

# WALLIUS HITSAUSKONEET



## LMC 400

### Käyttöohje

# Sisällys

1. Johdanto
- 1.1. LMC 400
- 1.2. Käyttötarkoitus
- 1.3. Esittely
2. Turvallisuusohjeet
- 2.1. Huomautus- ja varoitusmerkkien esittely
- 2.2. Ohjeita laitteen turvalliseen käyttöön
- 2.2.1. Yleiset turvallisuusohjeet
- 2.2.2. Turvallisuusohjeet hitsauskoneetta käytettäessä
3. Toimenpiteet ennen käyttöä
- 3.1. Pakkausmateriaalien poisto ja tuotteen tarkastus
- 3.2. Liittäminen sähköverkkoon
- 3.3. Varusteiden asennus
- 3.4. Lisäainelankakelan asennus
4. Käyttö
- 4.1. Hitsaustyön aloittaminen
- 4.2. Täytelankahitsaus
5. Ongelmanratkaisu
6. Huolto
- 6.1. Yleistä
- 6.2. Puhtaanapito
- 6.2.1. Langanjohtimen puhdistus
- 6.2.2. Kaasusuuttimen puhdistus
- 6.2.3. Virtalähdeyksikön puhdistus
- 6.3. Kuluvien osien vaihto
- 6.4. Langansyöttöyksikön tarkastus
7. Säilytys
- 7.1. Koneen säilytys
- 7.2. Lisäainelangan säilytys
8. Tekniset tiedot
9. Takuu
- 9.1. Takuuehdot

# Luku 1. Johdanto

Tässä käyttöohjeessa annetaan yleisiä ohjeita uuden hitsauskoneesi käytöstä ja kunnossapidosta.

Käyttöohjeen tarkoitus ei ole kouluttaa käyttäjästä hitsaajaa, eikä se myöskään ole täydellinen huolto-ohje. Käyttöohje on tarkoitettu viitemateriaaliksi hitsauskoneita käyttäville ja huoltaville ammattitaitoisille henkilöille.

Tutustu tähän käyttöohjeeseen ennen kuin käytät tai huollat hitsauskonettasi. Luettuasi tämän käyttöohjeen talleta se kuivaan paikkaan

## **Huomaa!**

hitsauskoneen lähettyville myöhempää käyttöä varten. Käyttöohjeen täytyy seurata konetta koko sen elinkaaren ajan.

## 1.1. LMC 400

Wallius LMC 400 -hitsauskone on suunniteltu mahdollisimman helppoa ja vaivatonta hitsaustyöskentelyä varten. Hitsauskoneella voidaan hitsata esimerkiksi tavalliset teräsrakenteet ainevahvuuksien vaihdellessa.

## 1.2. Käyttötarkoitus

Hitsauskone soveltuu 0,5 – 15,0 mm ainevahvuuksien hitsaamiseen 0,6 - 1,6 mm:n lisäainelangoilla. Kone on suunniteltu erityisesti seoskaasuilla hitsattavaksi. Koneessa on vakiona varustus 0,8 - 1,0 mm langoille. Kääntämällä syöttöpyörät ja vaihtamalla virtasuutinta koneella voidaan hitsata 0,8 mm tai 1,0 mm lankaa. (0,6 mm ja 1,2 mm lisäainelangoille syöttöpyörät lisävarusteena.)

Paksumpi lanka on hinnaltaan edullista ja vähemmän altista syöttöhäiriöille. Toisaalta ohut lanka soveltuu paremmin ohuille aineille.

## **Huomaa!**

Hitsauskonetta saa käyttää vain hitsaukseen! Hitsauskoneen käyttö muuhun tarkoitukseen on kielletty. Muu käyttö saattaa vahingoittaa laitetta tai olla vaaraksi käyttäjälle.

## 1.3. Esittely

### Etupaneeli

1. Langannopeuden säätö
2. Lämpösuojan merkkivalo
3. Päävirtakytkin
4. Hitsausjännitteen säätökytkin
5. Valintakytkin jännitearvot 1-7/8-14)
6. Polttimen liitin
7. Plus-virtaliitin
8. Virtakaapeli
9. Miinus-virtaliitin 1 ohuille materiaaleille
10. Miinus-virtaliitin 2 paksuille materiaaleille
11. 230V sähköpistoke 16A varokkeella.
12. 2/4-tahtikytkin (ns. urakkakytkin)
13. Jännite-, virta- ja langansyöttönopeuden näyttöjen paikat  
Näytöt lisävarusteena.
14. Langansyötön lähtökiihdytyksen säätö (säättää syttyvyyttä).



## 2.2.2. Turvallisuusohjeet hitsauskoneetta käytettäessä

Huomioi seuraavat hitsauskoneen käyttöön ja huoltoon liittyvät turvallisuusohjeet:

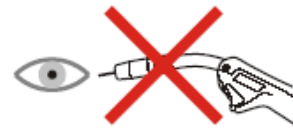
- Käytä ihoa suojaavaa vaateetusta hitsauksen aikana. Hitsausvalokaaren UV-säteily polttaa ihon.
- Helposti syttyvien vaatteiden käyttö hitsaustyössä tai sen läheisyydessä on kielletty.
- Käytä riittävän paksuja suojakäsineitä, jotka suojaavat hitsauskipinöiltä ja kuumuudelta.
- Käytä kumisia jalkineita vähentääksesi sähköiskun vaaraa.
- Käytä kuulosuojaimia ja muita tarpeellisia suojavälineitä.
- Käsittele varoen kuumia työkappaleita ja hitsauspoltinta. Varoita myös muita henkilöitä vaaroista.
- Varoita muita vaara-alueella olevia henkilöitä.
- Hitsauskoneetta ei saa käyttää ilman koneiston suojapeltejä.
- Hitsauspolttimen suuntaaminen itseäsi tai muita henkilöitä kohden on kielletty.
- Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustyö välittömästi. Irrota hitsauskoneen liitoskaapeli pistorasiasta välittömästi.
- Suurivirtainen magneettikenttä saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä elektroniin laitteisiin (esim. sydämentahdistimeen).
- Varmista aina ennen hitsauslaitteen käyttöä, että se on sähkömagneettisesti yhteensopiva muiden ympäristössä olevien laitteiden kanssa.



