

# PRESTOTIG 315 AC/DC

---

## KÄYTTÖOHJE



FINNISH



Lincoln Electric Sp. z o.o.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-260 Bielawa, Poland

**KIITOS!** Kiitos, että olet valinnut Lincoln Electric LAATUTUOTTEITA.

- Tarkista pakkaus ja tuotteet vaurioiden varalta. Vaateet mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava välittömästi jälleenmyyjälle.
- Täytä vastaisen varalle alla oleva lomake laitteen tunnistusta varten. Löydät mallin, koodin ja sarjanumeron konekilvestä.

Mallinimi:	
.....	
Koodi ja sarjanumero:	
.....	.....
Päiväys ja ostopaikka:	
.....	.....

## SUOMI SISÄLLYSLUETTELO

Tekniset tiedot .....	1
Ekosuunnittelutiedot .....	2
Elektromagneettinen yhteensopivuus (EMC) .....	4
Turvallisuus .....	5
Asennus- ja käyttöohjeet .....	7
WEEE .....	27
Varaosaluettelo .....	27
REACH .....	27
Valtuutetut huoltoliikkeet .....	27
Sähkökaavio .....	27
Lisävarustesuosituksia .....	28

# Tekniset tiedot

NIMI					SISÄLTÖ		
PRESTOTIG 315 AC/DC					W000403603		
VIRRANSYÖTTÖ							
Syöttöjännite U <sub>1</sub>					EMC-luokka		Taajuus
230 - 400Vac ± 15%					A		50/60 Hz
Syöttölinja	Tila	35%	60%	100%	Teho ampeereina I <sub>1max</sub>		PFmax
230Vac	PUIKKO	9,1kW	8,8 kW	7kW	27,4 A		0,94
	TIG DC	8,8kW	6,3 kW	4,9kW			
	PUIKKO AC	9,6kW	8,3kW	6,9kW			
	TIG AC	8,2kW	6,2kW	4,8kW			
400Vac	PUIKKO	9,1kW	8,7 kW	7kW	16A		0,91
	TIG DC	8,8kW	6,3 kW	4,9kW			
	PUIKKO AC	9,6kW	8,4 kW	6,8kW			
	TIG AC	8,2kW	6,2 kW	4,8kW			
NIMELLISTEHO							
		Hitsausvirta I <sub>2</sub> Kuormitusaikasuhte %:lla (perustuu 10 min. jaksoon)			Lähtöjännite U <sub>2</sub> Kuormitusaikasuhte %:lla (perustuu 10 min. jaksoon)		
Syöttölinja	Tila	35%	60%	100%	35%	60%	100%
230Vac/400Vac 3ph	PUIKKO DC	250A	240A	200A	30V	29,6V	28V
	TIG DC	300A	240A	200A	22V	19,6V	18V
	PUIKKO AC	270A	240A	200A	30,8V	29,6V	28V
	TIG AC	300A	240A	200A	22V	19,6V	18V
ANTOALUE							
Hitsausvirta-alue				Lepojännite OCV U <sub>0</sub>			
2 – 300A				90 Vdc			
SUOSITELLUT KAAPELI- JA SULAKEKOOT							
Sulakkeen (viive) tai katkaisimen koko				Syöttökaapeli			
16A@400Vac – 32A@ 230Vac				4x4mm <sup>2</sup>			
MITAT JA PAINO							
Korkeus		Leveys		Pituus		Nettopaino	
545 mm		290 mm		670 mm		42 Kg	
MUUT							
Käyttölämpötila		Varastointilämpötila		Käyttöympäristön kosteus (t=20°C)		Tummuusaste	
-10°C – +40°C		-25°C – 55°C		Ei käytössä		IP23	

# Ekosuunnittelutiedot

Laitteisto on suunniteltu siten, että se olisi direktiivin 2009/125/EY ja säännöksen 2019/1784/EU mukainen.

Tehokkuus ja tyhjäkäyntikulutus:

Sisältö	Nimi	Tehokkuus maksimivirranottokulutuksella PUIKKO DC -tilassa / Tyhjäkäyntikulutus	Vastaava malli
W000403603	PRESTOTIG 315 AC/DC	81% / 25W	Ei vastaavaa mallia

Suurin lähtöteho PUIKKO AC:lla = 7,76 kW

Suurin lähtöteho PUIKKO DC:lla = 7,42 kW

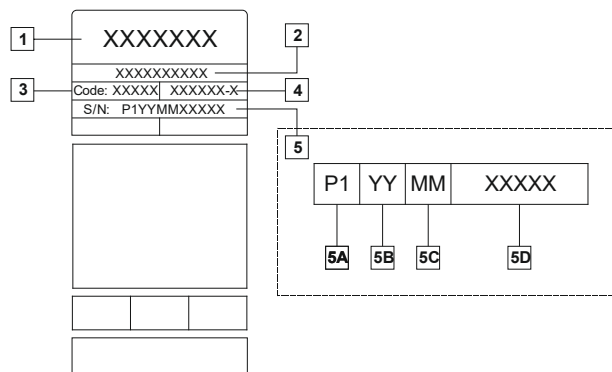
\*Mitattu PUIKKO DC tilassa 250 A / 30 V

Tyhjäkäyntitilaa esiintyy olosuhteissa, jotka on eritelty taulukossa alla

TYHJÄKÄYNTITILA	
Tila	Esiintyminen
MIG-tila	
TIG-tila	X
STICK-tila	X
Ei toimintaa 30 min aikana	X
Tuuletin pois päältä	X

Tehokkuusarvo ja kulutus tyhjäkäyntitilassa on mitattu tuotestandardissa EN 60974-1:20XX määritellyjä menettelytapoja ja ehtoja noudattaen.

Valmistajan nimen, tuotenimen, koodinumeron, tuotenumeron, sarjanumeron ja valmistuspäivän voi katsoa arvokilvestä.



Jossa:

- 1- Valmistajan nimi ja osoite
- 2- Tuotteen nimi
- 3- Koodinumero
- 4- Tuotenumero
- 5- Sarjanumero
- 5A- valmistusmaa
- 5B- valmistusvuosi
- 5C- valmistuskuukausi
- 5D- juokseva numerointi, eri jokaisessa koneessa

Tyypillinen kaasun käyttö **MIG/MAG**-laitteilla:

Materiaali- tyyppi	Langan halkaisija [mm]	DC elektrodi positiivinen		Langansyöttö [m/min]	Suojakaasu	Kaasuvirtaus [l/min]
		Virta [A]	Jännite [V]			
Hiili, niukkaseosteinen teräs	0,9 ÷ 1,1	95 ÷ 200	18 ÷ 22	3,5 – 6,5	Ar 75 %, CO <sub>2</sub> 25 %	12
Alumiini	0,8 ÷ 1,6	90 ÷ 240	18 ÷ 26	5,5 – 9,5	Argon	14 ÷ 19
Austeniittinen ruostumaton teräs	0,8 ÷ 1,6	85 ÷ 300	21 ÷ 28	3 - 7	Ar 98 %, O <sub>2</sub> 2 % / He 90 %, Ar 7,5 % CO <sub>2</sub> 2,5 %	14 ÷ 16
Kupariseos	0,9 ÷ 1,6	175 ÷ 385	23 ÷ 26	6 - 11	Argon	12 ÷ 16
Magnesium	1,6 ÷ 2,4	70 ÷ 335	16 ÷ 26	4 - 15	Argon	24 ÷ 28

#### TIG-prosessi:

TIG-hitsausprosessissa kaasun käyttöön vaikuttaa suuttimen poikkipinta-ala. Yleisesti käytetyille polttimille:

Helium: 14-24 l/min.

Argon: 7-16 l/min.

**Huomaa:** Liialliset virtausmäärät aiheuttavat turbulenssia kaasuvirrassa, jolloin ilman epäpuhtauksia voi imeytyä hitsisulaan.

**Huomaa:** Sivutuuli tai työkalun liikuminen voi rikkoa suojakaasun kattoaluetta. Säästä suojakaasua estämällä ilmavirta suojalevyllä.



**Käyttöikä loppu**

Kun tuotteen käyttöikä tulee täyteen, tuote on hävitettävä ja kierrätettävä direktiivin 2012/19/EU (WEEE) mukaisesti. Tietoa tuotteen hävittämisestä ja kriittisistä raaka-aineista (CRM) on saatavilla osoitteesta <https://www.lincolnelectric.com/en-gb/support/Pages/operator-manuals-eu.aspx>.

# Elektromagneettinen yhteensopivuus (EMC)

01/11

Tämä kone on suunniteltu voimassa olevien direktiivien ja standardien mukaan. Kuitenkin se saattaa tuottaa elektromagneettista häiriötä, joka voi vaikuttaa muihin järjestelmiin, kuten telekommunikaatioon (puhelin, radio, ja televisio) ja turvajärjestelmiin. Nämä häiriöt voivat aiheuttaa turvaongelmia niihin liittyvissä järjestelmissä. Lue ja ymmärrä tämä kappale eliminoidaksesi tai vähentääksesi koneen kehittämää elektromagneettisen häiriön määrää.



Tämä kone on tarkoitettu toimimaan teollisuusympäristössä. Kone on asennettava ja sitä on käytettävä tämän käyttöohjeen mukaan. Jos elektromagneettisia häiriöitä ilmenee, käyttäjän on ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin niiden eliminoinemiseksi, tarpeen vaatiessa Lincoln Electricin avulla. Tämä laite on yhteensopiva EN 61000-3-12-standardin kanssa, mikäli sähköverkon oikosulkuteho Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin 2227kVa käyttäjän sähkönsyötön ja julkisen sähköverkon välisessä liityntäpisteessä. Käyttäjän tai laitteen asentajan vastuulla on varmistaa, tarvittaessa verkkotoimittajan kanssa, että laite on kytketty vain sellaiseen sähkönsyöttöön, jonka oikosulkuteho on suurempi tai yhtä suuri kuin 2227kVa.

Ennen koneen asentamista, käyttäjän on tarkistettava, onko työalueella laitteita, joihin voi tulla virhetoimintoja elektromagneettisten häiriöiden takia. Tällaisia laitteita voivat olla:

- Syöttö- ja hitsauskaapelit, ohjauskaapelit, puhelinkaapelit, jotka ovat työalueen ja koneen lähellä.
- Radio- ja/tai televisiovastaanottimet ja lähettimet. Tietokoneet ja tietokoneohjatut laitteet.
- Teollisuusprosessien ohjaus-, ja turvalaitteet. Mittaus-, ja kalibrointilaitteet.
- Henkilökohtaiset lääkinälliset laitteet, kuten sydämentahdistin tai kuulokoje.
- Tarkista työalueen laitteiden elektromagneettinen suojaus. Käyttäjän on oltava varma, että laitteisto työalueella on yhteensopiva. Tämä voi vaatia lisäsuojustoimenpiteitä.
- Työalueen mitat riippuvat alueen rakenteesta ja muista toiminnoista.

Pyri vähentämään elektromagneettisia häiriöitä seuraavien ohjeiden avulla.

- Liitä kone verkkoon tämän ohjeen mukaisesti. Jos häiriöitä ilmenee, voi olla syytä tehdä lisätoimenpiteitä, kuten syöttöön järjestetty suodatus.
- Hitsauskaapelit tulisi pitää mahdollisimman lyhyinä ja yhdessä. Jos mahdollista, kytke työkappale maahan häiriöiden vähentämiseksi. Käyttäjän on varmistuttava, ettei työkappaleen kytkeminen maahan aiheuta ongelmia tai vaaraa henkilökunnalle tai laitteille.
- Kaapeleiden suojaaminen työalueella voi vähentää elektromagneettista säteilyä työalueella. Tämä voi olla tarpeen joissakin tilanteissa.



## VAROITUS

Luokan A laite ei ole tarkoitettu asuintiloihin, joissa on yleinen matalajänniteverkko. Voi olla vaikeuksia turvata elektromagneettinen yhteensopivuus näissä tiloissa seurauksena johtuneista ja radiotaajuushäiriöistä.











## VAROITUS

Tätä laitetta pitää käyttää koulutuksen saanut henkilökunta. Varmista, että asennus, käyttö, huolto ja korjaus tapahtuvat koulutettujen henkilöiden toimesta. Lue ja ymmärrä tämä käyttöohje ennen koneen käyttöä. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman, tai laitteen rikkoutumisen. Lue ja ymmärrä seuraavat varoitussymbolien selitykset. Lincoln Electric ei ole vastuullinen vahingoista, jotka aiheutuvat virheellisestä asennuksesta, väärästä ylläpidosta tai epänormaalista käytöstä.

