



## LMC 156

**Käyttöohje**

---

## Sisällys

1. Johdanto .....	1
1.1. LMC 156 .....	1
1.2. Käyttötarkoitus .....	1
1.3. Esittely .....	2
2. Turvallisuusohjeet .....	3
2.1. Huomautus- ja varoitusmerkkien esittely .....	3
2.2. Ohjeita laitteen turvalliseen käyttöön .....	3
2.2.1. Yleiset turvallisuusohjeet .....	3
2.2.2. Turvallisuusohjeet hitsauskoneetta käytettäessä .....	4
3. Toimenpiteet ennen käyttöä .....	9
3.1. Pakkausmateriaalien poisto ja tuotteen tarkastus .....	9
3.2. Liittäminen sähköverkkoon .....	9
3.3. Varusteiden asennus .....	10
3.4. Lisäainelankakelan asennus .....	12
4. Käyttö .....	16
4.1. Hitsaustyön aloittaminen .....	16
4.2. Täytelankahitsaus .....	17
5. Ongelmanratkaisu .....	18
6. Huolto .....	21
6.1. Yleistä .....	21
6.2. Puhtaanapito .....	21
6.2.1. Langanjohtimen puhdistus .....	21
6.2.2. Kaasusuuttimen puhdistus .....	22
6.2.3. Virtalähdeyksikön puhdistus .....	22
6.3. Kuluvien osien vaihto .....	22
6.4. Langansyöttöyksikön tarkastus .....	23
7. Säilytys .....	24
7.1. Koneen säilytys .....	24
7.2. Lisäainelangan säilytys .....	24
8. Tekniset tiedot .....	25
9. Takuu .....	29
9.1. Takuuehdot .....	29

---

# 1. Johdanto

Tässä käyttöohjeessa annetaan yleisiä ohjeita uuden hitsauskoneesi käytöstä ja kunnossapidosta.

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

**Huom!** Tutustu tähän käyttöohjeeseen ennen kuin käytät tai huollat hitsauskonettasi. Luettuasi tämän käyttöohjeen talleta se kuivaan paikkaan hitsauskoneen lähetyville myöhempää käyttöä varten. Käyttöohjeen täytyy seurata konetta koko sen elinkaaren ajan.

## 1.1. LMC 156

Wallius LMC 156 -hitsauskone on suunniteltu mahdollisimman helppoa ja vaivatonta hitsaustyöskentelyä varten. Hitsauskoneella voidaan hitsata esimerkiksi tavalliset teräsrakenteet ainevahvuuksien vaihdellessa.

## 1.2. Käyttötarkoitus

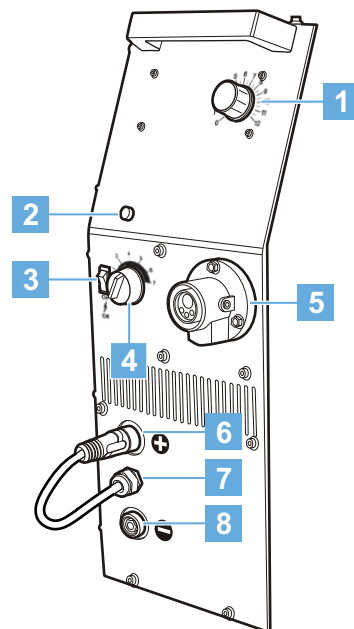
Hitsauskone soveltuu 0,35 - 4,0 mm ainevahvuuksien hitsaamiseen 0,6 - 0,8\* mm:n lisäainelangoilla. Kone on suunniteltu erityisesti seoskaasuilla hitsattavaksi. Koneessa on vakiona varustus 0,6 - 0,8 mm langoille. Kääntämällä syöttöpyörät ja vaihtamalla virtasuutinta koneella voidaan hitsata 0,6 mm tai 0,8 mm lankaa.