- Suojaa silmäsi hitsaustyöhön soveltuvalla hitsauskypärällä ja riittävän tummilla laseilla (väh. NR10).
- Valokaaren katsominen paljain silmin on EHDOTTOMASTI KIELLETTY! Valokaari voi vahingoittaa silmiä jopa 15 metrin päästä katsottuna.



- Piilolinssien käyttö hitsauksen yhteydessä on kielletty. Piilolinssit saattavat palaa kiinni sarveiskalvoon hitsauskaaren säteilylämmöstä.



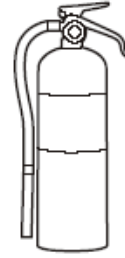
- Varo heijastuvaa hitsausvaloa!
- Eristä hitsauspaikka heijastamattomalla seinämällä, tai mikäli mahdollista, työskentele erillisessä tarkoitukseen varatussa tilassa.
- Suojaa itsesi erityisesti hitsatessasi terveydelle haitallisia metalleja. Suositeltavia suojautumiskeinoja ovat savukaasuimurin, ilmastoidun hitsausmaskin ja suojaavan vaatetuksen käyttö.
- Älä hengitä hitsaussavuja tai -huuruja.
- Hitsaa vain käsittelemättömiä, puhtaita ja ruosteettomia metalleja vähentääksesi savun ja kaasujen muodostusta.
- Järjestä hitsauspaikalle kunnollinen tuuletus, savunpoisto tai käytä asianmukaisia suojaimia.
- Happikaasun käyttö ilmanvaihtoon on kielletty!

- Varo pyöriviä langansyöttöruullia! Niiden väliin tarttuva käsine voi vetää sormen rullien väliin.



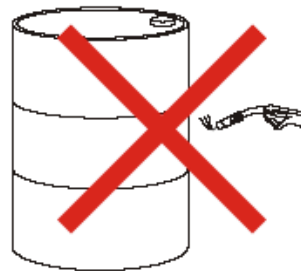
- Pidä lapset poissa hitsaustyömaalta.
- Hitsaustöitä suorittavalla henkilöllä pitää olla voimassa oleva tulityökortti.
- Huomioi tulityömääräykset. Varmistu sammutuskaluston saatavuudesta ja siirrä kaikki

palava ja helposti syttyvä materiaali mahdollisuuksien mukaan pois hitsauspaikan läheisyydestä. Varmista myös ettei hitsattavan rakenteen kuumeneminen (lämmönsiirtokyky) aiheuta tulipalovaaraa tai muuta vahinkoa.



- Hitsauskipinät, roiskeet ja työkappaleen kuumuus voivat aiheuttaa palovaaran.
- Pidä hitsauskone tasaisella alustalla, siten että koneen ilmanvaihto on turvattu.
- Koneen ilmanottoaukkojen peittäminen voi aiheuttaa laitteen ylikuumentumisen.

- Hitsaaminen palo- ja räjähdysherkkien aineiden läheisyydessä tai umpinaisessa tilassa on kielletty! Jos kuitenkin pakottavasta syystä joudut hitsaamaan paloturvallisesti riskialttiissa paikassa, varmista varotoimenpitein, että syttymis- tai räjähdysvaaraa ei ole. Järjestä lisäksi aina jatkuva valvonta turvalliselle etäisyydelle pelastautumisen varmistamiseksi.



- Palavia nesteitä sisältävien säiliöiden hitsauksessa on huomioitava räjähdys- ja palovaara.
- Tarkista, ettei suojavaatteisiisi ole imeytynyt mitään palavaa nestettä tai puhdasta happea eikä taskussasi ole mitään palonarkaa esinettä (esim. tupakansytytintä tms.).

- Hitsauskone on sähkölaite. Liiallinen kosteus, johdinten kuluminen tai koneen mekaaninen vaurio voi aiheuttaa sähköiskun vaaran.

- Varmista, että vaihe- ja maaliitokset ovat oikein tehtyjä ja säännösten mukaisia.



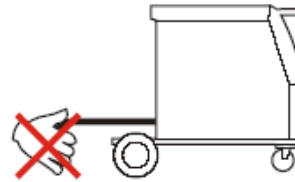
- Hitsausvirtalähteen liitäntäkaapeli on varustettu kelta-vihreällä johtimella, jonka pitää AINA olla kytkettynä suojamaadoitukseen.
- Kelta-vihreän johdon kytkeminen jännitteelliseksi on ehdottomasti kielletty!
- Tarkasta maadoituksen toimivuus kytkentätöön jälkeen.
- Jos hitsaat kohteessa, joka on maadoitettu sähköverkkoon, varmista ettei koneessa tai

langansyöttölaitteessa ole hitsausvirran maavuotoa. Vuodon voivat aiheuttaa ylimääräiset esineet esimerkiksi lankatilassa.

- Vuototilanteessa hitsausvirta kulkee sähköverkon suojamaassa ja tästä voi aiheutua verkkojohtimen tuhoutuminen ja tulipalovaara.
- Suojaa liitántäkaapelia teräviltä ja putoavilta esineiltä. Korjauta viallinen liitántäkaapeli välittömästi.
- Käytä hitsauskoneita aina valvonnan alaisena. Katkaise virta pääkytkimestä jos poistut koneen läheisyydestä
- Estä vieraiden esineiden joutuminen koneen sisälle. Ne saattavat vioittaa konetta sekä aiheuttaa hengenvaaran.
- Käsittele konetta varoen kuoppaisella ja/tai pehmeällä alustalla (kaatumisvaara). Konetta ei saa asettaa pinnalle, jonka kaltevuus on yli 10 astetta.
- Sähkölaitteen käyttö kosteissa olosuhteissa on ehdottomasti kielletty. Säilytä kone kuivassa tilassa.
- Huolehdi siitä, että koneen sähköjohtimien eristeet ovat kunnossa, ja ettei koneessa ole esimerkiksi rakenteellisia vaurioita tai kolhuja.
- Jos laitteeseen pääsee kosteutta esimerkiksi sateella, kondensoitumalla tai muulla tavalla, anna koneen kuivua kunnolla ennen käyttöä.
- Irrota kone sähköverkosta, kun et käytä konetta. Salama tai muu jännitepiikki sähköjärjestelmässä voi vaurioittaa konetta.
- Irrota hitsauskoneen verkkojohto pistorasiasta huolto- tai puhdistustyön ajaksi sähköiskun välttämiseksi.
- Älä käytä konetta ilman koneiston suojapeltejä.
- Anna kaapeleiden olla työtilassa vapaasti, älä kierrä niitä esim. metalliputkien ympäri. Metallin ympäri kierretyt kaapelit muodostavat käämin, joka häiritsee hitsausta ja saattaa rikkoa hitsauslaitteen.