	<b>VAROITUS:</b> Tämä symboli tarkoittaa, että ohjeita on noudatettava vakavien henkilövahinkojen, kuoleman tai laitevahinkojen välttämiseksi. Suojaa itsesi ja muut vahinkojen ja kuoleman varalta.
	<b>LUE JA YMMÄRRÄ OHJEET:</b> Lue ja ymmärrä tämän käyttöohje ennen laitteen käyttöä. Kaarihitsaus voi olla vaarallista. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman tai laitevahinkoja.
	<b>SÄHKÖISKU VOI TAPPAA:</b> Hitsauslaite kehittää korkean jännitteen. Älä koske puikkoon tai maattopuristimeen, tai työkappaleeseen kun laite on käynnissä. Eristä itsesi puikosta, elektrodista ja maattopuristimesta ja työkappaleesta.
	<b>SÄHKÖLAITE:</b> Ennen kuin korjaat tai huollat laitetta, irrota se verkosta. Maadoita laite paikallisten määräysten mukaan.
	<b>SÄHKÖLAITE:</b> Tarkista syöttökaapeli, elektrodi ja hitsauskaapelit säännöllisesti. Mikäli havaitset eristevikkoja, vaihda kaapelit välittömästi. Älä aseta puikonpidintä suoraan hitsauspöydälle, tai muuhun paikkaan, joka on kosketuksessa maattopuristimeen, valokaaren välttämiseksi.
	<b>SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT VOIVAT OLLA VAARALLISIA:</b> Sähkövirran kulkiessa johtimen läpi, muodostuu sähkö-, ja magneettikenttiä (EMF). EMF-kentät voivat häiritä sydämentahdistimia ja henkilön, jolla on sydämentahdistin, pitää neuvotella ensin lääkäriänsä kanssa ennen laitteen käyttöä.
	<b>CE-YHTEENSOPIVUUS:</b> Tämä laite täyttää EU:n direktiivien vaatimukset.
	<b>KEINOTEKOINEN OPTINEN SÄTEILY:</b> EU direktiivin 2006/25 ja EN 12198-standardin vaatimusten mukaisesti, laite kuuluu luokkaan 2. Sen vuoksi on käytettävä EN169-standardin vaatimuksenmukaista henkilökohtaista suojainta, jonka tummuusaste on enintään 15.
	<b>KAASUT JA HUURUT VOIVAT OLLA VAARALLISIA:</b> Hitsaus tuottaa terveydelle haitallisia kaasuja ja huujuja. Vältä hengittämästä näitä kaasua ja huujuja. Näiden haittojen välttämiseksi on huolehdittava riittävästä tuuleutuksesta tai savunpoistosta, jotta kaasut ja huuрут eivät joudu hengitysilmaan.
	<b>KAAREN SÄTEILY VOI POLTTAA:</b> Käytä hitsatessasi tai katsellessasi hitsaamista suojalaseja, joissa on riittävä suodatus ja, jotka suojaavat silmät kipinöiltä ja säteiltä. Käytä sopivaa tulenkestävää materiaalista valmistettua vaatetusta suojataksesi itsesi ja avustajasi ihoa palamasta. Suojaa muu henkilökunta sopivalla ei-palavalla suojalla ja varoita heitä katsomasta kaareen ja altistumasta kaarisäteilylle.

	HITSAUSKIPINÄT VOIVAT AIHEUTTA TULIPALON TAI RÄJÄHDYKSEN: Siirrä kaikki palonarat materiaalit hitsausalueelta ja pidä sammutin käsillä. Roiskeet voivat lentää pienistä aukoista lähialueelle. Älä hitsaa säiliöitä, tynnyreitä tms., ennen kuin on varmistettu, ettei ilmassa ole tulenarkoja tai myrkyllisiä kaasuja. Älä koskaan käytä laitetta, jos huoneessa on syttyviä kaasuja, höyryjä tai nesteitä.
	HITSATUT KAPPALEET VOIVAT POLTTAA: Hitsaus tuottaa paljon lämpöä. Kuumat pinnat ja työalueella olevat materiaalit voivat aiheuttaa vakavia palovammoja. Käytä hanskoja ja pihtejä siirtäessäsi tai koskettaessasi työkappaletta.
	LAITE PAINAA YLI 30kg: Ole varovainen siirtäessäsi laitetta ja käytä apuna toista henkilöä. Nostaminen saattaa vaarantaa fyysisen terveydentilasi.
	KAASUPULLO VOI RÄJÄHTÄÄ, JOS SE VAURIOITUU: Käytä vain kaasupulloja, jotka sisältävät menetelmälle soveltuvaa suojakaasua. Pidä pullo pystyssä ja ketjulla varmistettuna telineessä. Älä siirrä kaasupulloa mikäli sen suojakorkki on irti. Älä anna puikonpitiimen, maattopuristimen eikä minkään muunkaan osan, jossa on sähköä, koskettaa pulloa. Kaasupullot tulee sijoittaa paikkaan, missä ne eivät pääse vahingoittumaan ja missä niihin ei kohdistu hitsauslämpöä tai roiskeita.
<b>HF</b>	VAROITUS: Suurtaajuus, jota käytetään kosketuksettomaan sytytykseen TIG:ssä (GTAW) aiheuttaa häiriöitä suojaamattomiin tietokonelaitteisiin, ja teollisuusrobotteihin. TIG (GTAW) hitsaus saattaa häiritä puhelinjärjestelmiä, radio- ja TV - lähetystä.
	HITSAUKSEN AIKANA ESIINTYVÄ MELU VOI OLLA HAITALLISTA: Hitsauskaari voi aiheuttaa voimakasta 85 dB:n melua kahdeksantuntisen työpäivän ajan. Hitsauskoneita käyttävien hitsaajien on käytettävä asianmukaisia. Mukaisesti työnantajien on suoritettava terveydelle haitallisten tekijöiden tarkastuksia ja mittauksia.
	TURVAMERKKI: Tämä laite soveltuu hitsausvirtalähteeksi ympäristöön, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara.

Valmistaja varaa oikeuden muuttaa ja/tai parantaa laitteen ominaisuuksia tarvitsematta päivittää samanaikaisesti käyttäjän käsikirjaa.



# Asennus- ja käyttöohjeet

## Yleiskuvaus

PRESTOTIG 315 AC/DC -kone on suunniteltu käytettäväksi puikko- ja TIG-hitsausprosesseissa tasa- ja vaihtovirralla.

Laite on suunniteltu täyttämään TIG -hitsauksen tarpeet sekä tasa- ja vaihtovirralla: edistyneen valikon ansiosta sekä aloittelijat että ammattilaishitsaajat voivat säätää hitsausparametreit siten, että päästään parhaaseen mahdolliseen hitsaustulokseen.

Seuraavissa luvuissa neuvotaan valikkoon siirtyminen ja kuinka parametreit asetetaan.

Lue koko tämä kappale ennen koneen asennusta tai käyttöä.

## Sijoitus ja ympäristö

Kone toimii ankarassa ympäristössä. On kuitenkin tärkeää noudattaa yksinkertaisia suojausohjeita koneen pitkän iän ja luotettavan toiminnan takaamiseksi.

- Älä sijoita konetta alustalle, joka on kallellaan enemmän kuin 15° vaakatasosta.
- Älä käytä konetta putkien sulatukseen.
- Kone on sijoitettava siten, että ilma pääsee kiertämään vapaasti ilmaventtiileistä sisään ja ulos. Älä peitä konetta paperilla, kankaalla tai rievuilla, kun se on kytketty päälle.
- Koneen sisälle joutuvan lian ja pölyn määrä on pidettävä mahdollisimman pienenä.
- Koneen suojaluokka on IP23. Pidä kone mahdollisimman kuivana äläkä sijoita sitä kosteisiin paikkoihin tai lätkön päälle.
- Sijoita kone etäälle radio-ohjatuista laitteista. Normaali toiminta voi häiritä lähellä olevien radio-ohjattujen laitteiden toimintaa ja voi aiheuttaa loukkaantumisia tai konerikkoja. Lue kappale "Elektromagneettinen yhteensopivuus" tästä ohjekirjasta.
- Älä käytä ympäristössä, jonka lämpötila on korkeampi kuin 40°C.

## Syöttöjännitteen liitäntä

Tarkista syöttöjännite, vaiheluku ja taajuus ennen kuin kytket koneen päälle. Koneen oikea syöttöjännite ilmenee tämän käyttöohjeen teknisistä tiedoista ja konekilvestä. Huolehdi, että kone on maadoitettu.

Huolehdi, että virtajohtojen syöttövirtalähteestä saama tehon määrä on riittävä koneen normaalia toimintaa varten. Sulakkeen nimellisteho ja kaapelipaksuudet on ilmoitettu tämän käyttöohjeen teknisissä tiedoissa.

Koneet on suunniteltu käytettäväksi moottorikäyttöisillä generaattoreilla edellyttäen, että generaattori pystyy tuottamaan tässä ohjekirjan teknisissä tiedoissa mainitut riittävän jännitteen, taajuuden ja tehon. Generaattorin on lisäksi täytettävä seuraavat ehdot:

400Vac 3 vaihetta:

- Vac-huippujännite: alle 670V.
- Vac-taajuus: 50 - 60Hz.
- RMS- jännite AC-aallolla: 400Vac ± 15%.



230Vac 3 vaihetta:

- Vac-huippujännite: alle 410V.
- Vac-taajuus: 50 - 60Hz.
- RMS- jännite AC-aallolla: 230Vac ± 15%.

On tärkeää tarkistaa nämä ominaisuudet, koska monet moottorikäyttöiset generaattorit tuottavat korkeita jännitepiikkejä. Hitsauskoneen käyttö generaattoreilla, jotka eivät täytä näitä ehtoja ei ole suositeltavaa ja voi vahingoittaa konetta.

## Lähtöliitännät

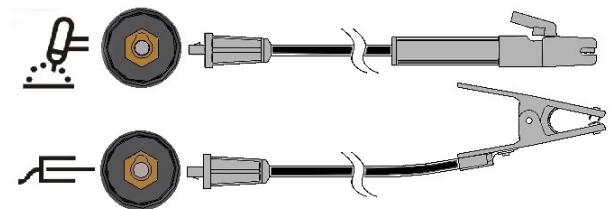
Twist-Mate-pikaliittimiä™ käytetään kaapeleiden liittämiseen koneeseen. Seuraavissa kohdissa on lisätietoja koneen liittämiseksi puikkohitsauskäyttöön (MMA) tai TIG-hitsauskäyttöön (GTAW).

	Pikaliitin: Polttimen (MMA- ja TIG-prosesseille) napa hitsauskaapelille.
	Työkappaleen napa hitsauskaapelille.

## Puikkohitsaus (MMA)

Tähän koneeseen ei kuulu puikkohitsaussarjan kaapeleita, mutta ne ovat ostettavissa erikseen. Saat lisätietoja Lisävarusteet-kappaleesta.

Määritä ensin käytettävä puikon napaisuus. Katso oikea napaisuus puikkoluettelosta. Kytke sitten kaapelit koneen asianomaisiin liittimiin. Seuraavassa näytetään polttimen liittäminen.

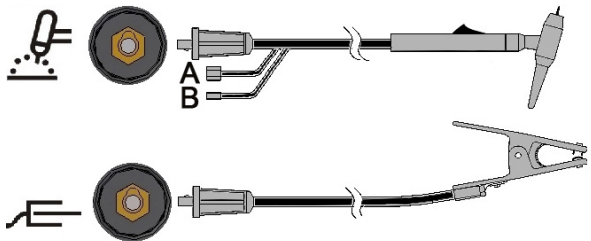


Liitä puikkokaapeli koneen polttimen napaan ja maattokaapeli työkappaleen napaan. Työnnä liitin naarasliittimeen ja käännä noin ¼ kierrosta myötäpäivään. Älä ylikiristä.

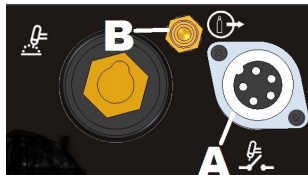
Puikon napaisuus voidaan valita eri vaihtoehtoista (DC+, DC-, AC) etupaneelissa olevalla painikkeella ja valikon avulla, katso alempana.

### TIG-hitsaus (GTAW)

Tähän koneeseen ei kuulu TIG-hitsauksessa tarvittavaa TIG-poltinta, mutta se on ostettavissa erikseen. Saat lisätietoja Lisävarusteet-kappaleesta.



Kytke polttimen kaapeli koneen polttimen napaan ja maattokaapeli polttimen napaan. Työnnä liitin naarasliittimeen ja käännä noin  $\frac{1}{4}$  kierrosta myötäpäivään. Älä ylikiristä. Lopuksi liitä TIG-poltimesta tuleva kaasuletku koneen etupuolella sijaitsevaan suojakaasupullon liittimeen (B). Mikäli liittämiseen tarvitaan lisäliitin, sellainen löytyy pakkauksesta. Liitä seuraavaksi koneen takana sijaitseva liitin käytettävän kaasun kaasusäiliön säätimeen. Pakkaukseen sisältyvät myös kaasun syöttöletku ja tarvittavat liittimet. Kytke TIG-polttimen liipaisin koneen etupuolella sijaitsevaan liipaisimen liittimeen (A).



### TIG-hitsaus vesijäähdytteistä poltinta käyttämällä

Koneeseen voidaan liittää jäähdytysyksikkö:

- COOLER-4

Jos koneeseen kytketään yllämainittu COOLER-yksikkö, se käynnistyy ja sammuu automaattisesti, millä taataan polttimen jäähdytys. Puikkohitsauksen aikana jäähdytin on sammutettu.

