



**FI**

## Hitsauskone

Pico 350 cel puls pws  
Pico 350 cel puls pws vrd (AUS)  
Pico 350 cel puls pws vrd (RU)  
Pico 400 cel puls pws

099-002061-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

05.05.2020

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

[www.ewm-group.com](http://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](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

S-posti: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	6
2.3	Kokonaisdokumentaation osa	7
2.4	Turvallisuusmääräykset	8
2.5	Kuljetus ja asennus	11
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>13</b>
3.1	Käyttökohteet	13
3.1.1	MIG/MAG-normaalihitsaus	13
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	13
3.2.1	Takuu	13
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	13
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	13
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	13
3.2.5	Kalibrointi / validointi	13
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus</b>	<b>14</b>
4.1	Kuva edestä / kuva takaa	14
4.2	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	16
4.2.1	Hitsausparametrien näyttö	17
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>18</b>
5.1	Kuljetus ja asennus	18
5.1.1	Ympäristöolosuhteet	18
5.1.1.1	Ympäristöolosuhteet	18
5.1.1.2	Kuljetus ja säilytys	18
5.1.2	Koneen jäähtytys	18
5.1.3	Maakaapeli, yleistä	19
5.1.4	Kantohihna	19
5.1.4.1	Kuljetusvyön pituuden säätö	19
5.1.5	Kaapelihihna	20
5.1.6	Kaapelipidike	21
5.1.6.1	Purkaminen / asennus	21
5.1.6.2	Sovellus	21
5.1.7	Suojaläppä, laiteohjaus	22
5.1.7.1	Purkaminen / asennus	22
5.1.8	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	23
5.1.9	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	24
5.1.10	Verkkoliitntä	25
5.1.10.1	Verkkoliitntä	25
5.2	Puikkohitsaus	26
5.2.1	Puikko- ja maakaapelin liittäminen	26
5.2.2	Hitsaustehtävän valinta	27
5.2.3	Arcforce (hitsauskäyrät)	27
5.2.4	Kuumastartti	27
5.2.4.1	Hotstart-aika	28
5.2.4.2	Hotstart-virta	28
5.2.5	Tarttumisenesto	28
5.2.6	Keskiarvopulssit	29
5.2.6.1	Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)	29
5.2.7	Asiantuntijavalikko (puikko)	30
5.3	MIG/MAG hitsaus	31
5.3.1	Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen	31
5.3.2	Suojakaasun syöttö	32
5.3.2.1	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	32
5.3.3	MIG/MAG-hitsaus ja vakiojänniteominaisuus (CV)	33
5.3.3.1	Hitsaustehtävän valinta	33
5.3.3.2	Asiantuntijavalikko	33
5.3.4	MIG/MAG-hitsaus ja vakiovirtaominaisuus (CC)	33

5.3.4.1	Hitsaustehtävän valinta .....	33
5.3.4.2	Asiantuntijavalikko .....	34
5.3.5	MIG/MAG-hitsaus - voltage-sensing .....	34
5.3.5.1	Liitäntäkaavio .....	34
5.3.5.2	Selitys .....	35
5.3.5.3	Syöttöjohtojen liittäminen .....	35
5.4	TIG-hitsaus .....	36
5.4.1	Suojakaasun syöttö .....	36
5.4.1.1	Suojakaasuletkun liitäntä .....	36
5.4.2	TIG-hitsauspolttimen yhdistäminen suojakaasun syöttöjärjestelmään .....	37
5.4.3	Hitsaustehtävän valinta .....	38
5.4.4	Valokaaren sytytys .....	38
5.4.4.1	Liftarc .....	38
5.4.5	Keskiarvopulssit .....	39
5.4.6	Asiantuntijavalikko (TIG) .....	40
5.5	Valokaaren pituuden rajoitus (USP) .....	40
5.6	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen (napaisuuden vaihto) .....	41
5.7	Jännitteenalennin .....	41
5.8	Kaukosäädin .....	41
5.8.1	RT PWS1 19POL .....	41
5.8.2	RTF1 19POL .....	41
5.8.3	RT1 19POL .....	41
5.9	Energiansäästötila (Standby) .....	41
5.10	Laitteen asetusvalikko .....	42
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>43</b>
6.1	Yleistä .....	43
6.1.1	Puhdistus .....	43
6.1.2	Likasuodatin .....	43
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit .....	44
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	44
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	44
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	44
6.3	Laitteiden käsittely .....	45
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>46</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo .....	46
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde) .....	46
7.3	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio .....	47
7.4	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen .....	48
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>49</b>
8.1	Pico 350 cel puls pws .....	49
8.2	Pico 400 cel puls pws .....	50
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>51</b>
9.1	Kaukosäädin ja lisävarusteet .....	51
9.2	Varusteet .....	51
9.3	Yleiset lisävarusteet .....	51
9.4	Järjestelmäkomponentit .....	51
9.4.1	Langansyöttölaite .....	51
<b>10</b>	<b>Liite .....</b>	<b>52</b>
10.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet .....	52
10.2	Myyjähaku .....	53

## 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.

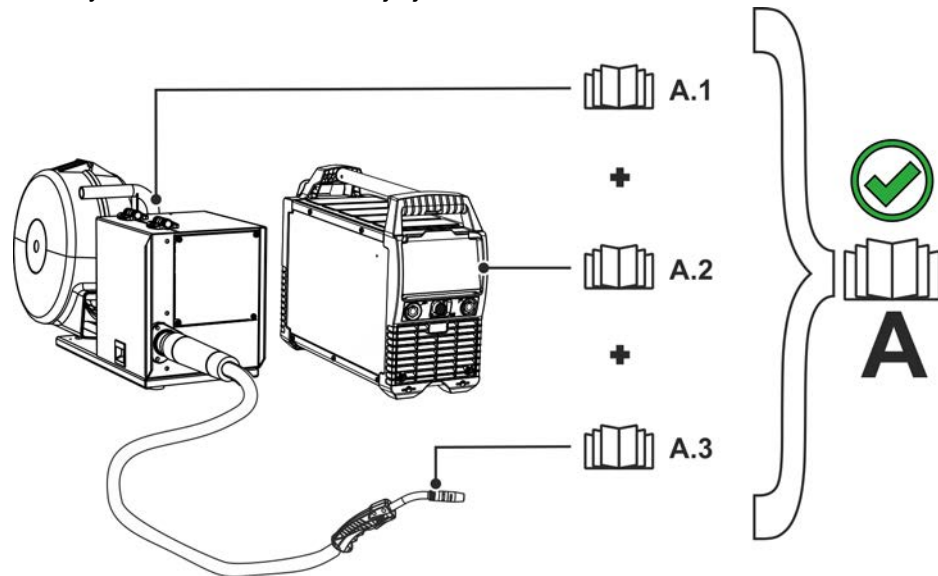
## 2.2 Merkkien selitykset

Kuvake	Kuvaus	Kuvake	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
	Tulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Lähtö		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: 4S odota/paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

## 2.3 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 2-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Virtalähde
A.3	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio

## 2.4 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 luvottoman summauksen.



**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.



**⚠ VAROITUS**

**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

**Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.**

**Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.**

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



**Räjähdyksivaara!**

**Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.**

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



**Tulipalon vaara!**

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

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

**⚠ HUOMIO**

**Savut ja kaasut!**

**Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!**

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana kaaren säteilyalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!



**Äänialtistus!**

**Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!**

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

## ⚠ HUOMIO



**Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista) > katso luku 8:**



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



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

### **Pystytys ja käyttö**

**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)**

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

### **Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

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



### **Sähkömagneettinen kenttä!**

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



- Noudata kunnossapito-ohjeita > katso luku 6.2!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).



### **Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!**

**Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!**

- Kehysdirektiivin 89/391/ETY mukainen kansallinen sovellus suorittamalla toimenpiteet työntekijän turvallisuuden ja terveystuojan 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 lisälaite liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.

Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

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

## 2.5 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 letkujohtojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.

-  **Yksiköt on tarkoitettu käytettäviksi 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 liialta 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

Kaarihitsauslaite puikko-tasavirtahitsaukseen napaisuuden vaihtokytkimellä varustettuna napaisuuden nopeaa vaihtoa varten alamenetelmänä TIG-tasavirtahitsaus Liftarcilla (kontaktisytytys) tai MIG/MAG-hitsaus vakiojännitteellä (CV) tai vakiovirralla (CC).

##### 3.1.1 MIG/MAG-normaalihitsaus

Hitsauskoneen käyttö edellyttää asianmukaista langansyöttölaitetta (järjestelmäkomponentit)!

	Pico drive 4L	Pico drive 200C
Pico 350, -400		<input checked="" type="checkbox"/>

#### 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

##### 3.2.1 Takuu

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

##### 3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Tämä tuote vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan vakuutuksessa ilmoitettuja EU-direktiivejä. Tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

##### 3.2.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



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

##### 3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

#### VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

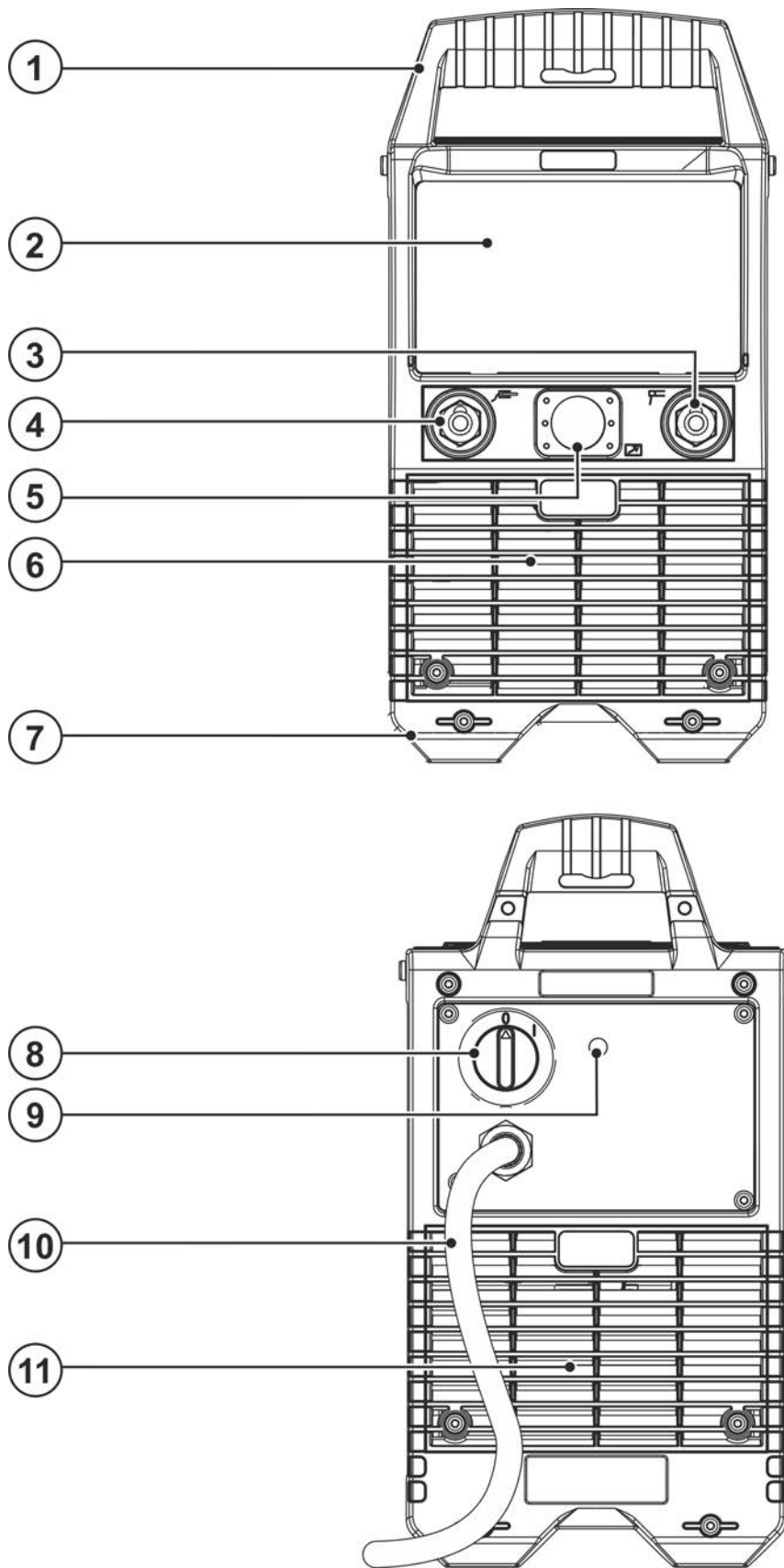
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

