

CITOSTEEL 250C, 320C CITOSTEEL 250C PRO, 320C PRO CITOSTEEL 380C PRO, 450C PRO

KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA



FINNISH



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

KIITOS! Kiitos, että olet valinnut Lincoln Electric LAATU tuotteita.

- Tarkista pakkaus ja tuotteet vaurioiden varalta. Vaateet mahdollisista kuljetusvaurioista on ilmoitettava välittömästi jälleenmyyjälle.
- Tulevaisuutta varten täytä alla oleva lomake laitteen tunnistusta varten. Mallin, Koodin ja Sarjanumeron voit löytää konekilvestä.

Mallinimi:

Koodi ja Sarjanumero:

Päiväys ja Ostopaikka:

SUOMENKIELINEN HAKEMISTO

Tekniset tiedot.....	1
Ekosuunnittelutiedot.....	4
Elektromagneettinen yhteensopivuus (EMC)	6
Turvallisuus.....	7
Johdanto	9
Asennus- ja käyttöohjeet.....	9
WEEE	26
Varaosat.....	26
Valtuutettujen huoltopisteiden sijainti	26
Sähkökaavio.....	26
Lisävarusteet.....	27
Kokokaavio.....	29

Tekniset tiedot

NIMI		SISÄLTÖ			
CITOSTEEL 250C		W100000096			
CITOSTEEL 250C PRO		W100000097			
CITOSTEEL 320C		W100000098			
CITOSTEEL 320C PRO		W100000099			
CITOSTEEL 380C PRO		W100000100			
CITOSTEEL 450C PRO		W100000101			
SYÖTTÖ					
	Ottojännite U ₁	EMC-luokka	Taajuus		
250C	400V ± 15%, 3-vaiheinen	A	50/60 Hz		
250C PRO					
320C					
320C PRO					
380C PRO					
450C PRO					
	Syöttöteho nimellisjaksolla	Syöttö ampeeria I ₁ maks	PF		
250C	10,3 kVA @ 60 % Kuormitusaikasuhte (40 °C)	14,7 A	0,85		
250C PRO					
320C	13,6 kVA @ 40 % Kuormitusaikasuhte (40 °C)	19,6 A	0,90		
320C PRO					
380C PRO	17,1 kVA @ 40 % Kuormitusaikasuhte (40 °C)	26 A	0,92		
450C PRO	20,7 kVA @ 80 % Kuormitusaikasuhte (40 °C)	30 A	0,92		
NIMELLISTEHO					
250C 250C PRO	Prosessi	Avoimen piirin jännitearvo	Käyttösuhte 40 °C (pohjautuu 10 min. jaksoon)	Antovirta	Lähtöjännite
	(GMAW)	49 Vdc	60 %	250 A	26,5 Vdc
			100 %	195 A	23,8 Vdc
	(FCAW)		60 %	250 A	26,5 Vdc
			100 %	195 A	23,8 Vdc
	SMAW		60 %	250 A	30 Vdc
			100 %	195 A	27,8 Vdc
320C 320C PRO	(GMAW)	49 Vdc	40%	320 A	30 Vdc
			60 %	250 A	26,5 Vdc
			100 %	195 A	23,8 Vdc
	(FCAW)		40%	320 A	30 Vdc
			60 %	250 A	26,5 Vdc
			100 %	195 A	23,8 Vdc
	SMAW		40%	320 A	32,8 Vdc
			60 %	250 A	30 Vdc
			100 %	195 A	27,8 Vdc

380C PRO	(GMAW)	54 Vdc (huippuarvo) 48 Vdc (RMS)	40%	380 A	33,0 Vdc
			60 %	320 A	30,0 Vdc
			100 %	240 A	26,0 Vdc
	(FCAW)		40%	380 A	33,0 Vdc
			60 %	320 A	30,0 Vdc
			100 %	240 A	26,0 Vdc
	SMAW		40%	380 A	35,2 Vdc
			60 %	320 A	32,8 Vdc
			100 %	240 A	29,6 Vdc
450C PRO	(GMAW)	60 Vdc (huippuarvo) 49 Vdc (RMS)	80%	450 A	36,5 Vdc
			100 %	420 A	35,0 Vdc
	(FCAW)		80%	450 A	36,5 Vdc
			100 %	420 A	35,0 Vdc
	SMAW		80%	450 A	38,0 Vdc
			100 %	420 A	36,8 Vdc
HITSAUSVIRRRAN ALUE					
	Kaasu-metallikaarihitsaus (GMAW)		Täytelankakaarihitsaus (FCAW)		SMAW
250C	10 A ÷ 250 A		10 A ÷ 250 A		10 A ÷ 250 A
250C PRO	10 A ÷ 250 A		10 A ÷ 250 A		10 A ÷ 250 A
320C	10 A ÷ 320 A		10 A ÷ 320 A		10 A ÷ 320 A
320C PRO	10 A ÷ 320 A		10 A ÷ 320 A		10 A ÷ 320 A
380C PRO	20 A ÷ 380 A		20 A ÷ 380 A		10 A ÷ 380 A
450C PRO	20 A ÷ 450 A		20 A ÷ 450 A		10 A ÷ 450 A
SUOSITELLUT SYÖTTÖKAAPELEIDEN JA SULAKKEIDEN KOOT					
	Sulaketyyppi gR tai piirin katkaisin tyyppi Z			Virtakaapeli	
250C	16 A, 400 V AC			4 johdinta, 2,5 mm²	
250C PRO	16 A, 400 V AC			4 johdinta, 2,5 mm²	
320C	20 A, 400 V AC			4 johdinta, 2,5 mm²	
320C PRO	20 A, 400 V AC			4 johdinta, 2,5 mm²	
380C PRO	25 A, 400 V AC			4 johdinta, 2,5 mm²	
450C PRO	32 A, 400 V AC			4 johdinta, 4,0 mm²	
HITSAUSJÄNNITTEEN SÄÄTELYALUE					
	GMAW			FCAW	
250C	10V÷ 28,5V			10V÷ 28,5V	
250C PRO					
320C	10V÷ 32V			10V÷ 32V	
320C PRO					
380C PRO	10V÷ 35V			10V÷ 35V	
450C PRO	10V÷ 38,5V			10V÷ 38,5V	

LANGANSYÖTÖN NOPEUDEN (WFS) ALUE / LANGAN HALKAISIJA				
	WFS-alue	Syöttörullat		Syöttörullan halkaisija
250C	1,5 ÷ 20,32 m/min	4		Ø37
250C PRO				
320C				
320C PRO				
380C PRO				
450C PRO				
	Umpilangat	Alumiinilangat		Täytelangat
250C	0,8 ÷ 1,2 mm	1,0 ÷ 1,2 mm		0,9 ÷ 1,2 mm
250C PRO				
320C				
320C PRO				
380C PRO	0,8 ÷ 1,4 mm	1,0 ÷ 1,2 mm		0,9 ÷ 1,4 mm
450C PRO	0,8 ÷ 1,6 mm	1,0 ÷ 1,6 mm		0,9 ÷ 1,6 mm
MITAT				
	Paino	Korkeus	Leveys	Pituus
250C	69 kg	878 mm	560 mm	935 mm
250C PRO	70 kg			
320C	69 kg			
320C PRO	70 kg			
380C PRO	70 kg			
450C PRO	82 kg			
MUUT				
	Suojausluokka	Kaasun maksimipaine	Käyttökosteus (t = 20 °C)	
250C	IP23	0,5 MPa (5 bar)	≤ 90 %	
250C PRO				
320C				
320C PRO				
380C PRO				
450C PRO				
	Käyttölämpötila	Varastointilämpötila		
250C	välillä -10 °C – +40 °C	välillä -25 °C – +55 °C		
250C PRO				
320C				
320C PRO				
380C PRO				
450C PRO				

Ekosuunnittelutiedot

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

Tehokkuus ja tyhjäkäyntikulutus:

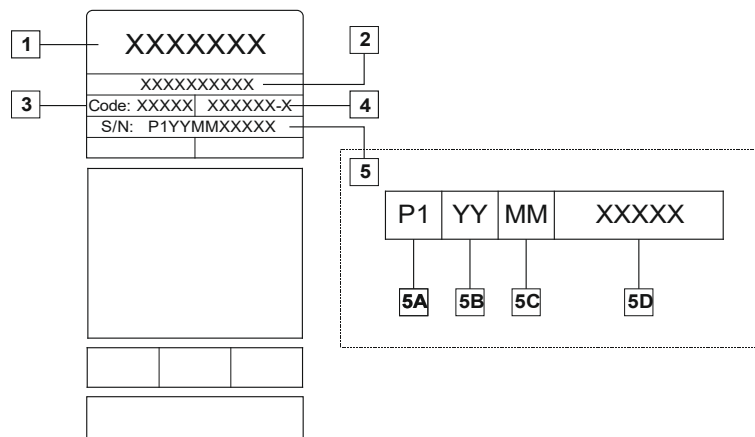
Sisältö	Nimi	Tehokkuus maksimivirrankulutuksella / Tyhjäkäyntikulutus	Vastaava malli
W100000096	CITOSTEEL 250C	87,2 % / 27 W	Ei vastaavaa mallia
W100000097	CITOSTEEL 250C PRO	87,2 % / 27 W	Ei vastaavaa mallia
W100000098	CITOSTEEL 320C	87,2 % / 27 W	Ei vastaavaa mallia
W100000099	CITOSTEEL 320C PRO	87,2 % / 27 W	Ei vastaavaa mallia
W100000100	CITOSTEEL 380C PRO	86,2 % / 29 W	Ei vastaavaa mallia
W100000101	CITOSTEEL 450C PRO	88,3 % / 29 W	Ei vastaavaa mallia

Tyhjäkäyntitilaa esiintyy olosuhteissa, jotka on eritelty taulukossa alla.

TYHJÄKÄYNTITILA	
Tila	Esiintyminen
MIG-tila	X
TIG-tila	
STICK-tila	
Kun toimintaa ei ole ollut 30 minuuttiin	
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.



Kohtien selitys:

- 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:

Materiaalityyppi	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 ₂ 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 ₂ 2 % / He 90 %, Ar 7,5 % CO ₂ 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 työkappaleen liikkuminen voi rikkoa suojakaasun kattoaluetta. Säästä suojakaasua estämällä ilmavirta suojalevyllä.



Käyttöön 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 noudattaen kaikkia oleellisia direktiivejä ja standardeja. Se voi kuitenkin aikaansaada sähkömagneettisia häiriöitä, jotka voivat vaikuttaa muihin järjestelmiin kuten tietoliikenneyhteydet (puhelin, radio ja televisio) tai turvajärjestelmät. Nämä häiriöt voivat aiheuttaa turvaongelmia vaikutuksen alaisissa järjestelmissä. Lue ja ymmärrä tämä osio, jotta poistetaan tai vähennetään tämän koneen aikaansaamaa sähkömagneettisia häiriöitä.