Tähän koneeseen ei kuulu jäähdytetty TIG-poltin, mutta sellainen on ostettavissa erikseen. Katso lisätietoja Lisävarusteet-kappaleesta.



#### VAROITUS

Koneen takaosassa on sähköliitin COOLER-yksikköä varten. Tämä liitin on tarkoitettu VAIN edellä mainitun COOLER-yksikön liittämiseen.



#### VAROITUS

Ennen jäähdytysyksikön liittämistä koneeseen ja käyttöä, tutustu jäähdytysyksikön mukana toimitettuun käyttöoppaaseen.

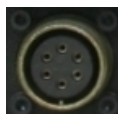


#### VAROITUS

Kiinnitä ja irrota jäähdytysyksikkö koneeseen kun kone on sammutettuna.

### Kaukosäädinliitäntä

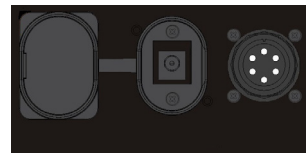
Katso Lisävarusteet-kappaletta, jossa on lista saatavilla olevista kaukosäätimistä. Jos kaukosäädintä käytetään, se liitetään koneen etuosassa olevaan kaukosäätöliittimeen. Kone tunnistaa automaattisesti kaukosäätimen, kaukosäätö LED syttyy, ja kone kytkeytyy kaukosäätötoiminnalle. Lisää tietoa tästä toiminnosta on seuraavassa kappaleessa.



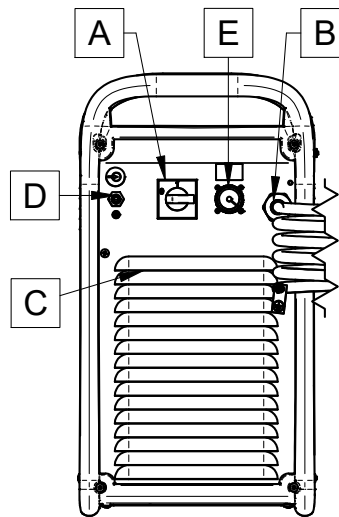
### LANGATON

Konetta voidaan hallita myös langattomalla kaukosäätimellä.

Kaukosäätimen käyttämistä varten koneen etuosassa on kaukosäätimen liitin. Tämän liittimen päällä on muovinen suojakuori. Lisätietoja kaukosäätimestä on lisävarusteet-kappaleessa.



### Takaseinä



A. Pääkytkin: Kytkee virran päälle ja pois päältä.

B. Syöttökaapeli: Liitetään verkkoon.

C. Tuuletin: Älä tuki tuulettimen aukkoa tai aseta siihen suodatinta. Erikoistuuletustoiminto F.A.N.(Fan as needed) käynnistää/sammuttaa tuulettimen. Kun kone käynnistetään, tuuletin käynnistyy vain käynnistykseen ajaksi (muutamaksi sekunniksi). Tuuletin käynnistyy hitsauksen käynnistyttyä ja toimii jatkuvasti kun koneella hitsataan. Jos koneella ei hitsata yli 10 minuuttia, tuuletin siirtyy vihreään tilaan.

### Vihreä tila

Vihreä tila-toiminnossa kone siirtyy valmiustilaan, jossa:

- Virransyöttö on katkaistu
- Tuulettimet eivät pyöri
- Vain virran merkkivalo palaa
- Näytössä näkyy viiva

Tämä vähentää koneeseen kulkeutuvan lian määrää ja pienentää virrankulutusta.

Käynnistä kone hitsausta varten painamalla TIG-liipaisinta tai jotakin etupaneelin painiketta tai käännä ohjelmointinappulaa.

HUOMAA: Jos koneeseen on liitetty COOLER TIG-poltin, se sammuu automaattisesti koneen siirtyessä vihreään tilaan, joka perustuu myös COOL-vaihtoehtoon. Katso lisätietoja valikko SYS-osasta.

### Valmiustila

Jos koneella ei ole hitsattu 30 minuuttiin, se siirtyy laajennettuun alhaisen virran tilaan. Kone sammuttaa kaikki merkkivalot: vain virran merkkivalo vilkkuu.

Hitsausta voidaan jatkaa painamalla TIG-liipaisinta tai jotakin etupaneelin painiketta tai kääntämällä ohjelmointinappulaa

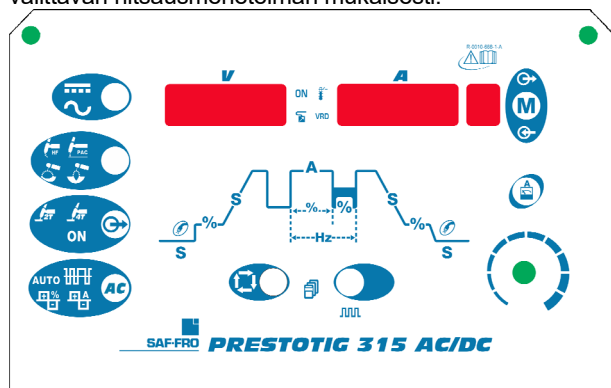
Valmiustilasta poistuminen kestää 6-7s: tämän jälkeen kone on hitsausvalmis.

- D. **Kaasuliitin:** TIG-suojakaasun liitin. Kytke kone kaasusäiliöön koneen mukana tulevalla kaasuletkulla ja liittimellä. Kaasusäiliössä on oltava asennettuna paineensäädin ja virtausmitta.
- E. **COOLER-yksikön virtapistoke:** 400Vac- pistoke. Kytke COOLER-jäähdytysyksikkö tähän pistokkeeseen.

## Säätimet ja toimintaominaisuudet

### Koneen käynnistys:

Kone suorittaa itsetestauksen käynnistuksen yhteydessä. Kone on hitsausvalmis kun sen etuseinän ohjauspaneelissa oleva "Power ON" -merkkivalo ja "A" LED-merkkivalonäytössä (sijaitsee ohjauspaneelin keskellä) yksi hitsausalakomentojen merkkivalo syttyvät. Tämä on minimi-tila: muut merkkivalot saattavat palaa valittavan hitsausmenetelmän mukaisesti.



### Ohjauspaneelin merkkivalot ja säätimet

#### Virtakytkimen LED-valo:

ON

Tämä merkkivalo vilkkuu koneen käynnistysvaiheen tai valmiustilan jälkeisen uudelleen käynnistuksen aikana ja palaa tasaisesti kun kone on käyttövalmis.

Jos syöttöjännitteen ylijännitesuoja aktivoituu, virtakytkimen merkkivalo alkaa vilkkua ja näyttöön ilmestyy virhekoodi. Kone käynnistyy automaattisesti, kun syöttöjännite palaa takaisin oikealle jännitealueelle. Saat lisätietoja kappaleesta Virhekoodit ja Vianetsintä.

Jos polttimeen kytkin on painettuna ennen kuin kone on käynnistynyt tai hitsauksen lopettamisen jälkeen, POWER ON LED vilkkuu nopeasti. Vapauta kytkin palauttaaksesi kone normaali-tilaan.

### Kaukosäätimen LED-merkkivalo:



Tämä merkkivalo syttyy kun konetta ohjataan kaukosäädinliitännän avulla.

Mikäli konetta ohjataan kaukosäätimen avulla, lähtövirran nappula toimii kahdessa eri tilassa: STICK (puikko) ja TIG:

- Puikkohitsaus: Kaukosäädin kytkettynä laite on toiminnassa. Lähtövirran kytkentään voidaan käyttää Amptrol-jalkapoljinta tai kaukosäädintä (jolloin hitsauspistoolin kytkin ohitetaan).



Kaukosäätimen käyttö kytkee pois lähtövirran säätönupin toiminnan käyttäjän käyttöliittymästä. Kaukosäätimellä voidaan käyttää kaikkia lähtövirta-alueita.

- TIG-tila: paikallisesti käytettävässä ja kauko-ohjatussa tilassa koneen virta on sammutettu. Kone käynnistetään liipaisimella.



Kaukosäädinkäytössä valittavissa oleva lähtövirta-alue riippuu käyttäjän käyttöliittymän lähtövirran säätönupilla valitsemista arvoista. Esim.: jos käyttöliittymän säätönupilla hitsausvirraksi on asetettu 100A, kaukosäädin säätää hitsausvirran minimitehoksi 5A ja maksimitehoksi 100A.

Lähtövirran nupilla asetettu lähtövirta näkyy 3 sekunnin ajan aina kun nuppia käytetään. 3 sekunnin jälkeen arvo osoittaa etäohjaimella valitun virran.

Kaukosäätimen poljin: Voidaksesi käyttää laitetta oikein, "Valikko GTAW" ja "Valikko SYS" on valittava asennusvalikossa:

- laite valitsee automaattisesti 2-vaiheisen työjärjestyksen.
- Virran nousuaika- / virran laskuaika-toiminnot ja uudelleen käynnistys eivät ole käytettävissä.
- Piste-, kaksitaso- ja 4-vaihetoimintoja ei voida valita.

(Kone siirtyy normaalitoimintaan kun kaukosäädinkäyttö lopetetaan.)

### Lämpösuoja-LED:



Tämä merkkivalo syttyy, kun kone on ylikuumentunut ja lähtövirta on katkaistu. Tämä tavallisesti tapahtuu, kun kuormitettavuus on ylitetty. Jätä kone käyntiin ja anna koneen komponenttien jäähtyä. Kun merkkivalo sammuu, normaali toiminta on jälleen mahdollista.

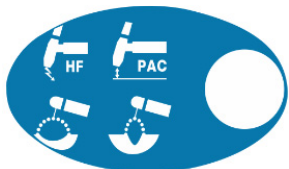
### Napaisuus:



Tällä kuvakkeella asetetaan käytettävän prosessin napaisuus: DC+, AC-puikko, DC- & AC TIG-toiminnot.

HUOMAA: Painamalla NAPAISUUDEN valintapainiketta, joko tasa- tai vaihtovirtanapaisuuden kuvake syttyy.

### Prosessi:



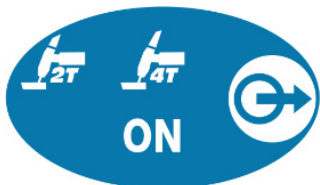
Tällä kuvakkeella käyttäjä voi asettaa haluamansa prosessin.

1. Suurtaajuus-TIG
2. Raapaisu-TIG
3. Puikko – Pehmeä-tila (7018 tyypin hitsauspuikot)
4. Puikko- Kova-tila (6010 tyypin hitsauspuikot)

HUOMAA: Kahdessa eri puikkotilassa käytettävät kaaren säätöparametrit, kuumakäynnistys- ja kaarivoimaparametrit eroavat toisistaan. Valikossa SMAW voidaan muuttaa kuumakäynnistystä ja kaarivoiman kaaviota.

HUOMAA: Painaessasi PROCESS-valintapainiketta kuvakkeet syttyvät peräjäälkeen vasemmalta oikealle numerojärjestyksessä.

### Teho:

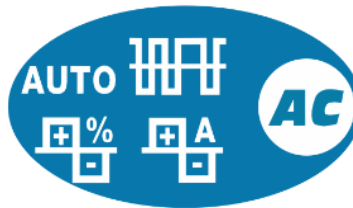


Tällä valinnalla käyttäjä voi määrittää haluamansa tehonsäätömenetelmän.

1. 2- vaihe
2. 4- vaihe
3. ON: **ON** käynnistykseen ei tarvita liipaisimen painamista.

Painaessasi OUTPUT-valintapainiketta kuvakkeet syttyvät peräjäälkeen vasemmalta oikealle.

### AC-aallon muoto:



Näillä kuvakkeilla käyttäjä voi muokata TIG-hitsauksen kaaritehoa käytettäessä vaihtovirtanapaisuutta.

AUTO- ja Expert -tila:

**Oletusarvoisesti AUTO-kuvake palaa.** Tämä tarkoittaa, että käytetään vaihtovirran aallonmuodon parametreja automaattisesti hitsausvirrasta riippuen. Ainoa asetettavissa oleva parametri on vaihtovirtataajuus. Vaihtovirtataajuus: Tällä toiminnolla säädellään vaihtovirran aallonmuotoa sykleinä sekunnissa.

Expert-tilan käyttöön otto:

- Paina AC WAVESHAPE –painiketta kahdesti: AUTO-kuvake alkaa vilkkua ja näyttöön ilmestyy teksti AUTO ON (automaattitila käytössä).
- Valitse ohjelmointipainikkeella vaihtoehto AUTO OFF (automaattitila pois käytöstä).
- Vahvista valinta painamalla AC WAVESHAPE-painiketta uudelleen. AUTO-kuvake sammuu ja näyttöön ilmestyvät AC WAVESHAPE (vaihtovirran aallonmuodon) parametrit.