- Hitsauskoneen vetäminen liitäntäkaapelista on kielletty.
- Kaasupullo on asennettava ja lukittava sille tehtyyn telineeseen kaatumisen estämiseksi.
- Kaasupullo on väärin käsiteltyinä vaarallinen. Tarkasta kaasun toimittajan ohjeet kaasun oikeasta käsittelystä.



## Luku 3. Toimenpiteet ennen käyttöä

### 3.1. Pakkausmateriaalien poisto ja tuotteen tarkastus

Pura hitsauskone ja sen tarvikkeet kuljetuspakkauksesta. Tarkista samalla, ettei kone ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.

Jos hitsauskone on vaurioitunut kuljetuksessa, ota välittömästi yhteys asianomaiseen kuljetusliikkeeseen ja tee vahinkoilmoitus.

**Huomaa** Vaurioitunutta hitsauskonetta ei saa kytkeä sähköverkkoon.

Jos toimitus ei vastaa tehtyä tilausta, ota yhteys laitteen myyjään.

### 3.2. Liittäminen sähköverkkoon

Hitsauskone toimitetaan vakiona 3-vaihekytkennällä 400 V:n verkkoon / 50 Hz. Kun asennat vaihejohtoja 3-vaihepistotulppaan, vaihejärjestyksellä ei ole merkitystä.

Suojamaadoitusjohtimen eristeen väri on keltainen-vihreä. Liitä pistotulppa aina suojamaadoitettuun pistorasiaan.

Viereisessä kuvassa

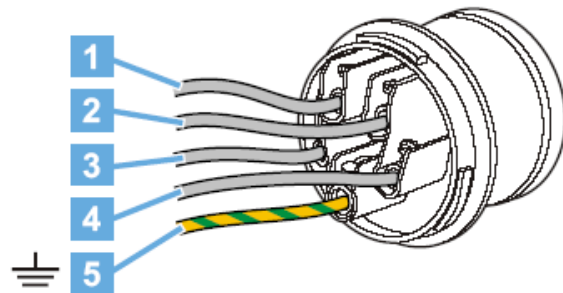
1 = L1

2 = L3

3 = L2

4 = N

5 = suojamaadoitusjohdin



**Huomaa** Ennen kuin liität hitsauskoneen sähköverkkoon, varmista verkon oikea jännitetaso.

**Varoitus** Suojajohtimen eriste on keltainen/vihreä. Ensiokytkennän saa tehdä vain valtuutettu sähkömies!

**Varoitus** Hitsauskoneen virheellinen kytkentä saattaa aiheuttaa hengenvaaran!

### 3.3. Varusteiden asennus

1. Asenna hitsauspolttimen pikaliitin hitsauskoneen etupaneelin pikaliittimeen.

**Huomaa** Varmista ennen kuin aloitat asennuksen, että hitsauspolttimen pikaliittimen ja hitsauskoneen pikaliittimen liitospinnat ovat molemmat ehjiä ja puhtaita.

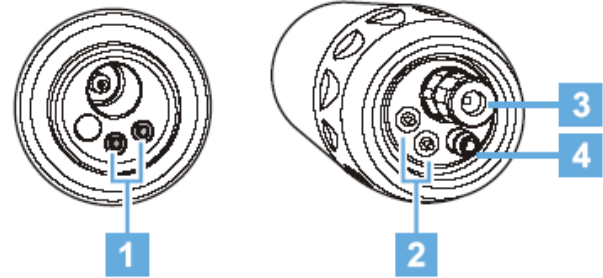
Viereisessä kuvassa

1 = kontaktiholkit

2 = kontaktinastat

3 = päätekiristinmutteri

4 = kaasuliitin



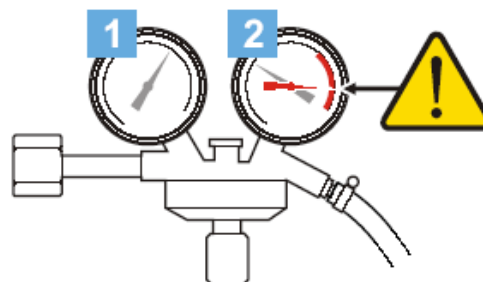
2. Tarkasta hitsauspolttimen pikaliittimen kontaktinastojen suoruus sekä kaasuliittimen O-renkaat.
3. Nosta suojakaasupullo telineeseen ja kiinnitä suojakaasupullon hihna.
4. Irrota suojakaasupullon venttiilin suojahattu sekä tulppamutteri.
5. Kiinnitä paineenalennus/virtausmittari suojakaasupullon venttiiliin.
6. Johda virtausmittarista kaasunsyöttöletku hitsauskoneeseen.
7. Kiristä letkuliitokset.
8. Avaa suojakaasupullon venttiili varovasti. Seuraa samalla kaasunsyöttöletkun virtausmittaria.
9. Tarkista letkuliitosten pitävyys kiertämällä suojakaasupullon venttiili kiinni. Jos pullonpainemittarin paine alkaa heti laskea, vaikka hitsauskoneen magneettiventtiili on kiinni, jossain on vuoto.

