



**SISÄLLYSLUETTELO:**

1. Johdanto
2. Turvallisuus
3. Esittely
  - 3.1 Virtalähde
  - 3.2 Langansyöttöyksikkö
  - 3.3 Langansyöttöyksikkö (syöttölaite)
4. Yleistä
  - 4.1 Ominaisuudet
  - 4.2 Toimitus
  - 4.3 Liittäminen sähköverkkoon
5. Hitsaus
  - 5.1 Hitsauksen aloitus
  - 5.2 Ruostumattomien terästen hitsaus
  - 5.3 Alumiinin hitsaus
6. Huolto
  - 6.1 Langansyöttöyksikkö
  - 6.2 Virtalähde
  - 6.3 Monitoimikaapeli
7. Toimintahäiriöt
8. Takuehdot
9. Tekniset tiedot

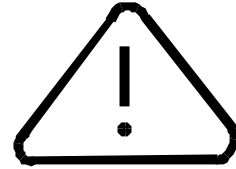
## **1 JOHDANTO**

Tämä vihkonen sisältää ne tiedot, jotka tarvitset käyttääksesi oikein ja turvallisesti LMP 450 ja LMP 560 mig/mag hitsauskoneita , sekä LM 40 langansyöttölaitetta.

Käyttöohjeessa annetaan vain hitsauskoneen käyttöön ja ylläpitohuoltoon liittyviä ohjeita. Hitsariksi se ei opasta.

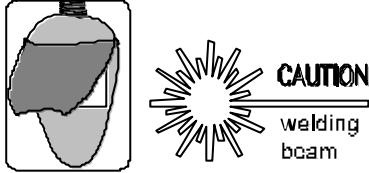
Jos törmäät huolto-ongelmiin, joita sinä et hallitse ota yhteyttä johonkin jälleenmyyjäämme tai huoltopisteeseemme. ( voit ottaa myös yhteyttä suoraan valmistajaan)

## 2. TURVALLISUUS



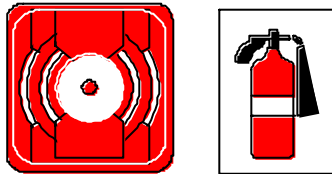
### HITSAUSTYÖ

Suojaa silmäsi hitsaustyöhön soveltuvalla hitsauskypärällä ja riittävän tummalla lasilla.



Varo myös heijastuvaa hitsausvaloa

Piilolinssit saattavat palaa kiinni sarveiskalvoon hitsauskaaren lämmöstä



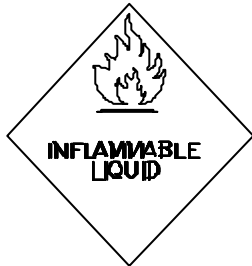
Suojaa ihosi kunnolla suojaavalla vaatetuksella

Käytä riittävän paksuja suojakäsineitä suojaamaan hitsauskipinöitä ja kuumuudelta



Käytä kuulosuojaimia ja muita tarpeellisia suojavälineitä

Varmistu sammutuskaluston saatavuudesta



Järjestä hitsauspaikalle kunnan tuuletus ja suojaa itsesi erityisesti hitsatessasi terveydelle haitallisia metalleja

Älä hitsaa palo- ja räjähdysherkkien aineiden läheisyydessä eikä umpinaisessa tilassa, ellei ole varma ettei siellä ole syttymis- tai räjähdysvaaraa

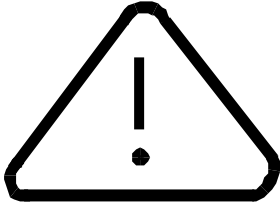
Huomioi tulityömääräykset

Käsittele varoen kuumia työkappaleita ja hitsauspoltinta

Älä koskaan suuntaa hitsauspoltinta itseäsi tai muita kohti

Suurivirtainen magneettikenttä saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä elektronisiin laitteisiin (esim. sydämentahdistin)

Varo pyöriviä langansyöttörullia ( esim. Käsine saattaa vetää sormen rullien väliin)



## KONEEN KÄYTTÖ

Suojaa liitântäkaapelia teräviltä ja putoavilta esineiltä ja korjauta viallinen kaapeli välittömästi

Estä vieraiden esineiden joutuminen koneen sisälle sillä ne saattavat vioittaa koneen sekä aiheuttaa hengenvaaran

Käytä hitsauskoneetta aina valvonnan alaisena. Katkaise virta pääkytkimestä jos poistut koneen läheisyydestä

Sähkölaitteen käyttö märkänä tai kosteana on ehdottomasti kielletty

Säilytä kone kuivassa tilassa

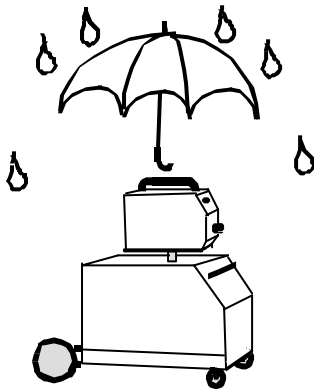
Älä koskaan vedä konetta liitântäkaapelista

Nostolenkeistä nostettaessa kaasupullo ei saa olla koneessa paikoillaan

Käsittele konetta varoen kuoppaisella ja/tai pehmeällä alustalla (kaatumisvaara)

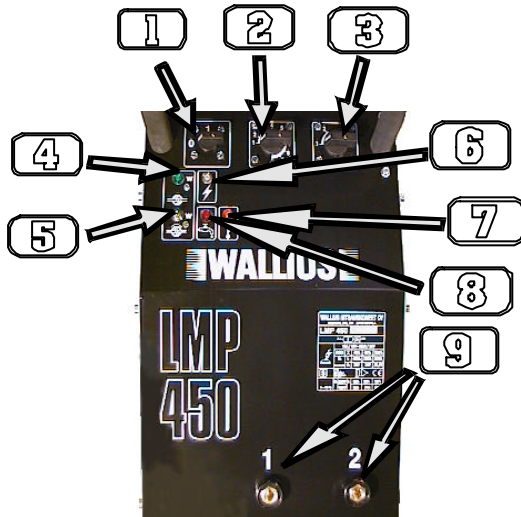
Kaasupullon viallisen paineensäätimen käyttö on ehdottomasti kielletty

Jos hitsaat kohteessa, joka on maadoitettu sähköverkkoon, varmista ettei koneessa tai langansyöttölaitteessa ole hitsausvirran maavuotoa. Vuodon voivat aiheuttaa ylimääräiset esineet esim. lankatilassa. Vuototilanteessa hitsausvirta kulkee sähköverkon suojamaassa ja tästä voi aiheutua verkkojohtimen tuhoutuminen ja tulipalovaara.



### 3. ESITTELY

#### 3.1 VIRTALÄHDE



1. PÄÄKYTKIN

2. JÄNNITTEEN SÄÄTÖKYTKIN 10-ASENTOINEN HIENOSÄÄTÖ

3. JÄNNITTEEN SÄÄTÖKYTKIN 3-ASENTOINEN KARKEASÄÄTÖ

4. VESIJÄÄHDYTYKSEN MERKKIVALO

5. VESIJÄÄHDYTYKSEN KYTKIN

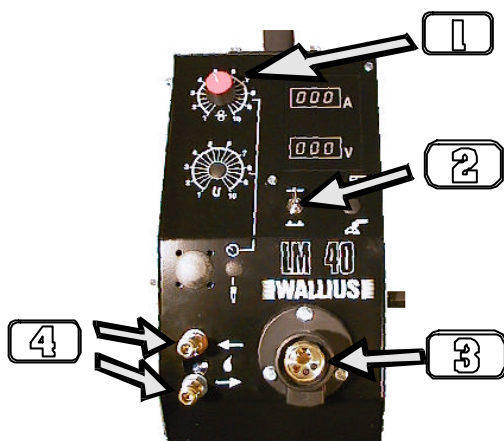
6. VIRTALÄHTEEN VIRTA KYTKETTYNÄ MERKKIVALO