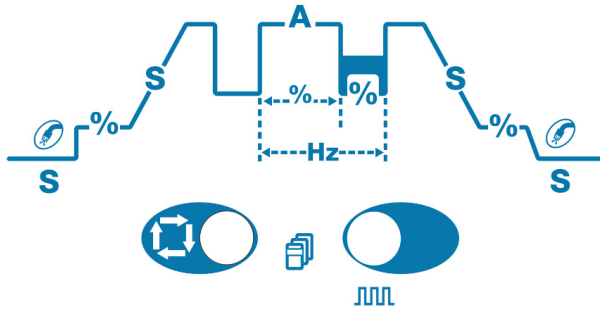
Palataksesi AUTO-tilaan, suorita yllä luetellut vaiheet painamalla painiketta monta kertaa peräkkäin kunnes AUTO –kuvake alkaa vilkkua ja valitse sen jälkeen AUTO ON-vaihtoehto ohjelmointipainikkeella.

Expert-tilassa voit asettaa seuraavat parametrit:








1. AC-Frequency (vaihtovirtataajuus): Tällä toiminnolla säädellään vaihtovirran aallonmuotoa sykleinä sekunnissa.
2. AC-Balance (vaihtovirran tasapaino): Vaihtovirran tasapainolla säädellään aikaa prosentteina, jonka puikon napaisuus on miinusmerkinen.
3. Electrode Negative/Positive offset (Puikon miinus-/plussiirtymä): Tällä toiminnolla säädellään aallon miinus- tai pluspuolta TIG-hitsauksessa käytettäessä vaihtovirtanapaisuutta.

Jännitteen näytössä näkyy valitun kuvakkeen kuvaus lyhenteenä. Virranvoimakkuusnäytössä näkyy säädettävä arvo.

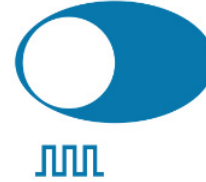
### Vaiheistajan toiminnot:






Vaiheistajalla voidaan muokata TIG-hitsaustoimintoa sekä AC- että DC- napaisuuksissa. Painamalla "Sel"(valinta)-painiketta päästään liikkumaan prosessikaavion läpi.

	<b>Esivirtaus:</b> Tällä asetetaan sekunteina aika, jonka kaasu virtaa ennen kaaren sytyttämistä.
	<b>Käynnistysvirta:</b> Tällä asetetaan prosessissa käytettävä virranvoimakkuus.
	<b>Nousuaika:</b> Tällä asetetaan sekunteina aika, joka kuluu kun käynnistysjännite saavuttaa normaalin toiminnan virranvoimakkuuden.
	<b>Hitsauksen virranvoimakkuus:</b> Tällä asetetaan kaikki käytettävissä olevien hitsausprosessien virranvoimakkuudet.
	<b>Laskuaika:</b> Tällä asetetaan sekunteina aika, joka kuluu kunnes toiminnan virranvoimakkuus saavuttaa lopetusjännitteen.
	<b>Lopetusjännite:</b> Tällä asetetaan prosessin lopetusvirran voimakkuus.
	<b>Jälkivirtaus:</b> Tällä asetetaan sekunteina aika, jonka kaasu virtaa kaaren sammumisen jälkeen.

### Pulssituksen vaiheistajan toiminnot:



	<b>Prosentti huippuvirrasta:</b> Tällä toiminnolla asetetaan aika, jonka pulssituksen aallonmuoto toimii huippuvirralla. Tämä toiminto asetetaan prosentuaalisena arvona pulssituskyklin kokonaisajasta.
	<b>Pulseja sekunnissa:</b> Tällä asetetaan pulssituskyklien kokonaismäärä sekunnissa.
	<b>Tällä asetetaan pulssin aallonmuodon taustavirran voimakkuus.</b> Taustavirran voimakkuus määritetään prosentuaalisena arvona huippuvirrasta.

### Päävirran voimakkuus:



Päävirran voimakkuuden säätöpainikkeella valitaan nopeasti päävirran voimakkuuden säätöasetus. Tällä toiminnolla käyttäjä voi poistua nopeasti käyttöliittymän vaiheistajaa koskevasta osiosta tarvitsematta käydä läpi kaikkia vaiheistajan toimintoja säätääkseen päävirran voimakkuuden tai poistua vaiheistajan valikosta.

Tällä nupilla voidaan antaa myös monikäyttökomentoja: katso kuvaus, kuinka tätä nuppia käytetään parametrien valintaan luvusta "Käyttöohje".

### Näytöt:



Oikeanpuoleinen mittari näyttää esiasetetun hitsausvirta-asetuksen (A) ennen hitsauksen aloitusta ja todellisen hitsausvirran hitsauksen aikana ja vasemmanpuoleinen mittari virtakaapeleiden jännitteen (V).

Vilkkuva piste molemmissa näytöissä osoittaa, että arvo on keskimääräinen arvo edellisestä hitsauksesta. Tämä arvo näytetään 5 sekunnin ajan jokaisen hitsauksen jälkeen.

Mikäli kaukosäädin on kytketty (kaukosäätimen LED-merkkivalo palaa), vasemmanpuoleinen mittari (A) ilmaisee esiasetetun ja todellisen hitsausvirran, joka on asetettu edellä kuvatussa "Kaukosäädin LED" selitetyn ohjeen perusteella.

Näytöissä näkyvät parametrien nimi ja arvo niiden asettamisen aikana. Näytöissä näkyvät myös valikot ja virheilmoitukset.

### Muistin valinta:



Muistitoiminnolla käyttäjä voi tallettaa 9 erilaista hitsausprosessia. Muistipainikkeella on kaksi toimintoa:

- Muistin asetusten tallennus.
- Muistin asetusten käyttöön otto.

Muistitoimintojen valinta: Painamalla muistipainiketta käyttäjä voi siirtyä "muistin tallennuksesta" muistin "käyttöön ottoon" tai käyttää laitetta ilman muistiasetusta.

1. Kun "M"-kuvaketta painetaan 1 kerran, näyttöön ilmestyy SAVE (tallenna)-kuvake.
2. Kun "M"-kuvaketta painetaan 2 kertaa, näyttöön ilmestyy RECALL (ota käyttöön)-kuvake.
3. Kun "M"-kuvaketta painetaan 3 kertaa kuvake ja näyttö sammuvat.

#### Muistiasetusten tallennus:

Haluttaessa tallettaa prosessiasetukset muistipaikkaan, on ensin painettava muistipainiketta, jolloin "muistin tallennus"-kuvake syttyy. Kun kuvake on syttynyt, näytössä vilkkuu numero osoittaen, että tätä numeroa voidaan muuttaa kääntämällä alla olevaa säätönapulaa ja jännite- ja virranvoimakkuusmittareissa näkyy ilmoitus "MEM SET" (muistiin asetusta). Kun haluttu muistipaikka on valittu säätönapulalla, asetukset tallentuvat tähän muistipaikkaan painamalla nappia ja pitämällä sitä alas painettuna 3 sekunnin ajan. Kun nappia pidetään alas painettuna 3 sekuntia "muistiin tallennus"-kuvake vilkkuu. 3 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy ilmoitus "MEM SAVE" (tallennettu muistiin).

#### KÄYTTÖ:

- 1.) alitse "Memory Save"-kuvake painamalla muistinappia;
- 2.) Valitse muistipaikka kääntämällä säätönapulaa;
- 3.) Paina muistinappia ja pidä sitä alas painettuna 3 sekunnin ajan.

#### Muistin asetusten käyttöön otto:

Haluttaessa ottaa prosessiasetukset käyttöön, on ensin painettava muistipainiketta, jolloin "muistin käyttöön otto"-kuvake syttyy. Kun kuvake on syttynyt, näytössä vilkkuu numero osoittaen, että tätä numeroa voidaan muuttaa kääntämällä alla olevaa säätönapulaa ja jännite- ja virranvoimakkuusmittareissa näkyy ilmoitus "MEM RECL" (muisti käyttöön otto). Kun haluttu muistipaikka on valittu säätönapulalla, asetukset tallentuvat tähän muistipaikkaan nappia painamalla ja pitämällä sitä alas painettuna 3 sekunnin ajan. Kun nappia pidetään alas painettuna 3 sekuntia "muistin käyttöön otto"-kuvake vilkkuu. 3 sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy ilmoitus "RECL MEM" (muisti käyttöön otto).






#### KÄYTTÖ:

- 1.) Valitse "Memory Recall"-kuvake painamalla muistinappia.
- 2.) Valitse muistipaikka kääntämällä säätönapulaa.
- 3.) Paina muistinappia ja pidä sitä alas painettuna 3 sekunnin ajan.

#### Valikko:



Tässä laitteessa voidaan käyttää 3 valikkoon jaettua esiasetusta:

- 1.) Paina ja pidä  alas painettuna 5 sekunnin ajan, jolloin pääset siirtymään asetusvalikkoon "GTAW".
- 2.) Paina ja pidä  alas painettuna 5 sekunnin ajan, jolloin pääset siirtymään asetusvalikkoon "SMAW".
- 3.) Paina ja pidä  +  alas painettuna 5 sekunnin ajan, jolloin pääset siirtymään asetusvalikkoon "SYS".
- 4.) Siirryttyäsi johonkin näistä kolmesta valikosta, "GTAW", "SMAW", tai "SYS", valikossa edetään painamalla .

Taaksepäin siirrytään painamalla .

- 5.) Valikkokohtien muutokset vahvistetaan

säätönapulalla 

- 6.) Kun valikkokohtaa on muutettu, se tallennetaan

painamalla joko  tai  kohtaa painamalla.


- 7.) Kustakin valikosta poistutaan painamalla .



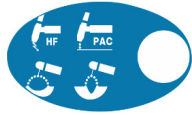
## Käyttöohje

### DC-puikkohitsaus (SMAW)

Puikkohitsauksen aloitus tasavirralla:

- 1.) Aseta napaisuus 
- 2.) Puikkohitsauksen valinta:

#### Prosessi



#### Visualisointi



Kova



Pehmeä

Paina MODE-painiketta useita kertoja, kunnes sen yläpuolella sijaitseva LED-merkkivalo syttyy



Merkkivalo palaa

Kun puikkotila on valittu, seuraavat hitsaustoiminnot ovat käytettävissä:

- Kuuma startti: Tämä on hetkellinen aloitusvirran lisäys puikkohitsauksen aloituksen yhteydessä. Kaari syttyy nopeasti ja luotettavasti.
- Tarttumisen esto: Tämä toiminto, joka vähentää hitsausvirran matalalle tasolle, kun käyttäjä tekee virheen ja painaa puikon kiinni työkalupaleeseen. Toiminto vähentää virtaa ja sallii hitsaajan irrottaa puikon pitimestä ilman että syntyy suuria kipinöitä, jotka voivat vahingoittaa puikonpidintä.
- Autoadaptiivinen kaarivoima: tämä toiminto lisää väliaikaisesti lähtövirtaa, mikä poistaa puikkohitsauksessa esiintyviä puikon ja sulan välisiä oikosulkuja.

Tämä aktiivinen ohjausominaisuus takaa parhaat ominaisuudet kaarivakauden ja roiskeiden suhteen. "Auto Adaptive Arc Force" (autoadaptiivinen kaarivoima) on kiinteään tai käsisäätöiseen säätöön verrattuna automaattinen ja monitasoinen säätö: sen voimakkuus riippuu lähtöjännitteestä ja mikroprosessori laskee sen reaaliaikaisesti. Ohjaus mittaa joka hetki lähtöjännitettä ja päättää tuotettavan huippuvirran, joka riittää rikkomaan metallipisaran puikosta työkalupaleeseen ja takaa kaarivakauden, mutta virta ei kuitenkaan ole liian suuri aiheuttaakseen roiskeita. Tämä merkitsee:

- Puikon tarttumisen estoa, myös pienillä virta-arvoilla.
- Roiskeiden vähentämistä.

Hitsaustoiminnot yksinkertaistuvat ja hitsin ulkonäkö paranee.

Puikko-tilassa käytettävissä on kaksi erilaista asetusta ja ne eroavat toisistaan täysin prosessin asetuksessa:


- PEHMEÄ: Hitsaukseen vähäisellä roiskemäärällä.
- KOVA (Tehdasoletus): Aggressiiviseen hitsaukseen, lisääntynyt kaaren vakaus.

Napaisuuden oletusasetus on DC+. Lue ohjeet napaisuusasetuksen vaihtamiseksi asetukseksi DC-, katso valikko SMAW, kohdasta käyttö.

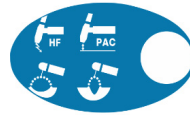
Kuumakäynnistys- ja kaarivoima-asetusten muutos tehdään valikossa SMAW.

### Puikkohitsaus vaihtovirralla

Puikkohitsauksen aloitus vaihtovirralla:

- 3.) Aseta napaisuus 
- 4.) Puikkohitsauksen valinta:

#### Prosessi



#### Visualisointi



Kova



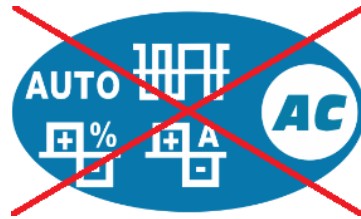
Pehmeä

Paina MODE-painiketta useita kertoja, kunnes sen yläpuolella sijaitseva LED-merkkivalo syttyy



Merkkivalo palaa


Hitsausvirran aallon muoto on 60Hz sinimuotoista virtaa, jonka tasapaino on 50% ilman siirtymää. Vaihtovirran aallon parametreja ei voida muuttaa.