Tämä kone on suunniteltu käytettäväksi teollisuusalueella. Jos sitä halutaan käyttää kotitalouksissa, on noudatettava erityisiä varotoimia, jotta poistetaan mahdolliset sähkömagneettiset häiriöt. Käyttäjän on asennettava ja käytettävä tätä laitteistoa tämän käsikirjan ohjeiden mukaisesti. Jos havaitaan minkäänlaisia sähkömagneettisia häiriöitä, käyttäjän on huolehdittava korjaustoimenpiteistä häiriöiden poistamiseksi ja tarvittaessa pyydettävä apua Lincoln Electriciltä.



VAROITUS

Siinä tapauksessa, että julkisen matalajännitejärjestelmän yhteisimpedanssi kytkentäpisteessä on pienempi kuin:

- 56,4 mΩ **CITOSTEEL 250C**
- 56,4 mΩ **CITOSTEEL 250C PRO**
- 56,4 mΩ **CITOSTEEL 320C**
- 56,4 mΩ **CITOSTEEL 320C PRO**
- 56,4 mΩ **CITOSTEEL 380C PRO**
- 23 mΩ **CITOSTEEL 450C PRO**

Laite on standardien IEC 61000-3-11 ja IEC 61000-3-12 mukainen ja se voidaan kytkeä julkisiin matalajännitejärjestelmiin. Laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa jakoverkon operaattorilta, että järjestelmän impedanssi noudattaa impedanssille määritettyjä rajoituksia.

Ennen koneen asentamista, käyttäjän on tarkistettava työskentelyalue sekä mahdolliset laitteet, joissa voi ilmetä toimintahäiriöitä sähkömagneettisten häiriöiden vuoksi. Huomioi seuraavat asiat.

- Syöttö- ja lähtökaapelit, ohjauskaapelit ja puhelinjohdot, jotka ovat työskentelyalueella tai sen tai koneen läheisyydessä.
- Radio- ja/tai televisiolähettimet ja -vastaanottimet. Tietokoneet tai tietokoneella ohjattavat laitteistot.
- Teollisten prosessien turva- ja ohjauslaitteistot. Kalibrointi- ja mittauslaitteistot.
- Henkilökohtaiset lääkinälliset laitteet kuten sydämentahdistimet ja kuulolaitteet.
- Tarkista työskentelyalueella tai sen läheisyydessä käytettävän laitteiston sähkömagneettinen häiriönsieto. Käyttäjän on varmistettava, että kaikki alueella olevat laitteistot ovat yhteensopivia. Se voi edellyttää lisäsuojauksia.
- Arvioitavan alueen mitat vaihtelevat rakennuksen alueen rakenteiden ja muiden käynnissä olevien toimintojen perusteella.

Huomioi seuraavat ohjeet koneen aiheuttamien sähkömagneettisten säteilypäästöjen vähentämiseksi.

- Liitä kone syöttölähteeseen tämän käsikirjan ohjeiden mukaisesti. Jos tapahtuu häiriöitä, on mahdollisesti huolehdittava lisävarotoimista kuten syöttölähteen suodattamisesta.
- Lähtökaapeleiden on oltava mahdollisimman lyhyet ja mahdollisimman lähellä toisiaan. Jos mahdollista, yhdistä työkappale maadoitukseen, jotta vähennetään sähkömagneettisia säteilypäästöjä. Käyttäjän on tarkistettava, että työkappaleen liittäminen maadoitukseen ei aiheuta ongelmia tai vaarallisia käyttöolosuhteita henkilökunnalle ja laitteistolle.
- Kaapelien suojaus työskentelyalueella voi vähentää sähkömagneettisia säteilypäästöjä. Tämä voi olla tarpeen tietyille sovelluksille.



VAROITUS

Tämän tuotteen EMC-luokitus on A-luokka sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan standardin EN 60974-10 mukaisesti, mikä tarkoittaa, että tuote on suunniteltu käytettäväksi ainoastaan teollisuusympäristössä.



VAROITUS

A-luokan laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi kotitalouksissa, joihin toimitetaan sähkövirtaa julkisella pienjännitejärjestelmällä. Sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistaminen voi olla hankalaa näissä sijaintipaikoissa johtumisesta ja säteilystä aiheutuvien häiriöiden takia.





VAROITUS

Tätä laitetta saa käyttää vain koulutuksen saanut henkilökunta. Varmista, että asennus, käyttö, huolto ja korjaus tapahtuvat koulutettujen henkilöiden toimesta. Lue ja sisäistä tämä käyttöohje ennen laitteen käyttöä. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman tai laitevahinkoja. Lue seuraavien varoitusmerkkien selitykset ja perehdy niihin hyvin. Lincoln Electric ei ole vastuullinen vahingoista, jotka aiheutuvat virheellisestä asennuksesta, väärästä ylläpidosta tai epänormaalista käytöstä.

	VAROITUS: Tämä symboli tarkoittaa, että ohjeita on noudatettava vakavien henkilövahinkojen, kuoleman tai laitevahinkojen välttämiseksi. Suojaa itsesi ja muut vahinkojen ja kuoleman varalta.
	LUE OHJEET JA PEREHDY NIIHIN HYVIN: Lue ja sisäistä tämä käyttöohje ennen laitteen käyttöä. Kaarihitsaus voi olla vaarallista. Tämän käyttöohjeen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja, kuoleman tai laitevahinkoja.
	SÄHKÖISKU VOI TAPPAA: Hitsauslaite kehittää korkean jännitteen. Älä koske puikkoon, maattopuristimeen tai työkalupäähän kun laite on käynnissä. Eristä itsesi puikosta, maattopuristimesta ja työkalupäältä.
	SÄHKÖLAITE: Katkaise sähkövirta sulakelaatikon katkaisimesta ennen laitteelle suoritettaviin toimenpiteisiin ryhtymistä. Maadoita laite paikallisten määräysten mukaan.
	SÄHKÖLAITE: Tarkista syöttökaapeli, puikko ja maattopuristimen johdot säännöllisesti. Mikäli havaitset eristevikoja, vaihda kaapelit välittömästi. Älä aseta puikonpidintä suoraan hitsauspöydälle, tai muuhun paikkaan, joka on kosketuksessa maattopuristimeen, valokaaren välttämiseksi.
	SÄHKÖMAGNEETTINEN KENTTÄ VOI OLLA VAARALLINEN: Sähkövirran kulkiessa johtimen läpi muodostuu sähkö- ja magneettikenttiä (EMF). EMF-kentät voivat häiritä sydämentahdistimia ja henkilön, jolla on sydämentahdistin, pitää neuvotella lääkärisä kanssa ennen laitteen käyttöä.
	CE-YHTEENSOPIVUUS: Tämä laite täyttää EU:n direktiivien vaatimukset.
	KEINOTEKOINEN OPTINEN SÄTEILY: Direktiivin 2006/25/EY ja standardin EN 12198 vaatimusten mukaan, laitteisto kuuluu luokkaan 2. Sen vuoksi on pakollista käyttää henkilönsuojainta, joka sisältää suodattimen suojausasteella enintään 15 kuten vaaditaan standardissa EN169.
	HÖYRYT JA KAASUT VOIVAT OLLA VAARALLISIA: Hitsauksen aikana voi muodostua terveydelle vaarallisia höyryjä ja kaasuja. Älä hengitä tällaisia höyryjä ja kaasuja. Näiden haittojen välttämiseksi on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta tai savunpoistosta, jotta kaasut ja höyryt eivät joudu hengitysilmaan.
	KAAREN SÄTEILY VOI POLTTAA: Käytä maskia, jossa on asianmukaiset suodatin- ja peitelevyt. Ne suojaavat silmiä kipinöiltä ja valokaarisäteiltä hitsauksen tai sen katselemisen aikana. Suojaa iho käyttämällä soveltuvaa vaatekappausta, joka on valmistettu käyttöä ja tulta kestävästä materiaalista. Suojaa muu henkilökunta sopivalla syttymättömällä suojalla ja varoita heitä katsomasta kaareen ja altistumasta kaarisäteilylle.

	HITSAUS KIPINÄT VOIVAT AIHEUTTAA TULIPALON TAI RÄJÄHDYKSEN: Siirrä kaikki palonarat materiaalit hitsausalueelta ja pidä helposti saatavilla. Hitsauskipinät ja hitsausprosessin aikana muodostuvat kuumat materiaalit voivat helposti työntyä pienistä halkeamista ja aukoista viereisille alueille. 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 käsineitä ja pihtejä, kun kosketat tai siirrät materiaaleja työalueella.
	KAASUPULLO VOI RÄJÄHTÄÄ, JOS SE VAURIOITUU: Käytä ainoastaan sertifioituja painekaasupulloja, joissa on asianmukainen kaasu prosessia varten ja asianmukaiset säätimet käytettyä kaasua ja painetta varten. Pidä pullo pystyssä ja ketjulla varmistettuna telineessä. Älä siirrä kaasupulloa hattu irrotettuna. Älä anna puikonpitimen, maattopuristimen, eikä minkään muunkaan osan, jossa on sähkö, koskettaa pulloa. Sijoita kaasupullot etäälle alueilta, joilla ne ovat vaarassa kolhiintua tai vahingoittua hitsausprosessissa aiheutuvien kipinöiden, lämpölähteiden tai muiden seikkojen seurauksena.
	LIKKUVAT OSAT OVAT VAARALLISIA: Tässä koneessa on liikkuvia mekaanisia osia, jotka voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Pidä kädet, keho ja vaatteet kaukana kyseisistä osista koneen käynnistyksen, käytön ja huollon aikana.
	KUUMA JÄÄHDYTYSAINA VOI POLTTAA IHOA: Varmista aina ennen jäähdyttimen huoltamista, että jäähdytysaine EI OLE KUUMAA.
	TURVAMERKKI: Tämä laite soveltuu hitsausvirtalähteeksi ympäristöön, jossa on lisääntynyt sähköiskun riski.

Valmistaja varaa oikeuden tehdä muutoksia ja/tai parannuksia muotoiluun päivittämättä samalla käyttäjän ohjekirjaa.

Johdanto

Yleiskuvaus

Hitsauskoneilla **CITOSTEEL 250C**
CITOSTEEL 250C PRO
CITOSTEEL 320C
CITOSTEEL 320C PRO
CITOSTEEL 380C PRO
CITOSTEEL 450C PRO

voidaan suorittaa seuraavia hitsauksia:

- GMAW (MIG/MAG),
- FCAW (Flux-Cored),
- SMAW (MMA).