##### 3.2.5 Kalibrointi / validointi






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

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

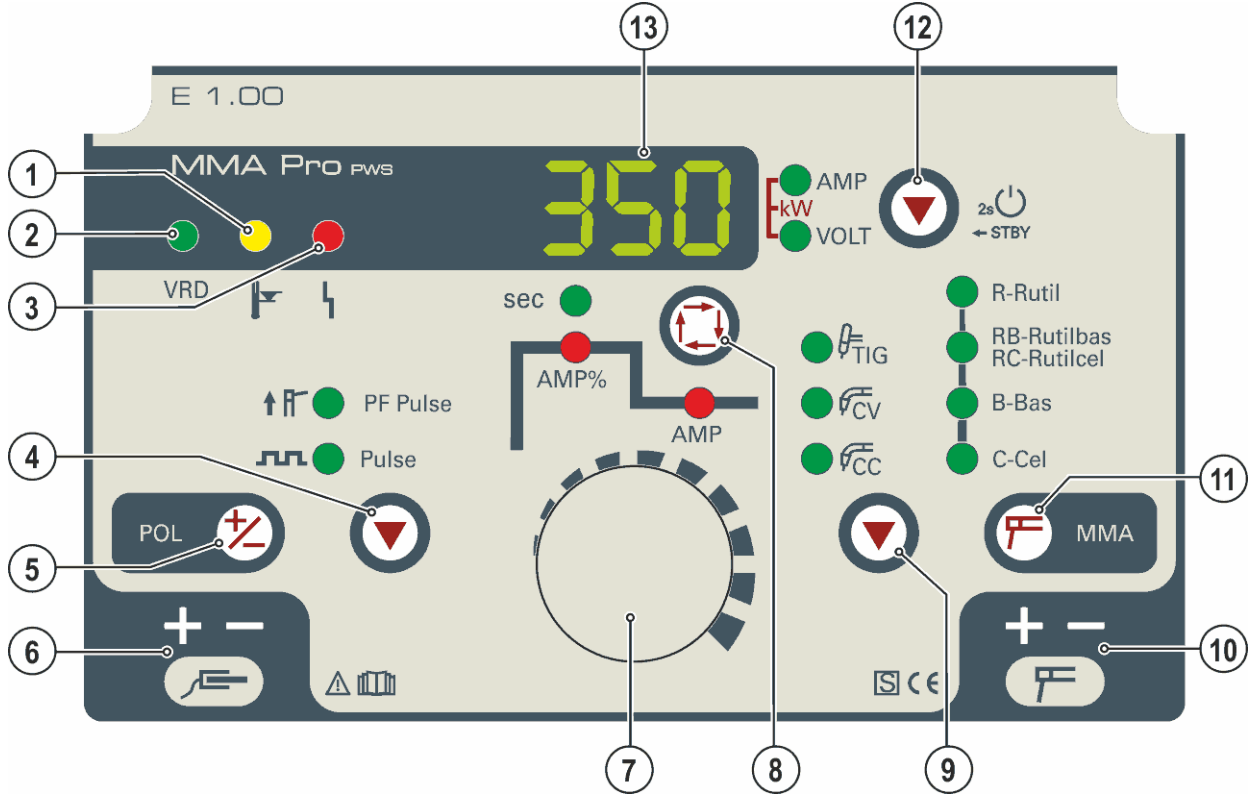
### 4.1 Kuva edestä / kuva takaa



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuljetuselementit</b> Kuljetuskahva ja kantohihna > <i>katso luku 5.1.4</i>
2		<b>Käyttösäätimet</b> Laitteohjaus > <i>katso luku 4.2</i> ja suojaluukku > <i>katso luku 5.1.7</i>
3		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin)</b> Hitsausvirran napaisuus (+/-) voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuuden painiketta painamalla (paitsi TIG-hitsaus) ja se ilmoitetaan merkkivalolla kyseisen hitsausvirtaliittimen kautta. Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus. > <i>katso luku 5.</i>
4		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)</b> Hitsausvirran napaisuus (+/-) voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuuden painiketta painamalla (paitsi TIG-hitsaus) ja se ilmoitetaan merkkivalolla kyseisen hitsausvirtaliittimen kautta. Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus. > <i>katso luku 5.</i>
5		<b>Liitin, 19-napainen</b> Ohjauskaapeli kaukosäätimelle tai langansyöttölaitteelle
6		<b>Jäähdytysilman sisääntuloaukko</b> Likasuodatin, lisävaruste > <i>katso luku 6.1.2</i>
7		<b>Koneen jalat</b>
8		<b>Pääkytkin</b> Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
9		<b>Automaattisulake</b> Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
10		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin &gt; <i>katso luku 5.1.10</i></b>
11		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>






## 4.2 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Ylikuumenemisen merkkivalo</b> Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkvät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumetessa, jolloin ylikuumenemisen valvontavalo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
2	VRD	<b>Jännitteen alentimen merkkivalo (VRD) &gt; katso luku 5.7</b>
3		<b>Yleisen toimintahäiriön merkkivalo</b> Virheilmoitukset, > katso luku 7
4		<b>Painonappi Pulssit</b> ↑ ▬----- PF-pulssit (MMA) ▬----- Pulssit (MMA/TIG)
5		<b>Painike Hitsausvirran napaisuus (vaihtokytkin)</b> Painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus. Merkkivalot näyttävät valitun napaisuuden hitsausvirtaliittimissä.
6		<b>Hitsausvirran napaisuuden merkkivalo</b> Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä. Hitsausvirran napaisuuden painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus.
7		<b>Säätönappi "Hitsausparametrien asetus"</b> Hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien sekä niiden arvojen valinta
8		<b>Hitsausparametrien valintapainike</b> Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila



Merkki	Symboli	Kuvaus
9		<b>Painonappi Hitsausmenetelmän valinta</b> TIG----- TIG-hitsaus CV----- MIG/MAG-hitsaus vakiojänniteominaisuudella Vakio-ominaisuus "CV constant voltage" lähes kaikille MIG/MAG-prosesseille CC ----- MIG/MAG-hitsaus vakiojänniteominaisuudella Käyttö erikoislangoille (täytelangat), jotka valmistajan antamien tietojen mukaan tulisi hitsata ominaisuudella "CC constant current"
10		<b>Hitsausvirran napaisuuden merkkivalo</b> Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä. Hitsausvirran napaisuuden painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus.
11		<b>Painonappi Hitsausmenetelmän valinta / puikkohitsauksen hitsauskäyrä</b> Puikkohitsaus-hitsausmenetelmän (MMA) valinta ja elektrodityypin valinta R----- Elektrodityyppi rutiili RB / RC - Elektrodityyppi rutiiliemäs/rutiiliselluloosa B----- Elektrodityyppi emäs C----- Elektrodityyppi selluloosa
12		<b>Painonappi Vaihto näyttö/energiansäästötila</b> AMP ---- Hitsausvirran näyttö VOLT ---- Hitsausjännitteen näyttö kW ----- Hitsaustehon näyttö (molemmat merkkivalot palavat) STBY ---- 2 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö.
13		<b>Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen)</b> Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > katso luku 4.2.1

## 4.2.1 Hitsausparametrien näyttö

Kaikki oleelliset hitsausparametrit ja niiden arvot esitetään valitusta hitsausmenetelmästä ja sen toiminnoista riippuvaisina. Lisäksi näytetään selkeästi laiteparametrit ja virhenumerot. Esitettyjen parametrien ja niiden arvojen merkityksiä kuvataan vastaavassa toiminnon luvussa.

Näytön vieressä on painonappi "Vaihto näyttö/energiansäästötila". Jokaisella painonapin painalluksella näyttö vaihtuu vaadittujen parametrien välillä.

Parametrit esitetään prosessista riippuen asetusarvoina (ennen hitsausta), tosiarvoina (hitsauksen aikana) tai pitoarvoina (hitsauksen jälkeen):

**Puikkohitsaus, TIG-hitsaus ja MIG/MAG-hitsaus vakiovirralla (CC):**

	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot (5 s)
Hitsausvirta (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <sup>[*]</sup>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <sup>[*]</sup>
Hitsausjännite (VOLT)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausteho (kW)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tyhjäkäyntijännite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hitsausparametriasetuksen ohjauspyörää kiertämällä näyttö vaihtuu automaattisesti hitsausvirtanäyttöön.

**MIG/MAG-hitsaus vakiojännitteellä (CV):**

	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot (5 s)
Hitsausvirta (AMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausjännite (VOLT)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausteho (kW)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hitsausparametriasetuksen ohjauspyörää kiertämällä näyttö vaihtuu automaattisesti hitsausjännitteenäyttöön.

<sup>[\*]</sup> asetettavissa valinnaisesti – > katso luku 5.10

## 5 Rakenne ja toiminta

### VAROITUS



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

**Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten virtaliitännöihin, voi olla hengenvaarallista!**

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

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

### 5.1 Kuljetus ja asennus

### VAROITUS



**Ei nosturikelpoisten laitteiden virheellisen kuljetuksen aiheuttama onnettomuusvaara!**

**Laitteen nostaminen nosturilla ja sen ripustaminen ei ole sallittua! Laite voi pudota ja vahingoittaa henkilöitä! Kahvat, hihnat tai pidikkeet soveltuvat ainoastaan käsin tapahtuvaan kuljetukseen!**

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

#### 5.1.1 Ympäristöolosuhteet

 **Koneen saa asentaa ja sitä saa käyttää ainoastaan sopivalla, vakaalla ja tasaisella alustalla (myös ulkona suojausluokan IP 34s) mukaisesti!**

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

 **Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!**

**Epätavallisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitetta (noudata huoltovälejä > katso luku 6.2).**

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

#### 5.1.1.1 Ympäristöolosuhteet

**Ympäristön ilman lämpötila-alue:**

- -25 °C - +40 °C (-13 °F - 104 °F) <sup>[1]</sup>

**Suhteellinen ilmankosteus:**

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

#### 5.1.1.2 Kuljetus ja säilytys

**Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:**

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F) <sup>[1]</sup>

**Suhteellinen ilmankosteus**

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

<sup>[1]</sup> Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

#### 5.1.2 Koneen jäähdytys

 **Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.**

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

### 5.1.3 Maakaapeli, yleistä

#### ⚠ HUOMIO



Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!

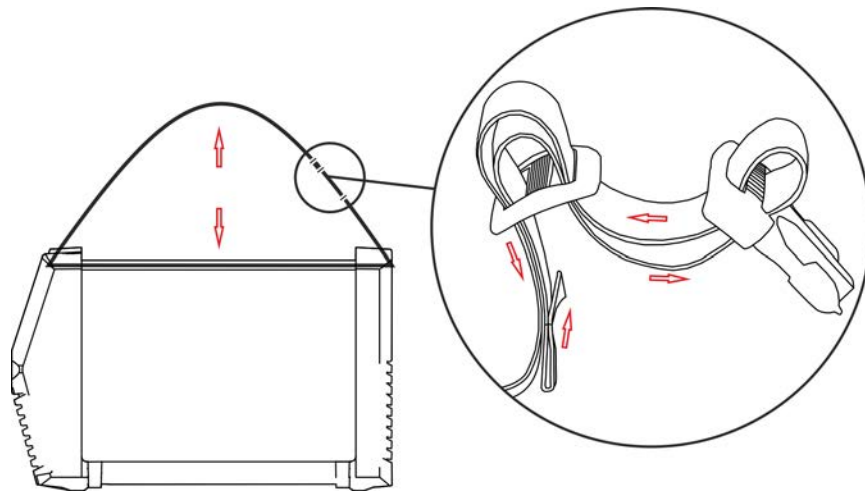
Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän epäpuhtaudet (väri, korrosio) voivat aiheuttaa näiden liitoskohtien ja johtojen kuumenemistä ja niitä kosketettaessa palovammoja!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja tarvittaessa lukitse ne kiertämällä myötäpäivään.
- Puhdista työkappaleiden liitännäkohdat perusteellisesti ja kiinnitä ne varmasti! Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohdtimeksi!