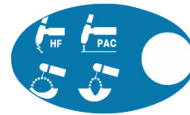
### GTAW-hitsaus

#### TIG-hitsaus tasavirralla

Tig-hitsausprosessin aloitus tasavirralla:

- 5.) Aseta napaisuus 
- 6.) TIG-hitsauksen valinta:

#### Prosessi



#### Visualisointi



Raapaisu



HF

Paina MODE-painiketta useita kertoja, kunnes sen yläpuolella sijaitseva LED-merkkivalo syttyy



Oletusarvona Led 2T -merkkivalo syttyy.

### Raapaisu-TIG

Kun hitsaustapainike on raapaisu-TIG-asennossa ja kone on valmiina raapaisu-TIG-hitsaukseen. Raapaisu-TIG on menetelmä kaaren sytyttämiseksi koskettamalla elektrodin kärjellä työkalupaleetta oikosulun aikaansaamiseksi pienellä virralla. Sitten TIG-kaari sytytetään nostamalla elektrodi työkalupaleesta.

## HF TIG

Kun hitsaustapainike on HF TIG-asennossa ja kone on valmiina HF TIG-hitsaukseen. HF TIG-tilassa kaari sytytetään HF-sytytyksellä painamatta puikkoa työkalupäätä vasten. TIG-kaaren sytytykseen käytetty korkeajännite säilyy 3 sekunnin ajan; mikäli kaarta ei sytytetä tässä ajassa, liipaisinvaihe on käynnistettävä uudelleen.

HUOMAA: HF-hitsauksen aloitusvoimakkuus säädetään puikon koon ja tyyppin perusteella, jotka voidaan valita valikossa GTA W.

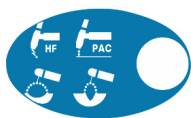
## TIG-hitsaus vaihtovirralla

TIG-hitsausprosessin aloitus vaihtovirralla:

- 1.) Aseta napaisuus 
- 2.) Vaihtovirralla suoritettavan TIG-hitsauksen valinta:

Prosessi

Visualisointi



Raapaisu



HF

Paina MODE-painiketta useita kertoja, kunnes sen yläpuolella sijaitseva LED-merkkivalo syttyy



Oletusarvoisesti 2T-merkkivalo syttyy.

Vaihtovirran aallonmuodon valinta voidaan asettaa tässä. Katso ohjeet raapaisu- ja Tig-hitsauksesta edeltä.

## Tig-hitsauksen vaiheet

Jos mikään hitsausprosessi ei ole käynnissä, kullakin SEL-painikkeen painalluksella voidaan siirtyä vaiheistajan vaiheet läpi ja asettaa parametreja.

Hitsauksen aikana Sel-painikkeella voidaan valita seuraavat toiminnot:






- Hitsausvirta.
- Vain mikäli pulssitustoiminto on aktiivinen: tässä voidaan määrittää kuormitusaikasuhte- (%), taajuus- (Hz) ja taustavirta-arvoja (A).

Uusi parametrin arvo tallennetaan automaattisesti.

## TIG-liipaisinvaiheet

TIG-hitsaus voidaan tehdä joko 2-vaihe tai 4-vaihetilassa. Liipaisintilojen yksittäiset vaiheet on selitetty seuraavassa.

### Käytettyjen symbolien selitykset:

	Polttimen painike
	Hitsausvirta
	Kaasun esivirtaus
	Kaasu
	Kaasun jälkivirtaus

### 2-vaiheinen liipaisimen toiminta

2-vaiheisen toiminnan valinta:

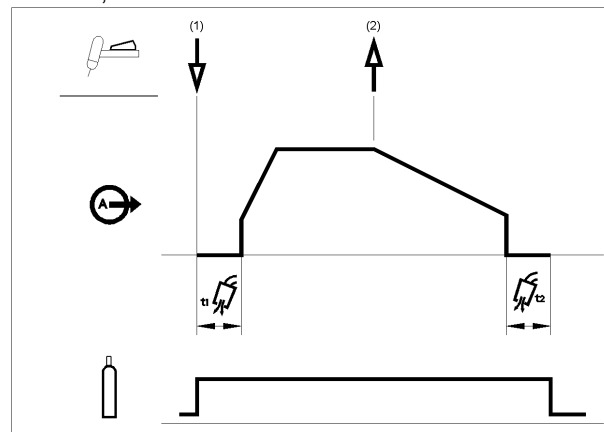
Teho

Visualisointi



Paina useita kertoja kunnes yllä oleva LED-merkkivalo syttyy

Kun 2-vaiheinen liipaisintila ja TIG-hitsaustila ovat valittuina, toiminto etenee seuraavasti.



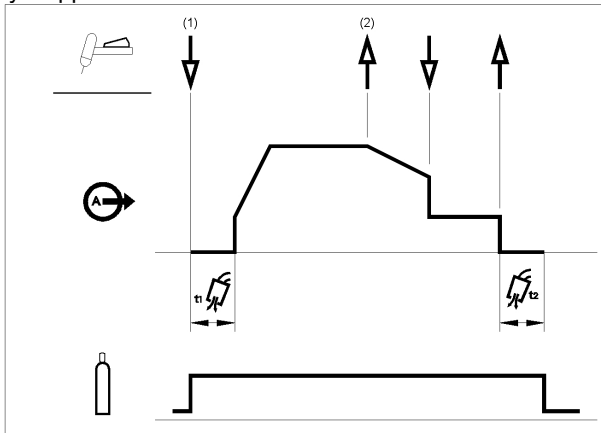
1. Käynnistä toiminto painamalla ja pitämällä TIG-polttimen liipaisinta alas painettuna. Kone avaa kaasuventtiilin, jolloin suojakaasu alkaa virrata. Esivirtausajan kuluttua, koneeseen kytketään virta ilman purkamiseksi polttimen letkusta. Tässä vaiheessa kaari sytytetään valitun hitsaustilan mukaisesti. Raapaisu-TIG-hitsauksen käynnistysvirraksi asetetaan 25A (käynnistysvirta otetaan pois käytöstä vaiheistajalla) tai se asetetaan HF-hitsauksen käytössä olevan parametrin mukaisesti. Kun kaari on sytytetty, lähtövirtaa lisätään tietyllä nopeudella tai virran nousuajan, kunnes hitsausvirran voimakkuus on saavutettu.

Mikäli liipaisin vapautetaan virran nousuajan kuluessa, kaari sammuu välittömästi ja koneen virta katkeaa.



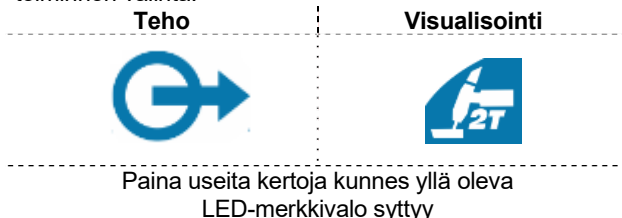
2. Lopeta hitsaus vapauttamalla TIG-polttimen liipaisin. Kone vähentää lähtövirtaa säädetyllä nopeudella tai virran laskuajan, kunnes se saavuttaa kraaterivirran ja koneen virta katkeaa.

Kun kaari on sammunut, kaasuventtiili jää auki päästäten suojakaasun virtaamaan kuumaan puikkoon ja työkappaleeseen.



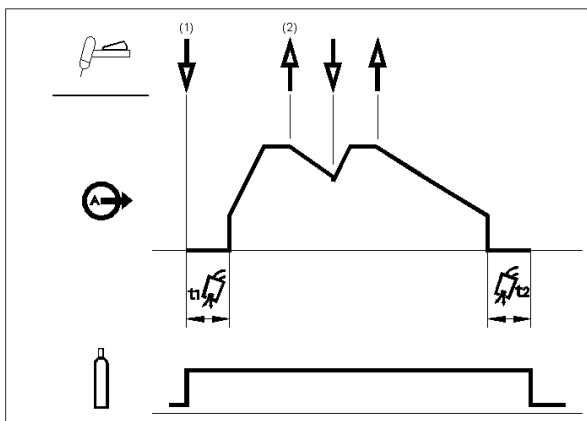
Kuten edellä on voitu havaita, TIG-polttimen liipaisinta voidaan painaa ja pitää alas painettuna toisen kerran virran laskuajan aikana, jolloin virran lasku-aika-toiminto loppuu ja pitää lähtövirtaa kraaterivirran voimakkuudella. Kun TIG-polttimen liipaisin vapautetaan, lähtövirta katkeaa ja jälkivirtausaika käynnistyy. Tämä toimintojärjestys 2-vaiheisena siten, että uudelleenikäynnistys on estetty, on tehdasasetus.

**2-vaiheinen liipaisintoiminto siten, että uudelleenikäynnistys on mahdollinen**  
Uudelleenikäynnistyksellä varustetun 2-vaiheisen toiminnon valinta:



Siirry valikkoon GTAW ja ota vaihtoehto 2RST (kaksivaiheinen toiminto uudelleenikäynnistysmahdollisuudella) käyttöön.

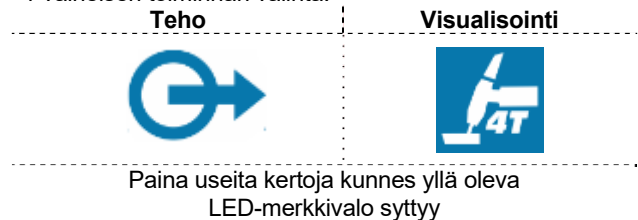
Mikäli 2-vaiheinen toiminto uudelleenikäynnistysmahdollisuudella on valittu asetusvalikossa, toiminto etenee seuraavasti:



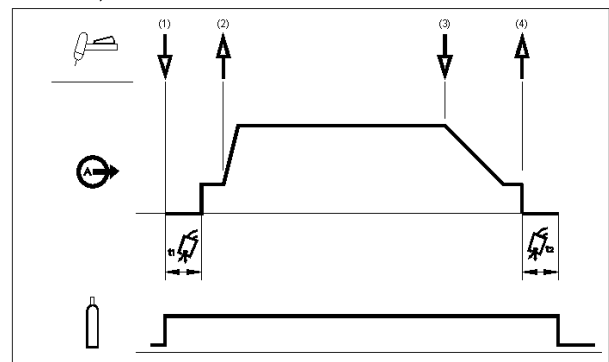
1. Käynnistä edellä kuvattu toiminto painamalla TIG-polttimen liipaisinta ja pitämällä sitä alas painettuna.
2. Käynnistä virran lasku-aika vapauttamalla TIG-polttimen liipaisin. Paina tämän ajan kuluessa TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna, jolloin hitsaus käynnistyy uudelleen. Hitsausvirran voimakkuus lisääntyy säädetyllä nopeudella kunnes hitsausvirran voimakkuus on saavutettu. Tämä toiminto voidaan toistaa niin usein kuin tarvitaan. Kun hitsaus on suoritettu loppuun, vapauta TIG-polttimen liipaisin. Kun kraaterivirta on saavutettu, koneen virta katkeaa.

#### 4-vaiheinen liipaisimen toiminta

4-vaiheisen toiminnan valinta:



Kun 4-vaiheinen liipaisintila ja TIG-hitsaustila ovat valittuina, toiminto etenee seuraavasti.



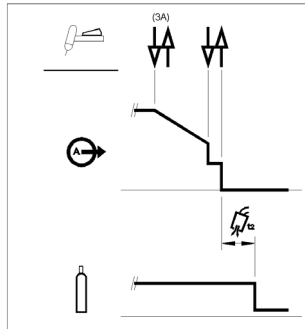
1. Käynnistä toiminto painamalla ja pitämällä TIG-polttimen liipaisinta alas painettuna. Kone avaa kaasuventtiilin, jolloin suojakaasu alkaa virrata. Esivirtausajan kuluttua, koneeseen kytketään virta ilman purkamiseksi polttimen letkusta. Tässä vaiheessa kaari sytytetään valitun hitsaustilan mukaisesti. Raapaisu-TIG-hitsauksessa käynnistyskosketusjännite on 25A, kunnes oikosulku on hävinnyt. Kun kaari on sytytetty, hitsausvirran voimakkuus on käynnistysvirran tasolla. Tämä tila voidaan ylläpitää niin kauan kuin tarvitaan.

Mikäli käynnistysvirtaa ei tarvita, älä pidä TIG-polttimen liipaisinta alas painettuna. Tällöin kone ohittaa vaiheet 1 – 2 kun kaari sytytetään.

2. TIG-polttimen vapauttaminen käynnistää virran nousu-aikatoiminnon. Kun kaari on sytytetty, lähtövirtaa lisätään tietyllä nopeudella tai virran nousuajan, kunnes hitsausvirran voimakkuus on saavutettu. Mikäli liipaisin vapautetaan virran nousuajan kuluessa, kaari sammuu välittömästi ja koneen virta katkeaa.

