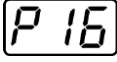
7.3.3 Xbutton-konfiguraation palauttaminen

Xbutton-konfiguraation palauttamiseksi on kirjaututtava sisään vastaavalla Xbuttonilla (ylläpitäjän oikeudet). Virtalähteeseen tallennettu yritys-ID, kohdistettu ryhmä ja poiskirjatun tilan käyttöoikeudet palautetaan tehdasasetuksiin. Samanaikaisesti Xbutton-oikeudet poistetaan käytöstä.

7.4 Erikoisparametrit (laajennetut asetukset)

Erikoisparametreja (P1 - Pn) käytetään laiteohjauksen 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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Näyttö	Asetus/valinta
	Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika 0 =-----normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 =-----nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
	Ohjelman "0" esto 0 =-----P0, vapautus 1 =-----P0, estetty (tehdasasetus)
	Näyttötila Up/Down-hitsauspolttimelle yksipaikkaisella 7-segmenttinäytöllä (painikepari) 0 =-----normaali näyttö (tehdasasetus) ohjelmanumero / hitsausteho (0-9) 1 =-----vaihtuva näyttö ohjelmanumero / hitsaustapa
	Ohjelman rajoitus Ohjelma, 1–15 Tehdasasetus: 15
	Käyttötapojen erikois 2- ja 4-tahti erityisohjelma 0 =-----normaali (tähänastinen) 2Ts/4Ts (tehdasasetus) 1 =-----DV3-ohjelma käyttötavoille 2Ts/4Ts
	Korjauskäyttö, raja-arvon asetus 0 =-----Korjauskäyttö kytketty pois päältä (tehdasasetus) 1 =-----Korjauskäyttö kytketty päälle päävaiheen merkkivalo P _A vilkkuu.
	Ohjelman vaihto vakiohitsauspistoolilla 0 = Ei ohjelman vaihtoa (tehdasasetus) 1 =-----Erityinen 4-tahti 2 =-----Erityinen 4-erikoistahti (n-tahti aktiivinen) 3 =-----Erityinen 4-erikoistahti (n-tahdin kulku halutusta ohjelmasta)
	4T- ja 4Ts-näpäytyskäynnistys 0 =-----4-tahtikäytön näpäytyskäynnistystä ei ole käytettävissä 1 =-----4-tahtikäytön näpäytyskäynnistys on mahdollinen (tehdasasetus)
	Normaali- tai kaksoislangansyöttö 0 =-----normaalisyöttö (tehdasasetus) 1 =-----kaksoislangansyöttö (master-laite) 2 =-----kaksoislangansyöttö (slave-laite)
	Näpäytysaika 0 =-----Näpäytystoiminto kytketty pois päältä 1 =-----320 ms (tehdasasetus) 2 =-----640 ms
	Hitsaustehtävälisan (JOB-listan) vaihto 0 =----- Tehtäväkeskeinen hitsaustehtävälisa (JOB-lista) 1 =----- Todellinen hitsaustehtävälisa / JOB-lista (tehdasasetus) 2 =----- Todellinen hitsaustehtävälisa (JOB-lista) ja lisävarusteisiin liittyvä hitsaustehtävän vaihto
	JOB-kaukokytkennän alaraja Toimintopolttimen JOB-alue (PM 2U/D, PM RD2) Alaraja: 129 (tehdasasetus)
	JOB-kaukokytkennän yläraja Toimintopolttimen JOB-alue (PM 2U/D, PM RD2) Yläraja: 169 (tehdasasetus)
	HOLD-toiminto 0 =----- HOLD-arvoja ei näytetä 1 =----- HOLD-arvot näytetään (tehdasasetus)
	Hitsaustehtävän (JOB) osiointi 0 =----- Hitsaustehtävän osiointi ei aktiivinen (tehdasasetus) 1 =----- Hitsaustehtävän osiointi aktiivinen