7. LÄMPÖLAUKAISIJAN MERKKIVALO ( VALO PALAA KUN PAINAT LIIPASIMESTA LÄMPÖLAUKAISIJAN KATKAISTUA HITSAUSVIRRRAN)

8. VESIJÄÄHDYTYKSEN HÄIRIÖMERKKIVALO (VALO PALAA JOS VEDEN KIERTO LOPPUU TAI ON VÄHÄINEN)

9. PANEELILIITIN DIX INDUKTANSSIALUEET I JA II

#### 3.2 LANGASYÖTTÖYKSIKKÖ

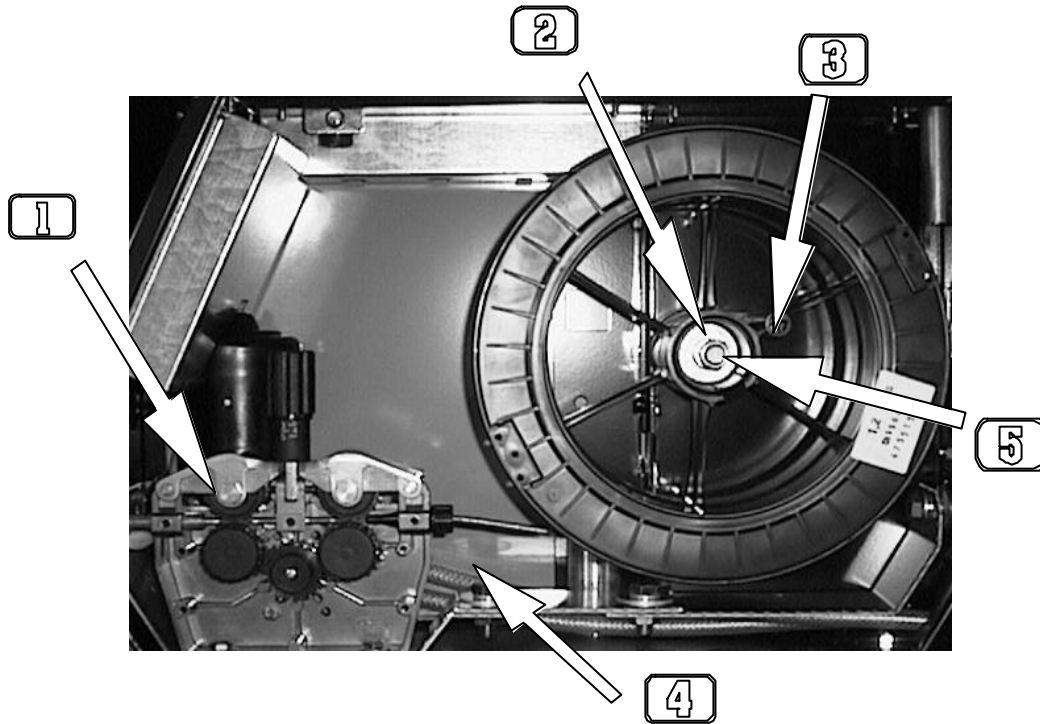


1. LANGAN NOPEUDEN SÄÄTÖ

2. 2/4 TAHTITOIMINTO

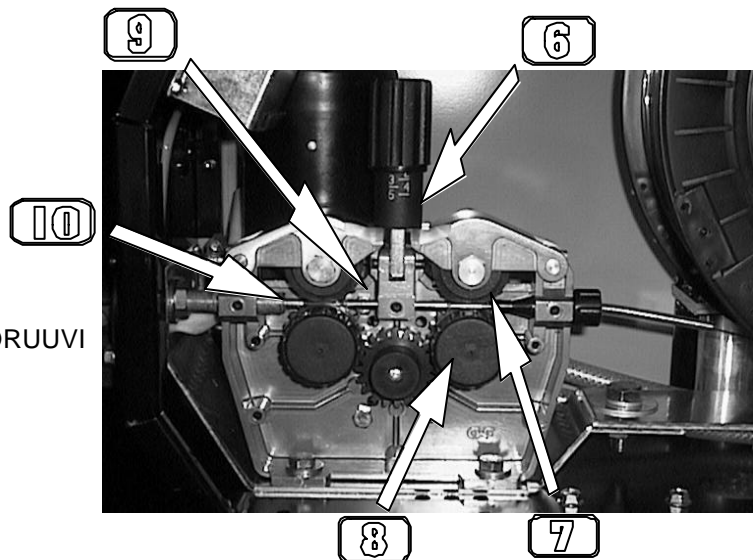
3. MONITOIMIKAPELIN KIINNITYSADAPTERI

4. VESIJÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄN PIKALIITTIMET



## 6. LANGANSYÖTTÖYKSIKKÖ SISÄLTÄ

1. LANGANSYÖTTÖYKSIKKÖ
2. LANKAKELAN JARRU
3. KELAN OHJAUSTAPPI
4. LANGAN OHJAUSSPIRAALI
5. NPAJARRUN SÄÄTÖMUTTERI
6. SYÖTTÖPYÖRIEN PAINEENSÄÄTÖRUUVI
7. PAININPYÖRÄ (2KPL)
8. VETOPYÖRÄ (2KPL)
9. VÄLIKARA
10. KAPILLAARIPUTKI



## 4. YLEISTÄ

### 4.1 OMINAISUUDET

LMP 450 ja LMP 560 ovat mig/mag puoliautomaatteja, joita käytetään teräksen, alumiinin ja ruostumattomien terästen hitsaukseen.

Koneissa on 4 kuljetuspyörää ja jalusta kaasupullolle ja koneet ovat siksi helposti siirrettävissä.

Mig/ mag LMP 450 ja LMP 560 ovat 3-vaihe jännitesäätöisiä tasasuuntaajia.

LMP 450 ja LMP 560 :sää on kaksi induktanssialuetta, joiden ansiosta löydetään parhaat hitsausedellytykset roiskeettomalle hitsaukselle.

Ulosottoliitin I pieni virta, ohut materiaali / alumiini.

Ulosottoliitin II suurempi virta, paksummat materiaalit / asento- hitsaus.

Virtalähteet varustetaan LM 40 langansyöttölaitteella. Tarvittaessa voidaan asentaa kevennin (lisävaruste) helpottamaan polttimen käsittelyä.

Langansyöttölaitteeseen on mahdollisuus asentaa 8-12 metrin vetävä monitoimikaapeli.

Jälkipaloaika voidaan säätää portaattomasti eri suojakaasuille sekä hitsattaville materiaaleille sopivaksi. Säätö suoritetaan pienellä ruuvitaltalla langansyöttöyksikön sivussa olevasta 6 mm reiästä. Myötäpäivään kiertäen jälkipaloaika pitenee ja vastapäivään kiertäen lyhenee.

LM 40 on varustettu kaksoisvedolla. Alimmaisat vetopyörät on varustettu urilla ja yläpuoliset paininpyörät ovat sileät.

Syöttölaitteessa on vakiona 1.0 -1.2 mm hitsauslangalle tarkoitetut urapyörät. Syöttöyksikköön toimitetaan myös 0.6 - 0.8 mm sekä 1.2 - 1.4 mm hitsauslangoille sopivat syöttöpyörät (lisävaruste).

Vesijäähdytyksellä varustetut virtalähteet

LMP 450 ja LMP 560 hitsauskoneissa vedenkiertolaitteet ovat sisäänrakennettuja. Laite kytketään päälle etupaneelissa olevasta kytkimestä. Tällöin syttyy vihreä merkkivalo etupaneeliin. Vedenkiertolaitetta käytetään vain vesijäähdytteisen monitoimikaapelin kanssa.

**HUOM!!! Hitsatessasi vesijäähdytteisellä monitoimikaapelilla suureholla virralla. Muista kytkeä vesijäähdytys, jottei monitoimikaapeli ylikuumene ja vaurioidu.**



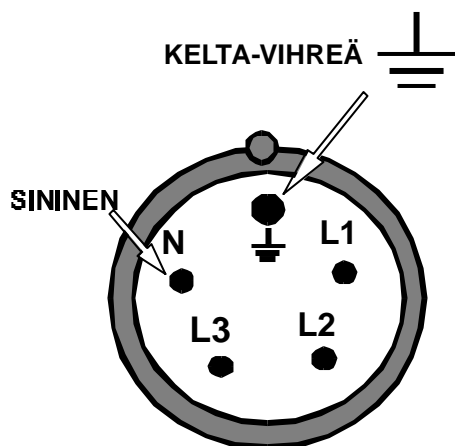
## 4.2 TOIMITUS

Tarkista, ettei kone ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Kuljetusvahingon sattuessa ota välittömästi yhteyttä asianomaiseen kuljetusyriytykseen.

Mikäli toimitus ei vastaa tehtyä tilausta, ota yhteyttä myyjäliikkeeseen.

## 4.3 LIITÄNTÄ SÄHKÖVERKKOON

Ennen koneen kytkemistä sähköverkkoon, varmistu että verkkojännite on sopiva koneen käyttöjännitteen kanssa. Vakiona toimitetuissa koneissa käyttöjännite on 3x 400v 50Hz. Virtalähde toimitetaan myös 3x 230V verkkoon kytkettäväksi (lisävaruste).