**Huom!** 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. Polttimen liitin
6. Plus-virtaliitin
7. Virtakaapeli
8. Miinus-virtaliitin



---

## 2. Turvallisuusohjeet

### 2.1. Huomautus- ja varoitusmerkkien esittely

- Huom!** Näin on merkitty käyttöohjeessa kohdat, jotka ovat erityisen huomionarvoisia hitsauskoneen käytön ja huollon tehokkuuden ja oikeiden työtapojen kannalta.
- Varoitus!** Näin on merkitty käyttöohjeen kohdat, joissa kuvatuista toimenpiteistä saattaa aiheutua vaaratilanteita käyttäjälle, ellei tämä noudata käyttöohjeessa annettuja ohjeita.

Oheisenkaltaista keltaista kolmiota on käytetty käyttöohjeessa kuvissa, kun niihin liittyy jokin turvallisuuteen liittyvä seikka, joka on tärkeä huomioida työskentelyssä.



## 2.2. Ohjeita laitteen turvalliseen käyttöön

### 2.2.1. Yleiset turvallisuusohjeet

Huomioi seuraavat hitsauskoneeseen liittyvät yleiset turvallisuusohjeet:

- Lue käyttöohje huolella ennenkuin otat hitsauskoneen käyttöön. Säilytä ohjeet, niiden tulee seurata hitsauskonetta koko sen elinkaaren ajan. Ota yhteys Wallius Hitsauskoneet Oy:öön, mikäli tarvitset laajempia ohjeita, kuin tässä käyttöohjeessa annetaan.
- Älä koskaan käytä viallista hitsauskonetta.
- Älä käytä hitsauskonetta jos se on pudonnut tai siihen on osunut voimakas isku. Valtuutetun huoltokorjaamon suorittaman tarkastuksen tai korjauksen jälkeen hitsauskonetta on turvallista käyttää.
- Hitsauskoneen rakenteen muuttaminen ilman valmistajan suostumusta on kielletty. Luvattomat muutokset poistavat valmistajan tuotevastuun.
- Hitsauskoneen ja sen lisälaitteiden korjaukseen saa käyttää vain valmistajan hyväksymiä alkuperäisiä varaosia.
- Siisti työskentelyalue on turvallisen työskentelyn perusta. Tarkasta työskentelyalue aina ennen työn aloittamista. Poista kaikki riskitekijät.
- Älä hitsaa herkkien elektronisten laitteiden lähellä, ne voivat vioittua.

## 2.2.2. Turvallisuusohjeet hitsauskoneetta käytettäessä

Huomioi seuraavat hitsauskoneen käyttöön ja huoltoon liittyvät turvallisuusohjeet:

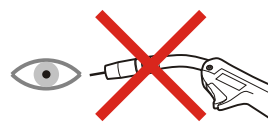
- Käytä ihoa suojaavaa vaateista hitsauksen aikana. Hitsausvalokaaren UV-säteily polttaa ihon.
- Helposti syttyvien vaatteiden käyttö hitsaustyössä tai sen läheisyydessä on kielletty.
- Käytä riittävän paksuja suojakäsineitä, jotka suojaavat hitsauskipinöiltä ja kuumuudelta.
- Käytä kumisia jalkineita 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 suojapelttejä.
- 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 elektronisiin 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.

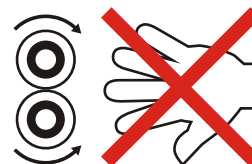


- Piilolinssien käyttö hitsauksen yhteydessä on kielletty. Piilolinssit saattavat palaa kiinni sarveiskalvoon hitsauskaaren säteilylämmöstä.
- Varo heijastuvaa hitsausvaloa!
- Eristä hitsauspaikka heijastamattomalla seinämällä, tai mikäli mahdollista, työskentele erillisessä tarkoitukseen varatussa tilassa.

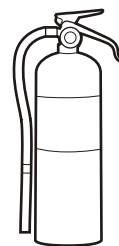


- Suojaa itsesi erityisesti hitsatessasi terveydelle haitallisia metalleja. Suositeltavia suojautumiskeinoja ovat savukaasuimurin, ilmastoidun hitsausmaskin ja suojaavan vaatetuksen käyttö.
- Älä hengitä hitsaussavuja tai -huuruja.
- Hitsaa vain käsittelemättömiä, puhtaita ja ruosteettomia metalleja vähentääksesi savun ja kaasujen muodostusta.
- Järjestä hitsauspaikalle kunnollinen tuuletus, savunpoisto tai käytä asianmukaisia suojaimia.
- Happikaasun käyttö ilmanvaihtoon on kielletty!