**Varoitus** Jos paineensäädin on viallinen, sulje suojakaasupullon venttiili välittömästi ja laske paine pois hitsauspolttimen kautta. Paineenalaisena mittarin ja letkujen irrotus on vaarallista.

Viereisessä kuvassa

1 = suojakaasupullon painemittari

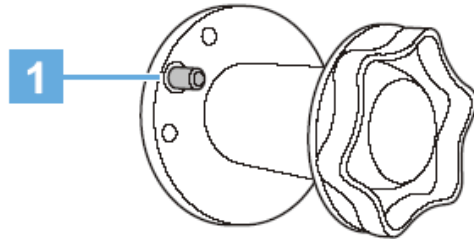
2 = kaasunsyöttöletkun virtausmittari.



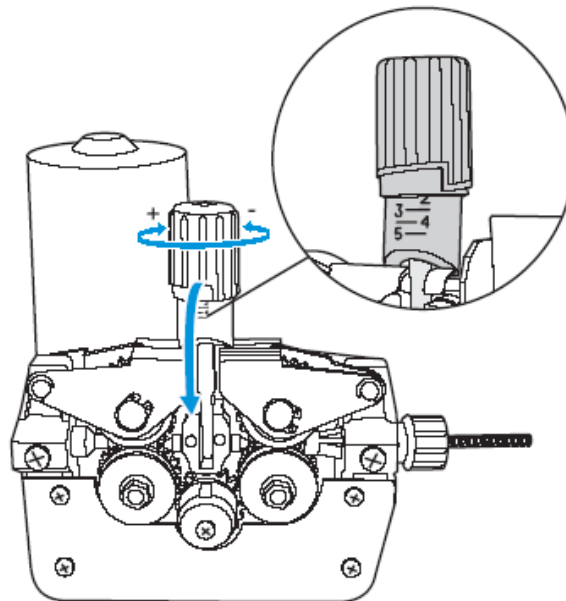
10. Laita hitsauskoneen pistoke pistorasiaan.
11. Kytke hitsauskoneen virta päälle pääkytkimestä.
12. Paina hitsauspolttimen liipaisinta, jolloin hitsauskoneesta kuuluu naksahdus ja langansyöttöpyörät lähtevät pyörimään.
13. Pidä liipaisin pohjaan painettuna ja säädä oikea kaasunvirtaus paineensäätimen alla olevasta ruuvista.
14. Kaasun tarve on välillä 8 - 15 l/min. Kun vapautat hitsauspolttimen liipaisimen, langansyöttöpyörät pysähtyvät ja suojakaasun virtaus loppuu.

### 3.4. Lisäainelankakelan asennus

1. Varmista, että etupaneelin päävirtakytkin on asennossa **OFF**.
2. Valitse hitsaustyöhön sopiva lanka.
3. Aseta lankakela hitsauskoneeseen lankakela-akseliin. Osuta kelajarrun lukitusnasta (kohta 1 alla olevassa kuvassa) lankakelan lukitusreiään. Jos käytät 5 kg lankakelaa, aseta kelannavan holkki (tuotenro 131940070) lankakela-akseliin.



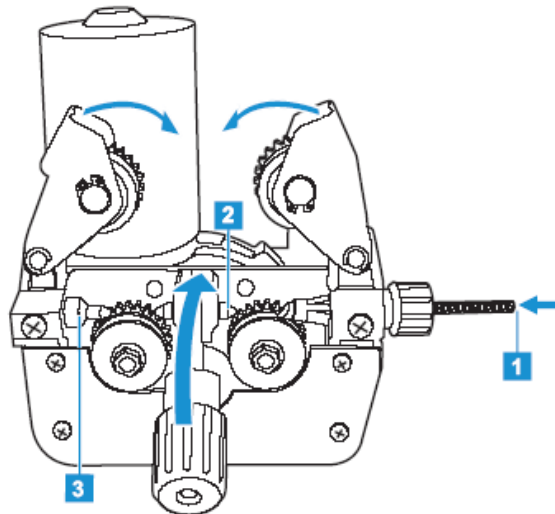
4. Vedä ylemmän paininpyörän säätöruuvista itseesi päin. Tällöin säätöruuvi liikkuu paininpyörän lukitsevan paininvarren päältä pois ja vapauttaa paininpyörän. Paininpyörän paine säädetään nupista kiertämällä.



- Leikkaa lanka. Oikaise se noin 15 cm:n matkalta.

**Varoitus** Ottaessasi langanpäästä kelalta älä päästä lankaa irti. Jos langasta ei pidetä kiinni, kela alkaa purkautumaan ja langanpää voi osua silmiin.

- Tarkista syöttöpyörien sopivuus langalle. Ohjetaulukossa on mainittu soveltuvat syöttöpyörät ja syöttöpyörään on stanssattu langan halkaisija.
- Pyöristä langanpää viilalla. Teräväsärmäinen langanpää vaurioittaa lankajohdinta.
- Työnnä hitsauslanka langanohjaimen ohjauspiraalin (kohta 1 alla olevassa kuvassa) ja välikaran (kohta 2 alla olevassa kuvassa) kautta kapillaariputkeen (kohta 3 alla olevassa kuvassa).
- Pidä edelleen langasta toisella kädelläsi kiinni. Paina samalla molemmista paininpyörien paininvarista niin, että paininvarret painuvat alaspäin.



- Kun paininvarret on käännetty alaspäin, päästä langasta irti. Työnnä paineensäätöruuvi paininvarren päälle, jolloin paininpyörä lukittuu.
- Irrota polttimesta kaasu- ja lankasuuttimet.

**Huomaa** Kaasu- ja lankasuuttimen irrotus tässä vaiheessa on vapaavalintaista. Voit jatkaa myös irrottamatta niitä.

- Käännä päävirtakytkin asentoon **ON**. Virran kytkemistä osoittava merkkilamppu syttyy.

13. Paina hitsauspolttimen kytkimestä niin kauan, kunnes lanka on kulkenut lankajohtimen läpi ja noin 5 cm lankaa tulee näkyviin virtasuuttimen pitimestä.