**Tärkeää!!!**

**Virheellinen kytkentä aiheuttaa hengenvaaran**

**!! Teetä kytkennät sähköasentajan toimesta**

**!! Suojamaadoitusjohdin kelta-vihreä**

## 5 HITS AUS

### 5.1 HITS AU KSEN ALOITUS

- \* Varmista, että etupaneelin päävirtakytkin on O-asennossa.
- \* Valitse hitsaustyöhön sopiva lanka.
- \* Tarkista syöttöpyörien sopivuus langalle
- \* Asenna lankakela koneeseen , tarkista että napajarrun ohjaustappi osuu oikein lankakelan reikään.
- \* Vapauta ylemmät paininpyörät vetämällä säätöruuvista itseesi päin jolloin se tulee paininpyörien keinuviipujen päältä pois ja vapauttaa ne.
- \* Katkaisu lanka ja oikaise se noin 15 cm matkalta. Ottaessasi langanpäästä kelalta **älä päästä lankaa irti, koska kela alkaa purkaantua ja langanpää on vaaraksi silmille.**
- \* Pyöristä langan pää viilalla jolloin se ei vaurioita lankajohdinta. Terävasärmäinen langanpää vaurioittaa lankajohdinta.
- \* Aseta lanka lankaohjainten kautta kapillaariputkeen.
- \* Lukitse paininpyörä painamalla molemmista paininpyörien keinuviivistä ja työntämällä säätöruuvi niiden päälle.
- \* Irrota kaasu- ja lankasuutin
- \* Käännä päävirtakytkin I -asentoon, jolloin "virta kytketty" merkkilamppu syttyy.
- \* **Kytke vedenkiertolaite päälle jos hitsaat vesijäähdytteisellä kolvilla. ( Vihreä merkkivalo)**

#### **Huom !! Kolvi tuhoutuu ilman jäähdytystä**

- \* Paina pistoolin kytkimestä niin kauan, kunnes lanka on kulkenut lankajohtimen läpi ja tulee noin 5 cm näkyviin virtasuuttimen pitimestä ulos. **Varo langanjohtimesta tulevaa lankaa (silmävamma, pistovaara). Varmistu myös ettei lanka osu mihinkään maadoitettuun laitteeseen.**
- \* Käännä päävirtakytkin 0-asentoon.
- \* Asenna virta- ja kaasusuutin paikoilleen
- \* Tarkista syöttöpyörien paine. Tämä tehdään säätöruuvilla avulla, joka painaa paininjousta. Paine tulisi olla niin alhainen kuin mahdollista ilman että langan kulku häiriintyy.
- \* Lankakelan jarrun kireys on silloin oikea kun lankaan ei tule löysää langansyötön pysähtyessä. Turha kireys aiheuttaa epätasaista langansyöttöä ja saattaa vetää lankaa rullalla olevan langan väliin. Jarrun säätö suoritetaan kiertämällä säätömutteria lankakelaa pitävän akselin päässä. Myötäpäivään kiertämällä jarru kiristyy ja vastapäivään kiertämällä vastaavasti löystyy.

\* Aseta langannopeuden säätö minimiasentoon. Tarkista kaasu-letkujen kunnollinen kiinnitys. Avaa kaasupullon venttiili varovasti seuraamalla matalapainepuolen mittaria **HUOM. Jos paineen- säädin on viallinen sulje pulloventtiili välittömästi ja laske paine pois polttimen kautta. Paineenalaisena mittarin ja letkujen irroitus on vaarallista.**

\*Säädä kaasumääräksi 8-12 litraa minuutissa. Kaasumäärää mitattaessa täytyy painaa samalla pistoolin kytkimestä, jolloin magneettiventtiili on auki.

\* Yhdistä maajohto haluttuun induktanssi ulosottoon.

\* Katkaise lanka noin 10-15 mm virtasuuttimen ulkopuolelta.

\* Säädä jännite sellaiseksi, että saat lyhyen roiskeettoman valokaaren. Jännite säädetään jännitteen karkea ja hienosäätökytkimillä.

**HUOM !!! Jännitekytkimiä ei saa kääntää hitsauksen aikana.**

\* Säädä langannopeus haluttuun asentoon.

**Vältä hitsaamista kohteissa jotka on kytketty sähköverkon suojamaadoitukseen, sillä joissakin tapauksissa saattaa hitsausvirta kulkea suojaohjaimessa ja aiheuttaa johtimen tuhoutumisen. Tästä voi seurata tulipalo- tai hengenvaara!!**

## **5.2 RUNSAS SEOSTEISTEN TERÄKSEN HITSUKSESSA HUOMIOITAVAA**

Hitsattaessa runsasseosteisiä teräksiä on periaatteena samat tekniset käyttöohjeet kuin kohdassa 5.1 seuraavin poikkeuksin:

Käytä aina kaasunvalmistajan hitsattavalle teräslaadulle suosittelemaa kaasua.

Kaasun läpivirtauksen tulee olla 12 l/min.

Käytä aina teflonjohdinta ja muista aina pyöristää langan pää asentaessasi sitä teflonjohtimeen.

## **5.3 ALUMIININ HITSAUS**

Alumiinin hitsauksessa on periaatteena samat tekniset käyttöohjeet kuin kohdassa 5.1 seuraavin poikkeuksin:

Tavallisesti alumiinin hitsauksessa käytetään puhdasta argonia

Kaasunvirtauksen tulee olla 18-20 l/min.

Lankajohtimen tulee olla teflonia tai polyamidia ja sen sisäreiän halkaisija 2,5 mm.

Jos lanka palaa hitsauksen lopetuksessa suuttimeen kiinni, tällöin on syytä säätää jälkipaloaikaa pienemmälle. Säätö tehdään pienellä ruuvimeisselillä LM 40 sivuluukun reiästä.

Huom:Käytä mieluummin 3m poltinta.

## 6. HUOLTO

### 6.1 LANGANSYÖTTÖYKSIKKÖ

Lankakelaa vaihdettaessa puhdista lankakelan ympäristö.

#### **Varmistu, että pääkytkin on 0-asennossa**

Tarkasta syöttöpyörien kunto ja kiinnitys. Vaihda, jos urat ovat kuluneet.

**Tarkista, että lankajohdin on oikein asennettu syöttöpyörän uran ja korkeuden suhteen.**

### 6.2 VIRTALÄHDE

#### **Hitsauskone on irroitettava sähköverkosta puhdistuksen ajaksi**

Puhdista kone vähintään kerran vuodessa.

Puhdistuksessa irroitetaan sivulevyt koneesta ja kone puhalletaan paineilmalla puhtaaksi. Puhallusilma ei saa olla liian korkea- paineista , eikä kosteaa.

Puhdistuksen yhteydessä tutki komponenttien kiinnitys ja kunto.

### 6.3 MONITOIMIKAPELI

Pitkäaikaisen yhteistyön takaamiseksi, monitoimikaapelista on syytä pitää hyvää huolta.

Tarkista virtasuuttimen kunto tasaisin väliajoin (vaihda kulunut tai hitsaantunut)

Kaasusuuttimen puhtaana pysymistä edistetään roiskesprayllä. Spraytä suihkutetaan kaasusuuttimen päästä hieman sivusuunnasta, koska suoraan suihkutetus voi tukkia kaasuntulotiehyet.

Jos kaasusuuttimeen kertyy roiskeita, irroitetaan ne kaasusuutinta mahdollisimman vähän kolhien, koska kolhiintuneeseen kaasusuuttimeen roiskeet tarttuvat herkemmin.

Kelan vaihdon yhteydessä puhalla lankajohdin puhtaaksi paineilmalla. Puhallus suoritetaan langan kulkusuuntaan. Virtasuutin kiristetään avaimella kohtuullisen kireälle.

## 7. TOIMINTAHÄIRIÖT

### *Pieni hitsausteho*

- Vaihe puuttuu ( sulake palanut, löysä johtoliitos..)
- Virtakaapeleissa vika (kaapeli vioittunut, maadoituksen kosketus huono, löysä liitos..)

### *Epätasainen hitsausseama*

- Vaihe puuttuu
- Väärin asennettu hitsausarvo

### *Epätasainen langansyöttö*

- Syöttöpyörien väärä paine
- Huono kosketus
- Liian paljon jännitettä langansyöttöön nähden
- Lankajohdin likainen tai viallinen
- Kuumakaarella suutin ahdas (esim.1,0 mm langalle 1,2 mm suutin)

### *Paljon roiskeita*

- Väärä hitsausvirran arvo
- Kulunut virtasuutin
- Ruostetta tai muita epäpuhtauksia perusaineessa
- Väärä induktanssiulosotto

### *Huokoinen hitsi*

- Suojakaasu loppu tai virtaus estynyt

### *Syttyy vaikeasti*

- Liian suuri langansyöttö jännitteeseen nähden
- Liian suuri induktanssialue (vaihda maadoituskaapeli I :een)
- Polttimen vapaalanka liian pitkä (ihanne 3-7 mm)

### *Vedenkierron häiriöt*

- Mikäli vedenkierto loppuu tai ei kierrä riittävästi , katkaisee vedenkiertolaite hitsauskoneen hitsausvirran 2sekunnin kuluessa. Virtauksen loppumisen merkkivalo syttyy.(hanan kuva)
- Onko pumppu kytkettynä päälle( kytkin etupaneelissa sekä vihreä valo)
- Tarkista veden määrä(aukko koneen sivussa )
- Pumppu ei pyöri ((jumissa, ei tule virtaa) Jumiutunutta pumppua voi pyöräyttää moottorin päästä sopivalla työkalulla)

### **HUOM Irroita hitsauskone sähköverkosta ennen puhdistusta !!!**

- Vesi ei kulje letkuissa (letku mutkalla, tukos, liitinvika..)
- Suodatin tukossa( laitteen sisällä; avaa suodatin ja puhdistu verkko, (vaaraa väh. 2 L astia valuvaa nestettä varten).