Näyttö	Asetus/valinta
P17	Ohjelman valinta vakiopolttimen liipaisimella 0 = ----- ohjelman valinta ei mahdollinen (tehdasasetus) 1 = ----- ohjelman valinta mahdollinen
P19	Keskiarvonäyttö, superPuls 0 = ----- Toiminto kytketty pois päältä. 1 = ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus).
P20	Asetus pulssivalokaarihitsaukselle päävaiheessa A 0 = ----- Pulssivalokaarihitsauksen asetus päävaiheessa A on kytketty pois päältä. 1 = ----- Jos toiminnot superPuls ja hitsausmenetelmän vaihto ovat käytettävissä ja päällä, hitsausmenetelmä pulssivalokaarihitsaus suoritetaan aina päävaiheessa A (tehdasasetus).
P21	Absoluuttiarvon esiasetus Aloitusvaihe, päävaihe B ja lopetusvaihe voidaan asettaa joko suhteellisesti tai absoluuttisesti päävaiheeseen A nähden. 0 = ----- Suhteellinen parametriasetus (tehdasasetus). 1 = ----- Absoluuttinen parametriasetus.
P22	Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi 1 = ----- tyyppi A (tehdasasetus) 0 = ----- tyyppi B
P23	Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille 0 = ----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa yhdessä (tehdasasetus). 1 = ----- Suhteellisuusohjelmat asetettavissa erikseen.
P24	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö 0 = ----- Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 = ----- Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö.
P25	JOB-valinta Expert-käytössä Tässä laitemallissa ilman toimintoa.
P26	Lankakelojen kuumennuksen tavoitearvo (OW WHS) > katso luku 7.4.1.23 off = kytketty pois päältä Lämpötilan asetusalue: 25 °C - 50 °C (tehdasasetus 45°C)
P27	Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä > katso luku 7.4.1.24 0 = ----- Ei aktivoitu (tehdasasetus) 1 = ----- Aktivoitu
P28	Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys > katso luku 7.4.1.25 Virheilmoitus kaasun tavoitearvon poikkeamassa
P29	Yksikköjärjestelmä > katso luku 7.4.1.26 0 = ----- metrinen järjestelmä (tehdasasetus) 1 = ----- brittiläinen järjestelmä
P30	Ohjelmakulun valintamahdollisuus säätönupilla > katso luku 7.4.1.27 0 = ----- Ei aktivoitu 1 = ----- Aktivoitu (tehdasasetus)

7.4.1 Erikoisparametrien yksityiskohdat

7.4.1.1 Langan kylmäajon nousuaika (P1)

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

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

7.4.1.2 Ohjelma "0", ohjelman vapautus (P2)

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

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

Normaali näyttö:

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

Vaihtuva näyttö:

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

7.4.1.4 Ohjelmien määrän rajoitus (P4)

Erikoisparametrilla P4 voidaan ohjelmien valintaa rajoittaa.

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

7.4.1.5 4-tahti erikois- ja 2-tahti toiminnan erikoisjakso (P5)