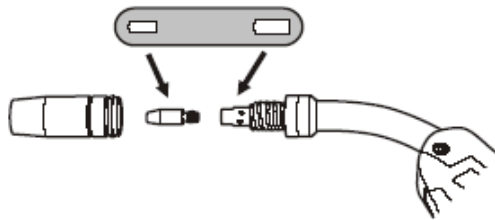
**Varoitus** Varo polttimesta tulevaa langanpäätä.

14. Pidä hitsauspolttimen kaapeli aina mahdollisimman suorana asentaessasi hitsauslankaa hitsauspolttimeen.

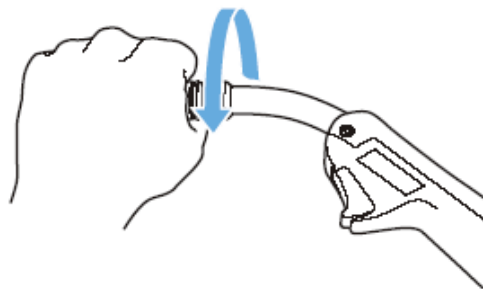
**Huomaa** Muoviset langanjohtimet vaurioituvat herkästi ellei hitsauspolttimen kaapeli ole suorassa asennuksen aikana.

15. Käännä päävirtakytkin asentoon **OFF**.

16. Jos irrotit virta- ja kaasusuuttimet, asenna ne takaisin paikoilleen. Kiristä virtasuutin avaimella.



**Huomaa** Irrota ja asenna kaasusuutin paikoilleen aina myötäpäivään kiertämällä. Vastapäivään kierrettäessä kaasusuuttimen lukitusjousi saattaa katketa.

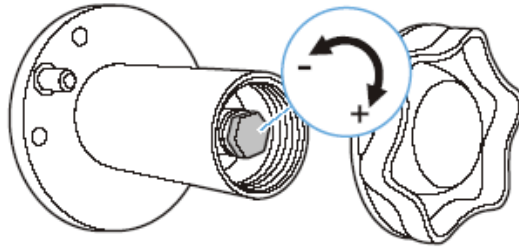


**Varoitus** Käsittele varoen kuumia osia!

17. Katkaise lanka noin 10-15 mm virtasuuttimen ulkopuolelta.

18. Säädä syöttöpyörien paine sopivaksi joko kiristämällä ja löysäämällä paininjousta painavaa säätöruuvia. Paineen tulisi olla niin alhainen kuin mahdollista ilman että langan kulku vaikeutuu.

19. Säädä lankakelan jarru kiertämällä säätömutteria, joka on lankakela-akselin päässä. Jarru kiristyy, kun kierrät säätömutteria myötäpäivään ja vastaavasti löystyy, kun kierrät säätömutteria vastapäivään.



**Huomaa**

Lankakelan jarrun kireys on silloin oikein säädetty, kun lankaan ei tule löysää langansyötön pysähtyessä. Jos lankakelan jarru on liian kireällä, langansyöttö on epätasaista. Lanka saattaa jumittua kelalla olevan langan väliin ja aiheuttaa syöttöhäiriöitä.

20. Aseta hitsauskoneen etupaneelissa oleva langannopeuden säätö minimiasentoon.
21. Tarkista letkujen kunnollinen kiinnitys.
22. Avaa kaasupullon venttiili varovasti seuraamalla kaasunvirtausta osoittavaa mittaria. Säädä kaasunvirtaus hitsaukseen sopivaksi.

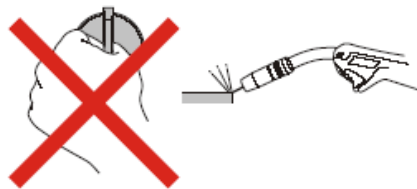
# Luku 4. Käyttö

## 4.1. Hitsaustyön aloittaminen

Aloita hitsaustyö seuraavasti:

1. Kiinnitä maadoitusjohto hitsattavaan harjoituskappaleeseen.
2. Käännä hitsauskoneen etupaneelissa olevaa hitsausjännitteen säätökytkintä valitaksesi hitsausjännitteen määrän. Valitse esimerkiksi asento 3.

**Varoitus** Hitsausjännitteen säätökytkintä ei milloinkaan saa kääntää valokaaren palaessa.



3. Säädä hitsauskoneen etupaneelissa olevasta portaattomasta langansyötön säätönupista langansyötön nopeus siten, että se vastaa jänniteensäätökytkimen asentoa ja langan paksuutta (katso ohjeellinen taulukko hitsauskoneen lankatilan luukusta tai tämän käyttöohjeen lopusta).

4. Avaa suojakaasupullon venttiili.

**Varoitus** Jos paineensäädin on viallinen, sulje suojakaasupullon venttiili välittömästi ja laske paine pois hitsauspolttimen kautta. Paineenalaisena mittarin ja letkujen irrotus on vaarallista.

5. Tuo hitsauspolttimen pää hitsausetäisyydelle, noin 8 - 15 mm päähän harjoituskappaleesta.
6. Paina hitsauspolttimen liipaisinta.
7. Säädä hitsauksen aikana langansyötön nopeutta portaattomasta langansyötön säätönupista, kunnes valokaari palaa rauhallisesti. Tällöin kuuluu lyhytkaarihitsaukselle tyypillinen valokaaren sihisevä ääni ja hitsausjälki on hyvälaatuista.

Käytettäessä eri suojakaasulaatuja (seoskaasu, CO2 jne.) langansyötön ja hitsausjännitteen välinen suhde muuttuu. Tällöin voidaan kokeillen löytää kullekin kaasulle ja langalle sopiva optimiarvo.