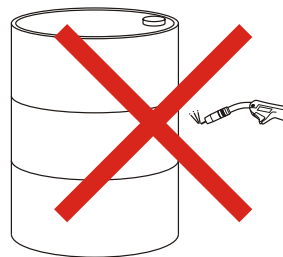
- Varo pyöriä langansyöttörullia! Niiden väliin tarttuva käsine voi vetää sormen rullien väliin.
- Pidä lapset poissa hitsaustyömaalta.
- Hitsaustöitä suorittavalla henkilöllä pitää olla voimassa oleva tulityökortti.
- Huomioi tulityömääräykset. Varmistu sammutuskaluston saatavuudesta ja siirrä kaikki



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

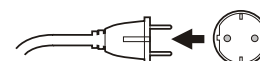
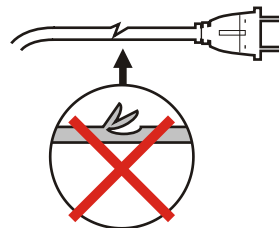


- Hitsauskipinät, roiskeet ja työkappaleen kuumuus voivat aiheuttaa palovaaran.
- Pidä hitsauskone tasaisella alustalla, siten että koneen ilmanvaihto on turvattu.
- Takapaneelin ilmanvaihtoaukkojen peittäminen voi aiheuttaa laitteen ylikuumentumisen.
- Hitsaaminen palo- ja räjähdysherkkien aineiden 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 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 kytkentätyön jälkeen.
- Jos hitsaat kohteessa, joka on maadoitettu sähköverkkoon, varmista ettei koneessa tai langansyöttölaitteessa ole hitsausvirran maavuotoa.

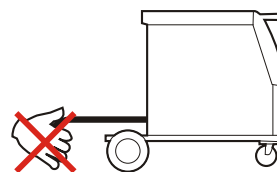


Vuodon voivat aiheuttaa ylimääräiset esineet esimerkiksi lankatilassa.

- Vuototilanteessa hitsausvirta kulkee sähköverkon suojamaassa ja tästä voi aiheutua verkkojohtimen tuhoutuminen ja tulipalovaara.
- Suojaa liitäntäkaapelia teräviltä ja putoavilta esineiltä. Korjauta viallinen liitäntäkaapeli 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). Koneita 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.



## 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.

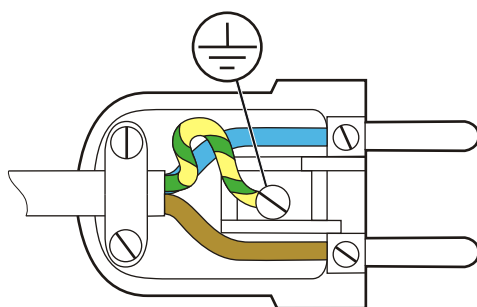
**Huom!** Vaurioitunutta hitsauskonetta ei saa kytkeä sähköverkkoon.

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

### 3.2. Liittäminen sähköverkkoon

Hitsauskone toimitetaan vakiona 1-vaihekytkennällä 230 V:n verkkoon / 50 Hz.