3. Kun suurin osa hitsauksesta on suoritettu, purista TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna. Kone vähentää lähtövirtaa säädetyllä nopeudella tai virran laskuajan, kunnes se saavuttaa kraaterivirran ja koneen virta katkeaa.
4. Kraaterivirta voidaan ylläpitää niin kauan kuin tarvitaan. Kun TIG-polttimen liipaisin vapautetaan, lähtövirta katkeaa ja jälkivirtausaika käynnistyy.

Kuten tässä on kuvattu, sen jälkeen kun TIG-polttimen liipaisinta on painettu nopeasti ja vapautettu vaiheessa 3A, virran laskuaika voidaan lopettaa ja ylläpitää lähtövirtaa kraaterivirran tasolla painamalla TIG-polttimen liipaisinta uudelleen ja pitää sitä alas painettuna. Kun TIG-polttimen liipaisin vapautetaan, lähtövirta katkeaa.



Tämä toimintojärjestys 4-vaiheisena siten, että uudelleenkäynnistys on estetty, on tehdasasetus.

**4-vaiheinen liipaisintoiminto siten, että uudelleenkäynnistys on mahdollinen**

Uudelleenkäynnistyksellä varustetun 4-vaiheisen toiminnon valinta:

**Teho**

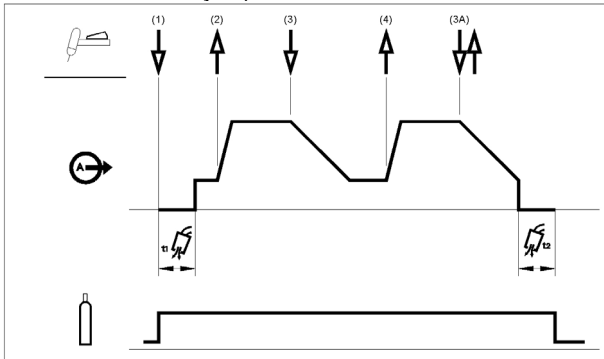
**Visualisointi**



Paina useita kertoja kunnes yllä oleva LED-merkkivalo syttyy

Siirry valikkoon GTAW ja ota vaihtoehto 4RST (4-vaiheinen toiminto uudelleenkäynnistys-mahdollisuudella) käyttöön.

Mikäli 4-vaiheinen toiminto uudelleenkäynnistysmahdollisuudella on valittu asetusvalikossa, toiminto etenee vaiheissa 3 ja 4 seuraavasti (uudelleenkäynnistysmahdollisuuden valinta ei muuta vaiheita 1 ja 2):

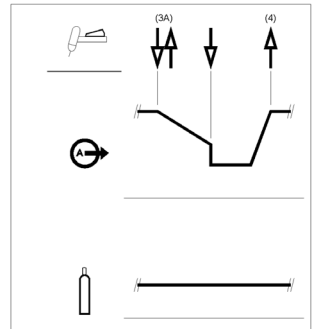


3. Paina TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna. Kone vähentää lähtövirtaa säädetyllä nopeudella tai virran laskuajan kunnes kraaterivirta on saavutettu.
4. Vapauta TIG-polttimen liipaisin. Hitsausvirran taso nousee taas hitsausvirran tasolle, kuten vaiheessa 2, jolloin voit jatkaa hitsaamista.

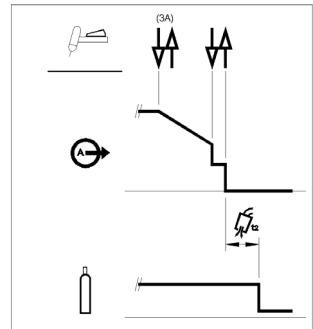
Kun hitsi on tehty kokonaan valmiiksi, käytä seuraavaa toimintoa yllä kuvattun vaiheen 3 sijasta.

3A. Paina nopeasti TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna. Kone vähentää lähtövirtaa säädetyllä nopeudella tai virran laskuajan kunnes kraaterivirta on saavutettu ja koneen virta katkeaa. Kun kaari on sammunut, jälkivirtaus aika käynnistyy.

Kuten tässä on kuvattu, sen jälkeen kun TIG-polttimen liipaisinta on painettu nopeasti ja vapautettu vaiheessa 3A, virran laskuaika voidaan lopettaa ja ylläpitää lähtövirtaa kraaterivirran tasolla painamalla TIG-polttimen liipaisinta uudelleen ja pitää sitä alas painettuna. Kun TIG-polttimen liipaisin vapautetaan, hitsausvirran voimakkuus lisääntyy hitsausvirran tasolle, kuten vaiheessa 4, jolloin hitsausta voidaan jatkaa. Kun pääosa hitsistä on valmis, siirry vaiheeseen 3.



Kuten tässä on kuvattu, sen jälkeen kun TIG-polttimen liipaisinta on uudelleen painettu nopeasti ja vapautettu vaiheessa 3A, TIG-polttimen liipaisin voidaan vapauttaa uudelleen ja lopettaa virran laskuaika ja lopettaa hitsaaminen.



### Piste TIG (GTAW -hitsaus)

Siirry valikkoon GTAW ottaaksesi käyttöön pistehitsaustoiminnon.

Kun se on otettu käyttöön, pistehitsaustoiminto korvaa 2-vaiheisen liipaisimen toiminnan.

Pistehitsaustoiminnon valinta:

Teho	Visualisointi
	
Paina, kunnes LED-merkkivalo syttyy	

Tämä hitsaustila on suunniteltu erityisesti ohuiden materiaalien siltaukseen tai hitsaukseen.

Siinä käytetään HF-käynnistystä ja se tuottaa heti asetetun virranvoimakkuuden ilman nousu- tai laskuaikatoimintoja.

Kun pistehitsaus on valittu automaattisesti, käytössä on tämä asetus:

- 2S ilman uudelleenkäynnistystä
- Työskentely vain HF-tilassa
- Virran nousuaika tai laskuaika-toiminnot eivät ole käytettävissä.

Kun pistehitsaus on otettu käyttöön eikä mikään hitsaustoiminto ole käynnissä, vasemmassa näytössä näkyy teksti:

**S-0.0**

Oikeassa näytössä näkyy nykyinen asetus.

Pistehitsausajan oletusarvo on 0 s. eli hitsausvirta käynnistyy vain kun liipaisinta painetaan.

Hitsausaika asetetaan hitsausajan säätimellä ja se pysyy vakiona riippumatta liipaisimen käytöstä.

Piste aika asetetaan painamalla SEL-painiketta (valitse), kunnes SPT-teksti ilmestyy vasemmanpuoleiseen näyttöön: pistehitsausajaksi (SPT) voidaan asettaa 0 - 100 sekuntia kääntämällä säädintä.

### Kaksitasoinen (Aseta/A2) liipaisintoiminto

Siirry valikkoon GTAW ja ota vaihtoehto BILV (kaksitasoinen toiminto) käyttöön.

Kun se on otettu käyttöön kaksitasoinen toiminto korvaa 4-vaiheisen liipaisimen toiminnan.

Kaksitasoisen liipaisintoiminnon valinta:

Teho	Visualisointi
	
Paina useita kertoja kunnes yllä oleva LED-merkkivalo syttyy	

Kun kaksitasoinen liipaisintoiminto on valittuna eikä mikään hitsaustoiminto ei ole käynnissä, vasemmassa näytössä näkyy teksti:

**B-0.0**

Tässä toiminnossa kaari sytytetään samalla tavoin kuin 4S-toiminnossa eli vaiheet 1 ja 2 ovat samat.

3. Paina nopeasti TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna. Kone vaihtaa hitsaustason vaihtoehtosta Aseta vaihtoehto A2:een (taustavirta). Jokaisella liipaisimen painalluksella virtataso vaihtuu näiden kahden tason välillä.

3A. Kun suurin osa hitsauksesta on suoritettu, purista TIG-polttimen liipaisinta ja pidä sitä alas painettuna. Kone vähentää lähtövirtaa säädetyllä nopeudella tai virran laskuajan, kunnes se saavuttaa kraaterivirran. Tätä kraaterivirta voidaan ylläpitää niin kauan kuin tarvitaan.


A2-taso asetetaan painamalla SEL-painiketta kunnes A2-teksti ilmestyy vasempaan näyttöön: kääntämällä säädintä voidaan nyt asettaa A2 prosentteina nykyisestä asetuksesta.

HUOMAA: Uudelleenkäynnistys- ja pulssitustoiminnot eivät ole käytettävissä kaksitasoisessa liipaisintoiminnossa.

### Jatluvatoiminnan raapaisu-TIG-toiminto

Kun raapaisu TIG-toiminto on valittu, voidaan hitsata käyttämättä liipaisinta.

Jatluvatoiminnan toiminnon valinta:





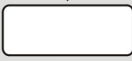

Teho	Visualisointi
	
Paina useita kertoja kunnes yllä oleva LED-merkkivalo syttyy	

Kun toiminto on valittu, voidaan hitsaus raapaisu-TIG-hitsaus käynnistää painamatta liipaisinta.

Hitsauksen lopettamiseksi on katkaistava kaari.

Käynnistysvirta-, Laskuaika- ja Lopetusjännite-parametrit ohitetaan.

## Parametriluettelo ja tehtaalla tallennetut ohjelmat

Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa Arvo Vaihteluväli 	Näytössä näkyvä parametrin nimi V 	Näytössä näkyvä arvo A 
Esivirtaus	0,5	0 - 25s (vaihe 0,1s)	PRE	Nykyinen valittu arvo (s)
Käynnistysvirta	100	10 – 200 % (vaihe 1%)	STRT	Nykyinen valittu arvo (%)
Nousuaika	0,1	0 – 5s (vaihe 0,1s)	UP	Nykyinen valittu arvo (s)
Käytön virranvoimakkuus	50	2 – 300 A (vaihe 1A) (TIG) 5 – 270 A (vaihe 1A) (puikko)		Nykyinen valittu arvo (A)
Laskuaika	0	0 - 25s (vaihe 0,1s)	DOWN	Nykyinen valittu arvo (s)
Lopetusvirta	30	10 – 90 % (vaihe 1%)	END	Nykyinen valittu arvo (%)
Jälkivirtaus	AUTO	0.1 - 60s (vaihe 0,1s) Huomautus A	POST	Nykyinen valittu arvo (s)
Prosenttia huippuvirrasta / kuormitusaikasuhte (Vain mikäli pulssitustoiminto on valittuna)	40	5-95 (vaihe 5%) Huomautus B:	PEAK	%:ia FREQ
Pulssia sekunnissa DC (Vain mikäli pulssitustoiminto on valittuna)	0,1	0,1 – 10 Hz (vaihe 0,1Hz) 10 – 500Hz (vaihe 1Hz) 500 – 2000Hz (vaihe 10Hz)	FREQ	Nykyinen valittu arvo (Hz)
Pulssia sekunnissa AC (Vain mikäli pulssitustoiminto on valittuna)	0,1	0,1 – 10 Hz (vaihe 0,1Hz) 10 – 100Hz (vaihe 1Hz) Huomautus C	FREQ	Nykyinen valittu arvo (Hz)
Taustavirta (Vain mikäli pulssitustoiminto on valittuna)	25	10 -90 % (vaihe 1%)	BACK	Nykyinen valittu arvo (%)
Piste aika (Vain mikäli pistetoiminto on valittuna)	0	0 – 10s (vaihe 0,1s) 10 – 100s (vaihe 1s)	SPT	Nykyinen valittu arvo (s)
Alhaisen tason tausta (Vain mikäli kaksitasotoiminto on valittuna)	25	10 -90 % (vaihe 1%)	A2	Nykyinen valittu arvo (%)
Vaihtovirran aallon tasapaino				
Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa Arvo Vaihteluväli 	Näytössä näkyvä parametrin nimi V 	Näytössä näkyvä arvo A 
Puikon negatiivinen siirtymä	AUTO	2 – 300A (vaihe 1A)	EN	Nykyinen valittu arvo (A)
Puikon positiivinen siirtymä	AUTO	2 – 300A (vaihe 1A)	EP	Nykyinen valittu arvo (A)
Vaihtovirran tasapaino	AUTO	35 – 95 % (vaihe 1%)	%BAL	Nykyinen valittu arvo (%)
AC-taajuus	120	40 – 400Hz (vaihe 1Hz)	FREQ	Nykyinen valittu arvo (Hz)

HUOMAUTUS A: Mikäli AUTO on valittuna valinta tarkoittaa 1s/10A; minimiarvo on 3s.

HUOMAUTUS B: yli 500Hz:n taajuusarvojen osalta, PEAK-arvo on lukittu 50%:iin.


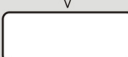

HUOMAUTUS C: AC-pulssitus on rajattu  $\frac{1}{4}$ -osaan vaihtovirtataajuudesta: mikäli vaihtovirtataajuus on 120Hz, maksimi vaihtovirtapulssitus on 30Hz. Mikäli vaihtovirtapulssitus on suurempi kuin  $\frac{1}{10}$  vaihtovirtataajuudesta, PEAK-arvo on lukittu 50%:iin.