***Mikäli vikatilanne ei poistu näillä toimenpiteillä, niin ota yhteyttä lähimpään huoltoliikkeeseen tai valmistajaan. (LIITE)***

## 8.TAKUUEHDOT

Wallius Hitsauskoneet Oy antaa valmistamilleen tuotteille takuun, joka kattaa raaka-aine- tai valmistusvirheestä johtuvat vauriot.

Takuuaika on kaksi vuotta edellyttäen,että konetta käytetään yksivuorotyössä.

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

Virtausmittari, poltin, puikko-, maatto- sekä verkkokaapelit eivät kuulu takuun piiriin, ellei vika ilmene uuden koneen käyttöönoton yhteydessä.

Takuukorjaukset tehdään lähimmällä valtuutetulla huolto-korjaamolla tai valmistajan toimesta Muurlassa

Takuukorjausta pyydetessä on esitettävä koneen takuukortti.

## 9. TEKNISET TIEDOT

<b>VIRTALÄHDE</b>		<b>LMP 450</b>
Maksimi hitsausvirta A		450
Hitsausvirta käyttöjännitteellä A	ED 45 %	450
	ED 60 %	390
	ED 100 %	300
Tyhjäkäyntijännite V		15,5 - 50,5
Jänniteportaita kpl		30
Induktanssialueita kpl		2
Liitäntäjännite V		400
Nimellisteho kVA ED 100 %		13
Sulakekoko A		25
Paino / LM 40 :illä kg		167 / 191
Korkeus / LM 40 :illä mm		850 / 1320
Leveys runko / pyörillä mm		380 / 515
Pituus / ilman kahvaa mm		1110 / 1030

<b>VIRTALÄHDE</b>		<b>LMP 560</b>
Maksimi hitsausvirta A		560
Hitsausvirta käyttöjännitteellä A	ED 60 %	560
	ED 100 %	435
Tyhjäkäyntijännite V		15,7- 65
Jänniteportaita kpl		30
Induktanssialueita kpl		2
Liitäntäjännite V		400
Nimellisteho kVA ED 100 %		27
Sulakekoko A		35
Paino / LM 40 :illä kg		215 / 239
Korkeus / LM 40 :illä mm		850 / 1320
Leveys runko / pyörillä mm		380 / 515
Pituus / ilman kahvaa mm		1250 / 1170

<b>LANGANSYÖTTÖYKSIKKÖ</b>	<b>LM 40</b>
Langansyöttönopeus m / min	0 - 22
Lisälangan halkaisija mm	1,0 - 1,2 (vakio) 0,6 - 0,8 (lisävaruste) 1,4 - 1,6 (lisävaruste)
Kuormitettavuus ED 60 % A	600
2 / 4 tahtitoiminta	vakio
Lankakela kg(tynnyrilangan hitsaus valmius.)	5 - 20
Jälkipaloajan säätö s	0,0 - 0,5
Ydintäytelankahitsaus	on
Paino kg	24
Korkeus mm	500
Leveys mm	230
Pituus mm	650

<b>VEDENKIERTOLAITE</b>	<b>(sisäänrakennettu)</b>
Käyttöpaine max Mpa	0,4
Virtausmäärä ( 0,34 Mpa ) L / min	1,6
Liitäntäjännite V	230
Nestemäärä L ( ilman poltinta )	2,3
Nesteen sekoitussuhde monoetyleeniglykoli : vesi	1 : 2



## INDUKTANSSIALUEEN VALINTA

### HITSAUKSEN TOIMINTAPISTEET

MIG/MAG hitsauksessa voidaan toimia joko **kylmäkaarialueella**, **välikaarialueella** tai puhtaasti **kuuma-kaarialueella** riippuen hitsausvirrasta.

Kylmäkaarialueen hitsauksessa lisäainelanka on jaksollisesti kontaktissa kappaleeseen, jolloin puhutaan pisaraoikosulusta ja pisarataajuudesta. Koneessa olevan virtakuristimen avulla virran nousunopeus voidaan valita niin, että sulassa tilassa olevan pisaran poikkipalamien on hallittua ilman haitallisia roiskeita.

Pisaraoikosulun aikana hitsausvirta nousee voimakkaasti tietyllä kuristimen määräämällä nopeudella kunnes sulatilassa oleva pisara palaa poikki ja oikosulku poistuu ja virta laskee. Virran kulku ei kuitenkaan katkea vaan virta kulkee valokaaren kautta kappaleeseen kuumentaen sitä sekä vapaata lisäainelangan päätä. Lämmöstä johtuen langan pää palloutuu uudestaan ja muodostaa sulan pisaran, joka kasvaa kooltaan ja muodostaa seuraavan pisaraoikosulun. Tämä jaksollinen prosessi toistuu koneen luonteenomaisella pisarataajuudella, joka vaihtelee tyypillisesti alueella 50 - 150 Hz

Välikaarialueella puhtaan valokaaren osuus on suurempi kuin oikosulku tapahtuma, jolloin hitsauksen lämmöntuotto on edellistä selvästi suurempaa. Välikaarialueella lisäainelangan pisaroituminen ei ole säännöllistä vaan satunnaista ja pisarakooltaan vaihtelevaa.

Kuumakaarialueella pisaroitumista ei enää tapahdu, jolloin virran kulku tapahtuu pelkästään valokaaren kautta työkappaleeseen. Nimensä mukaisesti prosessi tuottaa runsaasti lämpöä ja lisäainelanka on koko ajan sulassa tilassa aineen siirtyessä työkappaleeseen plasmamuodossa.

### INDUKTANSSIALUEEN VALINTAPERUSTE

Pienillä noin **50 - 150 A** virroilla toimittaessa ollaan aina **lyhytkaarialueella**. Hitsausvirtaan vaikuttaa käytetty lankanopeus sekä langan paksuus. Jännitevalinta tehdään halutun toimintapisteen saavuttamiseksi. Liian pieni jännitearvo aiheuttaa lisäainelangan "tökkimistä".

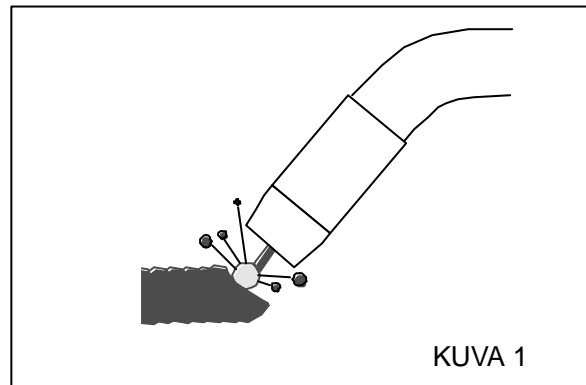
Koneessa on kaksi vaihtoehtoista induktanssialuetta. Mikäli kyseessä on ohutlevyhitsaus, käytetään yleensä I-alueen induktanssia. Tämä I-alue tuottaa voimakkaasti nousevan ja laskevan virtavasteen, jolloin pisaroituminen on nopeaa, valokaariaika lyhyt ja työkappaleeseen tuotu lämpömäärä vähäinen. Työkappaleen vähäinen lämpenemä on keskeistä, jotta levy ei vääntyile eikä pala puhki.

Mikäli työkappale on ainevahvuudeltaan paksuhko, on edullisempaa käyttää II-alueen induktanssia, jolloin hitsi käy kuumempana ja tunkeuma aineeseen on edellistä suurempi.

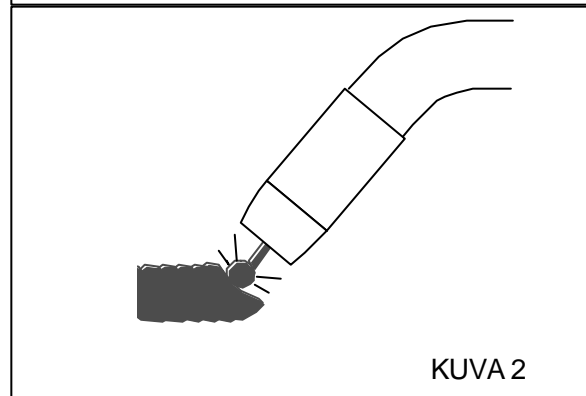
Hitsattaessa **välikaarialueella** noin **150 - 250 A** käytetään aina **II**-alueen induktanssia, koska prosessin luonne on edellistä hitaampaa ja lämpömäärältään suurempaa. **I**-alueen induktanssi on liian "karkea" ja tuottaa ei-toivottuja roiskeita hitsauksen aikana.