Pakkaus sisältää:

- Maadoituskaapeli – 3 m,
- Kaasuletku – 2 m,
- Syöttörulla V1.0/V1.2 kiinteälle langalle (asennettu langansyöttölaitteeseen).

Luvussa Lisävarusteet kerrotaan suositellut välineet, jotka käyttäjä voi hankkia.

Asennus- ja käyttöohjeet

Lue tämä kappale kokonaan ennen koneen asennusta tai käyttöä.

Sijainti ja ympäristö

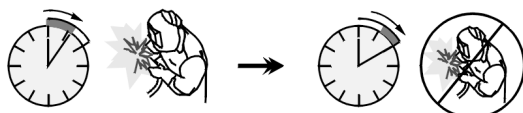
Kone toimii vaativissakin ympäristöissä. Yksinkertaisten tapaturmien ehkäisyyn tähtäävien toimenpiteiden noudattaminen on joka tapauksessa tärkeää pitkän käyttöiän ja luotettavan toiminnan takaamiseksi.

- Älä sijoita tai käytä konetta pinnalla, jonka kallistuskulma on yli 15° vaakatasosta.
- Älä käytä konetta putkien sulatukseen.
- Kone on sijoitettava paikkaan, jossa puhdas ilma pääsee kiertämään vapaasti, eikä mikään estä ilmankiertoa tuuletusaukkojen kautta. Älä peitä konetta paperilla, kankaalla tai rievuilla, kun kone on päällä.
- Sellaisen lian ja pölyn, joka voi joutua koneen sisälle, määrä on pidettävä mahdollisimman pienenä.
- Koneen suojausluokitus on IP23. Pidä kone kuivana, kun se on mahdollista, äläkä aseta konetta märälle maalle tai lammikkoon.
- Sijoita kone loitolle radio-ohjatuista laitteista. Koneen normaali toiminta voi haitata lähellä olevien radio-ohjattujen laitteiden toimintaa, mistä puolestaan voi seurata loukkaantumisia tai laitevahinkoja. Lue tämän ohjekirjan osio, joka käsittelee sähkömagneettista yhteensopivuutta.
- Älä käytä konetta paikassa, jossa ilman lämpötila on yli 40°C.

Kuormitusaikasuhte ja ylikuumeneminen

Hitsauskoneen kuormitusaikasuhte on ajan, jolloin hitsaaja voi käyttää konetta nimellishitsausvirralla, prosenttiosuus 10 minuutin syklistä.

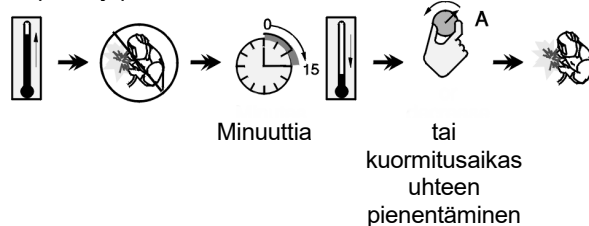
Esimerkki: 60 %:n kuormitusaikasuhte



6 minuuttia hitsausta.

4 minuuttia taukoa.

Kuormitusaikasuhteen liiallinen venyttäminen aktivoi lämpösuojapiirin.



Syöttölähdeliitäntä

VAROITUS

Hitsauskoneen liittäminen jakeluverkkoon on sallittua ainoastaan pätevälle sähköteknikolle. Asennus on tehtävä sovellettavien kansallisten ja paikallisten sähköasennuksia koskevien määräysten mukaisesti.

Tarkasta koneeseen tuleva syöttöjännite, vaihe ja taajuus ennen sen käynnistämistä. Tarkista maadoituskaapeli kytkentä koneesta syöttölähteeseen. **CITOSTEEL 250C, CITOSTEEL 250C PRO, CITOSTEEL 320C, CITOSTEEL 320C PRO, CITOSTEEL 380C PRO, CITOSTEEL 450C PRO** on kytkettävä oikein asennettuun pistorasiaan maadoituspinneen kanssa. Syöttöjännite on 400 Vac 50 / 60 Hz. Lisätietoja syöttövirrasta on tämän oppaan teknisissä tiedoissa sekä koneen arvokilvessä.

Varmista, että sähköverkosta saatava sähkövirta soveltuu koneen normaaliin käyttöön. Tarvittava hidas sulake tai piirin katkaisija sekä johtojen koot on ilmoitettu tämän oppaan teknisissä tiedoissa.

VAROITUS

Hitsauskoneeseen voidaan syöttää generaattorista antoteholla, joka on vähintään 30 % suurempi kuin hitsauskoneen ottoteho.

VAROITUS

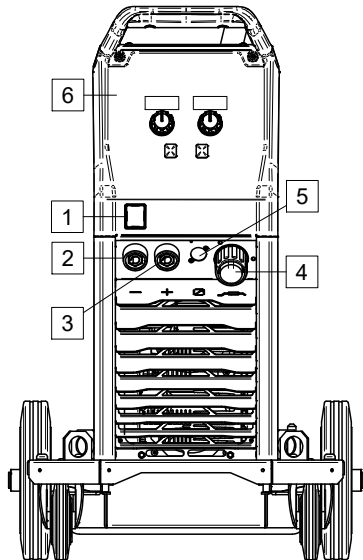
Kun kone saa virran generaattorista, on varmistettava, että hitsauskone sammutetaan ennen generaattorin sammuttamista, jotta hitsauskone ei vahingoittuisi!

Lähtöliitännät

Katso alla olevien kuvien kohdat [2], [3] ja [4].

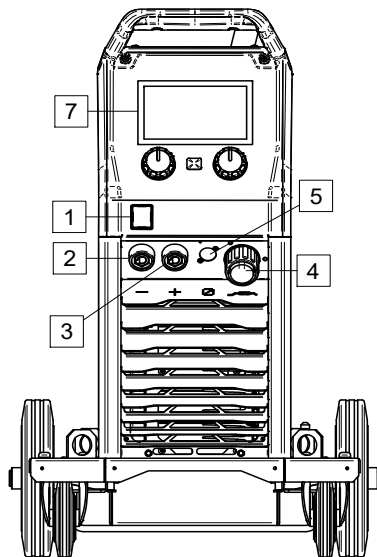
Säätimet ja käyttöominaisuudet

Etupaneeli CITOSTEEL 250C & 320C
Basic malli



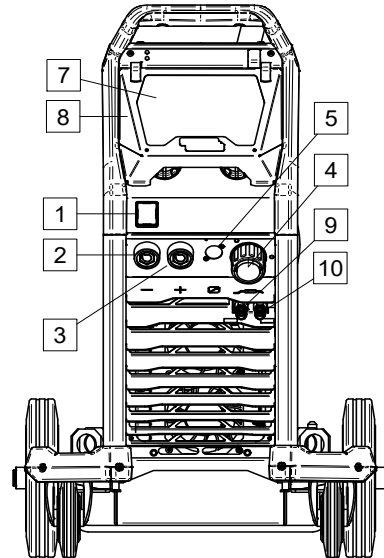
Kuva 1

Etupaneeli CITOSTEEL 250C & 320C
PRO malli



Kuva 2

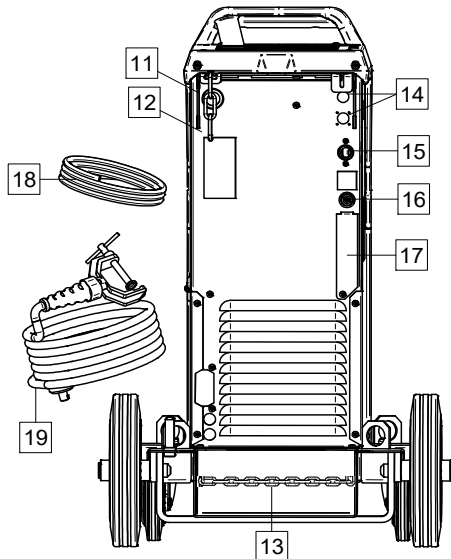
Etupaneeli CITOSTEEL 380C & 450C
PRO malli



Kuva 3

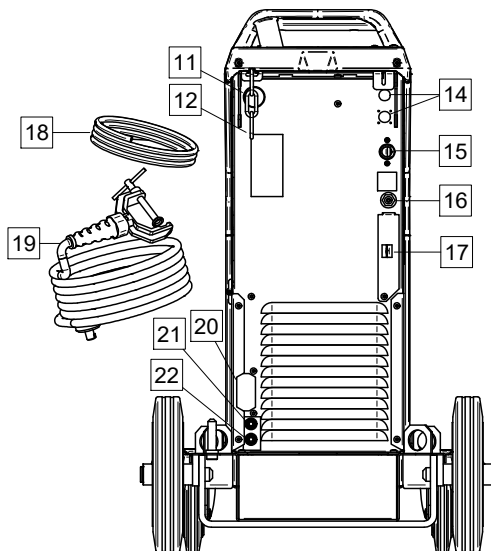
1. Virtakatkaisin ON/OFF (I/O): Ohjaa koneeseen menevää virtaa. Varmista, että virtalähde on kytketty verkkovirtaan ennen koneen laittamista päälle ("I"). Kun koneeseen menevä virta on kytketty ja virtakatkaisin päällä, merkivalo syttyy.
2. Negatiivinen ulostuloliitin hitsauspiirille:  Elektrodin pitimen liittämiseksi kaapeliin / maadoituskaapeliin halutusta konfiguraatiosta riippuen.
3. Positiivinen ulostuloliitin hitsauspiirille:  Elektrodin pitimen liittämiseksi kaapeliin / maadoituskaapeliin halutusta konfiguraatiosta riippuen.
4. EURO-liitäntä: Liitäntä hitsauspistoolille (GMAW- / FCAW-prosessit).
5. Kauko-ohjaimen liitin: Kauko-ohjainsetin asennusta varten. Tätä liitintä tarvitaan kauko-ohjaimen liitäntään. Ks. luku "Lisävarusteet".
6. U22 Käyttöliittymä: Katso osio Käyttöliittymä.
7. U7-käyttöliittymä: Ks. luku "Käyttöliittymät".
8. Näytön suojus: Näytön suojus U7:lle.
9. Pikaliitäntä: Jäähdytysnesteen lähtö (syöttää jäähdytettyä jäähdytysnestettä polttimelle/pistoolille). 
10. Pikaliitäntä: Jäähdytysnesteen tulo (vastaanottaa polttimesta/pistoolista tulevan lämpimän jäähdytysnesteen). 