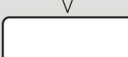

## Edistyneiden toimintojen valikko

### Valikko GTAW

Katso ohjeet valikkoon GTAW siirtymisestä yllä kuvatusta Valikko-luvusta

### Valikko GTAW

Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa Arvo Vaihteluväli 	Näytössä näkyvä parametrin nimi V 	Näytössä näkyvä arvo A 
Aallon muoto	SQRE	SOFT	WAVE	Nykyinen valittu arvo tyyppi
		SINE		
		SQRE		
		TRI		
Puikon koko	AUTO	AUTO (Huomautus D)	DIA	Nykyinen valittu arvo
		0,5mm (0,02")		
		1mm (0,04")		
		1,6mm (1/16")		
		2,4mm (3/32")		
		3,2mm (1/8")		
		4mm (5/32")		
		ADV (Huomautus E)		
Puikon tyyppi (Huomautus F)*	GRN	GRN	TYPE	Nykyinen valittu arvo Väri
		WHITE		
		GREY		
		TURQ		
		GOLD		
Uudelleenkäynnistys 2S	OFF	ON / OFF	2RST	Nykyinen valittu arvo (-)
Uudelleenkäynnistys 4S	OFF	ON / OFF	4RST	Nykyinen valittu arvo (-)
Kaksivaihtotoiminto	OFF	ON / OFF	BILV	Nykyinen valittu arvo (-)
Pistetoiminto	OFF	ON / OFF	SPOT	Nykyinen valittu arvo (s)

TIG-HITSUKSEN KÄYNNISTYSPARAMETRIT				
Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa Arvo Vaihteluväli 	Näytössä näkyvä parametrin nimi V 	Näytössä näkyvä arvo A 
Napaisuus	EP	EN/EP	POL	Nykyinen valittu arvo (-)
Sähkövirta	120	2 – 200A (vaihe 1A)	SCRT	Nykyinen valittu arvo (A)
Aika	100	1 – 1000ms (vaihe 1ms)	STME	Nykyinen valittu arvo (ms)
Nousuaika	40	0 – 1000ms (vaihe 1ms)	SSLP	Nykyinen valittu arvo (ms)
Esiasetettu vähimmäisvirranvoimakkuus	5	2-50A (vaihe 1A)	PCRT	Nykyinen valittu arvo (A)

**Huomautus D.** Asennossa AUTO hitsauksen aloitusarvot haetaan automaattisesti muistista etupaneelin päävalitsimella asetetun virran perusteella. Puikon läpimitta otetaan käyttöön automaattisesti alla olevan taulukon perusteella.

Käyttäjän valitsema hitsi I (AMP)	Puikon läpimitta
> 227	3,2 mm
<=227 and > 153	2,4 mm
<=153 and > 67	1,6 mm
<=67 and > 27	1 mm
<=27	0,5 mm

4mm:n läpimittaparametreja ei oteta koskaan käyttöön, mikäli DIA-asetuksena on AUTO.

**Huomautus E.** Kun ADV-vaihtoehto on käytössä, käyttäjä voi luoda omia käynnistysasetuksia alla olevien "TIG AC-hitsausparametrien" perusteella).

**Huomautus F.** Tätä vaihtoehtoa voidaan käyttää vain jos on valittu tietty läpimitta. Jos DIA-asetus on AUTO, tämä vaihtoehto ei ole näkyvissä.

#### AALLON MUODON-valinta

- Tällä vaihtoehdolla voidaan valita neljä erilaista aallon muotoa.
- "Pehmeä" muoto: tällä tuloksena on tarkka kaari ja alhainen melutaso.
- "Nopea" muoto: tällä tuloksena on tarkempi kaari.
- Sinimuotoinen aalto: muistuttaa vanhempien, perinteisten koneiden muotoa, ei kovin tarkka mutta erittäin pehmeä.
- "Kolmiomainen" muoto: tällä vähennetään työkappaleeseen kohdistuvaa kuumuutta.

Oletusasetus: SUORAKAIDE

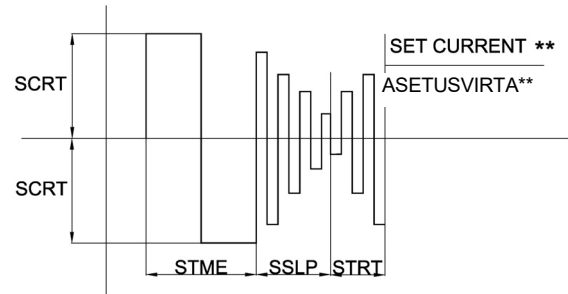
#### Puikon koko ja tyyppi

Jotta laite toimisi mahdollisimman tehokkaasti ja kaari syttyisi mahdollisimman luotettavasti, koneen käyttöparametrit säädetään automaattisesti vastaamaan käytettävän puikon läpimittaa ja tyyppiä. Kun valitaan läpimitaltaan oikeanlainen puikko, laite ottaa käyttöön automaattisesti parametrijoukon, joka takaa, että kaari syttyy hyvin sekä tasa- että vaihtovirtatilassa. Vaihtovirtahitsauksessa edistyneille hitsaajille on tarjolla mahdollisuus muokata vaihtovirtahitsauksen käynnistysparametreja.

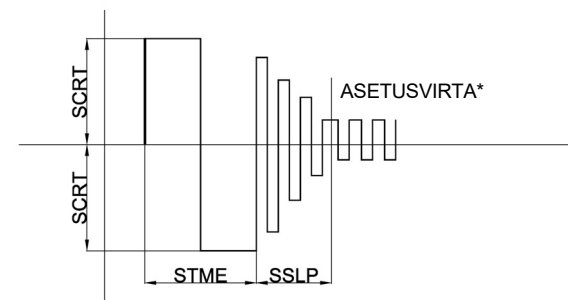
#### Tig AC käynnistysparametrit

Laitteisto toimitetaan siten, ettei käyttäjä voi muuttaa käynnistysparametreja: Tig-hitsauksen käynnistysparametrien oletusasetukset (TSTR) tehdään vaihtoehdolla AUTO. Kun TSTR-vaihtoehdossa valitaan AUTO, 4 asetettavan parametrien arvot (SCRT, STME, SSLP ja PCRT) sekä napaisuus (EP) tallennetaan laitteen muistiin ja käyttäjä voi muokata niitä.

Oheisesta kuvasta käy ilmi parametrien merkitys paikallisesti työskenneltäessä. Nousuajan toiminto loppuu käynnistysvirran (STRT) taso on saavutettu: mikäli käynnistysvirta (STRT) on alhaisempi kuin esiasetettu vähimmäisvirta (PCRT), taso on esiasetettu vähimmäisvirta. Huomaa: kun esiasetettu vähimmäisvirta (PCRT) on määritetty edellä mainituissa rajoissa, yksikön tuottama vähimmäisvirta on esiasetettu vähimmäisvirta (PCRT).

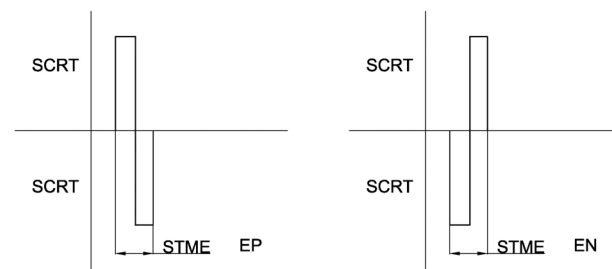


Käynnistysjärjestys muuttuu myös mikäli käytössä on poljin: Käynnistysvirtaa (STRT) ei voida asettaa vaan nousuajan (SSLP) lopussa oleva taso on polkimella tuotettu taso tai vähimmäisvirran taso.



**HUOMAA:** muistiin tallennettujen parametrien käyttö takaa, että kaari syttyy jos oikeanlainen puikko (läpimitta ja väri) on valittu.

Jotta edistyneillä käyttäjillä olisi parhaat mahdollisuudet vaikuttaa kaikkiin hitsausprosessin asetuksiin, vaihtovirtahitsauksen käynnistysparametreja voidaan muokata valitsemalla vaihtoehto MANL (manuaalinen) valikon C Tig-hitsauksen käynnistysparametreissa (TSTR). Käyttäjä voi muuttaa napaisuutta,



muiden parametrien arvoja ja luoda oma aallonmuoto käynnistysyhteydessä.

**HUOMAA:** edellä mainittujen parametrien muuttaminen voi vaikuttaa kaaren syttymiseen mikäli niitä ei ole asetettu oikein.




#### Uudelleenkäynnistys 2S, Uudelleenkäynnistys 4S, Piste ja kaksivaihe

Katso lisätietoja työskentelymenetelmistä kohdasta TIG-hitsaus

## Valikko SMAW

Katso ohjeet valikkoon SMAW siirtymisestä yllä kuvatusta Valikko-luvusta

### Valikko SMAW

Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa Arvo Vaihteluväli 	Näytössä näkyvä parametrin nimi V 	Näytössä näkyvä arvo A 
Kaarivoima	PEHMEÄ: 35%	0 – 75% (vaihe 1%)	FRCE	Nykyinen valittu arvo (%)
	KOVA: 75%	75 – 200% (vaihe 1%)		
Kuumastartti	PEHMEÄ: 30%	0 – 75% (vaihe 1%)	HSTR	Nykyinen valittu arvo (%)
	KOVA: 50%	50 – 200% (vaihe 1%)		
Puikon napaisuus	DC+	DC+ tai DC-	STPL	Nykyinen valittu arvo (-)

### KAARIVOIMA ja KUUMA KÄYNNISTYS

Näillä kahdella parametrilla käyttäjä voi muuttaa yksikön toimintaa PUIKKO-DC-hitsauksessa. Katso lisätietoja kummankin toiminnon toiminnasta kohdasta DC-puikkohitsaus. Asetusta ei voida käyttää puikkohitsattaessa vaihtovirralla tai TIG-hitsauksessa.

### PUIKON NAPAISSUUS


Tällä toiminnolla voidaan muuttaa elektrodinpitimen napaisuutta tarvitsematta muuttaa maadoituskaapeleiden liitäntöjä. Puikon oletusnapaisuus on DC+.



## Valikko SYS

Katso ohjeet valikkoon SYS siirtymisestä yllä kuvatusta Valikko-luvusta

## Valikko SYS

Toiminto	Tehtaan oletusasetus	Valittavissa oleva arvoalue 	Näytetyn parametrin nimi V <input type="text"/>	Näytetty arvo A <input type="text"/>
Yksiköt	mm	mm/tuuma	YKSIKKÖ	Nykyinen valittu arvo
VRD	POIS	PÄÄLLÄ/POIS	VRD	Nykyinen valittu arvo
Led-valon kirkkaus/ voimakkuus		ALHAINEN	LED	Nykyinen valittu arvo
	X	KESKITASO		
		KORKEA		
TIG Etävalinnat	AMP	POLJIN	ETÄ	Nykyisen valitun arvon tyyppi
		AMP		
Ylös/Alas	POIS	POIS	YLAL	Nykyisen valitun arvon tyyppi
		AMPS		
		MEM		
MAKS ampeerit	POIS	51- 300 – POIS	AMPS	Nykyinen valittu arvo (A)
Jäähdytinoptio	AUTO	AUTO	JÄÄHDYTYS	Nykyisen valitun arvon tyyppi
		PÄÄLLÄ		
Ohjausohjelmiston versio	Ei sovellu	Ei sovellu	CTRL	Nykyinen ohjelmistoversio
Käyttöliittymän laiteohjelmistoversio	Ei sovellu	Ei sovellu	Käyttöliittymä	Nykyinen ohjelmistoversio
Diagnostiikka	Ei sovellu	Luettelo #	VIRHE	
Kaaren aika	–	105 tuntia	TUNTI	Nykyinen valittu arvo (tunti)
Kaaren laskuri	–	55 hitsausta	LSK	Nykyinen valittu arvo (hitsaukset)
Nollaa	Ei sovellu	KYLLÄ/EI	NOLL	

### LED-kirkkaus/-teho

Tällä vaihtoehdolla voidaan valita käyttöliittymän LED-valojen kirkkaus: valittavissa on kolme eri tasoa. On suositeltavaa valita suuri kirkkaus jos laitetta käytetään ulkotiloissa, missä auringonvalo on kirkas.

### Tig-hitsauksen kaukosäädinvalinnat

Tässä valikon SYS kaukosäädinkohdassa valitaan oikeatyypinen kaukosäädin. Laite havaitsee siihen kytketyt kaukosäätimet (amptrol, poljin): valitsemalla vaihtoehdon AMP määritetään laite ja amptrol on kytkettynä kun taas valitsemalla vaihtoehto FOOT laitteeseen kytketään poljin. Oletusarvo on AMP. FOOT- ja AMP-valinta muuttuu dynaamisesti samoin kuin mahdollisuus valita ja muuttaa edellisissä kappaleissa mainittuja parametreja.

### JÄÄHDYTNLAITE-valinnat

Tällä vaihtoehdolla käyttäjä voi aktivoida pysyvästi vesijäähdyttimen valitsemalla vaihtoehdon ON. Jäähdytin on sammutettuna vain valmiustilassa. Oletusasetuksena on AUTO ja vesijäähdytin noudattaa hitsauksen aikajanaa, vihreää tilaa ja valmiustilaa. Jäähdytinlaite on sammutettuna kun vihreä tila on aktivoituna, siirtyminen valmiustilaan vahvistaa jäähdytinlaitteen sammutuksen.