**Kuumakaarialueella** hitsausvirta on **yli 250 A**. Hitsauksessa voidaan käyttää kumpaa tahansa induktanssialuetta, koska induktori ei varsinaisesti enää osallistu hitsausprosessin ohjaukseen. Yleensä käytetään kuitenkin **II**-aluetta, koska halutaan ulkoasultaan siistiä ja tasaista jälkeä. **II**-alueella vapaan valokaaren rauhallisuus on suoraan riippuvainen virran tasaisuudesta. Mikäli halutaan päästä maksimaaliseen huipputehoon, voidaan käyttää myös **I**-aluetta sen pienemmän ohmisen häviön vuoksi. Suuren lämpömäärän johdosta kuumakaarialueella polttimen tulisi olla aina vesijäähdytteinen.

**KUVASSA 1** on nähtävillä polttimen pää ja lisäainelangan kontakti työkappaleeseen. Mikäli virran nousunopeus on liian suuri suhteessa hitsausvirtaan, aiheutuu siitä sulatilassa olevan pisaran "räjähdysmäinen" rikkoontuminen ja pisaroiden roiskuminen hitsin ympärille. Tämä tilanne on mahdollinen esim. **I**-alueen induktanssilla toimittaessa lähellä välikaarialuetta.



**KUVASSA 2** on nähtävillä vastaava tilanne kuin kohdassa 1 mutta nyt **II**-alueen suuremmalla induktanssilla virran nousunopeus on edellistä loivempi, jolloin haitallista roiskumista ei enää esiinny.



#### KONEEN VAIHTOEHTOISET INDUKTANSSILÄHDÖT



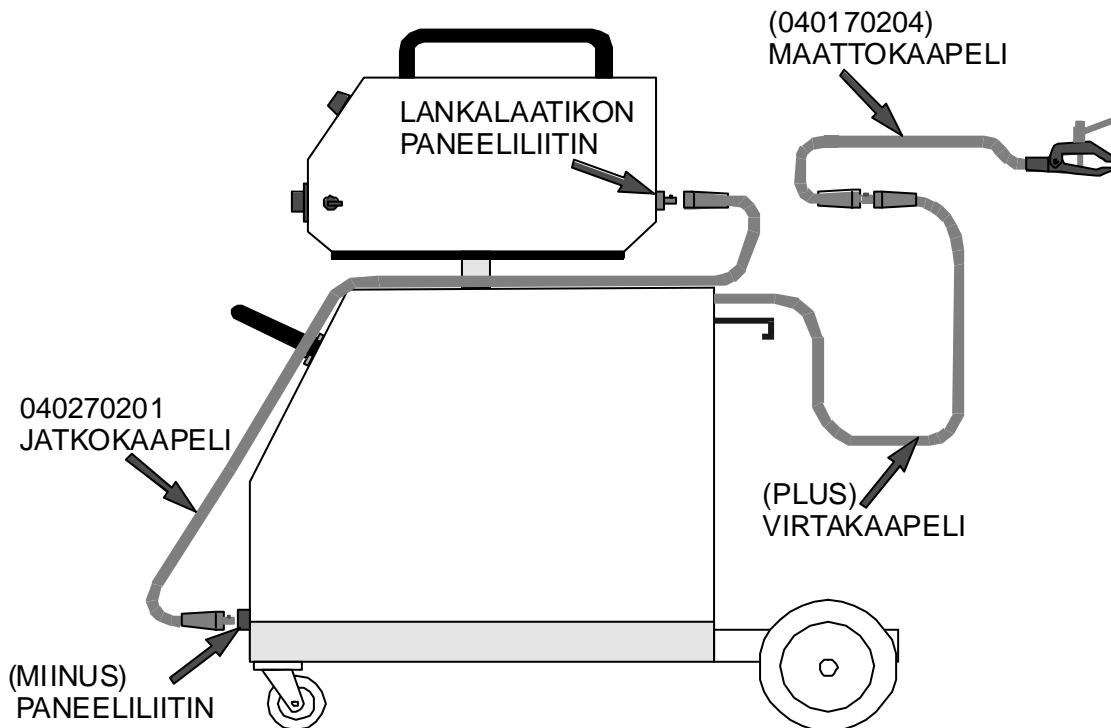
**I**-alue: pieni induktanssi

**II**-alue: suuri induktanssi

## NAPAIKUUDEN VAIHTO (MIINUS-NAVALLA HITSAUS)

Miinus-napa hitsauksella tarkoitetaan hitsaustapaa, jossa poltin on kytketty miinus-napaan ja maadoitus on kytketty plus-napaan. Hitsauskoneen napaisuuden vaihto on tarpeen hitsattaessa joillakin täytelangoilla.

Napaisuuden vaihtoon LMP350 / 450 ja 560 hitsauskoneissa tarvitaan lisävarusteena jatkokaapeli 040270201. Napaisuus vaihdetaan kytkemällä jatkokaapeli virtalähteen miinus-liittimeltä lankalaatikon liittimelle, sekä kytkemällä virtalähteestä tuleva plus-virtakaapeli maadoituskaapeliin.



**HUOM!!** Kaasuttomalla täytelangalla hitsattaessa ilman vesijäähdytystä kolvi ylikuumenee herkemmin, koska jäähdyttävää kaasunvirtausta ei ole. Isoilla virroilla hitsattaessa on seurattava erityisesti kolvin kuumenemista.

Kaasuttomalla täytelankahitsauksessa on syytä käyttää suurempaa virtasuutinta, esim. 0,9mm langalle sopiva virtasuutin on 1,2mm.



LMP 450

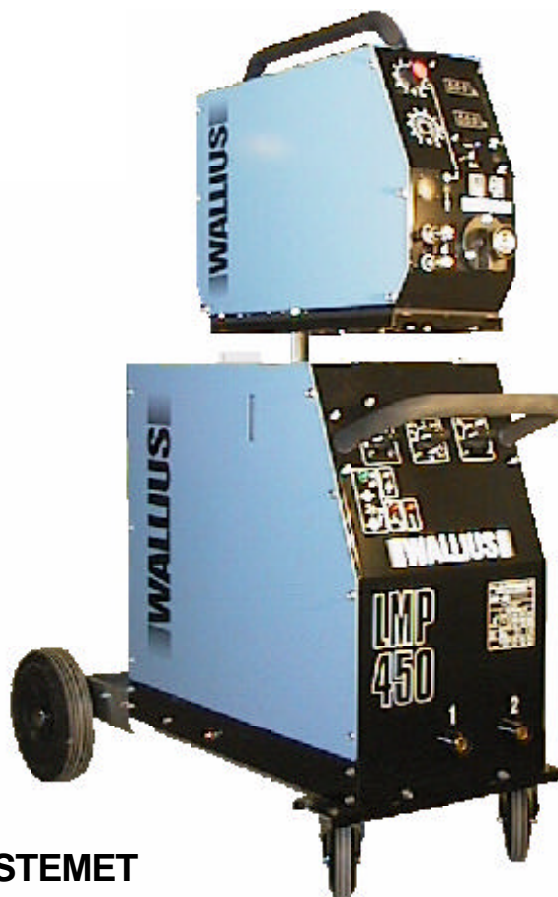
DRUKSANVISNING

LMP 560

LM 40

**WALLIUS**  
**HITSAUSKONEET**

STRÖMKÄLLA  
VATTENCIRKULATIONSSYSTEMET  
MATARVERKET



## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

1. Inledning
2. Säkerhet
3. Specificering
  - 3.1 Strömkällan
  - 3.2 Matarverket
  - 3.3 Matarverket (matningsanordningen)
4. Allmänt
  - 4.1 Egenskaper
  - 4.2 Leverans
  - 4.3 Anslutning till elnätet
5. Svetsning
  - 5.1 När Du börjar svetsa
  - 5.2 Svetsning av rostfritt stål
  - 5.3 Svetsning av aluminium
6. Service
  - 6.1 Matarverket
  - 6.2 Strömkällan
  - 6.3 Svetsslangen
7. Möjliga orsaker till undantagsfenomen
8. Garantivillkor
9. Tekniska data

## 1. INLEDNING

Den här broschyren innehåller den information Du behöver för att använda mig/mag svetsmaskinerna LMP 450 och LMP 560 samt matarverket LM 40 på ett rätt och säkert sätt.

I bruksanvisningen ges anvisningar endast angående svetsmaskinens användning och skötsel. Den lär inte ut svetsning.

Ta kontakt med någon av våra återförsäljare eller serviceställen om Du stöter på serviceproblem som Du inte klarar av. (Du kan också ta direkt kontakt med tillverkaren).

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-hitsauspuoliautomaattiLaitteen kaupp nimi, malli,  
sarjanumero LMP 450, kunkin yksilön kokoonpano on merkitty  
tietokantaamme.