Kulku erikois-2-tahtikäyttö / erikois-4-tahtikäyttö

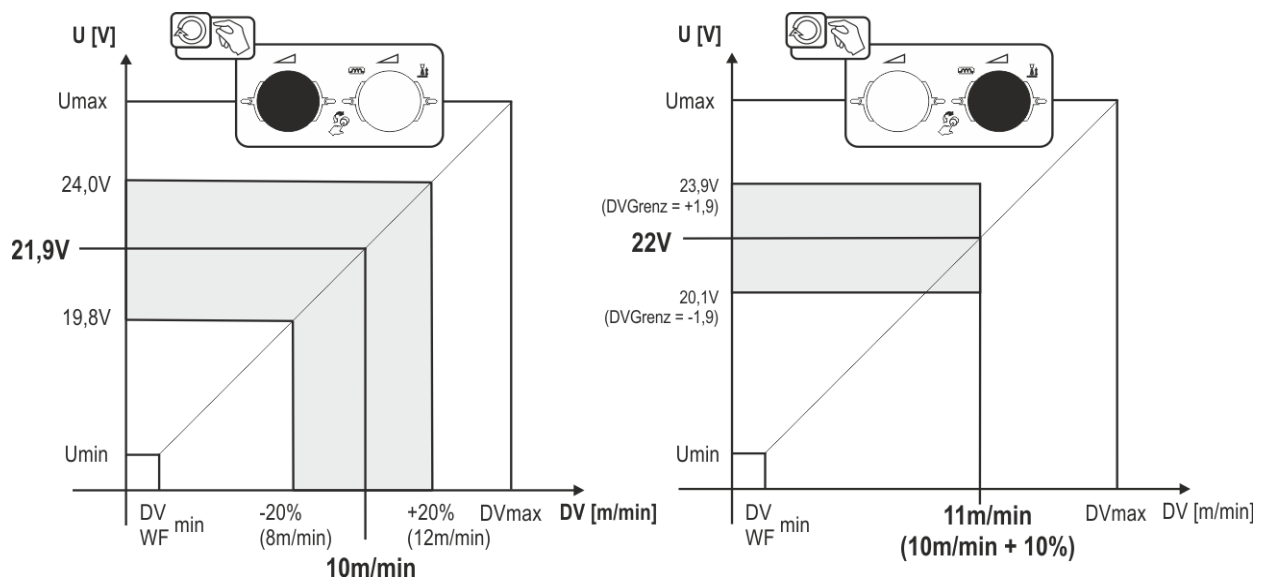
- Aloitusvaihe P_{START}
- Päävaihe P_A

Kulku erikois-2-tahtikäyttö / erikois-4-tahtikäyttö, kun erikoiskulku on aktivoitu:

- Aloitusvaihe P_{START}
- Päävaihe P_B
- Päävaihe P_A


7.4.1.6 Korjaustoiminto, kynnsarvon asetus (P7)

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



Kuva 7-7

Esimerkki toimintapisteelle korjauskäytössä:

Langansyöttönopeus asetetaan ohjelmassa (1 - 15) arvoon 10,0 m/min. Tämä vastaa esim. 21,9 V:n hitsausjännitettä (U). Kun avainkytkin kytketään nyt asentoon , voidaan tässä ohjelmassa hitsata ainoastaan näillä arvoilla.

Jos hitsaajan on voitava korjata lankaa ja jännitettä myös ohjelmakäytössä, korjauskäyttö on kytkettävä päälle ja on määritettävä langan ja jännitteen raja-arvot.

Korjausraja-arvon asetus, lanka = 20 %

Korjausraja-arvon asetus, jännite = 1,9 V.


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

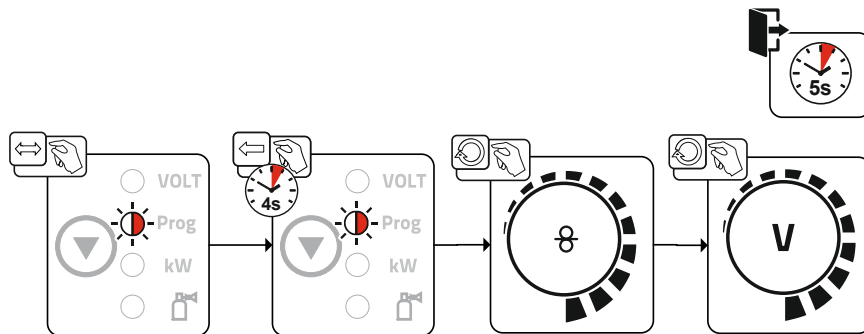
Esimerkissä langansyöttönopeus asetetaan arvoon 11,0 m/min. Tämä vastaa 22 V:n hitsausjännitettä.

Hitsausjännitettä voidaan nyt korjata 1,9 V:n verran (20,1 V ja 23,9 V).


Jos avainkytkin kytketään asentoon , jännitteen ja langansyöttönopeuden korjausarvot palautetaan.

Korjausalueen asetus:

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



Kuva 7-8

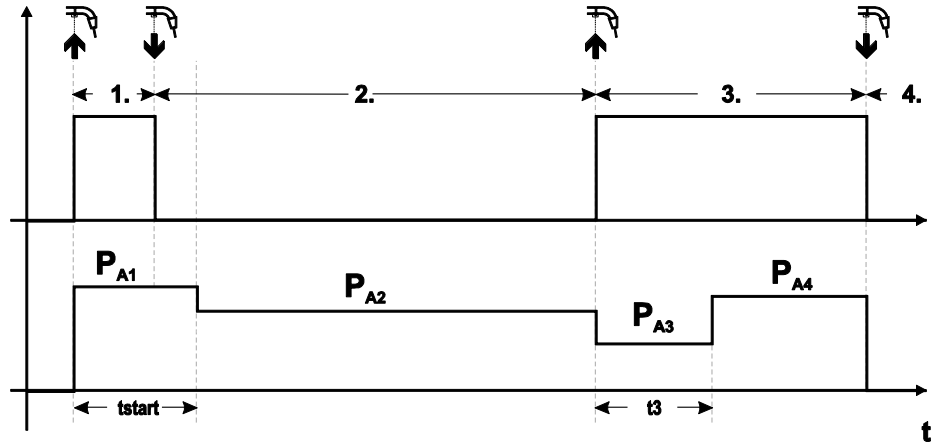
- Jos käyttäjä ei tee mitään muuta n. 5 sekuntiin, asetetut arvot otetaan käyttöön ja näyttö vaihtaa takaisin ohjelmanäyttöön.
- Kytke avainkytkin takaisin asentoon .