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



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

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

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

### 3.3. Varusteiden asennus

1. Asenna hitsauspolttimen pikaliitin hitsauskoneen etupaneelin pikaliittimeen.

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

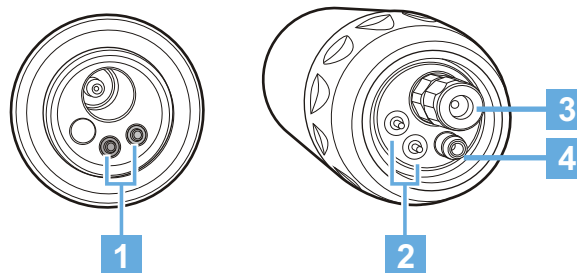
Viereisessä kuvassa

1 = kontaktiholkit

2 = kontaktinastat

3 = päätekiristinmutteri

4 = kaasuliitin



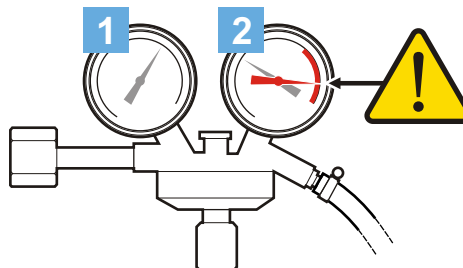
2. Tarkasta hitsauspolttimen pikaliittimen kontaktinastojen suoruus sekä kaasuliittimen O-renkaat.
3. Nosta suojakaasupullo telineeseen ja kiinnitä suojakaasupullon hihna.
4. Irrota suojakaasupullon venttiiliin suojahattu sekä tulppamutteri.
5. Kiinnitä paineenalennus/virtausmittari suojakaasupullon 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

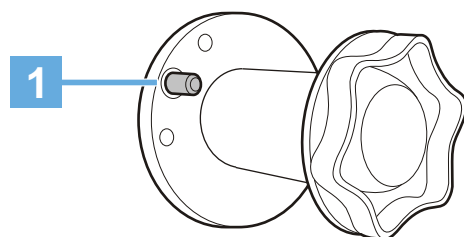
2 = kaasunsyöttöletkun virtausmittari.



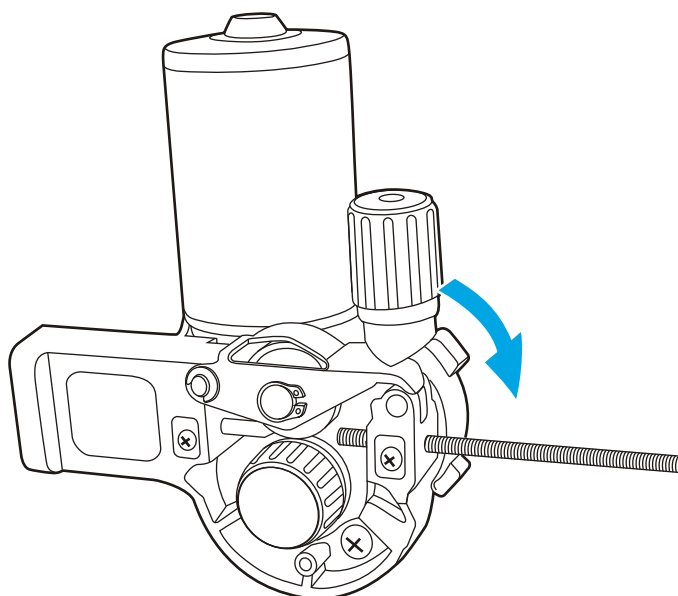
10. Laita hitsauskoneen pistoke pistorasiaan.
11. Kytke hitsauskoneen virta päälle pääkytkimestä.
12. Paina hitsauspolttimen liipaisinta, jolloin hitsauskoneesta kuuluu naksahdus ja langansyöttöpyörät lähtevät pyörimään.
13. Pidä liipaisin pohjaan painettuna ja säädä oikea kaasunvirtaus paineensäätimen 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. Käännä ylemmän paininpyörän säätöruuvia oikealle. Tällöin säätöruuvi liikkuu paininpyörän lukitsevan paininvarren päältä pois ja vapauttaa paininpyörän.