Laitteen rakenne noudattaa seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

LVD  
EN 60974-1: 1998 ja IEC 60974-1: §1998  
Fimko Oy testauslaboratorion sertifikaatti nro FI/STR 235 (24.08.1999)  
Tuotteelle on laadittu rakennetiedosto, dokumentimme nro Wh-RT-  
LMP 450 (17.08.1999)

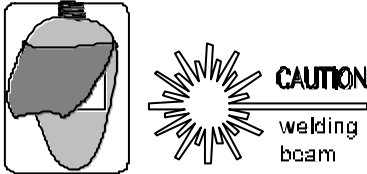
EMC  
Häiriöpäästöt: EN 50199  
Häiriösieto: EN 50199  
Fimko Oy esitesti nro 209330-1 (30.09.1999)

## 2. SÄKERHET



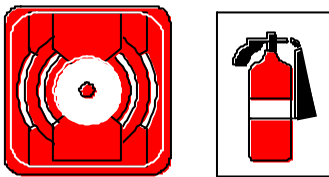
### VID SVETSNING

Skydda ögonen med svetshjälm som har ett tillräckligt mörkt glas. Se också upp för svetsskenet som återkastas - kontaktlinser kan brännas fast i hornhinnan pga värmestrålningen från svetsbågen.



Skydda huden ordentligt med skyddande kläder.

Använd tillräckligt tjocka skyddshandskar som skyddar händerna mot gnistor och hetta.

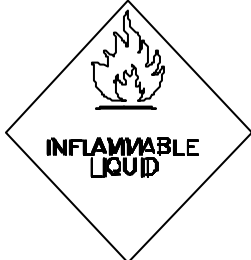


Använd hörselskydd och annan nödvändig skyddsutrustning.

Försäkra Dig om tillgängligheten av släckningsredskap.



Se till att utrymmet har ordentlig ventilation och skydda Dig mot skadliga metaller speciellt under svetsningen.



Svetsa inte i närheten av lättantändliga eller explosiva ämnen och inte heller i slutna utrymmen innan Du försäkrat Dig om att ingen brand- eller explosionsrisk föreligger. Beakta föreskrifterna om arbete i brandfarlig omgivning

Var försiktig med svetsbrännaren och heta arbetsstycken.

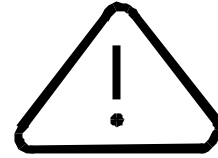
Rikta aldrig svetsbrännaren mot Dig själv eller andra.

Den starka strömmen i magnetfältet kan försaka funktionsstörningar i elektroniska apparater (t.ex. pacemaker)

Se upp för de roterande trådmatarrullarna (en handske kan t.ex. dra in fingrarna mellan rullarna).



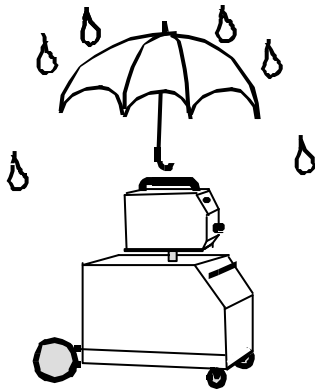
## ANVÄNDNING AV MASKINEN



**Skydda anslutningskabeln mot vassa och fallande föremål och låt reparera en skadad kabel omedelbart.**

**Förhindra att främmande föremål kommer in i maskinen. Maskinen tar skada - livsfara.**

**Ha igång maskinen endast under övervakning. Om Du avlägsnar Dig - bryt strömmen med svetsmaskinens huvudströmbrytare.**



**Använd inte elapparaten när den är våt eller fuktig. Uppbevaring på torr plats.**

**Dra aldrig maskinen i anslutningskabeln.**

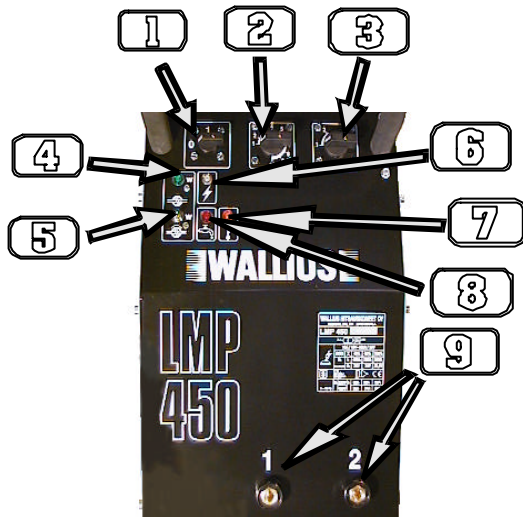
**När gasflaskan lyfts i lyftöglorna får den inte vara på plats i maskinen.**

**Handskas varsamt med maskinen på gropigt och/eller mjukt underlag - risk för att den faller omkull.**

**Användning av defekt tryckregulator till gasflaskan är förbjudet.**

### 3. SPECIFICERING

#### 3.1 STRÖMKÄLLAN



1. HUVUDSTRÖMBRYTARE

2. SPÄNNINGSOMKOPPLARE 10 LÄGEN

3. SPÄNNINGSOMKOPPLARE 3 LÄGEN

4. VATTENCIRKULATIONS SYSTEMETS  
SIGNALLAMPA

5. VATTENCIRKULATIONS-  
SYSTEMETS  
STRÖMSTÄLLARE

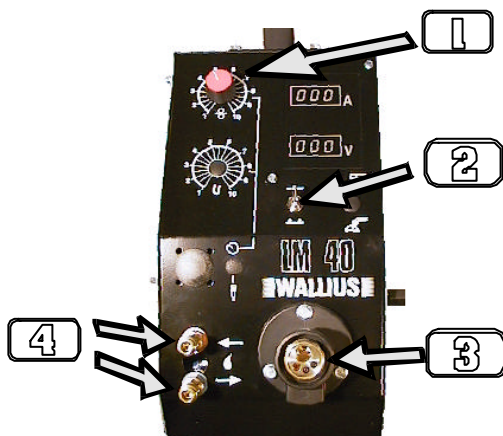
6. STRÖMKÄLLANS SIGNALLAMPA

7. SIGNALLAMPAN SOM VISAR OM EN FAS  
SAKNAS (LYSER DÅ MAN TYCKER PÅ  
SVETSBRÄNNARENS AVTYCKARE)

8. VATTENCIRKULATIONS-SYSTEMETS  
SIGNALLAMPA VID  
FUNKTIONSSTÖRNINGAR (LAMPAN TÄNDS  
OM VATTEN-CIRKULATIONEN AVBRYTS  
ELLER MINSKAR)