### 5.1.4 Kantohihna

#### 5.1.4.1 Kuljetusvyön pituuden säätö

Kuvassa on asennusta varten esimerkki vyön pidentämisestä. Vyön lyhentämiseksi sen silmukoita on vedettävä vastakkaiseen suuntaan.

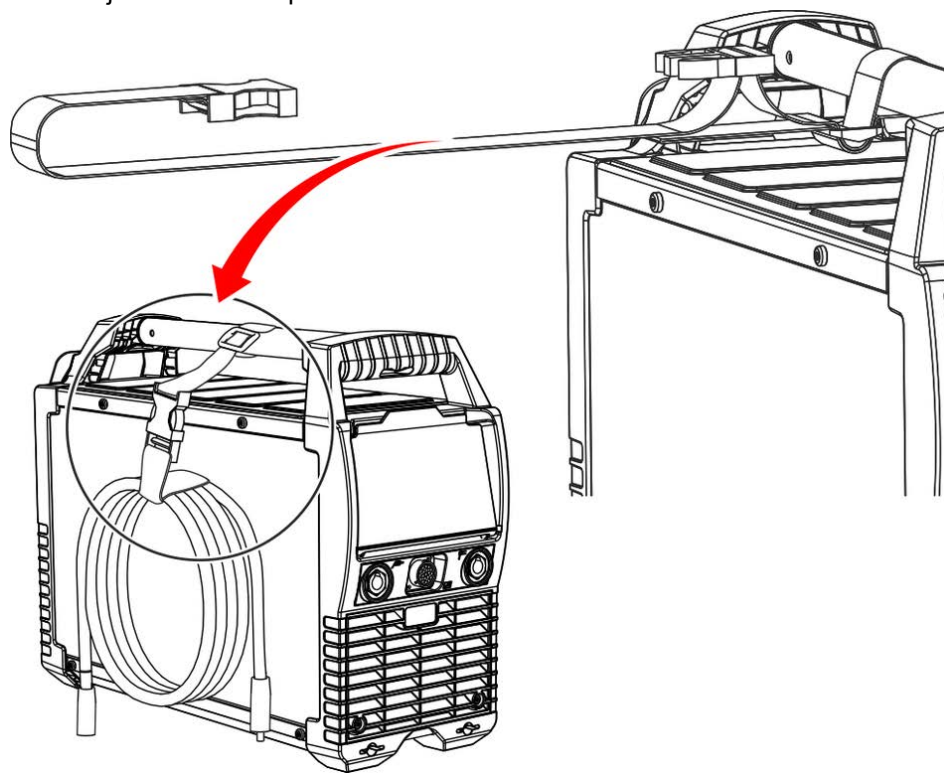


Kuva 5-1

## 5.1.5 Kaapelihihna

Laitteessa on toimitustilassa kaapelihihna esim. massajohdon, hitsauspolttimen, elektrodinpitimen jne. helppoa ja asianmukaista kuljetusta varten. Seuraavassa kuvassa näkyy paikoilleen pujoteltu hihna ja tarvikkeosien esimerkinomainen kiinnitys.

Itse laitetta ei saa kuljettaa tästä kaapelihihnasta!

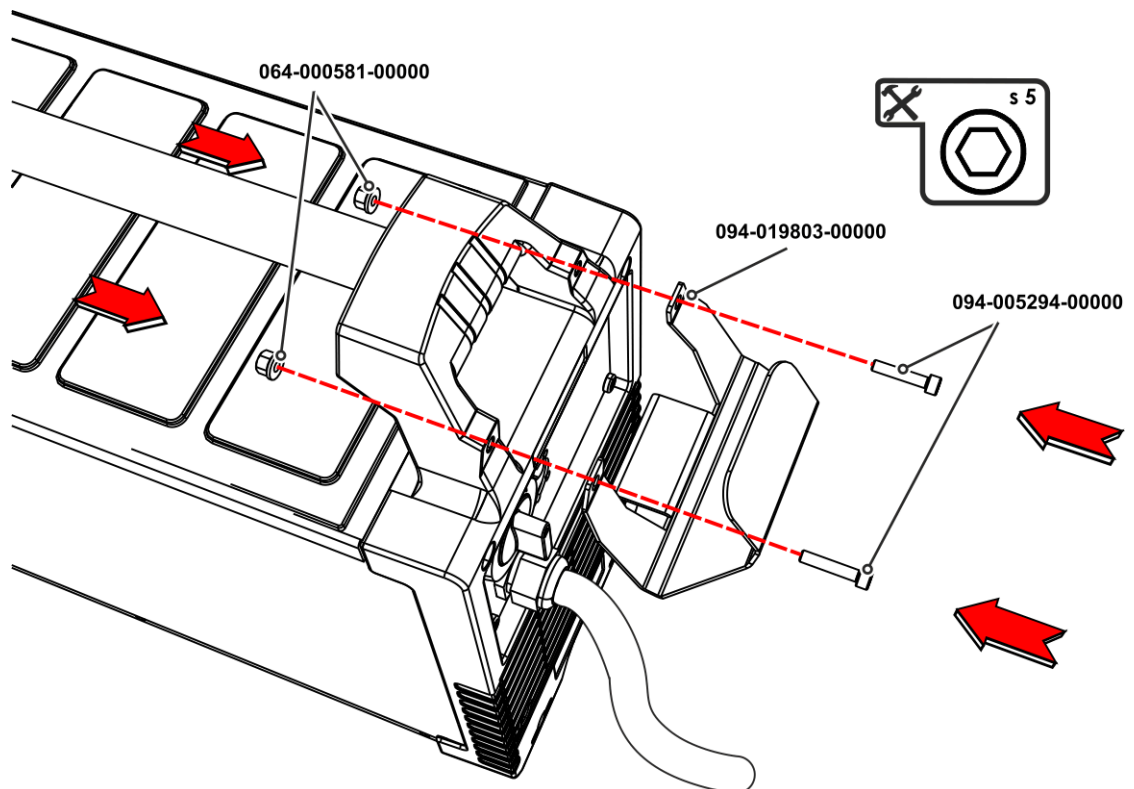


Kuva 5-2

### 5.1.6 Kaapelidike

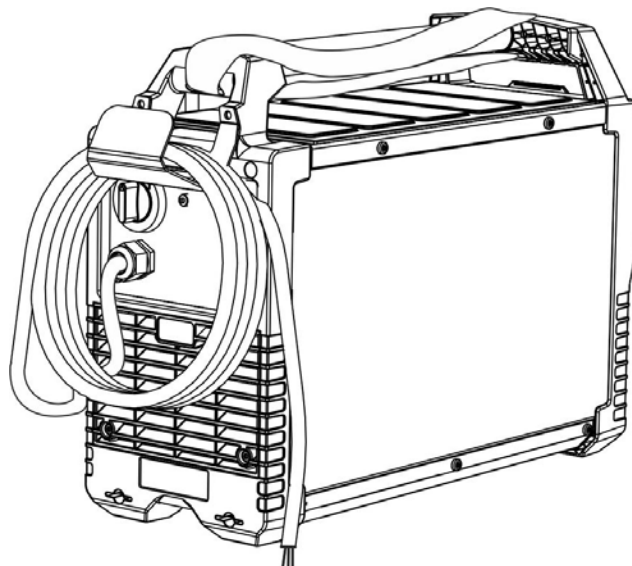
Laitteen mukana tulee toimitustilassa kaapelidike ja kiinnitysmateriaalia. Tähän kaapelidikkeeseen voidaan verkkokaapeli kietoa ja kuljettaa näin mukavasti. Asenna kaapelidike kuvassa esitetyllä tavalla.

#### 5.1.6.1 Purkaminen / asennus



Kuva 5-3

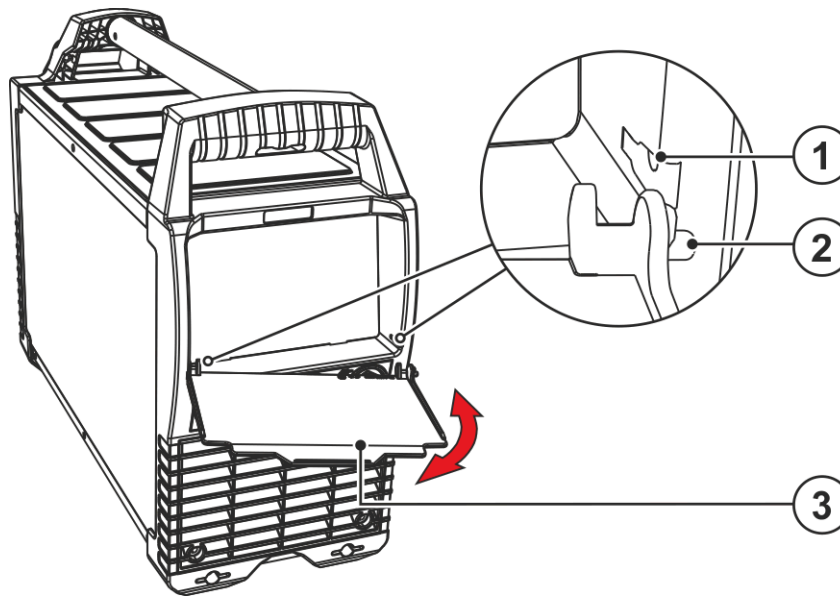
#### 5.1.6.2 Sovellus



Kuva 5-4

## 5.1.7 Suojäläppä, laiteohjaus

### 5.1.7.1 Purkaminen / asennus



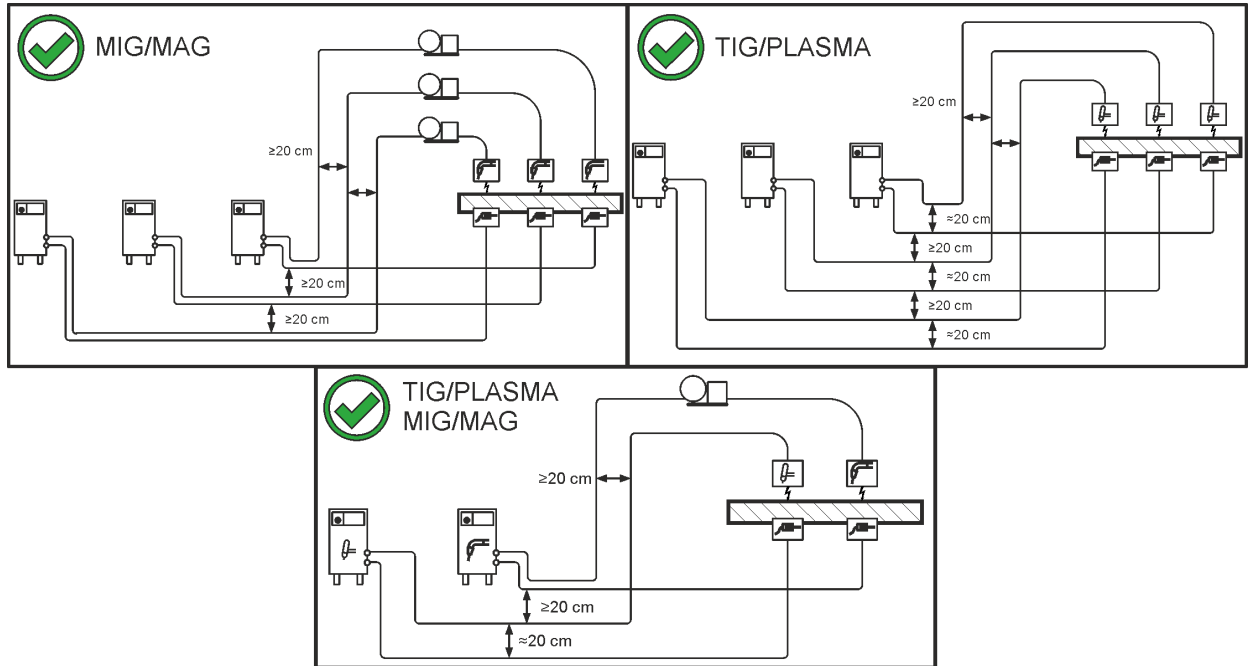
Kuva 5-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kiinnitysniipan kiinnitysaukko
2		Kiinnitysniippa, suojaluukku
3		Suojakansi

- Poista suojaluukku kevyesti sivuttain painamalla ja vetämällä sitä samanaikaisesti ulospäin. Kiinnitä asettamalla ja lukitsemalla paikoilleen.