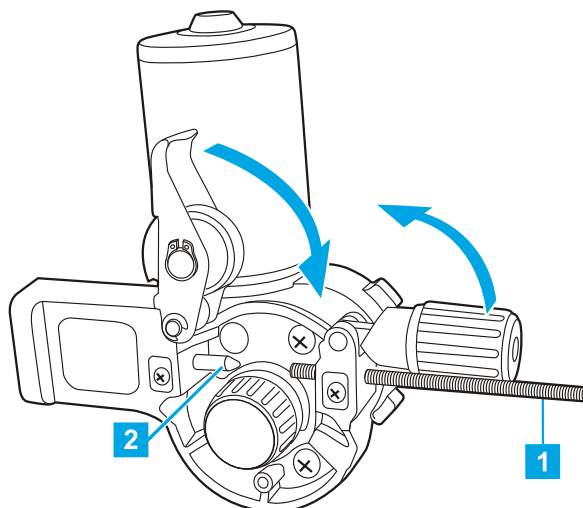


5. Leikkaa lanka. Oikaise se noin 15 cm:n matkalta.

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

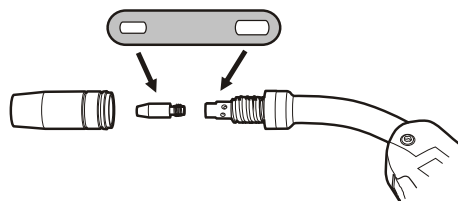
6. Pyöristä langanpää viilalla. Terävsärmäinen langanpää vaurioittaa lankajohdinta.

7. Työnnä hitsauslanka langanohjaimen ohjauspiraalin (kohta 1 alla olevassa kuvassa) kautta kapillaariputkeen (kohta 2 alla olevassa kuvassa).
8. Tarkista syöttöpyörien sopivuus langalle. Ohjetaulukossa on mainittu soveltuvat syöttöpyörät ja syöttöpyörään on stanssattu langan halkaisija.
9. Pidä edelleen langasta toisella kädelläsi kiinni. Paina samalla paininpyörän paininvartta niin, että paininvarsi painuu alaspäin. Säädä langansyöttö arvoon 8.

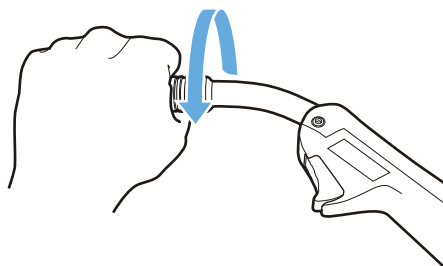


10. Kun paininvarsi on käännetty alaspäin, päästä langasta irti. Työnnä paineensäätöruuvi paininvarren päälle, jolloin paininpyörä lukittuu.
11. Irrota polttimesta kaasu- ja lankasuuttimet.  
**Huom!** Kaasu- ja lankasuuttimen irrotus tässä vaiheessa on vapaavalintaista. Voit jatkaa myös irrottamatta niitä.
12. 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 langanpäättä.
14. Pidä hitsauspolttimen kaapeli aina mahdollisimman suorana asentaessasi hitsauslankaa hitsauspolttimeen.  
**Huom!** 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.

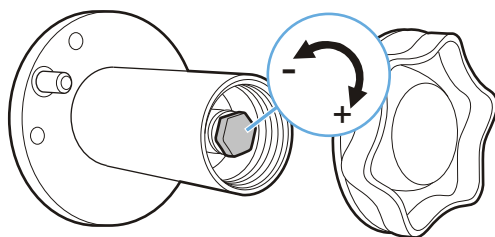


**Huom!** Irrota ja asenna kaasusuutin paikoilleen aina myötäpäivään kiertämällä. Vastapäivään kierrettäessä kaasusuuttimen lukitusjousi saattaa katketa.



**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.



**Huom!** 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.

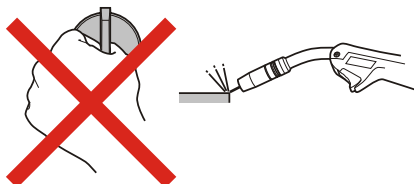
## 4. Käyttö

### 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, CO<sub>2</sub> jne.) langansyötön ja hitsausjännitteen välinen suhde muuttuu. Tällöin voidaan kokeilla löytää kullekin kaasulle ja langalle sopiva optimiarvo.

**Huom!** Argon S soveltuu vain alumiinin hitsaukseen, eikä CO<sub>2</sub>-mittari sovi kierteiltään muihin suojakaasupulloihin.

**Huom!** 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

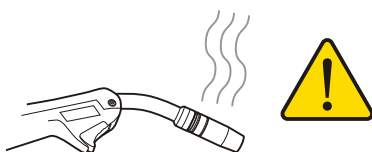
(Suojakaasutäyteinen lanka, esim. Wallius TM 123.)

1. Kytke kaasuttoman täytelangan hitsauksessa hitsauspoltin miinus-napaan.
2. Vaihda myös hitsauskoneessa hitsauspoltin 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.