Takapaneeli CITOSTEEL 250C & 320C



Kuva 4

Takapaneeli CITOSTEEL 380C & 450C

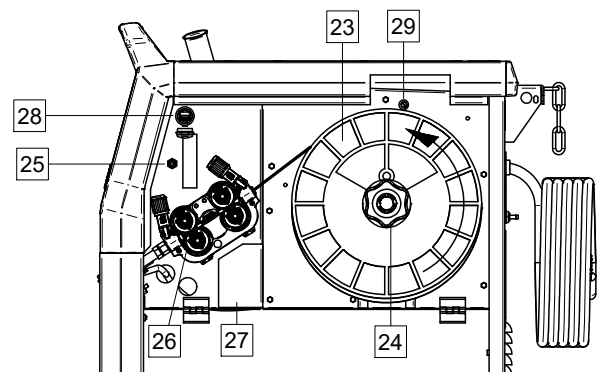


Kuva 5

11. Langanohjaimen sisäänmeno: Mahdollistaa kelan pakkauksessa toimitetun hitsauslangan ohjaimen asentamisen.
12. Yläketju: Suojaa kaasupulloa.
13. Alaketju: Kiinnittää kaasupullon asianmukaisesti paikalleen.
14. Syöttöliitin: Kaasun lämmityssettiä varten (Ks. luku "Lisävarusteet").
15. Virtakaapeli (5 m): Kytke syöttöliitin olemassa olevaan syöttökaapeliin, jonka arvot vastaavat koneelle tässä käyttöoppaassa annettuja arvoja ja joka on kaikkien sovellettavien standardien mukainen. Tämän kytkennän suorittaminen on annettava pätevän henkilön tehtäväksi.
16. Kaasuliitin: Kaasulinjan liitin.

17. Kaasuvirran säätimen liitin: Kaasuvirran säädin voidaan hankkia erikseen (Ks. luku "Lisävarusteet").
18. Kaasuletku.
19. Työkappaleen maadoitus.
20. Suojuksen kiinnitin: **COOL ARC® 26**:n virransyötön ja ohjauskaapelin asennusta varten (ks. luku "Suositellut lisävarusteet").
21. Pikaliitäntä: Jäähdytysnesteen tulo (syöttää jäähdytettyä jäähdytysnestettä polttimelle/pistoolille).
22. Pikaliitäntä: Jäähdytysnesteen lähtö (vastaanottaa polttimesta/pistoolista tulevan lämpimän jäähdytysnesteen).

Sisäiset ohjaimet



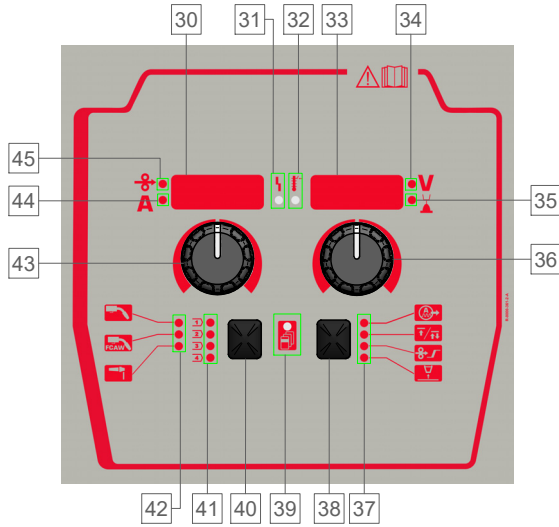
Kuva 6

23. Kelattu lanka (tyypeille GMAW / FCAW): Ei kuulu vakioitoimitukseen.
24. Lankakelan pidike: Korkeintaan 16 kg kela. Pidike mahdollistaa muovi-, teräs- ja kuitukelojen asennuksen 51 mm:n karaan.
Huomaa: Muovisessa jarrumutterissa on vasemmanpuoleinen kierre.
25. Kytkin: langansyöttö / kaasun vapautus: Kytkin mahdollistaa langansyötön (langan testaus) ja kaasun virtauksen (kaasutesti) ilman antojännitteen kytkemistä päälle.
26. Langansyöttö: 4-rullainen langansyöttö.
27. Vaihdettavan polariteetin liittimen liitäntälohko (GMAW- / FCAW-SS-prosesseille): Tämä liitäntälohko mahdollistaa hitsauksen polariteetin asettamisen (+ ; -) hitsauspistoolia varten.
28. USB-portti Tyyppi A: USB-muistitkun liitäntää varten. Koneen ohjelmistopäivityksiä ja huoltoa varten sekä videota varten.
29. Sulake F1: Käytä hidasta sulaketta:

CITOSTEEL			
250C	320C	380C	450C
1A / 400V (6,3x32mm)	1A / 400V (6,3x32mm)	2A / 400V (6,3x32mm)	2A / 400V (6,3x32mm)

Käyttöliittymä

CITOSTEEL 250C & 320C käyttää U22-käyttöliittymää, joka koostuu kahdesta erillisestä LED-toimintanäytöstä.



Kuva 7

30. Vasen näyttö: Näyttää langan syöttönopeuden tai hitsausvirran. Näyttää hitsauksen aikana todellisen hitsausvirran arvon.

31. Tilan merkkivalo: Kaksivärinen merkkivalo, joka osoittaa järjestelmävirheet. Normaali toimintaa osoittaa kiinteä vihreä valo. Virhetilat osoitetaan taulukossa 1.

Huomaa: Tilan merkkivalo vilkkuu vihreänä enintään minuutin ajan, kun kone käynnistetään ensimmäisen kerran. Kun virtalähde on virroitettu, voi kestää enintään 60 sekuntia ennen kuin kone on valmis hitsausta varten. Tämä on normaalia, koska kone käy läpi alustusvaiheen.

Taulukko 1

LED-valon tila	Merkitys
	Vain koneet, jotka käyttävät viestinnässä protokollaa
Kiinteä vihreä	Virtalähde on toiminnassa ja sen tietoliikenne toimii normaalisti kaikkien kunnossa olevien ohjelmitteiden kanssa.
Vilkkuva vihreä	Tämä tapahtuu virroituksen tai järjestelmän nollauksen aikana ja se osoittaa, että virtalähde on kartoittamassa (tunnistamassa) kunkin osan liitäntää järjestelmään. Tämä tapahtuu ensimmäisen kerran, kun virta kytketään päälle, tai jos järjestelmän määrittystä on muutettu käytön aikana.
Vuorotteleva vihreä ja punainen	Jos tilan merkkivalot vilkkuvat punaisena ja vihreänä, tämä tarkoittaa, että virtalähteessä on virheitä. Koodin kukin numero vastaa merkkivalon punaisena vilkkumiskertojen määrää. Yksittäiset koodinumerot vilkkuvat punaisena ja numeroiden välillä on pitkä tauko. Jos on olemassa useampia kuin yksi koodi, koodit erotetaan vihreällä merkkivalolla. Lue virhekoodi ennen koneen sammuttamista. Virheiden poistamiseksi kokeile sammuttaa kone, odota muutama sekunti ja kytke se sitten takaisin. Jos virheet jäävät päälle, on suoritettava huolto. Ota yhteys lähimpään valtuutettuun tekniseen huoltopalveluun tai Lincoln Electric -yhtiöön ja ilmoita virhekoodi.
Kiinteä punainen	Se osoittaa, että virtalähteen ja siihen liitetyn laitteen välillä ei ole tietoliikennettä.

32. Lämpöylikuormituksen ilmainen: Ilmaisee koneen olevan ylikuormitettu tai jäähdytystehon riittämätön.
33. Oikea näyttö: Hitsauslähten ja hitsausohjelman mukaan näytetään hitsausjännite voltteina tai tasoitusarvo. Näyttää hitsauksen aikana todellisen hitsausjännitteen arvon.
34. LED-merkkivalo: Kertoo, että oikean näytön arvo on volttien mittayksikössä ja hitsauksen aikana se vilkkuu ja näytöllä näkyy mitattu jännite.
35. LED-merkkivalo: Kertoo, että oikean näytön arvo on tasoitus. Tasoitus on säädettävissä välillä 0,50–1,50. 1,00 on nimelliasetus.
36. Oikea säädin: Säättää oikean näytön arvoja.
37. LED-merkkivalo: Pikavalikko.
38. Oikea painike: Mahdollistaa hitsausparametrien valitsemisen, muuttamisen ja asettamisen. Pikavalikko.
39. LED-merkkivalo: Kertoo, että valikko Asetukset ja ohjelmointivalikko on aktivoitu.
40. Vasen painike: Mahdollistaa:
- Aktiivisen ohjelman numeron tarkistamisen. Tarkista ohjelman numero painamalla kerran vasenta painiketta.
 - Hitsausprosessin vaihtamisen.
41. Hitsausohjelman ilmaiset (vaihdettavissa): Käyttäjän muistiin voidaan tallentaa neljä käyttäjän ohjelmaa. Palava merkkivalo kertoo, että ohjelma on aktiivinen.
42. Hitsausohjelman ilmaiset (ei-vaihdettavissa): Merkkivalo kertoo, että ei-synergisen prosessin ohjelma on aktiivinen. Katso taulukko 2.
43. Vasen ohjain: Säättää vasemman näytön arvoja.
44. LED-merkkivalo: Kertoo, että vasemman näytön arvo on ampeerien mittayksikössä, ja vilkkuu hitsauksen aikana, ja näytöllä näkyy mitattu virta.
45. LED-merkkivalo: Kertoo, että vasen näyttö näyttää langansyöttönopeuden.

Hitsausprosessin tai -ohjelman vaihtaminen

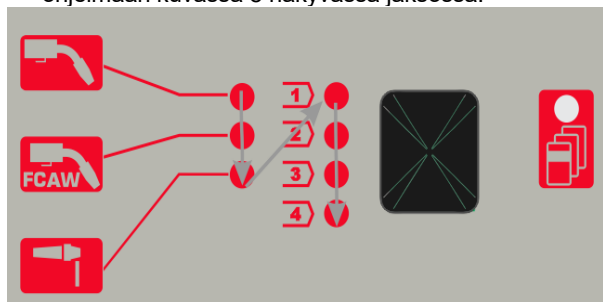
Taulukko 2 Ei-muutettavat hitsausohjelmat

Symboli	Prosessi	Ohjelman numero
	GMAW (ei-synerginen)	2
	FCAW-GS- hitsaus	7
	SMAW	1

Yksi seitsemästä hitsausohjelmasta voidaan palauttaa nopeasti. Nämä kolme ohjelmaa ovat kiinteitä, eikä niitä voi muuttaa - Taulukko 2. Neljä ohjelmaa voidaan muuttaa ja konfiguroida yhdestä neljästä käyttäjän muistista. Oletusarvoisesti ensimmäinen käytettävissä oleva hitsausohjelma tallennetaan käyttäjän muistiin.