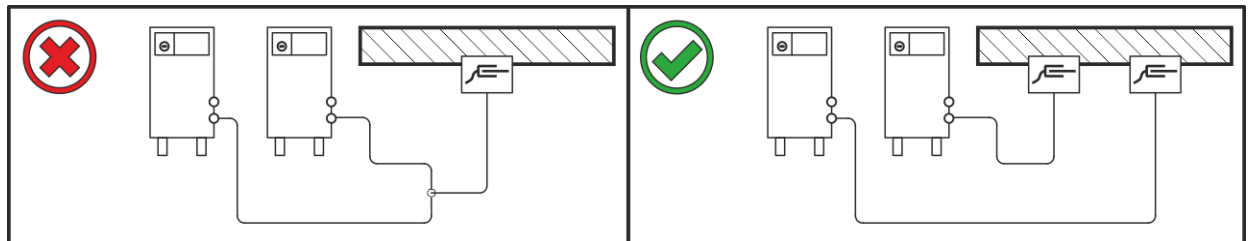
### 5.1.8 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriöitä (välkkymistä)!
- Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.
- Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.
- Säilytä yleisesti n. 20 cm:n vähimmäisetäisyys tai enemmän muiden hitsausvirtalähteiden johtoihin keskenäisten vaikutteiden välttämiseksi.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).



Kuva 5-6

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

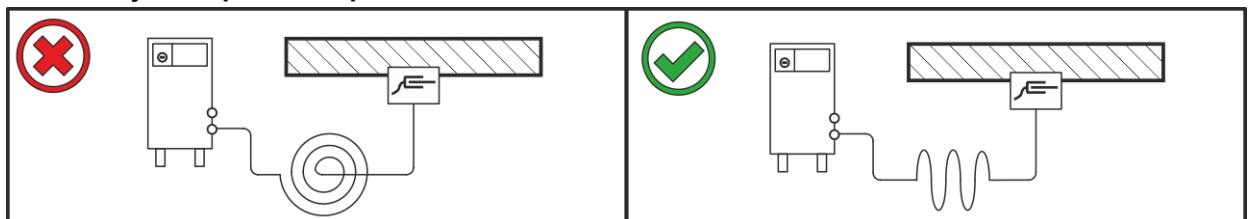


Kuva 5-7

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

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

**Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-8

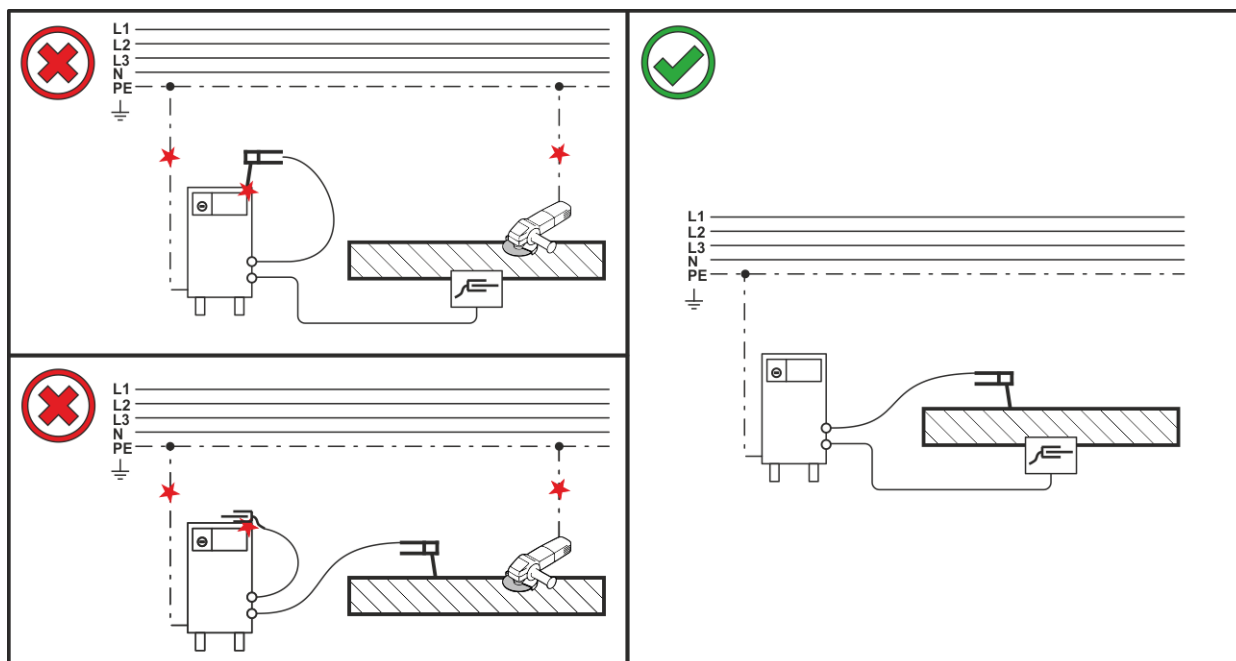
## 5.1.9 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

### ⚠ VAROITUS



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

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



Kuva 5-9



## 5.1.10 Verkkoliitntä

**⚠ VAARA**

**Virheellinen verkkoliitntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

**Virheellinen verkkoliitntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

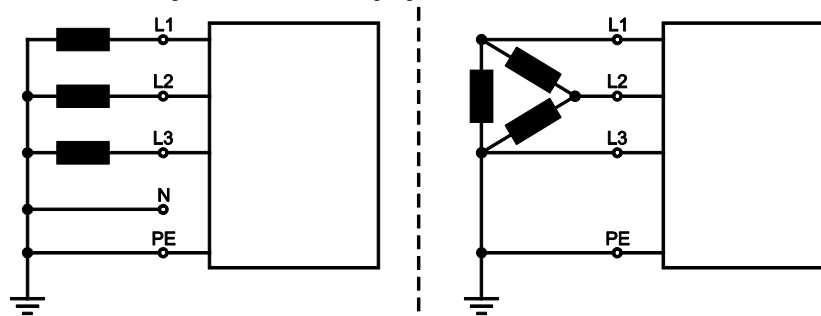
- Laitteen liitännän (verkkopistoke tai kaapeli), korjauksen tai jännitteen sovittamisen saa suorittaa vain sähköasentaja ja töissä on noudatettava voimassa olevia lakeja ja määräyksiä!
- Tehokilvessä ilmoitetun syöttöjännitteen on vastattava syötettävää jännitettä.
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Sähköalan ammattilaisen on tarkastettava verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto säännöllisin väliajoin!
- Aggregaattikäytössä generaattori on maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Luodun verkon on sovellettava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

## 5.1.10.1 Verkkoliitntä

Laite voidaan kytkeä joko

- maadoitetulla neutraalijohtimella varustettuun kolmivaiheiseen 4-johdinjärjestelmään tai
- valinnaisesta kohdasta maadoitettuun kolmivaiheiseen 3-johdinjärjestelmään

esim. vaihejohtimeen sekä käyttää tällaisissa järjestelmissä.



Kuva 5-10

## Selitys

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

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

## 5.2 Puikkohitsaus

### 5.2.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

#### ⚠ HUOMIO



**Puristumisen ja palovammojen vaara!**

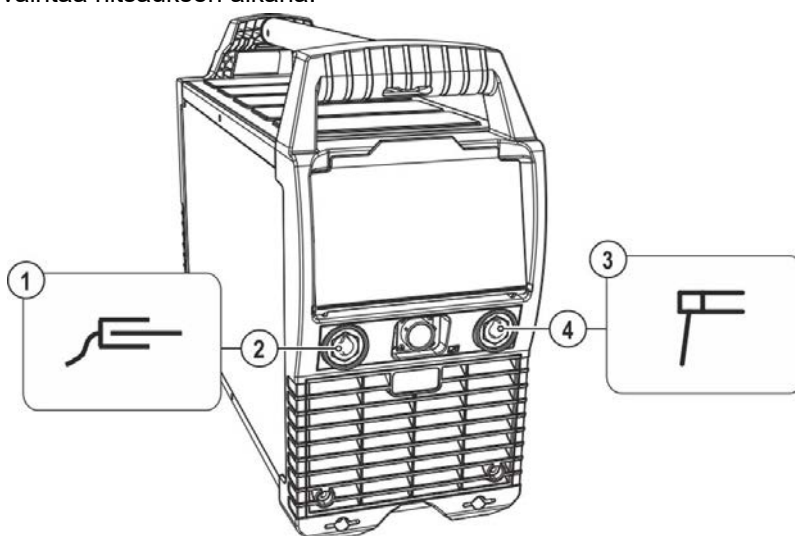
**Puikonpidintä vaihdettaessa on olemassa puristumisen ja palovammojen vaara!**

- Käytä soveltuvia, kuivia suojakäsineitä.
- Käytä eristettyjä pihtejä käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai hitsattujen työkappaleiden liikuttamiseen.

Hitsausvirtaliitinten yläpuolella sijaitsevat merkkivalot näyttävät hitsausvirran napaisuuden (+/-) laiteohjauksessa valitusta elektrodityypistä riippuen.

Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) hitsauspuikon pidintä tai maakaapelia vaihtamatta > *katso luku 5.6*. Napaisuutta voidaan vaihtaa myös vastaavan kauko-ohjaimen (PWS) avulla.

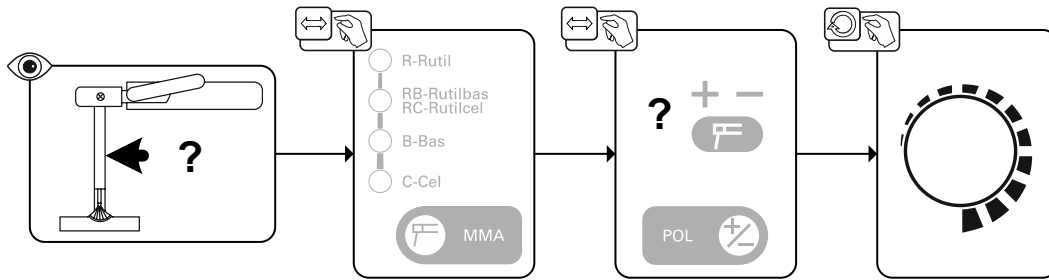
Napaisuutta ei voi vaihtaa hitsauksen aikana!



Kuva 5-11

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Hitsauspuikon pidin
4		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin)

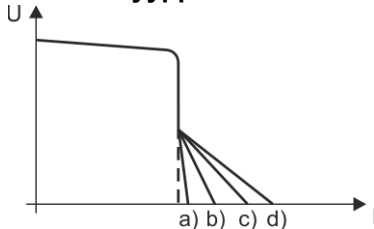
- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Kytke hitsauspuikon pitimen johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.

**5.2.2 Hitsaustehtävän valinta**


Kuva 5-12

**5.2.3 Arcforce (hitsauskäyrät)**

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

**Elektrodityyppien luokittelu**


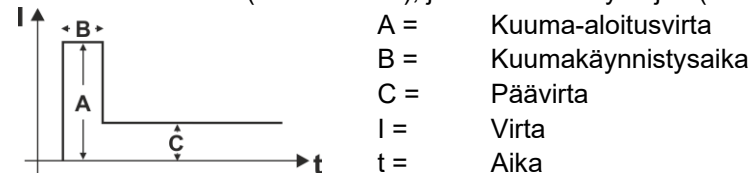
Pos.	Elektrodityyppi	
a)	R	rutiili
b)	RB/RC	rutiiliemäs ja rutiiliselluloosa
c)	B	emäksinen
d)	C	selluloosa

Kuva 5-13

Die anwählbaren Elektrodenkennlinien der Gerätesteuerung sind Richtwerte. Jede Kennlinie kann zusätzlich auf den jeweiligen Elektrodentyp und deren Schweißigenschaften optimiert werden > katso luku 5.2.7.