7.4.1.7 Ohjelmien vaihto vakioipolttimen kytkimellä (P8)

Erityinen 4-tahti (4-tahdin absoluuttinen ohjelmajärjestys)

- Tahti 1: Absoluuttinen ohjelma 1 on käynnissä
- Tahti 2: Absoluuttinen ohjelma 2 on käynnissä kulun "tstart" jälkeen.
- Tahti 3: Absoluuttinen ohjelma 3 on käynnissä, kunnes aika "t3" on umpeutunut. Tämän jälkeen vaihdetaan automaattisesti absoluuttiseen ohjelmaan 4.

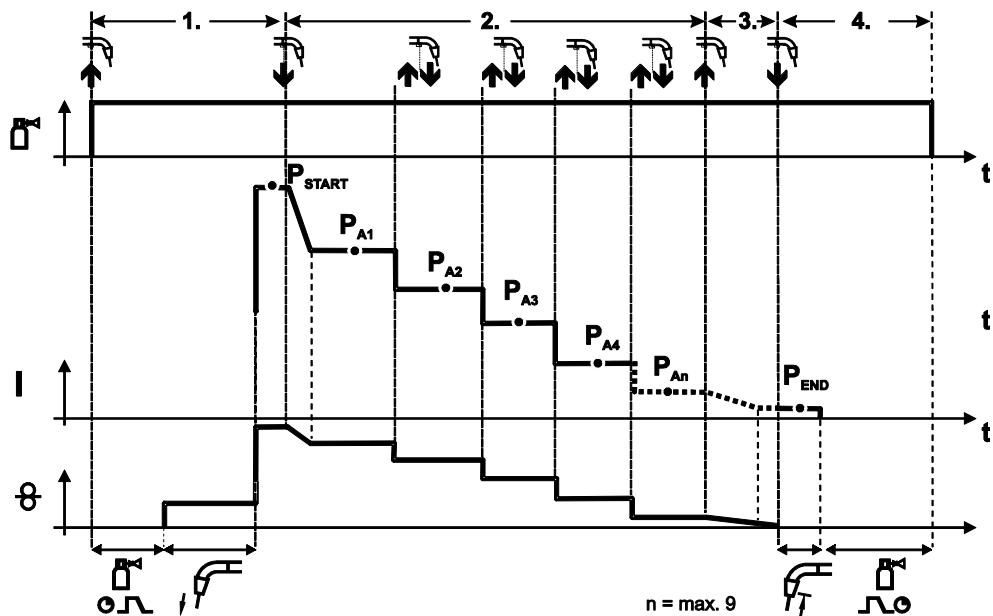
Lisävarusteosia, kuten kaukosäätimiä tai erikoishitsauspistooleja, eivät saa olla kytkettyinä! Langansyöttölaitteen ohjauksen ohjelmavaihto on otettu pois käytöstä.



Kuva 7-9

Erityinen rikois-4-tahti (n-tahti)

- Tahti 1: Aloitusvaihe P_{start} ohjelmasta P_1 on käynnissä.
- Tahti 2: Päävaihe P_{A1} on käynnissä, kulun t_{start} jälkeen. Näpdyttämällä liipaisinta voidaan vaihtaa muihin ohjelmiin ($P_{A1} - P_{A9}$).



Kuva 7-10

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

1. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee ryömintänopeudella.
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen. Hitsausvirta virtaa (päävaihe P_{START} ohjelmasta P_{A1}).

2. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Nousu päävaiheeseen A ohjelmaan P_{A1}

Nousu pääohjelmaan P_{A1} tapahtuu aikaisintaan asetetun ajan t_{START} kuluttua tai viimeistään, kun liipaisin vapautetaan. Näpäyttämällä (lyhyt painallus ja vapautus 0,3 s sisällä) voidaan vaihtaa muihin ohjelmiin. Mahdollisia ohjelmia ovat $P_{A1} - P_{A9}$.