**Huomaa** Argon S soveltuu vain alumiinin hitsaukseen, eikä CO2-mittari sovi kierteiltään muihin suojakaasupulloihin.

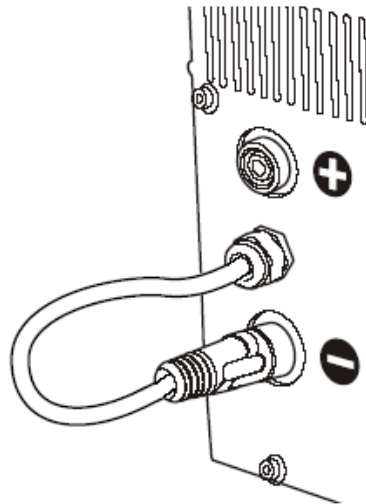
**Huomaa** Seoskaasuille on oltava oma virtausmittarinsa.

Kun hitsataan pienillä jännitteillä ohuita teräskappaleita ja hitsaustuloksen laadun ja ulkonäön on oltava hyvät, on suositeltavaa käyttää suojakaasuna seoskaasuja.

## 4.2. Täytelankahitsaus

(Suojakaasutäytteinen lanka, esim. Wallius TM 123.)

1. Kytke kaasuttoman täytelangan hitsauksessa hitsauspoltin miinus-napaan.
2. Vaihda myös hitsauskoneessa hitsauspolttimen napaisuus täytelankahitsausta varten. Kytke hitsauspolttimelle kytketty kaapeli miinus-liittimeen ja maattokaapeli plus-liittimeen (katso kuva ohesta).



Täytelankahitsauksessa on syytä käyttää suurempaa virtasuutinta: esimerkiksi 0,9 mm täytelangalle sopii 1,2 mm virtasuutin.

**Huomaa** Kun hitsaat kaasuttomalla täytelangalla suurella teholla, varo hitsaamasta pitkiä peräkkäisiä jaksoja. Kaasujäähdytyksen puutteen vuoksi hitsauspoltin saattaa vaurioitua.

Voit käyttää tehohitsauksessa suojakaasua aivan pienenä virtauksena täytelankahitsauksen tukena. Silloin hitsauspoltin jäähtyy paremmin.



## Luku 5. Ongelmanratkaisu

Alla olevassa taulukossa on muutamia esimerkkejä asioista, jotka saattavat aiheuttaa häiriöitä hitsauksessa.

Jos et itse pysty selvittämään ongelmaa, ota yhteyttä huoltokorjaamoomme, hitsauslaitteen jälleenmyyjään tai tarvittaessa valtuutettuun sähköhuoltoon.

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
Alhainen hitsausteho korkeasta jännitteestä huolimatta.	Pääsulake on palanut.	Vaihda sulake.
	Vaihe puuttuu.	Tarkasta, <ol style="list-style-type: none"><li>1. onko sulake palanut</li><li>2. onko pistorasiassa tai -tulpassa huono johtoliitos tai</li><li>3. onko virtajohto poikki.</li></ol> Vaihda sulake tarvittaessa. Ota tarvittaessa yhteys valtuutettuun sähköhuoltoon.
	Maajohdon kosketus on huono.	Tarkasta, onko hitsattavassa kappaleessa maalia, ruostetta tai muita epäpuhtauksia. Puhdista tarvittaessa.  Tarkasta maattokaapelin tai maattopuristimen liitoksen kunto sekä maattopuristimen kunto yleensä.  Ota tarvittaessa yhteys valtuutettuun sähköhuoltoon.
Hitsausjälki on kumpumainen ja epätasainen.	Johtoliitos on löysä esim. verkkoliitäntäpistokkeessa.	Johtoliitos on kiristettävä.  Ota yhteys valtuutettuun sähköhuoltoon.
Hitsausauma on epätasainen.	Vaihe puuttuu.	Toimi vian korjaamiseksi kuten oireen "Alhainen hitsausteho korkeasta jännitteestä huolimatta" kohdalla neuvotaan.
	Hitsausarvot on asetettu väärin.	Tarkasta asettamasi hitsausarvot (hitsausjännitteen ja

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
		langansyöttönopeuden suhde), korjaa hitsausarvoja tarvittaessa.
	Suojakaasua on liian vähän tai se on vääränlaista.	Tarkasta käyttämäsi suojakaasulaatu. Vaihda tarvittaessa.
	Napaisuus on väärä.	Tarkasta, että kaapelit on kytketty oikeisiin napoihin hitsaustavan vaatimusten mukaan (esim. täytelankahitsaus vaatii kaapeleiden napaisuuden vaihdon).  Vaihda napaisuutta tarvittaessa.
Langan päässä näkyy vain pientä kipinöintiä.	Hitsauspolttimen päävirtakaapeli on vioittunut.	Vaihda hitsauspoltin uuteen.
Langansyöttö on epätasaista.	Virtasuutin on kulunut.	Vaihda virtasuutin (muista kiristää virtasuutin avaimella).
	Langanjohdin on likainen tai viallinen.	Puhalla likainen langanjohdin puhtaaksi.  Vaihda viallinen langanjohdin uuteen.
	Hitsausjännitettä on liikaa langansyöttöön nähden.	Pienennä hitsausjännitteen määrää hitsauskoneen etupaneelissa olevasta hitsausjännitteen säätökytkimestä.
	Ohjausputken suutin ei ole linjassa langansyöttöpyörän kanssa.	Korjaa linjaus siirtämällä ohjausputken suutin suoraan linjaan syöttöpyörän uraan nähden.
	Syöttöpyörä likainen tai kulunut.	Puhdista syöttöpyörän ura esim. puukon kärjellä tai vaihda syöttöpyörä.
Lanka palaa kiinni suuttimeen.	Syöttöpyörän puristus-paine on liian suuri tai pieni.	Katkaise lanka syöttöpyörän kohdalta ja vedä lanka pois monitoimikaapelista. Säädä paininpyörä pienemmälle paineelle.