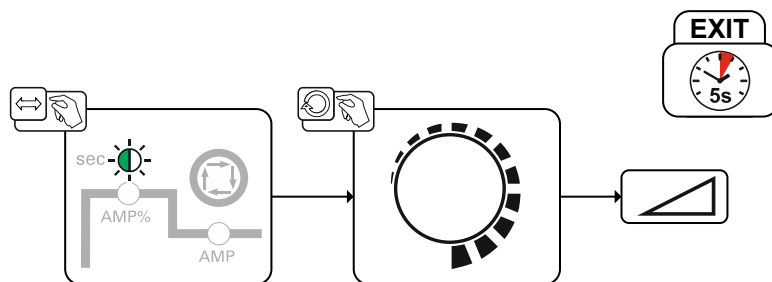
**5.2.4 Kuumastartti**

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



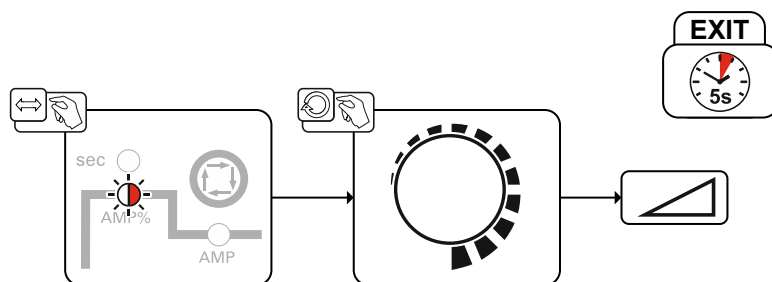
Kuva 5-14

## 5.2.4.1 Hotstart-aika



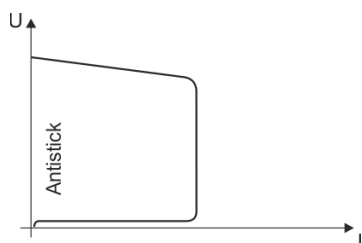
Kuva 5-15

## 5.2.4.2 Hotstart-virta



Kuva 5-16

## 5.2.5 Tarttumisenesto



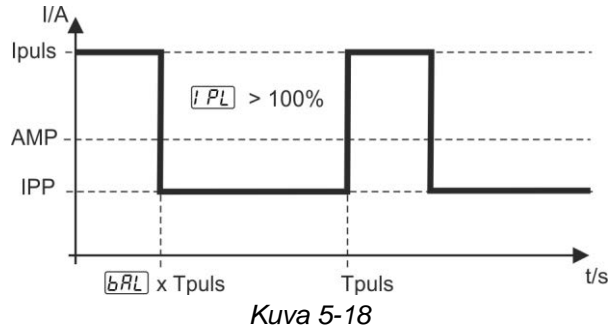
### Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

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

Kuva 5-17

### 5.2.6 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino ( $\overline{bRL}$ ) ja taajuus ( $\overline{FrE}$ ) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla  $\overline{IPL}$  prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-18

AMP = päävirta; esim. 100 A

Ipuls = pulssivirta =  $\overline{IPL} \times AMP$ ; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

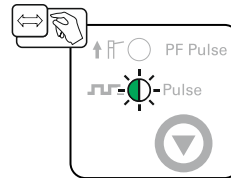
$T_{puls}$  = pulssisyklin kesto =  $1/\overline{FrE}$ ; esim. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = tasapaino

**Pulssitaukovirtaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvo vastaisi aina valittua päävirtaa.**

**Parametrien asetukset, > katso luku 5.2.7.**

**Valinta**



Kuva 5-19

#### 5.2.6.1 Keskiarvopulssaus nousevassa asennossa (PF)

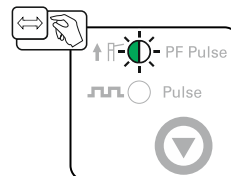
Tämä pulssiversio on suunniteltu erityisesti pystysuorassa asennossa (PF) tapahtuvaan hitsaukseen. Käyttäjä voi tarvittaessa suorittaa korjauksia esiasetettuihin hitsausparametreihin:

Parametri  $\overline{cPL}$  kuvaa pulssivirran  $\overline{IPL}$  korjausta

Parametri  $\overline{cFr}$  kuvaa taajuuden  $\overline{FrE}$  korjausta

Parametri  $\overline{cbR}$  kuvaa tasapainon  $\overline{bRL}$  korjausta

**Valinta**

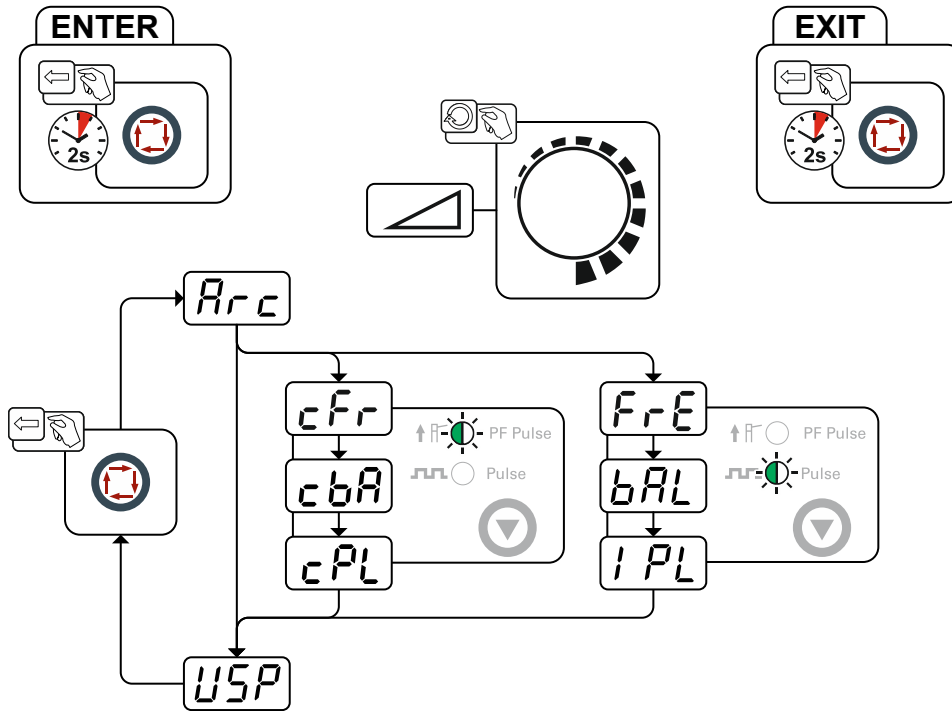


Kuva 5-20

## 5.2.7 Asiantuntijavalikko (puikko)

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

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva.



Kuva 5-21

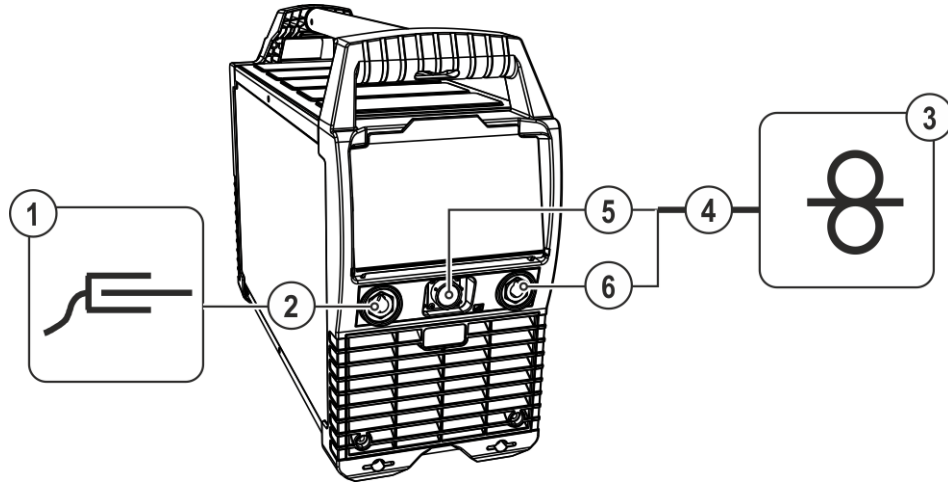
Näyttö	Asetus/valinta
<b>Arc</b>	<b>Arcforce-toiminnon korjaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvon nosto &gt; kovempi valokaari</li> <li>• Arvon lasku &gt; pehmeämpi valokaari</li> </ul>
<b>cFr</b>	<b>Taajuuden korjaus</b> Parametrin PF Pulse taajuuden prosentuaalinen korjaus
<b>cbA</b>	<b>Tasapainon korjaus</b> Parametrin PF Pulse tasapainon prosentuaalinen korjaus
<b>cPL</b>	<b>Pulssivirran korjaus</b> Parametrin PF Pulse pulssivirran prosentuaalinen korjaus
<b>FrE</b>	<b>Pulssitaajuus</b>
<b>bAL</b>	<b>Pulssin tasapaino</b>
<b>IPL</b>	<b>Pulssivirta &gt; katso luku 5.2.6</b>
<b>USP</b>	<b>Valokaaren pituuden rajoitus &gt; katso luku 5.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- (päällä) Toiminto kytkettynä päälle <input type="checkbox"/> off ----- (pois) Toiminto kytkettynä pois päältä

## 5.3 MIG/MAG hitsaus

### 5.3.1 Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen



**Välikaapelipaketin maadoitusjohtoa ei saa tässä laitesarjassa liittää hitsaus- tai langansyöttölaitteeseen! Poista maadoitusjohto tai työnnä se takaisin kaapelipakettiin!**



Kuva 5-22

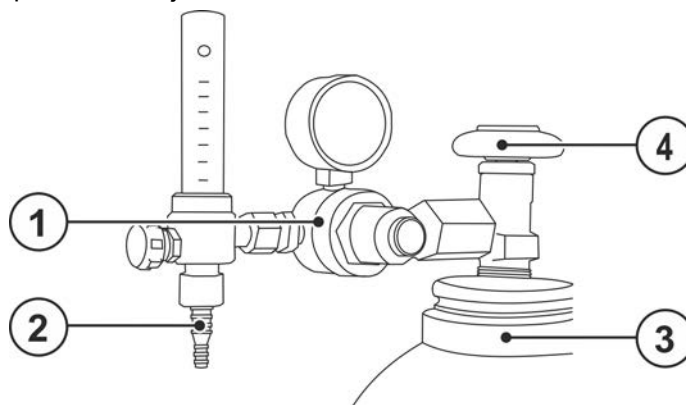
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitännänpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Langansyöttölaite
4		Välikaapelipaketti
5		Liitin, 19-napainen Ohjauskaapeli kaukosäätimelle tai langansyöttölaitteelle
6		Liitännänpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin) Langansyöttölaitteen hitsausvirtaliitäntä

- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Liitä ohjausjohdon johtoliitin 19-napaiseen liittimeen ja varmista kruunumutterilla (johtoliittimen voi kytkeä liitännään vain yhdessä asennossa).
- Aseta hitsausvirtakaapelin (langansyöttölaite) pistoke liitännään " " ja lukitse myötäpäivään kiertämällä.

**Osa hitsauslangoista (esim. itsesuojaava täytelanka) on hitsattava negatiivista napaisuutta käyttäen. Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) vaihtamatta hitsausvirtajohtoja. Hitsausvirtaliittimien kautta järjestetyt merkkivalot näyttävät valitun hitsausvirran napaisuuden (+/-).**

## 5.3.2 Suojakaasun syöttö

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.



Kuva 5-23

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Suojakaasupullo
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Pullovernttiili

- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiös kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Ruuvaa kaasuletkun (väliletkupaketti) liitäntänippa paineensäätimen lähtöpuolelle.