3. tahti

- Paina liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Nousu lopetusvaiheeseen P_{END} / P_{AN} . Kulku voidaan pysäyttää milloin tahansa painamalla liipaisinta pitkään (>0,3 s). Tällöin suoritetaan P_{END} / P_{AN} .

4. tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

Erityinen 4-erikoistahti (n-tahdin kulku halutusta ohjelmasta)

Toiminnon kuvaus, katso yleisesti kuten n-tahti aktiivinen (parametriasetus 2) sillä erotuksella, että P_{start} in jälkeen seurataan ennen hitsauksen alkua valittua ohjelmaa, ei P_{A1} . Tämä asetusta voidaan yhdistää myös toimintoon P17.

7.4.1.8 4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)

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

Hitsaus voidaan keskeyttää painamalla polttimen kytkintä uudelleen.

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

Jos virtalähteeseen on kytketty kaksi langansyöttölaitetta, muita lisälaitteita ei saa kytkeä 7-napaiseen digitaaliseen liittimeen! Tämä koskee digitaalisia kaukosäätimiä, robottiliitäntöjä, dokumentointiasemia, digitaalisella liittimellä varustettuja hitsauspolttimia jne.

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

- Poista liitokset toiseen langansyöttölaitteeseen

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

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

Avainkytkimellä varustetut langansyöttölaitteet (lisävaruste, > katso luku 7.3) on konfiguroitava Masteriksi ($P10 = 1$).

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

7.4.1.10 Näpäytysaika (P11)

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

0 = ei näpäytystä

1 = 320 ms (tehdasasetus)

2 = 640 ms

7.4.1.11 JOB-luettelon vaihtaminen (P12)

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

Käyttäjakohtaisten JOB-luetteloiden luominen

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

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

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

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

Lisävarustekomponenteilla voidaan vaihtaa JOBs-tehtäviä määrättyllä alueella.

JOB-tehtävien kopiointi, "Copy to" -toiminto

Käytössä oleva kohdealue on välillä 129 - 169.

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

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

Toistamalla kaksi viimeisintä vaihetta sama työ voidaan kopioida useammalle kohdetyölle.

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

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

Ylin ja alin lisävarusteiden, esim. PowerControl 2 -polttimen avulla valittavissa oleva JOB-numero. Estää tahattoman siirtymisen väärään tai määrittelemättömään JOB-numeroon.

7.4.1.13 Pitotoiminto (P15)

Pitotoiminto aktiivinen (P15 = 1)

- Näytössä esitetään viimeksi hitsattujen pääohjelmaparametrien keskiarvot.

Pitotoiminto ei aktiivinen (P15 = 0)

- Näytössä esitetään pääohjelmaparametrien asetusarvot.

7.4.1.14 Lukittu JOB-tila (P16)

Seuraavia lisävarusteita voidaan käyttää JOB-toimintatilassa:

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

Tässä käyttötavassa voidaan lisäkomponenteilla kutsua esiin jopa 30 JOBia (hitsaustehtävää), kolmeen lohkokon jakeutuna.

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

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

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

Lisäosien näytössä näkyvät hitsaustehtävänumerot (JOB-numerot).


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

JOB 0:

Tämä JOB sallii hitsausparametrien manuaalisen säätämisen.

JOB 0:n valinta voidaan estää avainkytkimen avulla tai "Ohjelma-0-lukitus" (P2) -asetuksen kautta.

Avainkytkimen asento  tai erikoisparametri P2 = 0: JOB 0 estetty.

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

JOBit 1-9:

Jokaisessa erikois-JOBeissa voidaan kutsua esiin yhdeksän JOBia (katso taulukko).

Langansyöttönopeuden, valokaaren korjauksen, dynamiikan jne. asetusarvot on ensin tallennettava näihin JOBeihin. Se on helppoa PC300.Net-ohjelmiston kautta.

Jos ohjelmisto ei ole käytettävissä, "Copy to" -toiminnolla voidaan luoda JOB-luetteloja erikois-JOB-alueille (katso selostukset luvusta "JOB-luetteloiden vaihto (P12)").