9. MASKINUTTAG DIX  
INDUKTANSOMRÅDEN 2 ST

#### 3.2 MATARVERKET



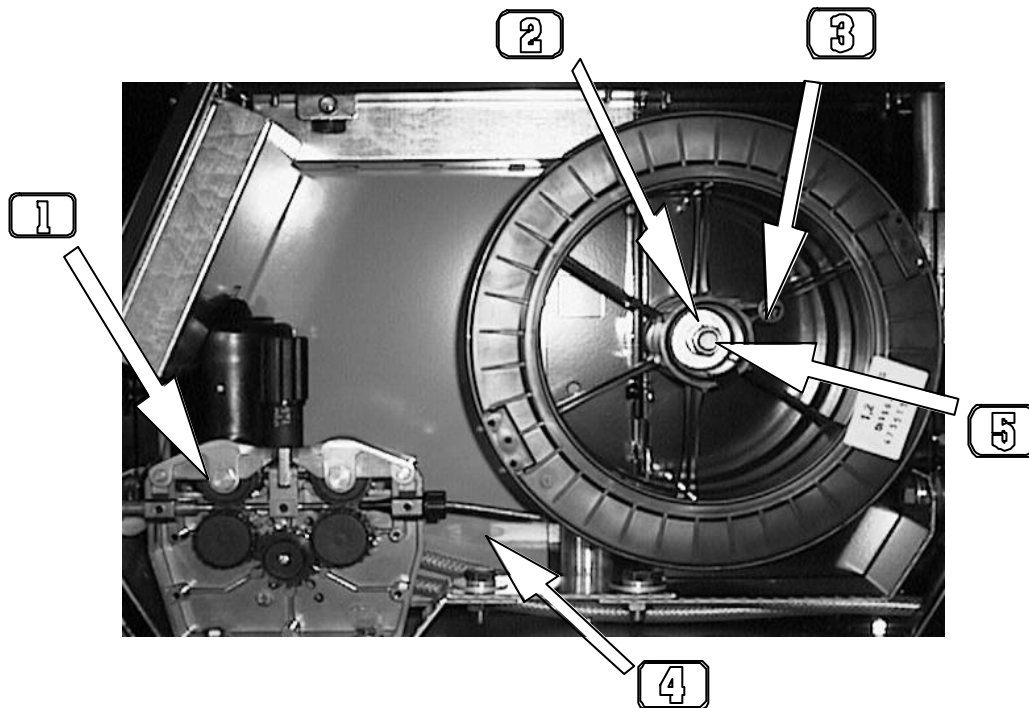
1. JUSTERING AV TRÅDHASTIGHETEN

2. 2/4 TAKTFUNKTION

3. FÄSTADAPTER FÖR SVETSSLANGEN

4. VATTENKYLNINGSSYSTEMETS

SNABBANSLUTNINGAR



### 3.3 MATARVERKET(MATNINGSANORDNINGEN)

1.MATNINGSANORDNING

2.TRÅDBOBINENS NAVBROMS

3.BOBINENS STYRTAPP

4.SPIRAL SOM STYR TRÅDEN

5.NAVBROMSENS JUSTERINGSMUTTER

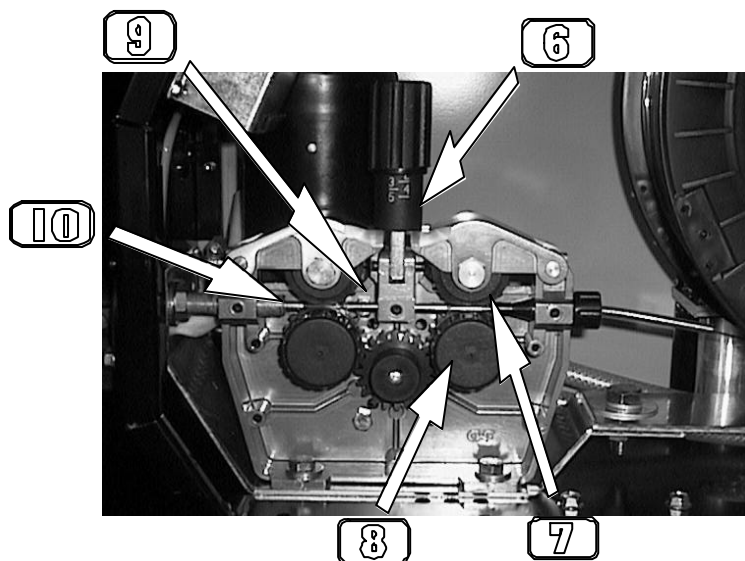
6.MATARRULLARNAS TRYCKREGLERINGS-SKRUV

7.TRYCKRULLE (2 ST)

8.DRAGRULLE (2 ST)

9.MELLANSTYCKE

10.KAPILLÄRRÖR



## 4. ALLMÄNT

### 4.1 EGENSKAPER

LMP 450 och LMP 560 är mig/mag halvautomater för svetsning av stål, aluminium och rostfritt stål.

Maskinerna har 4 hjul som underlättar hantering och transporter och ett stativ för gasflaskan.

Mig/mag LMP 450 och LMP 560 är spänningsreglerbara likriktare i 3-fas utförande.

Tack vare de två induktansområdena i LMP450 och LMP 560 får man bästa tänkbara förutsättningar för en stänkfri svetsning.

Induktansuttag I svag ström, tunnt material / aluminium

Induktansuttag II starkare ström, tjockare material / lägesvetsning.

Strömkällorna utrustas med matarverket LM 40. En avlastare (tilläggsutrustning) kan underlätta användningen av svetsbrännaren.

En svets slang utrustad med dragande funktion (8-12 meter) kan monteras till matarverket.

Efterbrinntiden kan justeras steglöst så att den passar olika skyddsgaser och det material som ska svetsas. Justeringen görs med en liten skruvmejsel i det ca 6 mm stora hålet på sidan av matarverket. Vrider man medsols förlängs efterbrinntiden och motsols så förkortas den.

LM 40 är utrustad med dubbeldragning. De undre dragrullarna har spår medan de övre tryckrullarna är släta.

Matarverket har som standard spårade rullar för 1,0-1,2 mm trådelektroder. Som tilläggsutrustning till matarverket levereras också matarrullar för 0,6-0,8 mm och 1,2-1,4 mm elektroder.

Strömkällorna är försedda med vattencirkulationssystem.

I svetsmaskinerna LMP 450 och LMP 560 är vattencirkulationssystemet inbyggt. Anordningen slås på på brytaren som finns på frampanelen varvid den gröna lampan tänds.

Vattencirkulationssystemet används endast tillsammans med vattenkyld svets slang. Om den används på annat sätt är vattencirkulationen förhindrad och pumpen belastas i onödan.

**OBS!!! När Du svetsar med vattenkyld svets slang och ganska stark ström, kontrollera att vattnet cirkulerar så att slangen inte överhettas och tar skada.**

#### 4.2 LEVERANS

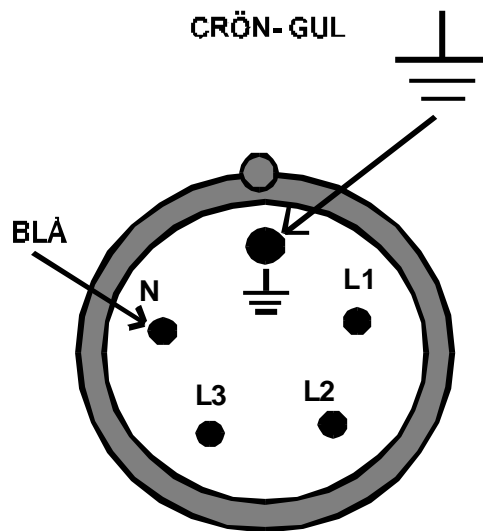
Kontrollera att maskinen inte tagit skada under transporten.

Ta omedelbart kontakt med vederbörande transportfirma vid transportskador.

Ta kontakt med försäljaren om leveransen inte motsvarar beställningen.

#### 4.3 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

Försäkra Dig om att nätspänningen motsvarar maskinens spänning innan maskinen ansluts till elnätet. Maskinernas standard spänning är 3 x 400 V 50 Hz. Strömkällan kan också levereras med tilläggsutrustning så att den kan anslutas till ett nät med 3 x 230 V spänning.



#### Viktigt!!!

En felaktigt utförd anslutning medför livsfara

!! Endast en elmontör får utföra anslutningarna

!! Skyddsjordledare grön-gul

## 5. SVETSNING

### 5.1 NÄR DU BÖRJAR SVETSA

Kontrollera att huvudströmbrytaren på frampanelen är i läge 0.

Välj en lämplig elektrod

Montera fast trådbobinen i maskinen, kontrollera att navbromsens styrtapp sitter rätt i hålet på trådbobinen.

Frigör de övre tryckrullarna genom att dra justeringsskruven mot Dig själv, varpå den kommer bort från sitt läge ovanpå vipparmarna och frigör dem.

Klipp av tråden och räta ut en ca 15 cm bit. Håll i tråden **när Du tar lös trådänden från spolen så att den inte lindas upp och träffar ögonen.**

Avlägsna trådändens vassa kanter med en fil så att tråden inte skadar trådledaren. En vass trådände skadar trådledaren.

För tråden via trådförarna till kapilläröret.

Kontrollera att matarrullarna passar tråden.

Lås tryckrullen genom att trycka på tryckrullarnas båda vipparmar och skjut justeringsskruven över dem.

Lösgör gas- och trådmunstycket.

Slå på huvudströmbrytaren (läge I), varvid "strömmen påkopplad"-signallampan tänds.

Koppla på vattencirkulationssystemet om Du svetsar med vattenkyld brännare. (Grön signallampa).

#### **Obs!! Svetsbrännaren förstörs utan avkyllning**

Håll pistolavtryckaren intryckt tills tråden kommit genom trådledaren och blir synlig (ca 5 cm) i kontaktmunstyckets hållare. **Var försiktig när tråden kommer ur trådledaren ( ögonskador, stickskador). Försäkra Dig också om att tråden inte träffar någon jordad anordning.**

Vrid huvudströmbrytaren till läge 0.

Montera fast kontakt- och gasmunstyckena.

Kontrollera trycket i matarrullarna. Det görs med hjälp av justeringsskruven som ligger mot tryckfjädern. Trycket bör vara så lågt som möjligt utan att trådens lopp försvåras.

Trådbobinens broms är rätt spänd om tråden inte hänger slapp när trådmatningen avstannar. En alltför spänd tråd förorsakar en ojämn matning och tråden kan trasslas med tråden som finns på bobinen. Bromsen justeras med hjälp av justeringsmuttern på ändan av axeln som håller trådbobinen. Genom att skruva medsols spänns bromsen och motsols blir den slappare.

Ställ in trådhastigheten till minimiläget. Kontrollera att gasslangarna är ordentligt fastsatta. Öppna gasflaskans ventil försiktigt och följ samtidigt med mätaren på lågtryckssidan.

**OBS! Om tryckregulatorn inte fungerar, stäng ventilen omedelbart och släpp ut trycket via svetsbrännaren. Det är farligt att ta lös mätaren och slangarna så länge trycket är kvar.**

Justera gasmängden till 8-12 l/min. Tryck in pistolavtryckaren när Du mäter gasmängden, så öppnas magnetventilen.