Hitsausprosessin vaihtaminen:

- Valitse vasenta painiketta [40]. Vasemmalla näytöllä [30] näkyy Pr ja oikealla näytöllä [33] näkyy nykyisen ohjelman numero.
- Painamalla uudestaan vasten painiketta [40] hitsausohjelmien ilmaisin (41 tai 42) siirtyy seuraavaan ohjelmaan kuvassa 8 näkyvässä jaksossa.



Kuva 8

- Paina vasenta painiketta [40], kunnes merkkivalo (41 tai 42) näyttää halutun hitsausohjelman.



VAROITUS

Laite muistaa uudelleenkäynnistyksen jälkeen viimeisen valitun hitsausohjelman sekä sen parametrit.

Käyttäjän muisti



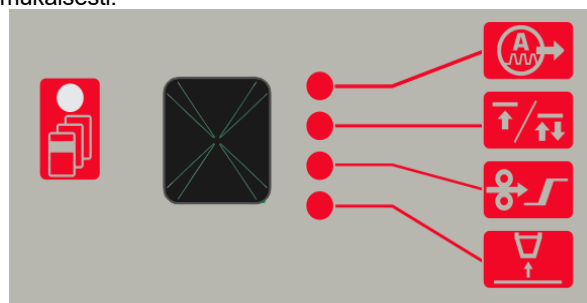
Käyttäjän muistiin voidaan tallentaa vain neljä hitsausohjelmaa.

Hitsausohjelman määrittäminen käyttäjän muistiin:

- Valitse vasemmalla painikkeella [40] käyttäjän muistin numero (1, 2, 3 tai 4) – merkkivalo [41] syttyy valitusmuistissa.
- Pidä painettuna vasenta painiketta [40], kunnes merkkivalo [41] vilkkuu.
- Valitse hitsausohjelma oikealla ohjaimella [36].
- Tallenna valittu ohjelma painamalla ja pitämällä painettuna vasenta painiketta [40], kunnes merkkivalo ei enää vilku.

Pikavalikko

Käyttäjä voi tarkastella kaaren parametreja sekä aloitus- ja lopetusprosessin parametreja taulukoiden 3 ja 4 mukaisesti.



Kuva 9

Valikkoon siirtyminen:

- Paina oikeaa painiketta [38], kunnes merkkivalo [37] palaa kyseisessä parametrissa.
- Oikean ohjaimen [36] avulla asetetaan parametrin arvo. Asetettu arvo tallennetaan automaattisesti.
- Parametrin arvo näkyy oikealla näytöllä [33].
- Paina oikeaa painiketta [38] siirtyäksesi seuraavaan parametriin.
- Valitse vasenta painiketta [40] poistuaksesi.



VAROITUS

Valikko ei ole käytettävissä hitsauksen aikana tai virhetilassa (tilan merkkivalo [31] ei pala kiinteästi vihreänä).

Parametrien käytettävyys pikavalikossa riippuu valitusta hitsausohjelmasta ja -prosessista.

Taulukko 3 Aallonmuodon säädöt

	Parametri	Määritelmä
	 Pinch   0 	Pinch – ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkaarihitsauksen aikana. Nipistysarvon lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita). - Säätöalue: arvosta -10,0 arvoon +10,0. - Oletusarvo: 0.
	 ARC   0 	ARC FORCE – hitsausvirran voimakkuutta lisätään hetkellisesti elektrodin tarttumisen estämiseksi ja hitsausprosessin sujuvoittamiseksi. Alemmat arvot tuottavat pienemmän oikosulkuvirran ja pehmeämmän kaaren. Suurempien arvojen asettamisesta seuraa suurempi oikosulkuvirta, voimakkaampi kaari ja mahdollisesti enemmän roiskeita. - Oletusarvo: 0. - Säätöalue: -10,0 – +10,0
	 HOT   5 	HOT START – nimellisvirta-arvon kaaren sytyttämisen elektrodilla aikaisen kasvuprosentin säätö. Se aiheuttaa hetkellisen antovirran kasvun ja helpottaa kaaren aloitusta elektrodilla. - Oletusarvo: +5. - Säätöalue: 0–10,0. Parametri toimii vain puikkohitsauksessa.

Taulukko 4 Prosessin aloitus- ja päätösparametrit

	Parametri	Määritelmä
	 Liip   2 St 	Liipaisintila (2-vaihe/4-vaihe) – muuttaa liipaisimen funktiota. 2-vaiheliiipaisin aloittaa ja lopettaa hitsauksen suorana vastauksena liipaisimen asentoon. Hitsausprosessi alkaa, kun liipaisinta painetaan. 4-vaihetila sallii hitsauksen jatkua, kun liipaisin vapautetaan. Hitsaus on pysäytettävä painamalla liipaisinta uudelleen. 4-vaihetila helpottaa pitkäkestoista hitsausta. - Oletusasetukset: 2-vaihe
	 Run   OFF 	Run-in WFS – asettaa langan syöttönopeuden liipaisimen painamisen ja kaaren syntymisen väliselle ajalle. - Säätöalue: 1,49 m/min (59 in/min) – 3,81 m/min (150 in/min). - Ei-synergisen tilan oletusasetukset: OFF. - Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.
	 burn   Auto 	Burnback Time – aika, jonka hitsaus jatkuu, kun lankaa ei enää syötetä. Se estää langan tarttumisen sulaan ja valmistelee langan pään valmiiksi seuraavan kaaren syttymistä varten. - Säätöalue: 0:sta (OFF) 0,25 sekuntiin. - Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,07s. - Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.

Asetus- ja ohjelmointivalikko

Pääset valikkoon painamalla oikeaa [40] ja vasenta painiketta [38] samanaikaisesti.

Parametrin valintatila – parametrin nimi vasemmalla näytöllä [30] vilkkuu.

Parametrin arvon vaihtotila – parametrin arvo oikealla näytöllä [33] vilkkuu.

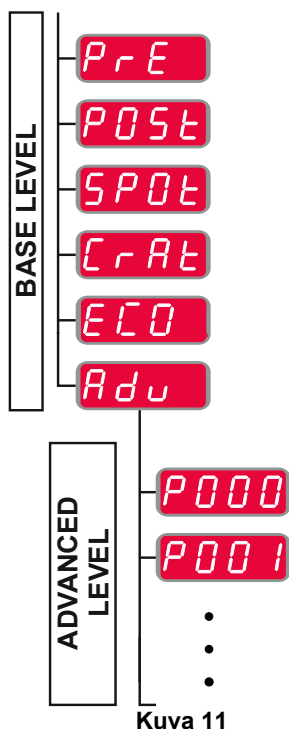
VAROITUS

Poistu valikosta muutosten tallentamisen jälkeen painamalla vasenta [40] ja oikeaa painiketta [38] samanaikaisesti.

Valikosta poistutaan automaattisesti, jos sitä ei käytetä ja tallenneta yli minuuttiin.

Taulukko 5 Käyttöliittymän komponentit ja toiminnot, kun valikko Asetukset ja ohjelmointi on aktiivinen.

	Käyttöliittymän komponenttien toiminnot
Kuva 10	30. Parametrin nimi. 33. Parametrin arvo. 36. Parametrin arvon vaihtaminen. 38. Parametrin syöttäminen. Vahvista parametrin arvon muutos. 39. Asetus- ja laitteen ohjelmointivalikko on aktiivinen. 40. Paluu/poistu. 43. Parametrin valinta.



Käyttäjällä on pääsy kahteen valikkotasoon:

- Basic Level – perusvalikko, joka on yhteydessä hitsausparametrin asetuksiin.
- Advanced Level – lisävalikko, joka määrittää laitevalikon.

Huomaa: Parametrien käytettävyys asetus- ja ohjelmointivalikossa riippuu valitusta hitsausohjelmasta ja -prosessista.

Huomaa: Laite muistaa uudelleenkäynnistyksen jälkeen viimeisen valitun hitsausohjelman sekä sen parametrin.

Perusvalikko (hitsausparametreihin liittyvät asetukset)

Perusvalikko sisältää taulukossa 6 kuvatut parametrit.

Taulukko 6 Perusvalikon oletusasetukset

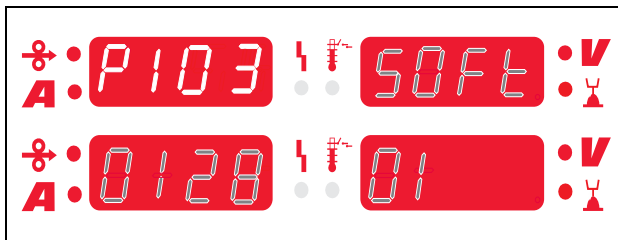
Parametri	Määritelmä
 : PRE  0.2 	Esivirtausaika – suojakaasun virtausaika liipaisimen painamisen jälkeen ennen kuin langansyöttö alkaa. - Säätöalue: 0:sta (OFF) 25 sekuntiin. - Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,2s. - Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.
 : POST  0.5 	Jälkivirtausaika – suojakaasun virtausaika hitsauksen loppumisen jälkeen. - Säätöalue: 0:sta (OFF) 25 sekuntiin. - Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,5s. - Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.
 : SPOT  OFF 	Pisteajastin – säättää ajan, kuinka kauan hitsaus jatkuu, vaikka laukaisin olisikin vedettävänä. Pisteajastin ei toimi liipaisimen 4-vaihetilassa. - Säätöalue: 0:sta (OFF) 120 sekuntiin. - Oletusasetukset: OFF. Huomautus: Pisteajastin ei toimi liipaisimen 4-vaihetilassa.
 : CRAT  OFF 	Kraateritoiminto säätelee langansyöttönopeutta (tai arvoa ampeeriyksikköinä) tai jännitettä (tai tasoitusarvoa) tietyn ajan kuluessa hitsauksen päätyttyä sen jälkeen, kun liipaisin on vapautettu. Kraateriajan aikana koneen virta nousee tai laskee hitsausprosessista kraateritoimintoon. - Aikavälin säätö: 0 sekunnista (OFF) 10 sekuntiin. - Oletusasetukset: OFF. Kraateriparametrit: - Kraateriaika. - Langan syöttönopeus tai hitsausvirta. - Jännite voltteina tai tasoitusarvo. Valitun prosessin kraaterin asettaminen: - Valitse oikeaa painiketta [38]. "SEC" tulee näkyviin vasempaan näyttöön [30]. - Arvo vilkkuu sekunteina oikealla näytöllä [33]. - Aseta kraateriaika oikealla ohjaimella [36]. - Vahvista kraateriajan asetus oikealla painikkeella [38]. - Vasen näyttö [30] näyttää langan syöttönopeuden tai hitsausvirran arvon, kun taas oikea näyttö [33] näyttää jännitteen voltteina tai tasoitusarvon. - Aseta arvo vasempaan näyttöön [30] vasemmalla ohjaimella [43]. - Aseta arvo oikeaan näyttöön [33] oikealla ohjaimella [36]. - Vahvista asetukset painamalla oikeanpuoleista painiketta [38].