7.4.1.15 Ohjelmien valinta vakioipoltin kytkimellä (P17)

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

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

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

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

7.4.1.16 Keskiarvonäyttö, superPuls (P19)

Toiminto aktiivinen (P19 = 1)

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

Toiminto ei aktiivinen (P19 = 0)

- superPuls:ssa näytössä näytetään ainoastaan teho päävaiheesta A.

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

7.4.1.17 Asetus pulssihitsaus ohjelmassa PA (P20).

Ainoastaan laiteversiossa pulssivalokaarellisella hitsausmenetelmällä

Toiminto aktiivinen (P20 = 1)

- Jos toiminnot superPuls ja hitsausmenetelmän vaihto ovat käytettävissä ja päällä, hitsausmenetelmä pulssivalokaarihitsaus suoritetaan aina päävaiheessa P_A (tehdasasetus).

Toiminto ei aktiivinen (P20 = 0)

- Pulssivalokaarihitsauksen asetus päävaiheessa P_A on kytketty pois päältä.

7.4.1.18 Absoluuttiarvon asetus suhteellisuusohjelmille (P21)

Aloitusvaihe P_{START} , päävaihe P_B ja lopetusvaihe P_{END} voidaan asettaa joko suhteellisesti tai absoluuttisesti päävaiheeseen P_A nähden.

Toiminto aktiivinen (P21 = 1)

- Absoluuttinen parametriasetus.

Toiminto ei aktiivinen (P21 = 0)

- Suhteellinen parametriasetus $\frac{P_{START}}{P_A}$ (tehdasasetus).

7.4.1.19 Elektroninen kaasuvirtauksen säätö, tyyppi (P22)

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

7.4.1.20 Ohjelma-asetus suhteellisuusohjelmille (P23)

Aloitusvaihe, päävaihe B ja lopetusvaihe voidaan asettaa joko yhdessä tai erikseen toimintapisteitä P0-P15 varten. Yhteisessä asetuksessa parametriarvot tallennetaan JOB-tehtävään, toisin kuin erillisessä asetuksessa. Erillisessä asetuksessa parametriarvot ovat kaikille JOBS-tehtäville samat (poikkeus erikois-JOB-tehtävät SP1, SP2 und SP3).

7.4.1.21 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

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

7.4.1.22 JOB-valinta expert-käytössä (P25)

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

7.4.1.23 Langan kuumennuksen tavoitearvo (P26)

Lankakelan lämmitys, josta käytetään myös nimitystä Wire Heating System (WHS), estää kosteuden keräytymisen hitsauslankaan ja vähentää siten vetyhiukkasten vaaraa. Asetus tapahtuu portaattomasti lämpötila-alueella 25°C - 50°C, asetus 45°C tehtaalta toimitettaessa ja sitä käytetään mieluiten kosteutta puoleensa vetäville hitsauslisäaineille kuten esimerkiksi alumiinille tai täytelangoille.

7.4.1.24 Käyttötavan vaihto hitsauksen käynnistyksessä (P27)

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

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

Liipaisimen näpäyttäminen: Laite vaihtaa käyttötapaan 4-tahti.

7.4.1.25 Elektronisen kaasumäärän säädön virhekynnys (P28)

Prosentuaalisesti asetettu arvo esittää virhekynnyksen; jos kynnys alittuu/ylittyy, tulee vikailmoitus > katso luku 9.2.

7.4.1.26 Yksikköjärjestelmä (P29)

Toimintoa ei aktivoitu

- Näytetään metriset mittayksiköt.

Toiminto aktivoitu

- Näytetään brittiläiset mittayksiköt.

7.4.1.27 Ohjelmajärjestyksen valintamahdollisuus hitsaustehon säätönupilla (P30)

Toiminto ei aktivoituna

- Säätönuppi on lukittu, käytä hitsausparametrien valintaan hitsausparametrien painiketta.

Toiminto on aktivoituna

- Säätönuppia voidaan käyttää hitsausparametrien valitsemiseen.

7.5 Energiansäästötoiminto (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida ajasta riippuvaisella energiansäästötoiminnolla. Jos käyttäjä ei syötä hitsausjärjestelmässä mitään määritetyn ajan sisällä, laite siirtyy energiansäästötilaan.

Expert 3.0 -laiteohjauksen näyttö pimennetään ja langansyöttölaitteen laitenäytöissä esitetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

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

Valinta

☰	Järjestelmäasetukset
<	Hitsausvirtalähde P5
<	Energiansäästötoiminto
<	Valmiustila-aika 56A

8 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

8.1 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 > *katso luku 8*.
- 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 takuupalaukukset 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).