### 5.3.2.1 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

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

Hitsausprosessit	Suosittelut suojakaasumäärä
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)

#### Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

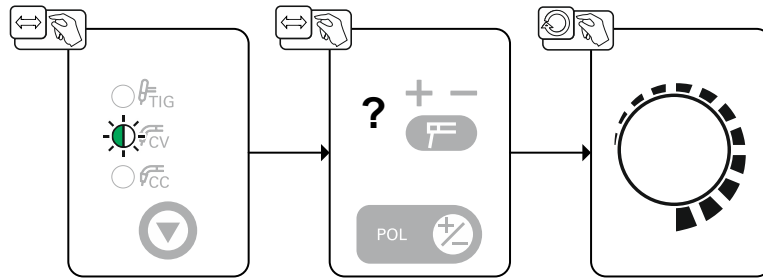
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16



### 5.3.3 MIG/MAG-hitsaus ja vakiojänniteominaisuus (CV)

Vakio-ominaisuus "CV constant voltage" lähes kaikille MIG/MAG-prosesseille

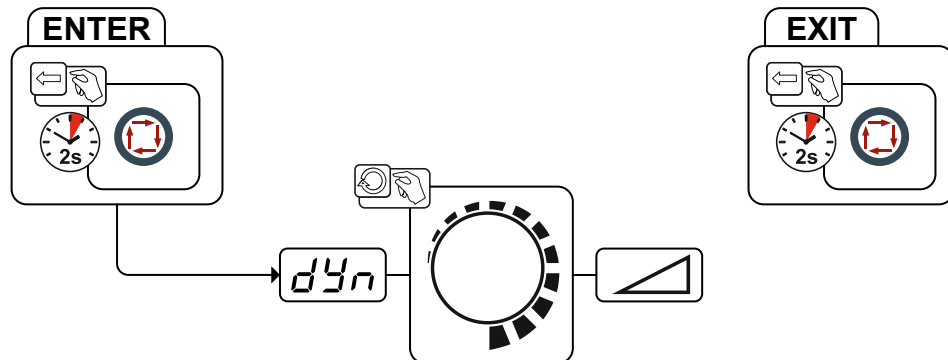
#### 5.3.3.1 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-24

#### 5.3.3.2 Asiantuntijavalikko

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva.



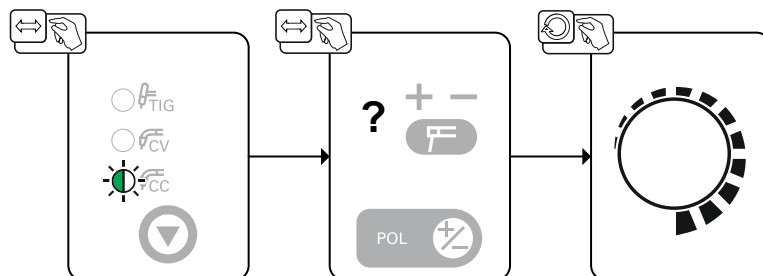
Kuva 5-25

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Dynamiikan korjaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nosta arvoa &gt; kovempi valokaari</li> <li>Vähennä arvoa &gt; pehmeämpi valokaari</li> </ul>

### 5.3.4 MIG/MAG-hitsaus ja vakiovirtaominaisuus (CC)

Käyttö erikoislangoille (täytelangat), jotka langan valmistajan antamien tietojen mukaan tulisi hitsata ominaisuudella "CC constant current"

#### 5.3.4.1 Hitsaustehtävän valinta

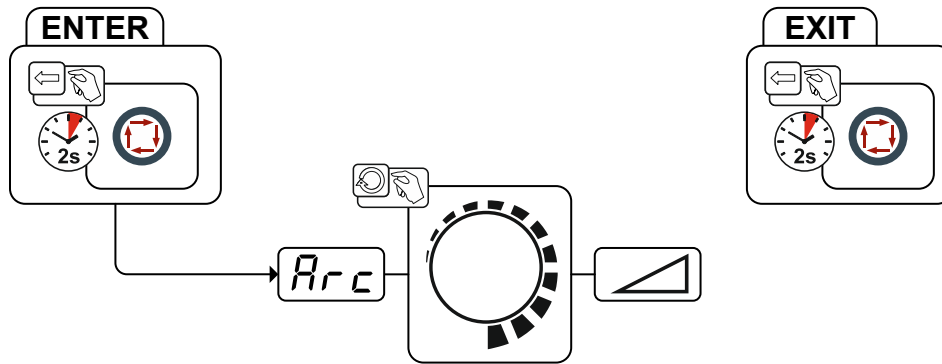


Kuva 5-26

## 5.3.4.2 Asiantuntijavalikko

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

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva.



Kuva 5-27

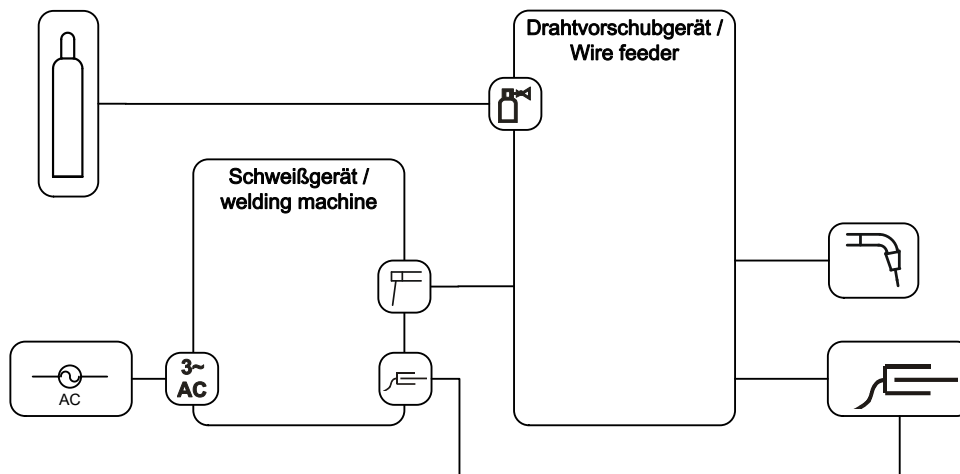
Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Arcforce-toiminnon korjaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvon nosto &gt; kovempi valokaari</li> <li>• Arvon lasku &gt; pehmeämpi valokaari</li> </ul>

## 5.3.5 MIG/MAG-hitsaus - voltage-sensing

Tämä hitsauslaite tukee jännitetunnistuksella varustettuja langansyöttölaitteita (voltage-sensing). Näiden langansyöttölaitteiden jännitesyöttö tapahtuu ainoastaan hitsausjännitteen kautta. Langansyöttölaitteessa on johto, joka kiinnitetään työkappaleeseen jännitteentunnistuksen tai syötön varmistamiseksi. Muita ohjausjohtoja ei tarvita. Aktivoitussa tilassa virtalähde toimittaa langansyöttölaitteelle jatkuvan syöttö- tai hitsausjännitteen.

Jos virtalähteeseen liitetään langansyöttölaite ilman ohjaus- tai syöttöjohtoa ja valitaan yksi MIG/MAG-ominaisuuksista (CC/CV), hitsausvirtaistukoihin syötetään tyhjäkäyntijännite syöttöjännitteeksi langansyöttölaitteelle.

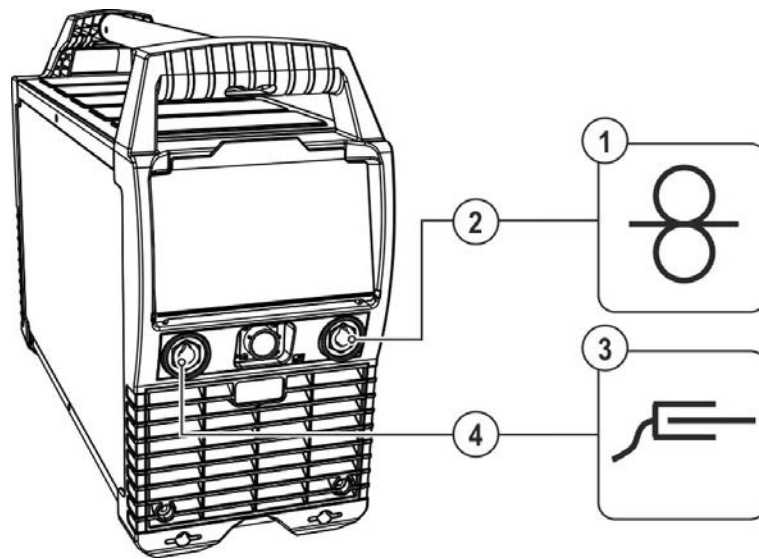
### 5.3.5.1 Liitäntäkaavio



Kuva 5-28

**5.3.5.2 Selitys**

Symboli	Kuvaus
	Suojakaasu
	Hitsauslaitteen syöttöjännite
	Hitsauspoltin
	Työkappale
	Elektrodinpidin

**5.3.5.3 Syöttöjohtojen liittäminen**


Kuva 5-29

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttölaite
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin) Langansyöttölaitteen hitsausvirtaliitäntä
3		Työkappale
4		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)


- Aseta hitsausvirtakaapelin (langansyöttölaite) pistoke liitäntään "FF" ja lukitse myötäpäivään kiertämällä.
- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen "FE" ja lukitse kääntämällä oikealle.

**Osa hitsauslangoista (esim. itsesuojaava täytelanka) on hitsattava negatiivista napaisuutta käyttäen. Painikkeella "Hitsausvirran napaisuus (napaisuuden vaihto)" voidaan muuttaa hitsausvirran napaisuutta (+/-) vaihtamatta hitsausvirtajohtoja. Hitsausvirtaliittimien kautta järjestetyt merkkivalot näyttävät valitun hitsausvirran napaisuuden (+/-).**

## 5.4 TIG-hitsaus

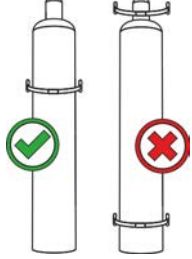
### 5.4.1 Suojakaasun syöttö

**⚠ VAROITUS**



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**  
**Suojakaasupullojen virheellinen tai riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!**

- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä (ketju / hihna)!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmästä puoliskosta!
- Turvalaitteiden on oltava tiiviisti kiinni pullon ympärillä!

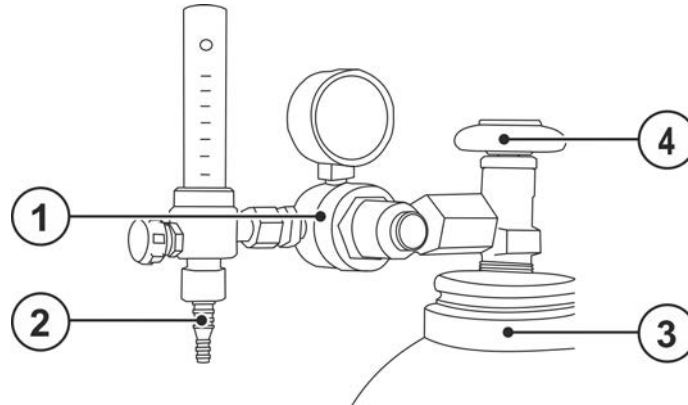




**Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.**

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

#### 5.4.1.1 Suojakaasuletkun liitäntä



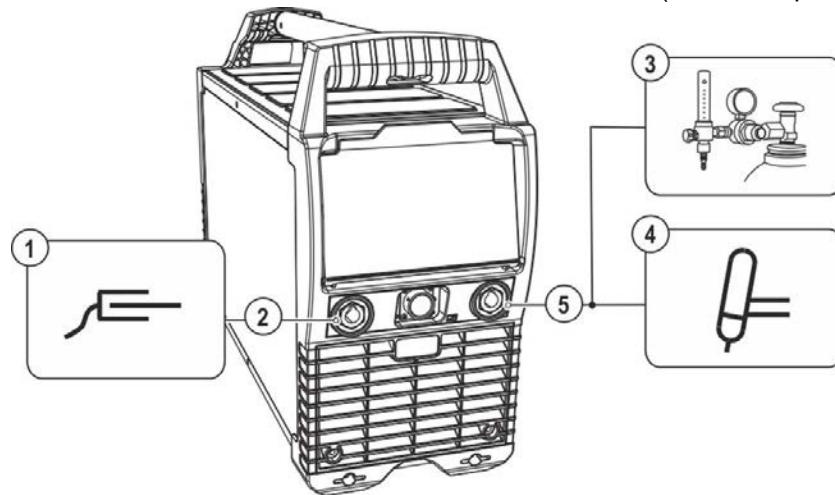
Kuva 5-30

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

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Ruuvaa hitsauspistoolin suojakaasuletku kiinni paineensäätimen lähtöpuolelle.

### 5.4.2 TIG-hitsauspolttimen yhdistäminen suojakaasun syöttöjärjestelmään

Aseta hitsauspoltin toimintavalmiiksi halutun hitsaustehtävän mukaisesti (ks. hitsauspolttimen käyttöohje).



Kuva 5-31

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (työkappale)
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Hitsauspoltin
5		Liitäntäpistoke, hitsausvirta (elektrodinpidin) TIG-hitsauspolttimen hitsausvirtajohdon liitäntä

- Kytke maakaapelin johtoliitin liittimeen " " ja lukitse kääntämällä oikealle.
- Kytke hitsauspolttimen hitsausvirtapistoke liitäntäholkkiin " " ja lukitse kiertämällä myötäpäivään.
- Ruuvaa hitsauspistoolin suojakaasuletku kiinni paineensäätimen lähtöpuolelle.
- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa hitsauspolttimen venttiili.