  	Green Mode – on tehonhallintaominaisuus, jonka avulla hitsauslaitteet voivat vaihtaa virran alhaiseen tilaan ja vähentää virrankulutusta, kun se ei ole käytössä. Ohjelmointiasetusten näyttö: • Standby • Shutdown Standby – tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää energiankulutuksen alle 50 W:n tasolle, kun hitsauslaitteita ei käytetä. • Oletusarvo: OFF. Aseta aika valmiustilalle: • Siirry valmiustilan valikkoon painamalla oikeaa ohjainta [36]. • Oikean ohjaimen [36] avulla asetetaan vaadittu aika 10–300 minuutin alueelle tai pois käytöstä. • Vahvasta painamalla oikeanpuoleista ohjainta [36]. • Kun kone on Standby-valmiustilassa, mikä tahansa käyttöliittymän tai liipaisimen toiminta aktivoi hitsauskoneen normaalin työn. Shutdown – tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää energiankulutuksen alle 10W:n tasolle, kun hitsauslaitteita ei käytetä. • Oletusarvo: OFF. Aseta aika, jolloin sammutus otetaan käyttöön: • Siirry sammutustilan valikkoon painamalla oikeaa ohjainta [36]. • Oikean ohjaimen [36] avulla asetetaan vaadittu aika 10–300 minuutin alueelle tai pois käytöstä. • Vahvasta painamalla oikeanpuoleista ohjainta [36]. • Käyttöjärjestelmä ilmoittaa 15 s ennen pysäytystilan aktivoimista aikalaskurilla. Huomaa: Kun kone on sammutustilassa, kone on kytkettävä pois päältä ja päälle normaalin toiminnan aktivoimiseksi. Huomaa: Standby-valmius- ja sammutustilassa näytöt eivät ole käytettävissä.
	Advanced Menu – Laitteen ohjelmointivalikko. Huomaa: Lisävalikkoon siirtyminen: • Perusvalikossa valitse lisävalikko (Adv). • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta.

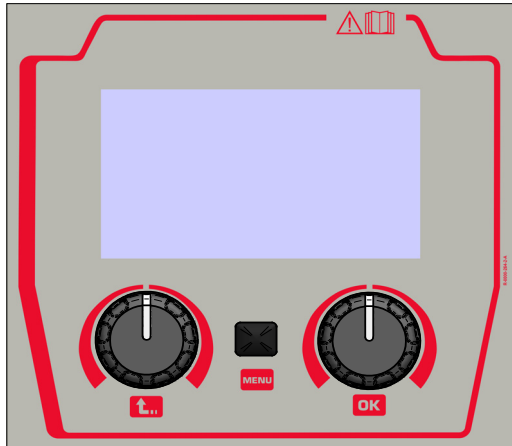
Advanced Menu (Laitteen ohjelmointivalikko)
Lisävalikko sisältää taulukossa 7 kuvatut parametrit.

Taulukko 7 Lisävalikon oletusasetukset

Parametri	Määritelmä
 : P000   EXIT 	The Menu Exit – valikosta poistuminen. Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa. Valikosta poistuminen: • Valitse P000 lisävalikossa. • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta.
 : P001   CE 	Wire Feed Speed (WFS) units – mahdollistaa WFS-yksiköiden muutoksen: • CE (tehdasasetus) = m/min. • US = in/min.
 : P009   OFF 	Kraateriviive – tällä vaihtoehdolla ohitetaan kraaterivaihe tehtäessä lyhyitä silloitushitsauksia. Mikäli liipaisin vapautetaan ennen ajan päättymistä, kraateri ohitetaan ja hitsaus päättyy. Mikäli liipaisinta painetaan ajan loppuun saakka, kraateri toimii normaalisti (mikäli se on käytössä). • OFF (0) – 10,0 sekuntia (oletus = OFF)
 : P022   OFF 	Arc Start/Loss Error Time – tällä vaihtoehdolla voidaan katkaista virta, mikäli kaari ei syty tai mikäli se häviää tietyksi ajaksi. Kone näyttää aikakatkaisun yhteydessä virhekoodin 269. Jos arvoksi on asetettu OFF (ei käytössä), hitsausvirta ei katkea, jos kaari ei syty eikä hitsausvirta katkea mikäli kaari katoaa. Liipaisimella voidaan kuumasyöttää lankaa (oletusasetus). Jos arvo on asetettu, koneen antovirta katkaistaan, jos kaari ei synny määrätyn ajan kuluessa sen jälkeen, kun liipaisimesta on painettu, tai jos liipaisinta painetaan edelleen kaaren sammumisen jälkeen. Häiritsevien virheiden välttämiseksi aseta kaaren aloitus-/katoamisvirheajaksi sopiva arvo määritettyäsi kaikki hitsausparametrit (langan sisäänsyöttönopeus, hitsauslangan nopeus, sähköinen puikonpidennys jne.). • OFF (0) – 10,0 sekuntia (oletus = Off). Huomaa: Tämä parametri ei ole käytössä puikko-, TIG- tai kaaritaltauksen aikana.
 : P029   NO 	Feedback Persist – määrittää, miten palautearvot näytetään hitsin jälkeen: • "No" (tehdasasetus) – viimeisimmät tallennetut palautearvot vilkkuvat 5 sekunnin ajan hitsin jälkeen, minkä jälkeen näytetään nykyinen näyttötila. • "Yes" – viimeisimmät tallennetut palautearvot vilkkuvat määrittämättömän ajan hitsin jälkeen, kunnes kosketetaan ohjainta tai painiketta, tai kaari on isketty.
 : P096   5 	Brightness Control – mahdollistaa kirkkauden säädön. • Säättöalue: 1–10, jossa 5 on oletusasetus.
 : P097   NO 	Restore Factory Settings – palauta tehdasasetukset: • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta. • Valitse "YES" oikealla ohjaimella. • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta. Huomaa: Laitteen uudelleenkäynnistämisen jälkeen P097 on "NO".
 : P099   LOAD 	Show Test Modes – käytetään kalibrointiin ja testaukseen. Testaustilojen käyttäminen: • Oikeassa näytössä näkyy "LOAD". • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta. • Oikeassa näytössä näkyy "DONE". Huomaa: Laitteen uudelleenkäynnistämisen jälkeen P099 on "LOAD".

	Näytä ohjelmistoversio – näyttää käyttöliittymän ohjelmiston versiot. Ohjelmistoversion lukeminen: • Valitse P103 lisävalikossa. • Vahvasta valintasi painamalla oikeanpuoleista painiketta. • Ohjelmistoversio näkyy näytöllä. Huomaa: P103 vianmäärittämisparametri, joka on vain luettavissa.
---	---

Edistynyt käyttöliittymä (U7)



Kuva 12

Yksityiskohtaiset ohjeet Edistynyt käyttöliittymä (U7) käytöstä on esitelty Advanced (U7) IM3170-käyttöoppaassa,

SMAW-hitsausprosessi

CITOSTEEL 250C / PRO, CITOSTEEL 320C / PRO, CITOSTEEL 380C PRO, CITOSTEEL 450C PRO ei sisällä elektrodin pidintä, jossa on SMAW-hitsaukseen tarvittava maadoitus, mutta sellainen voidaan ostaa erikseen (Ks. luku "Lisävarusteet").

SMAW-hitsausprosessin aloittaminen:

- Ensimmäiseksi on käynnistettävä kone.
- Määritä käytettävän elektrodin polariteetti. Katso tieto elektrodin teknisistä tiedoista.
- Käytetyn elektrodin polariteetista riippuen kytke maadoituskaapeli [19] ja maadoituksella varustettu elektrodin pidin lähtöliitintään [2] tai [3] ja lukitse ne. Ks. taulukko 8.

Taulukko 8 Polariteetti

		Lähtöliitäntä	
POLARITEETTI	DC (+)	maadoituksella varustettu elektrodin pidin SMAW:hen	[3] +
		Työkappaleen maadoitus	[2] -
	DC (-)	maadoituksella varustettu elektrodin pidin SMAW:hen	[2] -
		Työkappaleen maadoitus	[3] +

- Liitä maadoituskaapeli puristimella työkappaleeseen.
- Asenna oikea elektrodi elektrodin pitimeen.
- Käynnistä kone.
- Aseta SMAW-hitsausohjelma.
- Aseta hitsausparametrit.
- Hitsauskone on nyt valmis käytettäväksi.
- Hitsaus voi alkaa työ- ja hitsausturvallisuusperiaatteita noudattaen.

Käyttäjä voi asettaa SMAW-prosessille seuraavat:

- Hitsausvirta
- Virtakaapelin antojännitteen kytkentä päälle/pois.
- Aallon säätö:
 - Kaarivoima
 - Kuumakäynnistys

Ei synerginen GMAW- ja FCAW-hitsausprosessi

Ei synergisessä tilassa langansyöttönopeus ja hitsausjännite ovat itsenäisiä parametreja ja niiden asettaminen kuuluu käyttäjälle.

GMAW- tai FCAW-SS-prosessin aloittaminen:

- Määritä käytettävän langan polariteetti. Katso tieto langan teknisistä tiedoista.
- Kytke kaasujäähdytetyn pistoolin lähtö GMAW- / FCAW-prosessia varten Euro-liitäntään [4].
- Käytetystä langasta riippuen kytke maadoituskaapeli [19] lähtöliitintään [2] tai [3]. Ks. kohta [27] – Vaihdetavan polariteetin liitäntälohko.
- Liitä maadoituskaapeli [19] puristimella työkappaleeseen.
- Asenna oikea lanka.
- Asenna oikea syöttörulla.
- Varmista, tarvitseeko suojakaasun olla kytketty (GMAW-prosessi).
- Käynnistä kone.
- Työnnä liipaisinta syöttääksesi lankaa pistoolin langanohjaimeen, kunnes lanka tulee ulos ohjaimen päästä.
- Asenna oikea kontaktikärki.
- Asenna hitsausprosessin ja pistoolityypin perusteella suukappale (GMAW-prosessi) tai suojus (FCAW-prosessi).
- Tarkista kaasun virtaus kaasunpoistokytkimellä [25].
- Sulje sivupaneeli.
- Aseta hitsausparametrit.

VAROITUS

Sivupaneelin kotelon on oltava täysin suljettuna hitsauksen aikana.

VAROITUS

Älä koskaan käytä viallista hitsauspistoolia.