8.2 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 jätehuoltoa 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 jätessäilön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen.

Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.

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

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

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

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

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


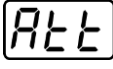

Lisätietoja ElektroG-laista löytyy kotisivuiltamme: <https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

9 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.

9.1 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 laitevaroitus 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	Hitsausvirtapiirin induktiveetti on liian korkea valitulle hitsaustehtävälle.
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	Hitsausvirtapiirin 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 Suojakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö.
17 Plasmakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö.
18 Pelkistävän kaasun varoitus	Tarkista kaasunsyöttö.
19 Kaasuvaroitus 4	varattu

Varoitus	Mahdollinen syy / ratkaisu
20 Jäähdytysnesteen lämpötilavaroitus	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
21 Ylilämpö 2	varattu
22 Ylilämpö 3	varattu
23 Ylilämpö 4	varattu
24 Jäähdytysnesteen virtauksen varoitus	Tarkista jäähdytysnesteen syöttö. Tarkista jäähdytysnesteen 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 Kiertoilmajäähdytysmoduulia ei tunnistettu	On liitetty nestejäähdytteinen hitsauspoltin, mutta jäähdytyslaitetta ei tunnistettu. <ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta jäähdytyslaitteen liitäntä • Käytä kaasujäähdytteistä hitsauspoltinta
47 Paristo (kaukosäädin, tyyppi BT)	Paristotaso alhainen (vaihda paristo)


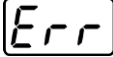

^[1] ainoastaan laitesarjassa XQ

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

9.2 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: Ylilämpötila

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 alijännite

Luokka 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: Toisioyljännite

- ✓ 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 liitäntää 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 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 22: Jäähdytysnesteen yllilämpötila

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: Yllilämpötila

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 yllilämpö

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: S-vika

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

Vika 37: Yllilämpötila / 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

- ✓ Virhe elektroniikan jännitteensyötössä
- ✘ Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 47: Radioyhteys (BT)

Luokka B

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

Vika 48: Sytytyshäiriö

Luokka B

- ✓ Ei sytytystä prosessin käynnistyessä (automasoidut 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 ohjauskaapelit.
- ✘ 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 ohjauskaapelien 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 löytenyt.
 - ✗ 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.

9.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

Valinta

☰	Huolto
<	Palauta
<	Tehdasasetukset
<	Laajennettu (huoltoalue)

9.4 Järjestelmäkomponenttien ohjelmistoversiot

Laiteohjelmiston tunnistaminen on nopean vianetsinnän perusta valtuutetulle huoltohenkilöstölle!

Järjestelmäkomponenttien versionumerot voidaan näyttää järjestelmätietojen valikossa.

Valinta

☰	Järjestelmätiedot
<	Järjestelmäkomponentit

10 Liite

10.1 JOB-luettelo

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

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
49	MSG-vakio / pulssi	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc-juotto	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc-juotto	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	MSG-vakio / pulssi	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	MSG-vakio / pulssi	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	MSG-vakio / pulssi	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0