## YLÖS/ALAS-valinnat

### AMP-TILA

Kolme käyttötilaa, jotka vastaavat koneen eri tiloja, ovat:

- 1) Ennen hitsausta: asetusvirran arvoa voidaan muuttaa painamalla YLÖS- tai ALAS-näppäintä.
- 2) Kun hitsataan: asetusvirran arvoa voidaan muuttaa painamalla YLÖS- tai ALAS-näppäintä kaikkien hitsausprosessin vaiheiden aikana lukuun ottamatta käynnistystoimintoja, joissa YLÖS/ALAS-toiminto on peitetty.
- 3) Esi-/jälkivirtaus: asetusvirran arvoa voidaan muuttaa painamalla YLÖS- tai ALAS-näppäintä.

Muutos toteutetaan kahdella tavalla riippuen painikkeen painamisajasta:

- 1) Askeltoiminto: asetusvirtaa voidaan nostaa/laskea 1 A painamalla YLÖS-/ALAS-painiketta vähintään 200 ms.
- 2) Rampptoiminto Asetusvirta alkaa nousta/laskea (5 A/s) painamalla YLÖS-/ALAS-painiketta yli 1 sekunnin ajan. Jos painiketta painetaan yli 5 sekuntia, ramppi nousee/laskee (10 A/s). Nykyinen ramppi päättyy, kun painettu YLÖS-/ALAS-painike vapautetaan.
- 3) Kun etälaite (POLJIN tai AMP) on käytössä, YLÖS-/ALAS-toiminto toimii eri tavoin valitusta hitsausprosessista riippuen.

SMAW-hitsaustilassa etälaite asettaa ampeeriasetuksen koko alueelle ohittamalla pääohjausnupin käyttöliittymän edessä. Tässä tapauksessa YLÖS-/ALAS-ohjauksesta tulevia signaaleja **ei oteta huomioon**.

GTAW-hitsaustilassa etälaite asettaa koneen tuottaman pääsetin prosenttiosuuden. Säädetäessä päävirtaa, YLÖS-/ALAS-toiminto toimii etälaitteella kuvatulla tavalla.

### MEM-TILA

Painamalla polttimen painikkeita käyttäjä voi muuttaa muistipaikkoihin 1–9 tallennettuja asetuksia. Tämä toiminto ei ole käytettävissä hitsauksen aikana.

### MAKS ampeerit

Tällä valinnalla käyttäjä voi asettaa koneen tuottaman enimmäisvirran.

## Virhekoodit ja vianetsintä.


Virhetilanteen ilmetessä, sammuta kone, odota muutama sekunti ja käynnistä uudelleen. Mikäli virhetila ei poistu, tarvitaan huoltoa. Ota yhteys lähimpään huoltoliikkeeseen tai Lincoln Electricin huoltoon ja ilmoita etupaneelissa olevassa mittarissa näkyvä virhekoodi.

<b>Err</b>	<b>Virhekooditaulukko</b>
<b>01</b>	<b>Syöttöjännite liian alhainen</b> ● LED-valo vilkkuu. Ilmaisee, että syöttöjännitteen alijännitesuoja on aktiivinen: kone käynnistyy automaattisesti, kun syöttöjännite palaa takaisin oikealle jännitealueelle.
<b>02</b>	<b>Syöttöjännite liian suuri</b> ● LED-valo vilkkuu. Ilmaisee, että syöttöjännitteen ylijännitesuoja on aktiivinen: kone käynnistyy automaattisesti, kun syöttöjännite palaa takaisin oikealle jännitealueelle.
<b>03</b>	<b>Väärä syöttöliitäntä</b> ● LED-valo vilkkuu. Ilmaisee, että koneen liitännät on tehty väärin tai että se on kytketty yksivaiheiseen verkkovirtalähteeseen. Koneen palauttaminen toimintakuntoon: • Sammuta kone ja tarkista liitäntä.
<b>06</b>	<b>Invertterin jännitteen esto</b> ● LED-valo vilkkuu. Ilmaisee, että sisäisen korotetun jännitteen on havaittu olevan viallinen. Koneen palauttaminen toimintakuntoon: • Käynnistä kone uudelleen kääntämällä virtakytkin OFF-asentoon, sitten ON-asentoon.
<b>09</b>	<b>Yhteysvirhe</b> Tämä virheilmoitus ilmaisee, että yhteys säätimen ja käyttöliittymän välillä ei toimi.
<b>11</b>	<b>Vesijäähdytinvika</b> Jäähdytysneste ei virtaa oikein polttimen läpi. Katso lisäohjeita vesijäähdytyslaitteen käyttöohjeesta.
<b>12</b>	<b>Vaihtovirtakytkimen ylikuormitus</b> Ilmaisee, että kytkin on ylikuormittunut. Koneen palauttaminen toimintakuntoon: • Käynnistä kone uudelleen kääntämällä virtakytkin OFF-asentoon, sitten ON-asentoon.

## Kaariaika & kaarilaskuri

Nämä kaksi vaihtoehtoa osoittavat hitsaajalle työtuntien ja kaaren syttymisten kokonaismäärän.

Jos haluat nollata toisen tai molemmat laskurit, toimi seuraavalla tavalla:

- Valitse nollattava vaihtoehto,
- Paina SEL-painiketta  5 sekunnin ajan. Viiden sekunnin jälkeen laskuri on nollautunut: 0.0 on näkyvissä jännitenäytöissä,
- Vapauta SEL-painike.

## Käyttöliittymän ja ohjaustaulun ohjelmiston muutos

Tällä vaihtoehdolla voidaan nähdä nykyisen käyttöliittymän ja ohjaustaulun muutos.

## NOLLAUS

Tällä vaihtoehdolla loppukäyttäjä voi nollata kaikki koneeseen asetetut asetukset tehdasasetuksiksi tässä käyttöohjeessa lueteltujen parametrien osalta. Nollaus ei vaikuta muistipaikkoihin.

## Huolto



### VAROITUS

Kaikissa ylläpito- ja huoltoasioissa on suositeltavaa ottaa yhteys lähimpään Lincoln Electric-huoltoon. Ylläpito tai korjaus, jonka on tehnyt ei-valtuutettu huolto, mitätöi valmistajan myöntämän takuun.

Huoltotarpeen tiheys voi vaihdella riippuen ympäristöolosuhteista. Havaittavat vauriot pitää ilmoittaa välittömästi.

- Tarkista kaapelien ja liittimien eheys. Vaihda tarpeen vaatiessa.
- Pidä kone puhtaana. Pyyhi ulkokuori ja erikoisesti ilmaritilät puhtaalla kuivalla liinalla.



### VAROITUS

Älä avaa konetta, äläkä työnnä sisään mitään koneen aukoista. Verkkokaapeli pitää irrottaa aina ennen huoltoa ja korjausta. Suorita jokaisen korjauksen jälkeen tarvittavat testit turvallisuuden varmistamiseksi.

## Asiakaspalvelun periaatteet

Lincoln Electric Companyn toimiala on korkealaatuisten hitsauslaitteistojen, kulutustavaroiden ja leikkauslaitteiden valmistus ja myynti. Haasteenamme on vastata asiakkaiden tarpeisiin ja ylittää heidän odotuksensa. Joskus asiakkaat saattavat kysyä Lincoln Electriciltä neuvoja tai tietoja ostamiensa tuotteiden käytöstä. Vastaamme asiakkaille parhaan, tuolloin hallussamme olevan tiedon perusteella. Lincoln Electric ei voi antaa takuuta näiden neuvojen perusteella eikä ota vastuuta näiden tietojen ja neuvojen osalta. Me emme myönnä minkäänlaista nimenomaisia tai oletettuja takeita näiden tietojen ja ohjeiden soveltuvuudesta johonkin asiakkaan tiettyyn käyttötarkoitukseen. Käytännöllisistä syistä emme voi myöskään ota mitään vastuuta päivityksestä tai korjaamisesta näiden tietojen tai neuvojen antamisen jälkeen, eikä näiden tietojen tai neuvojen antaminen luo tai laajenna tai muuta myymiemme tuotteiden takuuta.

Lincoln Electric on vastuullinen valmistaja, mutta Lincolnin myymien erityisten tuotteiden valinta ja käyttö on yksinomaan asiakkaan valvonnassa ja täysin asiakkaan vastuulla. Monet Lincoln Electricin vaikutusmahdollisuuksien ulkopuolella olevat muuttujat vaikuttavat tämän tyyppisissä valmistusmenetelmissä ja palveluvaatimuksissa saatujen tulosten soveltamiseen.

Tiedot ovat muutoksen alaisia – Tämä tieto on paikkansa pitävää julkaisuhetkellä hallussamme olleen tiedon perusteella. Saat päivitettyjä tietoja verkko-osoitteesta [www.saf-fro.com](http://www.saf-fro.com).

## WEEE

07/06



Älä hävitä sähkölaitteita sekajätteiden mukana!

Euroopan Unionin Sähkölaite- ja elektroniikkalaiteromua ( WEEE ) koskevan direktiivin 2012/19/EY noudattaminen ja sen soveltaminen sopusoinnussa kansallisen lain kanssa edellyttää, että sähkölaite, joka on tullut elinkaarensa päähän, tulee kierrättää erikseen ja toimittaa sähkö- ja elektroniikkaromujen keräyspisteeseen. Saat lisätietoja tämän tuotteen asianmukaisesta kierrätyksestä paikallisilta ympäristöviranomaisilta.

Noudattamalla tätä Euroopan Unionin direktiiviä, autat torjumaan haitallisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia!

## Varaosaluettelo

12/05

### Osaluettelo, lukuohje

- Älä käytä tätä osaluetteloa koneeseen, jonka koodinumero ei ole listassa. Ota tällaisissa tapauksissa yhteyttä Lincoln Electricin huolto-osastoon.
- Voit asennuskuvan ja alla olevan taulukon avulla määrittää, missä osa sijaitsee.
- Käytä vain osia, jotka on merkitty "X":llä asennussivua ilmoittavassa sarakkeessa (# osoittaa tähän painokseen tehdyn muutoksen).

Lue ensiksi yllä olevat ohjeet, katso sen jälkeen "Spare Part"-listaa, joka toimitetaan koneen mukana. Lista sisältää kuvalla varustetun varaosalistan.

## REACH

11/19

### Tiedonanto asetuksen (EY) N: o 1907/2006 33 artiklan 1 kohdan mukaisesti - REACH

Jotkut tämän tuotteen sisällä olevat osat sisältävät:

Bisfenoli-A:ta, BPA,	EC 201-245-8, CAS 80-05-7
Kadmiumia,	EC 231-152-8, CAS 7440-43-9
Lyijyä,	EC 231-100-4, CAS 7439-92-1
Fenolia, 4-nonyyli-, haarautunut,	EC 284-325-5, CAS 84852-15-3

Yli 0,1% w/w homogeenisessä materiaalissa. Nämä aineet sisältyvät REACH asetuksen erityistä huolta aiheuttavien aineiden luetteloon.

Tuotteesi voi sisältää yhden tai useamman luetelluista aineista.

Turvallisen käytön ohjeet:

- käytä valmistajan ohjeiden mukaan, pese kädet käytön jälkeen,
- pidä poissa lasten ulottuvilta, älä laita suuhun,
- Hävitä paikallisten määräysten mukaisesti.

## Valtuutetut huoltoliikkeet

09/16

- Ostajan on otettava yhteyttä valtuutettuun Lincolnin valtuutettuun huoltoliikkeeseen kaikkia takuukauden aikana tehtyjä valituksia koskevissa kysymyksissä.
- Ota yhteyttä lähimpään valtuutettuun tekniseen huoltoliikkeeseen tai käy verkkosivulla.

## Sähkökaavio

Katso "Spare Part"-listaa, joka toimitetaan koneen mukana.

## Lisävarustesuosituksia

W000011139	SARJA 35C50
W000382715-2	PROTIGIIIS 10RL C5B-S 5M
W000382716-2	PROTIGIIIS 10RL C5B-S 8M
W000382717-2	PROTIGIIIS 20RL C5B-S 5M
W000382718-2	PROTIGIIIS 20RL C5B-S 8M
W000382719-2	PROTIGIIIS 30RL C5B-S 5M
W000382720-2	PROTIGIIIS 30RL C5B-S 8M
W000382721-2	PROTIGIIIS 40RL C5B-S 5M
W000382722-2	PROTIGIIIS 40RL C5B-S 8M
W000382723-2	PROTIGIIIS 10W C5B-S 5M
W0003827242	PROTIGIIIS 10W C5B-S 8M
K14147-1	Etäohjain 15 m
K14190-1	Vesijäähdytin
W000010167	FREEZCOOL
K14148-1	Jatkojohto 15 m (*)
K870	Poljin Amptrol®

(\*) Liitäntä kaapelissa saa käyttää max 45 m jatko kaapelia.