Förena återledaren med önskat induktansuttag.

Klipp av tråden ca 10-15 mm på utsidan av kontaktmunstycket.

Justera spänningen så att Du får en kort, stänkfri ljusbåge. LMP450 och LMP 560 har en speciell brytare för att grov- och finreglera spänningen.

Ställ in trådhastigheten till önskat läge.

**OBS!!! Spänningsomkopplarna får inte röras under svetsning. Undvik svetsning av objekt som är anslutna till elnätets jordning, eftersom svetsströmmen i vissa fall kan gå genom skyddsledaren och därmed förstöra ledaren. Detta kan medföra brand- eller livsfara!!**

## **5.2 BEAKTANSVÄRT VID SVETSNING AV LEGERADE STÅL**

Vid svetsning av legerade stål gäller samma tekniska anvisningar som i punkt 5.1 med följande undantag:

Använd alltid en gas som gastillverkaren rekommenderar för just den stålqualität Du svetsar.

Gasens genomströmningsmängd bör vara 12 l/min.

Använd alltid teflonledare och kom ihåg att runda av trådändan innan Du för in den i teflonledaren.

## **5.3 SVETSNING AV ALUMINIUM**

Vid svetsning av aluminium gäller samma tekniska anvisningar som i punkt 5.1 med följande undantag:

Vid svetsning av aluminium används vanligtvis rent argon.

Gasflödet bör vara 18-20 l/min.

Använd en trådledare av teflon eller polyamid, vars diameter på insidan är 2,5 mm.

Om elektroden bränns fast i munstycket när svetsningen avslutas är det skäl att förkorta efterbrinntiden. Justeringen görs med en liten skruvmejsel i sidoluckan på LM 40.

Obs! Använd helst en 3 m brännare.

## **6. SERVICE**

### **6.1 MATARVERKET**

Rengör runt omkring trådbobinen när den byts. **Försäkra Dig om att huvudbrytaren är i läge 0.**

Kontrollera att matarrullarna är i skick och ordentligt fastsatta. Byt ut dem om spåren är nötta.

Kontrollera att trådledaren är korrekt monterad i förhållande till matarrullens spår och höjd.

### **6.2 STRÖMKÄLLAN**

**Svetsmaskinen bör fränkopplas vid rengöring!!!**

Rengör maskinen åtminstone en gång om året.

Vid rengöringen tas sidoplåtarna lös och maskinen blåses ren med tryckluft. Tryckluften får inte vara fuktig och trycket inte för högt.

I samband med rengöringen lönar det sig att undersöka komponenternas fastsättning och skick.

### **6.3 SVETSSLANGEN**

För att garantera ett långt samarbete är det skäl att sköta om svetsslangen.

Kontrollera med jämna mellanrum att kontaktmunstycket är i skick (byt om det är nött eller igensvetsat).

För att hålla gasmunstycket rent kan man använda spray avsedd för ändamålet. Spraya från ändan av gasmunstycket litet snett från sidan. Sprayar man direkt framifrån kan gaskanalerna täppas till.

När man tar bort sprut ur gasmunstycket ska man försöka stöta till gasmunstycket så lite som möjligt. Sprut fastnar lättare i ett skadat munstycke.

Blås trådledaren ren med tryckluft i samband med byte av bobinen. Blås i trådens färdriktning.

Kontaktmunstycket spänns måttligt med en nyckel.



<p><b>7. MÖJLIGA ORSAKER TILL UNDANTAGSFENOMEN</b></p> <p><i>Liten svets effekt</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fas ur funktion (säkringen har gått, lös ledningsanslutning...)</li><li>- Fel i elkablarna (skadad kabel, glappkontakt i återledarklämman, lös anslutning...)</li></ul> <p><i>Ojämn svetsfog</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fas ur funktion</li><li>- Fel inställda svetsdata</li></ul> <p><i>Ojämn trådmatning</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trycket i matarrullarna fel inställt</li><li>- Glappkontakt</li><li>- För stor spänning i förhållande till trådmatningen</li><li>- Trådledaren smutsig eller skadad</li><li>- Munstycket trångt vid spraybågs svetsning (t.ex. 1,2 mm munstycke till 1,0 mm elektrod)</li></ul> <p><i>Mycket sprut</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Svetsströmmens värde fel inställt</li><li>- Kontaktmunstycket nött</li><li>- Rost eller andra orenheter i grundämnet</li><li>- Fel induktansuttag</li></ul> <p><i>Poror i svetsen</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Skyddsgasen slut eller strömningen förhindrad</li></ul>	<p><i>Tänder dåligt</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- För stor trådmatning i förhållande till spänningen</li><li>- För stort induktansområde (byt till återledare I)</li><li>- Brännarens fria elektronlängd för lång (ideal 3-7 mm)</li></ul> <p><i>Störningar i vattencirkulationen</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Om vattencirkulationen avstannar eller vattnet inte cirkulerar tillräckligt, bryter vattencirkulationssystemet svetsmaskinens svetsström efter 2 sekunder. Signallampan (kran) indikerar att strömningen avbrutits.</li><li>- Är pumpen tillkopplad (brytare på frampanelen, grön lampa)</li><li>- Kontrollera vattenmängden (öppning på sidan av maskinen)</li><li>- Pumpen cirkulerar inte ( (fastnad, ingen ström) En pump som inte cirkulerar kan svängas om från motorsidan med ett lämpligt verktyg)).</li><li>- Vattnet cirkulerar inte i slangarna (tillplattad eller tilltäppt slang, anslutningsfel...)</li><li>- Filtret tilltäppt (inuti maskinen; öppna filtret och rengör nätet, håll ett minst 2 l kärl i beredskap för vätskan som rinner ut.</li></ul> <p><b>OBS! Frånkoppla svetsmaskinen före rengöringen!!!</b></p> <p><b>Om felet inte försvinner med ovan nämnda åtgärder, ta kontakt med närmaste serviceställe eller med tillverkaren. (BILAGA)</b></p>
---	---

## **8. GARANTIVILLKOR**

Den garanti Wallius Hitsauskoneet Oy ger åt sina produkter täcker skador som uppkommit p.g.a. råvaru- eller tillverkningsfel.

Garantitiden är två år under förutsättning att maskinen används i ettskiftesarbete.

Garantin täcker inte skador som uppkommit till följd av olämplig eller ovarsam användning, överbelastning, vårdslös skötsel eller naturligt slitage. Garantin ersätter inte heller övertids-, rese- och fraktkostnader som garantireparationen kan medföra.

Garantireparationerna utförs på närmaste auktoriserade serviceverkstad eller hos tillverkaren i Muurla.

**Maskinens garantikort bör uppvisas när Du ber om garantireparation.**

## 9. TEKNISKA DATA

<b>STRÖMKÄLLAN</b>		<b>LMP 450</b>
Maksimal svetsström A		450
Svetsström med manöverspänning A	ED 45 %	450
	ED 60 %	390
	ED 100 %	300
Tomgångsspänning V		15,5 - 50,5
Spänningsteg st		30
Induktansområden stl		2
Anslutningsspänning V		400
Märkeffekt kVA ED 100 %		13
Säkning A		25
Vikt / med LM 40 kg		167 / 191
Höjd / med LM 40 mm		850 / 1320
Bredd stomme/på hjul mm		380 / 515
Längd / utan handtag mm		1110 / 1030

<b>STRÖMKÄLLAN</b>		<b>LMP 560</b>
Maksimal svetsström A		560
Svetsström med manöverspänning A	ED 60 %	560
	ED 100 %	435
Tomgångsspänning V		15,7 - 65
Spänningsteg st		30
Induktansområden stl		2
Anslutningsspänning V		400
Märkeffekt kVA ED 100 %		27
Säkning A		35
Vikt / med LM 40 kg		215 / 239
Höjd / med LM 40 mm		850 / 1320
Bredd stomme / på hjul mm		380 / 515
Längd / utan handtag mm		1250 / 1170

<b>MATARVERKET</b>	<b>LM 40</b>
Trådmatningshastighet m / min	0 - 22
Svetstrådens dimension mm	1,0 - 1,2 (standard) 0,6 - 0,8 (tilläggsutr.) 1,4 - 1,6 (tilläggsutr.)
Tillåtenbelastning ED 60 % A	600
2 / 4 taktfunktion	standard
Trådbobin kg	5 - 20
Justering av efterbrinntiden s	0,0 - 0,5
Svetsning med rörelektrod	ja
Vikt kg	24
Höjd mm	500
Bredd mm	230
Längd mm	650

<b>VATTENCIRKULATIONSSYSTEMET (inbyggt)</b>	
Förbrukningstryck max Mpa	0,4
Flöde ( 0,34 Mpa ) L / min	1,6
Anslutningsspänning V	230
Vätskemängd (utan svetspistol) L	2,3
Blandningsförhållande ( monoetylglykol : vatten)	1 : 2