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

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
151		Lohko 2/ JOB2		
152		Lohko 2/ JOB3		
153		Lohko 2/ JOB4		
154		Lohko 2/ JOB5		
155		Lohko 2/ JOB6		
156		Lohko 2/ JOB7		
157		Lohko 2/ JOB8		
158		Lohko 2/ JOB9		
159		Lohko 2/ JOB10		
160		Lohko 3/ JOB1		
161		Lohko 3/ JOB2		
162		Lohko 3/ JOB3		
163		Lohko 3/ JOB4		
164		Lohko 3/ JOB5		
165		Lohko 3/ JOB6		
166		Lohko 3/ JOB7		
167		Lohko 3/ JOB8		
168		Lohko 3/ JOB9		
169		Lohko 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
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
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	MSG Non-Synergic	Erikois	Erikois	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc-juotto	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc-juotto	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	coldArc-juotto	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc-juotto	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,2
213	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	CO2-100 (C1)	1,6
216	MSG-vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	MSG-vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	MSG-vakio / pulssi	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Täytelanka-metalli	FCW CrNi - metalli	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Täytelanka-metalli	FCW CrNi - metalli	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Täytelanka-rutiili	FCW CrNi - rutiili	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Täytelanka-rutiili	FCW 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
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
258	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	MSG-vakio / pulssi	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	CO2-100 (C1)	1,2
261	Täytelanka-rutiili	FCW Steel - rutiili	CO2-100 (C1)	1,6
263	Täytelanka-metalli	Erittäin lujat teräkset / Special	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Täytelanka-emäs	FCW Steel - Basic	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Pinnoitushitsaus	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Pinnoitushitsaus	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
276	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Pinnoitushitsaus	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	MSG-vakio / pulssi	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	MSG-vakio / pulssi	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	MSG-vakio / pulssi	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	MSG-vakio / pulssi	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	MSG-vakio / pulssi	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	MSG-vakio / pulssi	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls täytelanka-metalli	FCW Steel - metalli	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	0,9
351	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,0
352	Itsesuojaava täytelanka	FCW Steel - rutiili	No Gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Pinnoitushitsaus	Co-based	Ar-100 (I1)	1,2
387	Pinnoitushitsaus	Co-based	Ar-100 (I1)	1,6
388	Pinnoitushitsaus	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Pinnoitushitsaus	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,2
426	React RCC / React RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
427	React RCC / React RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
429	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
430	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
438	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
439	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
440	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
441	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
442	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
443	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
444	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
445	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2

JOB-nro	Prosessi	Materiaali	Kaasu	Läpimitta [mm]
450	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
451	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
452	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
453	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
456	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
457	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
458	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
459	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2

[1] Aktiivinen ainoastaan laitesarjassa Titan XQ AC.

10.2 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

10.2.1 MIG/MAG hitsaus

Nimi	Esitys		Asetusalue	
	Koodi	Yksikkö	min.	maks.
Kaasun esivirtaus	<input type="checkbox"/>	s	0	- 20
Langansyötön käynnistys	-	%	1	- 200
Valokaaripituuden korjauksen käynnistys	-	V	-9,9	9,9
Käynnistykseen kesto	<input type="checkbox"/>	s	0,00	- 20,0
Käynnistykseen nousu	<input type="checkbox"/>	s	0,00	- 20,0
Langansyöttö A, virtalähteestä riippuvainen	-	m/min	-	- -
Valokaaren pituus A	-	V	-9,9	9,9
Kesto A	-	s	0,00	- 20,0
Nousu A -> B	-	s	0,00	- 20,0
Langansyöttö B	-	%	1	- 200
Valokaaripituuden korjaus B	-	V	-9,9	9,9
Kesto B	-	s	0,00	- 20,0
Nousu B -> A	-	s	0,00	- 20,0
Nousun lopetus	<input type="checkbox"/>	s	0,00	- 20,0
Langansyötön lopetus	-	%	1	- 200
Valokaaripituuden korjauksen lopetus	-	V	-9,9	9,9
Lopetuksen kesto	<input type="checkbox"/>	s	0,00	- 20,0
Kaasun jälkivirtaus	<input type="checkbox"/>	s	0,00	- 40,0

10.2.2 TIG-hitsaus

Nimi	Esitys		Asetusalue	
	Koodi	Yksikkö	min.	maks.
Kaasun esivirtaus	GP _r	s	0	- 20
Hitsausvirran käynnistys	-	%	25	- 200
Käynnistykseen kesto	ES _E	s	0,00	- 20,0
Käynnistykseen nousu	ES _S	s	0,00	- 20,0
Hitsausvirta A, virtalähteestä riippuvainen	-	A	5	- max.
Kesto A	-	s	0,00	- 20,0
Nousu A -> B	-	s	0,00	- 20,0
Hitsausvirta B	-	%	1	- 200
Kesto B	-	s	0,00	- 20,0
Nousu B -> A	-	s	0,00	- 20,0
Nousun lopetus	ES _E	s	0,00	- 20,0
Hitsausvirran lopetus	-	%	1	- 200
Lopetuksen kesto	ES _d	s	0,00	- 20,0
Kaasun jälkivirtaus	GP _E	s	0,00	- 40,0

10.2.3 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys		Asetusalue	
	Koodi	Yksikkö	min.	maks.
Hotstart-virta	ES _E	%	0	- 200
Hotstart-virran kesto	-	s	0	- 20
Hitsausvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	-	A	-	- -
Arcforce	RR _E	-	-40	- 40

10.3 Myyjähaku

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"