**Huom!** 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.



## 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.	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. verkkoliitännätpistokkeessa.	Johtoliitos on kiristettävä.  Ota yhteys valtuutettuun sähköhuoltoon.
Hitsausauma on epätasainen.	Hitsausarvot on asetettu väärin.	Tarkasta asettamasi hitsausarvot (hitsausjännitteen ja 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.

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
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 puristusaine on liian suuri tai pieni.	Katkaise lanka syöttöpyörän kohdalta ja vedä lanka pois monitoimikaapelista. Säädä paininpyörä pienemmälle paineelle.
	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.

Oire	Vika	Korjaustoimenpide
	Käytössä on väärä kaasu (esim. puhdas argon ei sovi teräkselle).	Ota käyttöön oikea kaasulaatu.
	Kaapelit on yhdistetty vääriin 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.
	Kontaktisuuttimen kierteet ovat tukkineet kaasuntulokanavat	Kontaktisuuttimen tyyppi on väärä. Ota käyttöön toinen suutintyyppi.
	Hitsattava kappale on märkä, öljyinen, ruosteinen yms.	Puhdista hitsattava kappale liasta.
	Tuulipuhalttaa suojakaasun pois.	Hitsauspaikka on liian vetoinen. Vaihda suojaisempaan hitsauspaikkaan.
	Monitoimikaapelin tiivisteet ja/tai o-rengas ovat vioittuneet.	Vaihda tiivisteet/o-rengas.

## 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.

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

Jos tässä luvussa läpikäyty 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.

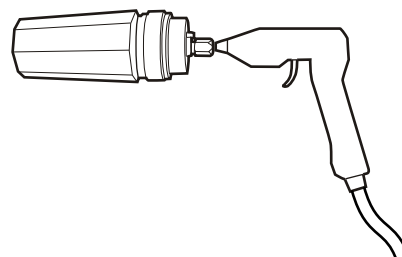
Takuuhuoltoja saa suorittaa vain valtuutettu Wallius-huoltoliike. Listauksen huoltoliikkeistämme löydät Internetistä osoitteesta [www.wallius.com](http://www.wallius.com). Voit myös soittaa (02) 728 000.

### 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 paineilmalla kaapelin langansyöttöpäästä langan kulkusuuntaan.
3. Vaihda kulunut virtasuutin välittömästi.



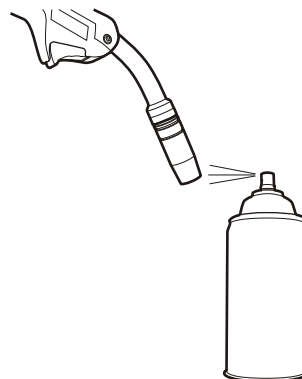
### 6.2.2. Kaasusuuttimen puhdistus

Kaasusuuttimeen tarttuu hitsauksen aikana roiskeita.

1. Poista roiskeet varovasti raaputtamalla tarkoitukseen sopivalla työkalulla.

**Huom!** Naarmuuntuneeseen kaasusuuttimeen roiskeet tarttuvat herkemmin.

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



**Huom!** 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

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

**Huom!** Verkkoliitäntäkaapelin on oltava irti sähköverkosta.

### 6.3. Kuluvien osien vaihto

Hitsauskoneen kuluvat osat on uusittava tarvittaessa. Hitsauslaitteen kuluvia osia ovat

- hitsauspolttimen osat
- langansyöttöpyörä
- hitsauskoneen pyörät.

Kuluvat osat on uusittava laitteen omistajan omalla kustannuksella.

## 6.4. Langansyöttöyksikön tarkastus

Tarkasta ja tarvittaessa uusi langansyöttöpyörä.