VAROITUS

Pidä pistoolin kaapeli mahdollisimman suorassa hitsauksen aikana tai kun virtaa johdetaan elektrodiin.

VAROITUS

Älä kierrä tai vedä kaapelia terävien kulmien ympäri.

- Hitsauskone on nyt valmis käytettäväksi.
- Hitsaus voi alkaa työ- ja hitsausturvallisuusperiaatteita noudattaen.

Ei synergistä tilaa varten voidaan asettaa:

- Langansyöttönopeus, WFS
- Hitsausjännite
- Takaisinpalloaika
- Run-in WFS
- Esivirtausaika / Jälkivirtausaika
- Piste aika
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Aloitusmenettely
- Kraaterimenettely
- Aallon säätö: Pinch-voima

Synerginen GMAW- ja FCAW-hitsausprosessi CV

Synergiatilassa käyttäjä ei aseta hitsausjännitettä. Koneen ohjelmisto asettaa oikean hitsausjännitteen. Ihanteellinen jännitearvo riippuu syöttötiedoista:

- Langansyöttönopeus, WFS.

Tarvittaessa hitsausjännitettä voidaan säätää oikeanpuoleisella säätimellä [36]. Kun säädintä käännetään, näyttö näyttää positiivisen tai negatiivisen palkin, joka kertoo, onko jännite ihanteellista arvoa pienempi vai suurempi.

Lisäksi käyttäjä voi säätää manuaalisesti seuraavia:

- Takaisinpalloaika
- Run-in WFS
- Esivirtausaika
- Jälkivirtausaika
- Pistehitsausasetukset
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Aloitusmenettely
- Kraaterimenettely
- Aallon säätö: Pinch-voima

Elektrodilangan asentaminen

Lankakelan tyypistä riippuen se voidaan asentaa lankakelan kannattimeen ilman sovitinta tai se voidaan asentaa käyttöön sopivan sovitimen kanssa, joka on hankittava erikseen (ks. luku "Lisävarusteet").



VAROITUS

Kytke syöttövirta pois päältä hitsauksen virtalähteessä ennen lankakelan asennusta tai vaihtoa.

- Sammuta syöttövirta.
- Avaa koneen sivupaneeli.
- Avaa lukkomutteri [46] ja irrota se karasta.
- Aseta kela [23] karaan [24] ja varmista, että karan pidäketappi tulee kelan takapuolella olevaan reikään. Jos käytät sovitinta (ks. luku "Lisävarusteet"), aseta se karaan [24] ja varmista, että karan pidäketappi tulee sovitimen takapuolella olevaan reikään.



VAROITUS

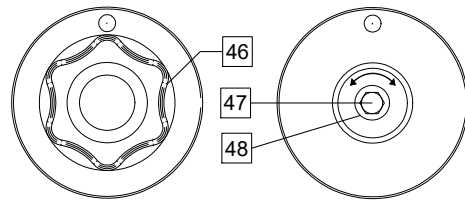
Aseta kela siten, että se pyörii samaan suuntaan kuin langansyöttö, ja elektrodilangan syötön tulisi tulla kelan alapuolelta.

- Asenna lukkomutteri [46]. Varmista, että lukkomutteri on kiristetty.

Holkin jarrutusmomentin säädöt

Holkissa on jarru hitsauslangan tahattoman aukikeriytyksen estämiseksi.

Säätö tehdään kiertämällä holkin rungon sisällä sijaitsevaa M10-ruuvia jarrun lukkomutterin avaamisen jälkeen.



Kuva 13

- 46. Lukkomutteri.
- 47. M10-ruuvin säätö.
- 48. Pitojousi.

M10-ruuvin kiertäminen myötäpäivään kiristää jouta ja kasvattaa jarrutusmomenttia.

M10-ruuvin kiertäminen vastapäivään löysää jouta ja pienentää jarrutusmomenttia.

Säätämisen jälkeen jarrun lukkomutteri on kiristettävä uudelleen.

Painerullan voiman säätö

Painenuppi säätää sen voiman määrää, jonka syöttörulla aikaansaa lankaan. Paineita säädetään kääntämällä säätömutteria myötäpäivään voiman lisäämiseksi tai vastapäivään voiman vähentämiseksi. Painenuopin oikea säätö antaa parhaan hitsaustuloksen.



VAROITUS

Jos rullan paine on liian heikko, rulla liukuu langalla. Jos rullan paine on asetettu liian suureksi, lanka voi vääntyä, mikä aiheuttaa syöttöongelmia hitsauksessa. Paineen voimakkuus on asetettava oikein. Tätä varten painetta on vähennettävä ensin hitaasti, kunnes lanka alkaa juuri juuri liukua syöttörullalla, ja lisättävä sitten hieman kääntämällä säätömutteria yksi kierros.

Elektrodilangan asettaminen hitsauspolttimeen

- Sammuta hitsauslaite.
- Liitä hitsausprosessille sopiva hitsauspoltin euroliitäntään. Polttimen ja hitsauskoneen nimellisparametrien tulee sopia yhteen.
- Pistoolin tyypistä riippuen irrota pistoolin suukappale ja kontaktikärki tai suojus ja kontaktikärki.
- Käynnistä hitsauskone.
- Pidä kylmäsyöttöä/kaasunpoistokytkintä [25] tai käytä polttimen liipaisinta, kunnes lanka tulee esiin pistoolin kierteistetystä päästä.
- Kun kylmäsyöttökytkin tai polttimen liipaisin vapautetaan, lankakelan ei pitäisi purkautua.
- Säädä lankakelan jarru sen mukaisesti.
- Sammuta hitsauslaite.
- Asenna oikea kontaktikärki.
- Asenna hitsausprosessin ja pistoolityypin perusteella suukappale (GMAW-prosessi) tai suojus (FCAW-prosessi).



VAROITUS

Noudata varovaisuutta ja pidä pistoolin pää loitolla silmistä ja käsistä, kun lanka on tulossa ulos kierteistetystä päästä.

Syöttörullien vaihto



VAROITUS

Sammuta syöttövirta ennen syöttörullien asentamista tai vaihtoa.

CITOSTEEL 250C / PRO, CITOSTEEL 320C / PRO, CITOSTEEL 380C PRO, CITOSTEEL 450C PRO on varustettu syöttörullalla V1.0/V1.2 teräslangalle. Muille langoille ja lankako'ille on asennettava oikeanlaiset syöttörullasarjat (katso luku Lisävarusteet). Noudata ohjeita:

- Sammuta syöttövirta.
- Vapauta 4 rullaa kääntämällä 4 pikavaihtopyörää [53].
- Vapauta painerullavivut [54].
- Vaihda syöttörullat [52] vastaamaan käytettävää lankaa.



VAROITUS

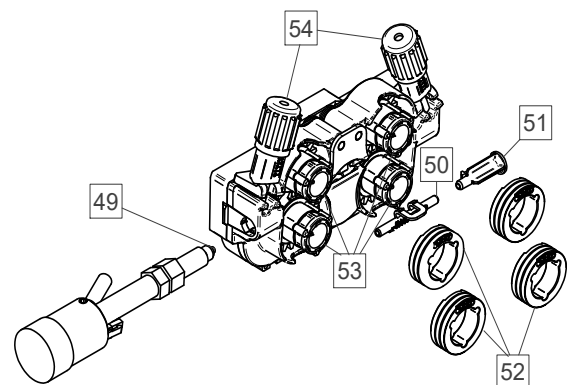
Varmista, että pistoolin langanohjain ja kontaktikärki ovat myös oikeankokoiset valitulle lankakoolle.



VAROITUS

Jos langan halkaisija on yli 1,6mm, seuraavat osat on vaihdettava:

- Syöttökonsolin ohjausputki [50] ja [51].
- Euroliitännän ohjausputki [49].
- Lukitse 4 uutta rullaa kääntämällä 4 pikavaihtopyörää [53].
- Työnnä lanka ohjausputken läpi. rullan yli ja euroliitännän ohjausputken läpi hitsauspistoolin langanjohtimeen. Lankaa voidaan työntää johtimeen muutaman sentin verran käsin. Sen tulisi tuntua helpolta ja pakottomalta.
- Lukitse painerullavivut [54].



Kuva 14

Kaasuliitانتا



VAROITUS

- KAASUPULLO VOI RÄJÄHTÄÄ, JOS SE VAURIOITUU.
- Kiinnitä kaasupullo aina varmasti pystyasentoon, pullon seinätelinettä tai tarkoitukseen tehtyä pullokärryä vasten.
- Pidä kaasupullo loitolla alueilta, joilla se voisi vahingoittua sekä lämpö- tai sähköpiireistä mahdollisen räjähdys tai palon syttymisen estämiseksi.
- Pidä kaasupullo kaukana hitsauspiiristä tai muista virroitetuista sähköpiireistä.
- Älä koskaan nosta hitsauskonetta kaasupullo kiinnitettynä.
- Älä koskaan salli hitsauspuikon koskettaa kaasupulloa.
- Suojakaasun kerääntyminen voi vahingoittaa terveyttä tai aiheuttaa kuoleman. Käytä hyvin ilmastoidussa tilassa kaasun kerääntymisen estämiseksi.
- Sulje vuotojen estämiseksi kaasupullon venttiilit huolellisesti silloin, kun pulloa ei käytetä.

VAROITUS

Koneessa on mahdollista käyttää kaikkia soveltuvia suojakaasuja 5,0 baarin maksimipaineella.

VAROITUS

Varmista ennen käyttöä, että kaasupullo sisältää aiottuun käyttöön soveltuvaa kaasua.

- Sammuta hitsausvirtalähteen syöttövirta.
- Asenna kaasupullon oikeanlainen kaasuvirran säädin.
- Liitä kaasuletku säätimeen letkunkiristimellä.
- Kaasuletkun toinen pää liitetään virtalähteen takapaneelin kaasuliitانتään.
- Kytke hitsausvirtalähteen syöttövirta.
- Avaa kaasupullon venttiili.
- Säädä kaasunsäätimen suojakaasun virtaus.
- Tarkista kaasun virtaus kaasunpoistokytkimellä [25].