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
	Virtasuutin on vioittunut.	Vaihda virtasuutin uuteen.
	Jännitettä on liikaa langansyöttöön nähden.	Vähennä jännitteen määrää.
	Langanjohdin on likainen tai vioittunut.	Puhdista tai tarvittaessa vaihda langanjohdin.
Paljon roiskeita hitsattaessa.	Hitsausarvot on valittu väärin.	Valitse uudet hitsausarvot.
	Virtasuutin on kulunut.	Vaihda hitsaussuutin.
	Perusaineessa on ruostetta tai muita epäpuhtauksia.	Poista ruoste teräsharjalla tai hiomalla. Poista maali hiomalla.  Poista öljyt yms. epäpuhtaudet esim. sopivilla kemikaaleilla ja puhdistusaineilla tai kuumapesulla.
	Käytössä on väärä kaasu (esim. puhdas argon ei sovi teräkselle).	Ota käyttöön oikea kaasulaatu.
	Kaapelit on yhdistetty väärin napoihin.	Vaihda kaapeleiden napaisuus toisin päin.
	Maajohdon kosketus on huono.	Toimi vian korjaamiseksi kuten oireen "Alhainen hitsausteho korkeasta jännitteestä huolimatta" kohdalla neuvotaan.
Hitsausjälki on huokoinen.	Suojakaasu on loppunut tai sitä ei ole riittävästi.	Vaihda kaasupullo tai lisää kaasumäärää l/min.
	Kaasusuutin on täynnä roiskeita.	Puhdista kaasusuutin.
	Kaasunpuhallus on epäsymmetristä.	Puhdista kaasusuutin ja polttimen kaulan kaasuvirtausaukot roiskeista.  Vaihda tarvittaessa hitsauspolttimesta riippuen joko koko polttimen kaula tai keraaminen kaasunhajoitin uuteen.

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
	Kontaktisuuttimen kierteet ovat tukkineet kaasuntulokanavat	Kontaktisuuttimen tyyppi on väärä. Ota käyttöön toinen suutintyyppi.
	Hitsattava kappale on märkä, öljyinen, ruosteinen yms.	Puhdista hitsattava kappale liasta.
	Tuulipuhaltaa suojakaasun pois.	Hitsauspaikka on liian vetoinen. Vaihda suojaisempaan hitsauspaikkaan.
	Monitoimikaapelin tiivisteet ja/tai o-rengas ovat vioittuneet.	Vaihda tiivisteet/o-rengas.

# Luku 6. Huolto

## 6.1. Yleistä

Hitsauskone on suunniteltu mahdollisimman yksinkertaiseksi ja toimintavarmaksi. Se kuitenkin kaipaa toistuvaa huoltoa toimiakseen moitteettomasti.

Käyttöhäiriöiden välttämiseksi pidä kone puhtaana ja kuivana. Huolehdi, että verkkoliitäntäkaapeli ja hitsauskaapelit ovat ehjiä.

Estä metallipölyn kertyminen laitteen sisälle.

Tarkasta, että kone on päällisin puolin vahingoittumaton.

Hitsauskonetta saa huoltaa ainoastaan sen toimintaan ja käyttöön perehtynyt ammattitaitoinen henkilö.

Jos tässä luvussa läpikäytyt huoltotoimenpiteet eivät riitä hitsauskoneen kunnostamiseen, ota yhteyttä huoltokorjaamoomme.

Koneelle on suositeltavaa tehdä laitteen huoltopuhdistus 2 - 3 kuukauden käytön jälkeen. Ota yhteyttä Wallius Hitsauskoneet Oy:ön huoltoon ennen toimenpidettä.

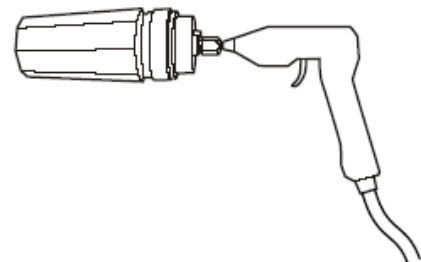
Takuuhuoltoja saa suorittaa vain valtuutettu Wallius-huoltoliike. Listauksen huoltoliikkeistämme löydät Internetistä osoitteesta [www.wallius.com](http://www.wallius.com). Voit myös soittaa (02) 728 000.

## 6.2. Puhtaanapito

### 6.2.1. Langanjohtimen puhdistus

Lisäainelankakelan vaihdon yhteydessä on suositeltavaa puhdistaa langanjohtin esimerkiksi paineilmalla.

1. Irrota kuparinen virtasuutin puhalluksen ajaksi esimerkiksi kuivalla paineilmalla.
2. Puhalla langanjohtimeen kuivaa paineilmaa kaapelin langansyöttöpäästä langan kulkusuuntaan.
3. Vaihda kulunut virtasuutin välittömästi.



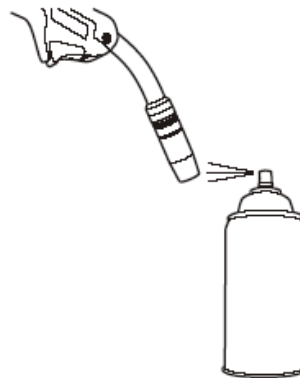
## 6.2.2. Kaasusuuttimen puhdistus

Kaasusuuttimeen tarttuu hitsauksen aikana roiskeita.

1. Poista roiskeet varovasti raaputtamalla tarkoitukseen sopivalla työkalulla.

**Huomaa** Naarmuuntuneeseen kaasusuuttimeen roiskeet tarttuvat herkemmin.

2. Ruiskuta kaasusuuttimen etureunaan suoja-ainetta, joka helpottaa roiskeiden poistamista seuraavalla kerralla.



**Huomaa** Suihkuta suoja-aine aina suuttimen sivulta, ei koskaan suoraan edestäpäin. Pidä hitsauspolttimen pää suunnattuna alaspäin, jolloin suoja-aine ei tuki kaasureikiä.

## 6.2.3. Virtalähdeyksikön puhdistus

Virtalähdeyksikkö on hyvä puhdistaa 1-3 vuoden välein. Puhdistus tulee suorittaa valtuutetulla huoltoliikkeellä.

1. Puhdista virtalähdeyksikkö vuosittain joko imuroimalla se tai puhaltamalla siihen varovasti paineilmaa.
2. Tarkasta samalla kaikki hitsauskoneen johtoliitokset.