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

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

**Huom!** Laita öljyä varoen, ettei sitä pääse valumaan hitsauskoneen muihin osiin.

## 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.

**Huom!** 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.

## 8. Tekniset tiedot

Min. hitsausvirta/lanka	A/mm	20 / 0,6 mm 25 / 0,8 mm
Max. hitsausvirta/lanka	A/mm	150 / 0,8 mm
Max. hitsausvirta/kuormitettavuus	A/ED	150 / 15%
Kuormitettavuus 60 %	A	75
Kuormitettavuus 100 %		58
Tyhjäkäyntijännite	V	18 - 30
Jänniteportaiden määrä	kpl	7
Langansyöttönopeus	m/min	0 - 12
Lisäainelangan halkaisija Fe	mm	0,6 - 0,8
Lisäainelangan halkaisija Al		1,0
Liitäntäjännite	V	1 x 230
Liitäntäteho ED 100 %	kVA	1,7
Liitäntäteho enint.	kVA	5,5
Sulakekoko	A	16 hidas
Suojakaasu		Seoskaasu / Ar / (CO2)
Lankakelan paino	kg	5 - 18
Monitoimikaapelin pituus	m	3 - 4
Leveys	mm	370 (260 ilman pyöriä)
Korkeus		765
Pituus		785
Paino	kg	58

Liite 1. Hitsausjännitteen säätökytkimen ja langanopeuden säätöpotentiometrin vastaavuudet seoskaasulla SK-25			
Hitsausjännitteen säätökytkimen asento	Tyhjäkäyntijännite $U_0$ V	Lanka 0,6 mm fe G3Si1 ER70S-6	Lanka 0,8 mm fe G3Si1 ER70S-6
		Langanopeuden asteikon arvo	Langanopeuden asteikon arvo
1.	18.5	1.7 - 2.5	1.5 - 2.2
2.	19.5	1.9 - 2.8	1.6 - 2.3
3.	20.8	2.2 - 3.5	1.8 - 2.5
4.	22.0	2.6 - 4.5	2.0 - 2.8
5.	23.8	3.0 - 6.0	2.5 - 3.5
6.	26.5	3.8 - 7.4	3.0 - 4.3
7.	30.8	7.0 - max	4.0 - 8.0
Verkon jännite 230 V.			

Liite 2. Hitsausjännitteen säätökytkimen ja langanopeuden säätöpotentiometrin vastaavuudet täytelangalle			
LMC 156 17.12.2007	Argon	Lanka 0.7 mm	Lanka 0.9 mm
Täytelanka	$U_0$ V	Langanopeuden asteikon arvo	Langanopeuden asteikon arvo
1.	18.5	1.5-2.0	1.4-1.9
2.	19.5	1.7-2.3	1.5-2.0
3.	20.8	2.0-2.3	1.6-2.2
4.	22.0	2.2-3.5	1.7-2.5
5.	23.8	2.3-4.0	1.8-3.0
6.	26.5	2.4-5.0	2.0-3.8
7.	30.8	2.5-7.5	2.2-5.0
Verkon jännite 230 V. Suositellaan 0.7 mm lankaa.			

Liite 3. Hitsausjännitteen säätökytkimen ja langanopeuden säätöpotentiometrin vastaavuudet AL Mg5 -alumiinilangalle			
LMC 156 17.12.2007	Argon	Lanka 1.0 mm AL Mg5 -alumiinilangalle	Ainevahvuus
Alumiini	$U_0$ V	Langanopeuden asteikon arvo	
1.	18.5	4 - 4.5	1.0 mm
2.	19.5	4.3 - 5.1	1.0 mm - 1.5 mm
3.	20.8	5.2 - 6.0	1.5 mm - 2.0 mm
4.	22.0	5.8 - 7.0	1.5 mm - 2.0 mm
5.	23.8	6.0 - 8.0	2.0 mm - 3.0 mm
6.	26.5	6.5 - 11.0	2.0 mm - 4.0 mm
7.	30.8	8.0 - max.	4.0 mm
Verkon jännite 230 V			

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

## 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 veloitusetta.

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 uusita tietyin väliajoin hitsauskoneen omistajan kustannuksella.

# 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

Laitteen kuvaus: Mig/mag-hitsauspuoliautomaatti

Laitteen kaupp nimi, malli, sarjanumero: LMC 156, 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-LMC156

Laite on CE-merkitty vuonna 2007.

Muurlassa 01.08.2007

Wallius Hitsauskoneet Oy

Timo Wallius

toimitusjohtaja