**Jos kaasuventtiili on avattu, suojakaasua virtaa jatkuvasti hitsauspistoolista (ei säätelyä erillisen kaasuventtiilin avulla). Kiertoventtiili on avattava ennen jokaista hitsaustapahtumaa tai suljettava jälleen hitsaustapahtuman jälkeen.**

- Aseta paineensäätimessä tarvittava suojakaasun määrä.

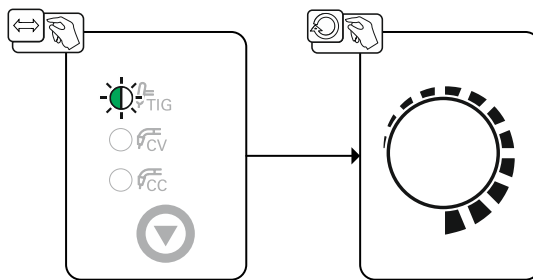
Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin. Säädä suojakaasuvirtaus hitsaustehtävää vastaavasti!

Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:

Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasunvirtausarvoja yksikköinä l/min.

Esimerkki: 7 mm:n kaasusuutin vastaa kaasun läpivirtausta läpivirtausmäärällä 7 l/min.

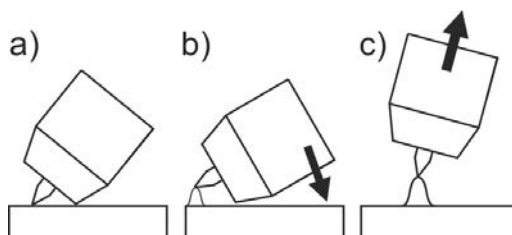
## 5.4.3 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-32

## 5.4.4 Valokaaren sytytys

### 5.4.4.1 Liftarc



Kuva 5-33

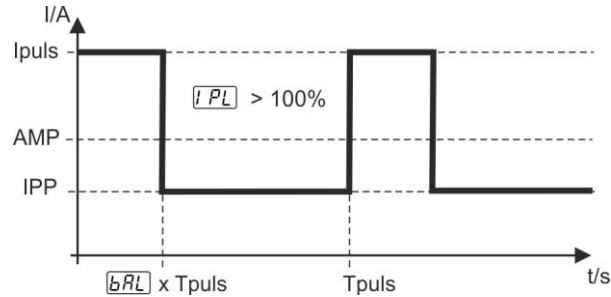
#### Valokaari syttyy työkappaletta koskettaessa:

- Aseta polttimen kaasusuutin ja wolfrاميةlektrodin kärki varovasti työkappaleelle (Liftarc-virta virtaa hitsausvirran asetuksesta riippumatta)
- Kallista poltinta polttokaasusuuttimen avulla, kunnes elektrodin pään ja työkappaleen väliin jää n. 2-3 mm:n väli (valokaari syttyy, virta kasvaa esiasetettuun päävirtaan asti).
- Nosta poltinta ja käännä se normaaliasentoon.

**Hitsausprosessin päättäminen: Siirrä poltinta pois päin työkappaleesta, kunnes valokaari sammuu.**

### 5.4.5 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino ( $\overline{bRL}$ ) ja taajuus ( $\overline{FrE}$ ) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla  $\overline{IPL}$  prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-34

AMP = päävirta; esim. 100 A

Ipuls = pulssivirta =  $\overline{IPL} \times \text{AMP}$ ; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

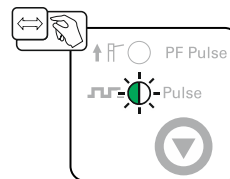
Tpul = pulssisyklin kesto =  $1/\overline{FrE}$ ; esim. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = tasapaino

**Pulssitaukovirtaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvo vastaisi aina valittua päävirtaa.**

**Parametrien asetukset, > katso luku 5.4.6.**

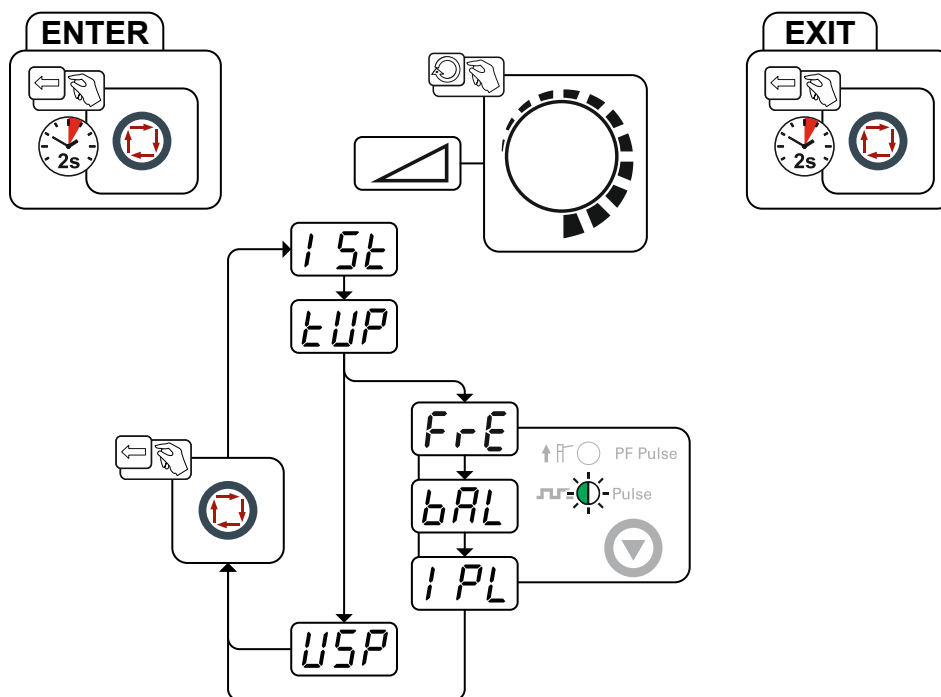
**Valinta**



Kuva 5-35

## 5.4.6 Asiantuntijavalikko (TIG)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva.



Kuva 5-36

Näyttö	Asetus/valinta
15t	Aloitussvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
tUP	Virran nousuaika (Up-Slope)
F r E	Pulssitaajuus
bAL	Pulssin tasapaino
I PL	Pulssivirta > katso luku 5.4.5
USP	Valokaaren pituuden rajoitus > katso luku 5.5 <input type="checkbox"/> on ----- (päällä) Toiminto kytkettynä päälle <input type="checkbox"/> off ----- (pois) Toiminto kytkettynä pois päältä

## 5.5 Valokaaren pituuden rajoitus (USP)

Toiminto valokaaren pituuden rajoitus **USP** pysäyttää hitsaustapahtuman, kun havaitaan liian suuri valokaaren jännite (epätavallisen suuri etäisyys elektrodin ja työkappaleen välillä). Toiminto voidaan sovittaa menetelmästä riippuen vastaavassa asiantuntijavalikossa:

Elektrodihitsaus > katso luku 5.2.7

TIG-hitsaus > katso luku 5.4.6




Valokaaren pituuden rajoitusta ei voida käyttää Cel-ominaisuuksille (mikäli olemassa).



## 5.6 Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen (napaisuuden vaihto)

Tätä toimintoa voidaan käyttää hitsausvirran napaisuuden elektroniseen vaihtoon.

Hitsausvirran napaisuutta voidaan vaihtaa vaivattomasti ohjaimesta käsin esimerkiksi hitsattaessa puikkotyypeillä, joille valmistaja on määrittänyt käytettävän napaisuuden.

Käyttösäädin	Toimen- pide	Tulos
		Painikkeella käännetään hitsausvirtaliittimien hitsausvirran napaisuus. Merkkivalot näyttävät valitun napaisuuden hitsausvirtaliittimissä.
	-	Merkkivalo näyttää valitun napaisuuden sen alla olevassa hitsausvirtaliittimessä.

Huomioi muuttunut toimintatapa kytketyllä kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL > *katso luku 5.8*.

## 5.7 Jännitteenalennin

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

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

Merkkivalo VRD > *katso luku 4.2* palaa, kun jännitteenalennin toimii moitteettomasti ja lähtöjännite on laskenut vastaavassa standardissa määriteltäviin arvoihin (tekniset tiedot > *katso luku 8*).

## 5.8 Kaukosäädin

Kaukosäätöä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen liittimen (analoginen) kautta.

### 5.8.1 RT PWS1 19POL

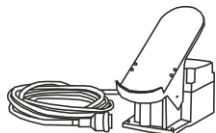
Kaukosäätimen ollessa liitettynä napaisuuden vaihto tapahtuu kaukosäätimen vaihtokytkimellä (tehdasasetus). Jos vaihto halutaan tehdä hitsauslaitteen ohjauksesta (kaukosäätimen ollessa kytkettynä), käyttäjä voi mahdollistaa tämän asetuksella laitteen asetusvalikossa (parametri rCP) > *katso luku 5.10*.



#### Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % - 100 %) hitsauslaitteessa tehdyn päävirran asetuksista riippuen.
- Napaisuuden vaihtokytkin, soveltuu laitteille, joissa PRS-toiminto.

### 5.8.2 RTF1 19POL



#### Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0 % – 100 %) hitsauslaitteessa tehdystä päävirran asetuksista riippuen.


### 5.8.3 RT1 19POL

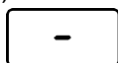


#### Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.

## 5.9 Energiansäästötila (Standby)

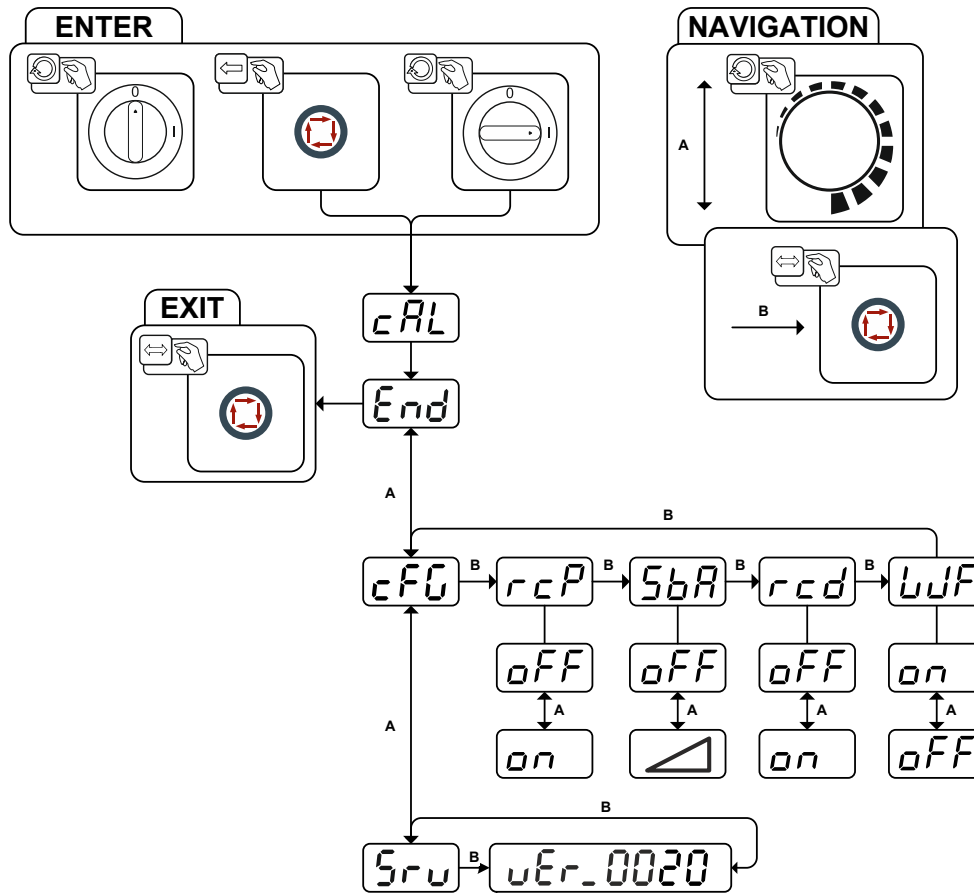
Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > *katso luku 4.2* tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila  ) > *katso luku 5.10*.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenaälyssä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