**Huomaa** Verkkoiliitäntäkaapelin on oltava irti sähköverkosta.

## 6.3. Kuluvien osien vaihto

Hitsauskoneen kuluvat osat on uusittava tarvittaessa. Hitsauslaitteen kuluvia osia ovat

- hitsauspolttimen osat
- langansyöttöpyörä
- hitsauskoneen pyörät.

**Huomaa** Kuluvat osat on **takuuaikanakin** uusittava laitteen omistajan omalla kustannuksella.

## 6.4. Langansyöttöyksikön tarkastus

Tarkasta ja tarvittaessa uusi langansyöttöpyörät.

Epätasaiseen langansyöttöön saattaa usein olla syynä vioittunut, tukkeutunut tai kulunut langanjohdin, joka on myös aika-ajoin uusittava.

Voitele syöttö- ja paininpyörien liukulaakerit määräajoin (käytöstä riippuen 1- 6 kertaa vuodessa) kulumisen vähentämiseksi.

**Huomaa** Laita öljyä varoen, ettei sitä pääse valumaan hitsauskoneen muihin osiin tai hitsauslankaan.

# Luku 7. Säilytys

## 7.1. Koneen säilytys

Hitsauskone on sähkölaite, jota on säilytettävä kuivassa tilassa. Säilytä konetta paikassa, joka suojaa sitä kolhuilta tai muilta mekaanisilta rasituksilta.

## 7.2. Lisäainelangan säilytys

Säilytä lisäainekelat aina kuivassa tilassa.

**Huomaa** Älä käytä öljyä tai muuta korroosionestoainetta lankakelan suojaamiseksi, sillä öljy, pöly ja muut epäpuhtaudet tukkivat langanjohtimen ja aiheuttavat hitsiin huokosia.

Poista lisäainelanka koneesta ja säilytä se kuivassa tilassa.

## Luku 8. Tekniset tiedot

Max. hitsausvirta/kuormitettavuus	A / ED	400 / 50%
Kuormitettavuus 60%	A	360
Kuormitettavuus 100%		280
Tyhjäkäyntijännite	V	17,5-48,4
Jänniteportaiden määrä	kpl	20
Langansyöttönopeus	m / min	0-18
Lisäainelangan halkaisija Fe	mm	0,6-1,6
Lisäainelangan halkaisija Al		1,0-1,6
Liitäntäjännite	V	3 x 400
Liitäntäteho max.	kVA	20,0 kVA
Sulakekoko	A	25
Suojakaasu		Seoskaasu/ Ar
Lankakelan paino	kg	5-18
Monitoimikaapelin pituus	m	3-4
Leveys	mm	450
Korkeus		805
Pituus		1030
Paino	kg	120

# Luku 9. Takuu

## 9.1. Takuuehdot

Wallius Hitsauskoneet Oy antaa valmistamilleen ja edustamilleen tuotteille takuun, joka käsittää tuotteen valmistusraaka-aineesta tai valmistusvirheestä johtuvat vauriot. Takuu ei korvaa välillisiä vahinkoja. Takuun piiriin kuuluva vioittunut osa korvataan uudella tai, mikäli mahdollista, korjataan veloituksetta.

Takuuaika ilmenee koneen mukana toimitettavasta takuutodistuksesta. Takuutodistuksessa mainittu takuaika pätee vain yksivuorotyössä.

Takuu ei korvaa vahinkoja, jotka aiheutuvat hitsauskoneen asiaankuulumattomasta tai varomattomasta käytöstä, ylikuormituksesta, huolimattomasta hoidosta tai luonnollisesta kulumisesta. Takuu ei myöskään korvaa takuukorjauksesta mahdollisesti aiheutuvia ylityö-, matka- ja rahtikuluja.

Takuukorjaukset tehdään Wallius Hitsauskoneet Oy:n tehtaalla Muurlassa tai lähimmällä valtuutetulla Wallius-huoltokorjaamolla. Takuukorjausta pyydetessä on esitettävä hitsauskoneen takuukortti.

Hitsauskoneessa hitsauspolttimen osat, langansyöttöpyörä, virtausmittari ja hitsauskoneen pyörät ovat kuluvia osia, jotka pitää uusia tietyin väliajoin hitsauskoneen omistajan kustannuksella.

Valmistettu normin EN 60974-1 mukaisesti EU:n alueella.

Wallius Hitsauskoneet Oy

Muurlantie 510

25130 MUURLA

(02) 728 000

[www.wallius.com](http://www.wallius.com)

©Wallius Hitsauskoneet Oy

# EY- VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Vakuutamme, että valmistamamme sähkölaite täyttää pienjännitedirektiivin (LVD) 73/23/ETY, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EMC-direktiivin 89/336/ETY, sekä kumpaakin edellämainittua koskevan muutosdirektiivin 93/68/ETY vaatimukset.

Valmistajan nimi: Wallius Hitsauskoneet Oy

Valmistajan yhteystiedot : Muurlantie 510, 25130 MUURLA, puh (02) 728 000,  
fax (02) 728 0040, [wallius@wallius.com](mailto:wallius@wallius.com)

Laitteen kuvaus: Mig/mag-hitsauspuoliautomaatti

Laitteen kaupp nimi, malli, sarjanumero: LMC 400, kunkin yksilön kokoonpano on merkitty tietokantaamme.

Laitteen rakenne noudattaa seuraavien yhdenmukaistettuja standardeja:

LVD


EN 60974-1: 1998

IEC 60974-1: 1998

Tuotteelle on laadittu rakennetiedosto, dokumenttimme nro Wh-Rt-LMC400

Laite on CE-merkitty vuonna 2009

Muurlassa 01.02.2009



Wallius Hitsauskoneet Oy  
Timo Wallius: toimitusjohtaja

Wallius Hitsauskoneet Oy, Muurlantie 510, 25130  
Muurla, puhelin (02) 728 000, fax (02) 728 0040, [wallius@wallius.com](mailto:wallius@wallius.com),  
[www.wallius.com](http://www.wallius.com)

LMC 400 käyttöohjeen tuotenumero 110003400