VAROITUS

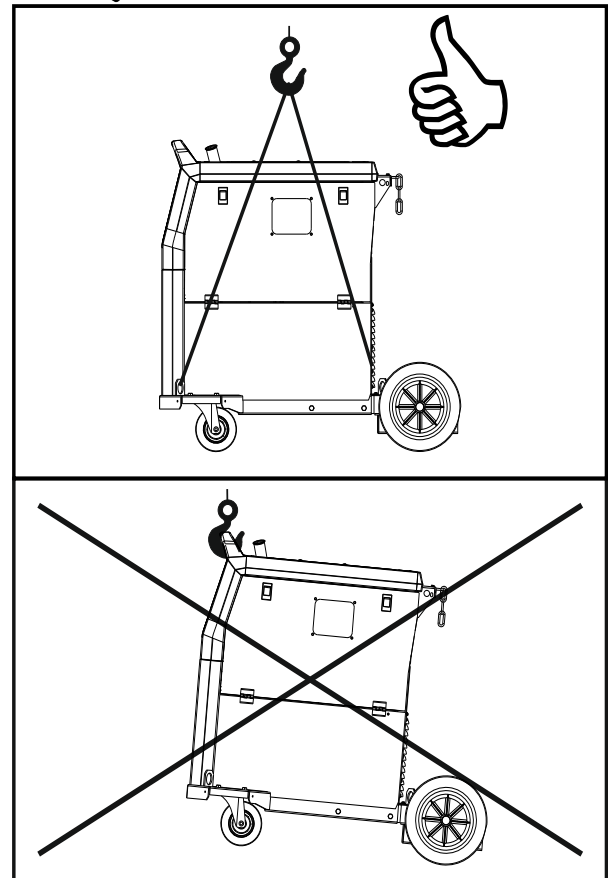
Kun hitsausprosessi on GMAW ja suojakaasu CO₂, on käytettävä CO₂-kaasun lämmitintä.

Kuljetus & Nostaminen



VAROITUS

Putoava kone voi aiheuttaa vammoja ja vaurioitua itse.



Kuva 15

Kuljetuksen ja nostolaitteella noston aikana on noudatettava seuraavia sääntöjä:

- Laitteelle käytetään kuljetukseen soveltuvia osia.
- Nostolaitteiden kapasiteetti on riittävä.
- Nostamiseen ja kuljetukseen on käytettävä vähintään neljää raksia.
- Nosta ja kuljeta yksinomaan tehölähdettä, ilman kaasupulloa, jäähdytintä ja/tai muita lisävarusteita.

Huolto



VAROITUS

Mitä tahansa korjausten, muutosten tai huoltojen suorittamista varten ottamaan yhteys lähimpään tekniseen huoltopalveluun tai Lincoln Electric -yhtiöön. Valtuuttamattoman huollon tai työntekijän suorittamista korjauksista ja muutoksista seuraa valmistajan takuun raukeaminen.

Kaikki huomattavat vahingot on ilmoitettava ja korjattava välittömästi.

Rutiinihuolto (päivittäin)

- Tarkista maadoituskaapeleiden eristys ja liitännät sekä virtakaapelin eristys. Mikäli havaitset eristevian, vaihda kaapeli välittömästi.
- Poista roiskeet hitsauspistoolin suukappaleesta. Roiskeet voivat häiritä suojakaasun virtausta kaareen.
- Tarkista hitsauspistoolin kunto: vaihda tarvittaessa.
- Tarkista jäähdytyspuhaltimen kunto ja toiminta. Pidä jäähdyttimen ilmaraot puhtaina.

Määräaikaishuolto (200 työtunnin välein tai vähintään kerran vuodessa)

Suorita rutiinihuollot ja lisäksi:

- Pidä kone puhtaana. Poista pöly koneen ulkopinnoilta ja sisätilasta kuivalla (ja matalapaineisella) ilmavirralla.
- Puhdista ja kiristä tarvittaessa kaikki hitsausliittimet.

Huoltotoimenpiteiden suoritusvälit voivat vaihdella sen mukaan, millaisessa ympäristössä konetta käytetään.



VAROITUS

Älä kosketa jännitteisiä osia.



VAROITUS

Ennen kotelon irrottamista kone on sammutettava ja virtakaapeli irrotettava verkkovirtapistorasiasta.



VAROITUS

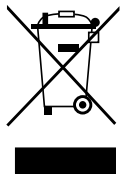
Kone on kytkettävä irti verkkovirrasta ennen huoltoa ja korjausta. Jokaisen korjauksen jälkeen suorita asianmukaiset testit turvallisuuden takaamiseksi.

Asiakaspalvelupolitiikka

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. Vastamme 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.oerlikon-welding.com.

WEEE

07/06



Älä hävitä sähkö- ja elektroniikkalaitteita normaalin sekajätteen mukana!

Euroopan unionin sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (WEEE) antaman direktiivin 2012/19/EY ja sen kansallisesti voimaan saatettujen sääntöjen mukaisesti sähkö- ja elektroniikkalaitteet on kerättävä erikseen niiden käyttöiän päätyttyä ja toimitettava kierrätyspisteeseen. Koneen omistajana voit pyytää tietoja hyväksytyistä keräysjärjestelmistä paikalliselta edustajaltamme.

Noudattamalla EU-direktiiviä voit suojella ympäristöä ja ihmisten terveyttä!

Varaosat

12/05

Osaluettelon lukuohjeet

- Älä käytä tätä osaluetteloa, jos koneen koodia ei ole mainittu. Ota yhteyttä Lincoln Electricin huolto-osastoon, jos luettelosta puuttuu jokin koodinumero.
- Määritä kokoonpanosivun kuvien ja jäljempänä olevan taulukon avulla kohta, jossa osa sijaitsee koodin perusteella tunnistettavassa koneessa.
- Käytä vain osia, jotka on merkitty X:llä otsikkonumeron sarakkeeseen kokoonpanosivulla (# ilmaisevat muutoksen tässä painoversiossa).

Luen ensin yllä olevat Osaluettelon lukuohjeet ja katso sitten tiedot koneen mukana toimitetusta varaosaoppaasta, jossa on ristiviitteet kuville ja osanumeroille.

Valtuutettujen huoltopisteiden sijainti

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 koneen mukana toimitettu varaosaopasta.

Lisävarusteet

05/23

K14201-1	CABLE MANAGEMENT KIT
K14327-1	CONTROL PANEL COVER KIT (OERLIKON)
K14328-1	BUMPERS
K10095-1-15M	KAUKO-OHJAIN
K14290-1	12-NASTAINEN ETÄVARUSTESETTI
K14173-1	POLARITY CHANGE KIT
K14175-1	KAASUN VIRTAAUSMITTARISARJA
K14176-1	KAASUN LÄMMITYSSETTI
K14182-1	JÄÄHDYTIMÄN COOLARC 26
K14204-1	WIRE FEEDER DRUM QUICK CONNECTOR
R-1019-125-1/08R	KELAN S200 SOVITIN
K10158-1	KELATYYPIN B300 SOVITIN
K10158	KELAN SOVITIN 300 mm
E/H-300A-50-XM	HITSAUSKAAPELI JA ELEKTRODIN PIDIN 300A (X=5, 10m)
E/H-400A-70-XM	HITSAUSKAAPELI JA ELEKTRODIN PIDIN 400A (X=5, 10m)
LINGUN® PROMIG™	
W000275408-2	LINGUN PROMIG 230T 3M
W000275419-2	LINGUN PROMIG 230T 4M
W000275420-2	LINGUN PROMIG 230T 5M
W000345060-2	LINGUN PROMIG 270 3M
W000345061-2	LINGUN PROMIG 270 4M
W000345062-2	LINGUN PROMIG 270 5M
W000345066-2	LINGUN PROMIG 300 3M
W000345067-2	LINGUN PROMIG 300 4M
W000345068-2	LINGUN PROMIG 300 5M
W000345072-2	LINGUN PROMIG 400 3M
W000345073-2	LINGUN PROMIG 400 4M
W000345074-2	LINGUN PROMIG 400 5M
W000345063-2	LINGUN PROMIG 330W 3M
W000345064-2	LINGUN PROMIG 330W 4M
W000345065-2	LINGUN PROMIG 330W 5M
W000345069-2	LINGUN PROMIG 400W 3M
W000345070-2	LINGUN PROMIG 400W 4M
W000345071-2	LINGUN PROMIG 400W 5M
W000345075-2	LINGUN PROMIG 500W 3M
W000345076-2	LINGUN PROMIG 500W 4M
W000345077-2	LINGUN PROMIG 500W 5M
W100000297	LINGUN PROMIG 300 UD 4M
W100000298	LINGUN PROMIG 500W UD 4M
RULLASARJA KIINTEILLE LANGOILLE	
KP14150-V06/08	RULLASARJA 0.6/0.8VT FI37 4 KPL VIHREÄ/SININEN
KP14150-V08/10	RULLASARJA 0.8/1.0VT FI37 4 KPL SININEN/PUNAINEN
KP14150-V10/12	RULLASARJA 1.0/1.2VT FI37 4 KPL PUNAINEN/ORANSSI
KP14150-V12/16	RULLASARJA 1.2/1.6VT FI37 4 KPL ORANSSI/KELTAINEN
KP14150-V16/24	RULLASARJA 1.6/2.4VT FI37 4 KPL KELTAINEN/HARMAA
KP14150-V09/11	RULLASARJA 0.9/1.1VT FI37 4 KPL
KP14150-V14/20	RULLASARJA 1.4/2.0VT FI37 4 KPL

RULLASARJA ALUMIINILANGOILLE	
KP14150-U06/08A	RULLASARJA 0.6/0.8AT FI37 4 KPL VIHREÄ/SININEN
KP14150-U08/10A	RULLASARJA 0.8/1.0AT FI37 4 KPL SININEN/PUNAINEN
KP14150-U10/12A	RULLASARJA 1.0/1.2AT FI37 4 KPL PUNAINEN/ORANSSI
KP14150-U12/16A	RULLASARJA 1.2/1.6AT FI37 4 KPL ORANSSI/KELTAINEN
KP14150-U16/24A	RULLASARJA 1.6/2.4AT FI37 4 KPL KELTAINEN/HARMAA
RULLASARJA YDINLANGOILLE	
KP14150-V12/16R	RULLASARJA 1.2/1.6RT FI37 4 KPL ORANSSI/KELTAINEN
KP14150-V14/20R	RULLASARJA 1.4/2.0RT FI37 4 KPL
KP14150-V16/24R	RULLASARJA 1.6/2.4RT FI37 4 KPL KELTAINEN/HARMAA
KP14150-V09/11R	RULLASARJA 0.9/1.1RT FI37 4 KPL
KP14150-V10/12R	RULLASARJA 1.0/1.2RT FI37 4 KPA -/ORANSSI
LANGANOHJAIMET	
0744-000-318R	LANGANOHJAINSARJA SININEN Ø 0,6 - 1,6
0744-000-319R	LANGANOHJAINSARJA PUNAINEN Ø 1,8 - 2,8
D-1829-066-4R	EURO-LANGANOHJAIN Ø 0,6 - 1,6
D-1829-066-5R	EURO-LANGANOHJAIN Ø 1,8 - 2,8