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

## 5.10 Laitteen asetusvalikko



Kuva 5-37

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	<b>Poistuminen valikosta</b> Exit
	<b>Laitteen asetukset</b> Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	<b>Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> on ----- napaisuuden vaihtaminen kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- napaisuuden vaihtaminen hitsauslaiteohjauksessa
	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.9</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <input type="checkbox"/> off = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
	<b>Schweißstrom-Istwertanzeige &gt; katso luku 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Todellisen arvon näyttö <input type="checkbox"/> off ----- Sollwertanzeige
	<b>Lisävarusteiden käyttö</b> <input type="checkbox"/> on ----- Käyttö langansyöttölaitteella <input type="checkbox"/> off ----- Käyttö jalkakaukosäätimellä
	<b>Huoltovalikko</b> Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	<b>Laiteohjauksen ohjelmistoversio</b> Ohjelmistoversion näyttö

## 6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

### 6.1 Yleistä

#### VAARA



**Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!**

**Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!**

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

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

#### VAROITUS



**Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!**

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

- Noudata kunnossapitomääräyksiä > *katso luku 6.2.*
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

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

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

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

#### 6.1.1 Puhdistus

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

#### 6.1.2 Likasuodatin

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

## 6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

### 6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

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

Toimintotarkastus

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

### 6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

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

Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttörullan kiinnitys, langansyöttökytkin, langanohjausputki) pitävä kiinnitys. Suositus syöttörullan kiinnityksen (eFeed) vaihtoon 2000 käyttötunnin välein, katso kuluvat osat).
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsausulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

### 6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)

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

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

### 6.3 Laitteiden käsittely



#### Laitteen asianmukainen hävittäminen!

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

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

## 7 Vian korjaus

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

### 7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo

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

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↗	Vika / Syy
	✘	Ratkaisu

#### Yliämpötilan merkkivalo palaa

- ↗ Hitsauskoneen ylikuumeneminen
- ✘ Anna laitteen jäähtyä päälle kytketyssä tilassa

#### Toimintahäiriöt


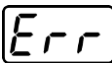

- ↗ Hitsauslaitteen ohjauksen napaisuuden vaihto ei toimi
  - ✘ Kaukosäätimen vaihtokytkin määrittää hitsausvirran napaisuuden. Irrota kaukosäädin tai aseta parametri rCD (laitteen asetusvalikko) arvoon off.
- ↗ Kaukosäätimen napaisuuden vaihto ei toimi
  - ✘ Aseta parametri rCD (laitteen asetusvalikko) arvoon on.
- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
  - ↗ Liitäntäongelmat
  - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ↗ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

#### TIG-hitsauspoltin (volframielektrodit) ylikuumenee kaukosäätimen RT PWS1 19POL ollessa kytkettynä

- ↗ Hitsausvirran napaisuuden sopimaton asetus
  - ✘ Kytke hitsausvirran napaisuuden vaihtokytkin asentoon (-).

### 7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

Häiriö esitetään laitennäytön 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.

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

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

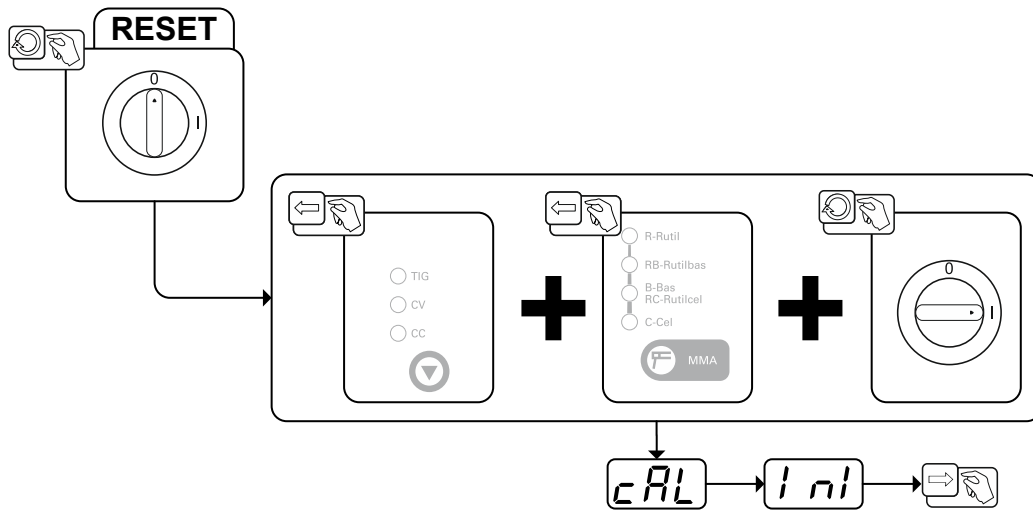
Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
E 0	Aloitussignaali virheen sattuessa asetettu	Älä paina hitsauspolttimen liipaisinta tai jalkakaukosäädintä
E 4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E 5	Verkon ylijännite	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E 6	Verkon alijännite	
E 7	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E 9	Toissijainen ylijännite	
E12	Jännitteenalentimen (VRD) virhe	
E13	Elektroniikkavirhe	
E14	Virrantunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E15	Vika yhdessä elektroniikan syöttöjännitteistä	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E23	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E32	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E33	Jännitteen tunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E34	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E37	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E40	Moottorivirhe	Tarkasta langansyöttölaitteen syöttöyksikkö, kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle, jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E51	Maatto (PE-virhe)	Yhteys hitsauslangan ja laitekotelon välillä
E55	Verkkovaiheen häiriö	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E58	Oikosulku hitsausvirtapiirissä	Sammuta laite ja tarkasta hitsausvirtajohtojen oikea asennus, esim.: aseta puikonpidin eristetyksi, irrota magneettisuuden poiston virtajohto.

### 7.3 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.10!

## 7.4 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.



Kuva 7-1

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	<b>Alustus</b> Pidä painonappia painettuna, kunnes näytössä näkyy .



## 8 Tekniset tiedot

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

### 8.1 Pico 350 cel puls pws

	Puikkohitsaus	TIG	MIG/MAG
Hitsausvirta ( $I_2$ )	10 A ... 350 A		
Normin mukainen hitsausjännite ( $U_2$ )	20,4 V ... 34,0 V	10,4 V ... 24,0 V	14,5 V ... 31,5 V
Käyttösuhte ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>	350 A (35 %) / 280 A (60 %) / 230 A (100 %)		
Tyhjäkäyntijännite ( $U_0$ )	95 V		
Tyhjäkäyntijännite ( $U_r$ ) - vrd (AUS)	33 V	12 V	33 V
Tyhjäkäyntijännite ( $U_r$ ) - vrd (RU)	12 V	12 V	12 V
Verkköjännite (Toleranssit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
pääsulake <sup>[2]</sup>	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5		
maks. Liitäntäteho ( $S_1$ )	15,0 kVA	10,6 kVA	13,9 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	20 kVA		
Cos Phi / tehokkuus	0,99 / 88 %		
Suojausluokka / Ylijännitesuoja	I / III		
Likaisuusaste	3		
Eristysluokka / kotelointiluokka	H / IP 34s		
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)		
Melutaso <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C		
laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (ilmajäähdytys) / kaasu		
Maadoitusjohto (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä	[S] / CE / ENEC		
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Mitat (l x b x h)	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 tuuma		
Paino	25 kg 55.1 lb.		

<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa).

<sup>[2]</sup> Suositellaan hitaiden sulakkeiden käyttöä DIAZED xxA gG. Automaattisulakkeita käytettäessä on käytettävä laukaisuominaisuutta "C"!

<sup>[3]</sup> Melutaso tyhjäkäynnissä ja käytössä IEC 60974- 1:n mukaisessa normaalikuormituksessa maksimaalisessa toimintapisteessä.

## 8.2 Pico 400 cel puls pws

	Puikkohitsaus	TIG	MIG/MAG
Hitsausvirta ( $I_2$ )	10 A ... 400 A		
Normin mukainen hitsausjännite ( $U_2$ )	20,4 V ... 36 V	10,4 V ... 26 V	14,5 V ... 34 V
Käyttösuhte ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>	400 A (25 %) / 280 A (60 %) / 230 A (100 %)		
Tyhjäkäyntijännite ( $U_0$ )	95 V		
Verkkojännite (Toleranssit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
pääsulake <sup>[2]</sup>	3 x 16 A	3 x 10 A	3 x 16 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5		
maks. Liitäntäteho ( $S_1$ )	18,2 kVA	13,2 kVA	17,2 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	25 kVA		
Cos Phi / tehokkuus	0,99 / 88 %		
Suojausluokka / Ylijännitesuoja	I / III		
Likaisuusaste	3		
Eristysluokka / koteloitiluokka	H / IP 34s		
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)		
Melutaso <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C		
laitteen jäähditys / hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (ilmajäähditys) / kaasu		
Maadoitusjohto (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä	[S] / CE / ENEC		
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Mitat (l x b x h)	539 x 210 x 415 mm 21.2 x 8.3 x 16.3 tuuma		
Paino	25 kg 55.1 lb.		

<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa).

<sup>[2]</sup> Suositellaan hitaiden sulakkeiden käyttöä DIAZED xxA gG. Automaattisulakkeita käytettäessä on käytettävä laukaisuominaisuutta "C"!

<sup>[3]</sup> Melutaso tyhjäkäynnissä ja käytössä IEC 60974- 1:n mukaisessa normaalikuormituksessa maksimaalisessa toimintapisteessä.

## 9 Lisävarusteet

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

### 9.1 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RT1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008097-00000
RT PWS1 19POL	Kauko-ohjain, pudotussauma virta, navanvaihto	090-008199-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020
RTF1 19POL 5 M	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	094-006680-00000
RV5M19 19POL 5M	Jatkojohto	092-000857-00000

### 9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter TG.0001	Likasuodatin ilman sisääntuloon	092-002756-00000

### 9.3 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
16A 5POLE/CEE	Verkkopistoke	094-000712-00000

### 9.4 Järjestelmäkomponentit

#### 9.4.1 Langansyöttölaite

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Pico drive 4L	Langansyöttölaite	090-002121-00502
Pico drive 200C	Langansyöttölaite	090-002124-00502

## 10 Liite

## 10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

Hitsaus tietojen näyttö (kolminumeroinen)	Parametri / Toiminto	Asetusalue			
		Vakio (tehdasasetus)	min.	maks.	Yksikkö
<b>Puikkohitsaus (MMA)</b>					
	Kuuma-aloitusvirta	120	50	- 200	%
	Kuuma-aloitusaika	0,5	0,1	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> Arc	Arcforce-korjaus	0	-10	- 20	
<input type="checkbox"/> PF	Taajuuden korjaus (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
<input type="checkbox"/> bPF	Tasapainon korjaus (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
<input type="checkbox"/> PL	Pulssivirran korjaus (PF Pulse)	0	-99	- 99	%
<input type="checkbox"/> FE	Pulssitaajuus	5,0	0,2	- 500	Hz
<input type="checkbox"/> bRL	Pulssitasapaino	50	1	- 99	%
<input type="checkbox"/> PL	Pulssivirta	140	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> USP	Valokaaren pituuden rajoitus	off	off	/ on	
<b>MIG/MAG</b>					
<input type="checkbox"/> Arc	Arcforce (CC)	0	-10	- 20	
<input type="checkbox"/> dyn	Dynamiikan korjaus (CV)	0	-40	- 40	
<b>TIG</b>					
<input type="checkbox"/> ISE	Aloitusbvirta	20	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> EUP	Virran nousuaika	1,0	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> FE	Pulssitaajuus	2,8	0,2	- 2000	Hz
<input type="checkbox"/> bRL	Pulssitasapaino	50	1	- 99	%
<input type="checkbox"/> PL	Pulssivirta	140	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> USP	Valokaaren pituuden rajoitus	on	off	- on	
<b>Perusparametrit (menetelmästä riippumatta)</b>					
<input type="checkbox"/> bAR	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	off	5	- 60	min
<input type="checkbox"/> rCP	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen	on	off	/ on	
<input type="checkbox"/> rbd	Virtanäytön vaihtokytkentä (puikkohitsaus)	off	off	/ on	
<input type="checkbox"/> LUF	Lisävarusteiden käyttö	on	off	/ on	

## 10.2 Myyjähaku

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"