



**KÄYTTÖOHJEET**  
**PRAKTIK MIG 200 SYNERGIC**



**HUOMIO!**

**LUE KÄYTTÖOHJEET ENNEN LAITTEEN KÄYTTÖÄ!**

## VAROITUS-, PAKOLLISUUS- JA KIELTO MERKKIEN SELITYS



SÄHKÖISEN ISKUN VAARA  
VAARA



HITSAUSSAUHAN VAARA  
VAARA



RÄJÄHDYSVAROITUS  
RÄJÄHDYKSEN VAARA



SUOJAAVIEN VAATTEIDEN KÄYTTÖ ON  
PAKOLLISTA



KÄYTÄ SUOJAKÄSINEITÄ  
SUOJAKÄSINEIT



Hitsauksen aikana esiintyvä  
ultraviolettisäteilyn vaara



PALOVAARA



PALOVAMMOJEN VAARA



IONISOIMATTOMAN SÄTEILYYN  
LIITTYVÄ VAARA



YLEINEN VAARA



KÄYTÄ SUOJALASIT



EI LUPAA PÄÄSYÄ



KÄYTÄ SUOJANAAMARIA



Hitsauslähteen (hitsauslaitteen) käyttö on  
kielletty henkilöiltä, jotka käyttävät  
sähköisiä ja elektronisia elintoimintoja  
ylläpitäviä laitteita.



LAITTEEN KÄYTTÖ ON  
KIELLETTY HENKILÖILTÄ,  
JOTKA KÄYTTÄVÄT  
METALLIPROSESSEJA



METALLIESINEITÄ, KELLOJA TAI  
MAGNEETTIKORTTIA EI SAA  
TUODA MUKANA



KIELLETTY KÄYTTÖ LUVATTOMILLE  
HENKILÖILLE  
LUPAAMATTOMAT HENKILÖT



HÄVITTÄMISMERKKI  
HITSAUSLAITTEILLE TÄMÄN  
TYYPPISEN JÄTTEEN  
HÄVITTÄMINEN OMALLA VASTUULLA  
ON KIELLETTY  
KÄYTTÄJÄN VASTUULLA ON  
VEDÄ SE VALTUUTETTUUN  
HITSAUSJÄTTEIDEN KERÄYSKESKUKSEEN



VAROITUS: LIIKKUVAT OSAT



ÄLÄ LAITA KÄSIÄSI ALUEILLE, JOILLA ON  
LIIKKUVIA OSIA

# KÄYTTÖOHJEET

## Sisällysluettelo:

1. Yleiset turvallisuusohjeet
2. Tekniset tiedot
3. Asennus ja käyttö
4. Johdanto MMA-hitsaukseen
5. Johdanto MIG/MAG-hitsaukseen
6. Huolto ja vianetsintä

PUOLIAUTOMAATTINEN HITSAUSKONE, JOKA ON SUUNNITELTU KAARHITSAUKSEEN MIG/MAG-, MMA- JA FLUX-MENETELMILLÄ. SUUNNITELTU KOTI- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN.

**HUOM!** Termiä "hitsauskone" käytetään seuraavassa tekstissä viittaamaan hitsausvirtalähteeseen.

## 1. Yleiset turvallisuussäännöt

Käyttäjän on oltava saanut asianmukaisen koulutuksen hitsauskoneen turvallisesta käytöstä ja oltava tietoinen kaarihitsausprosesseihin liittyvistä vaaroista, asianmukaisista suojatoimenpiteistä ja hätätilanneohjeista. (Katso myös standardi "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö").



- Vältä suoraa kosketusta hitsauspiiriin; joissakin tilanteissa generaattorin tuottama avoimen piirin jännite voi olla vaarallinen.

- Hitsauskaapeleiden liittäminen, tarkastus- ja korjaustoimenpiteet on suoritettava hitsauslaitteen sammuttamisen ja laitteen virransyötön katkaisemisen jälkeen.

- Ennen kuluneiden hitsauspolttimien osien vaihtamista sammuta hitsauskone ja irrota virransyöttö.

- Suorita sähköasennukset sovellettavien standardien ja terveys- ja turvallisuusmääräysten mukaisesti.

- Hitsauskone saa kytkeä vain maadoitettuun virtalähteeseen.

- Varmista, että virtapistoke on kytketty oikein suojamaahan.

- Älä käytä hitsauskonetta kosteassa tai märässä ympäristössä tai sateessa.

- Älä käytä kaapeleita, joiden eristys on vaurioitunut tai liitännät ovat löysällä.



- Älä hitsaa säiliöitä, tankkeja tai putkia, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.

- Älä käytä kloorattuja liuottimia puhtaiden materiaalien puhdistamiseen äläkä säilytä niitä lähellä.

- Älä hitsaa paineastioita.

- Poista kaikki palavat aineet (esim. puu, paperi, rätit jne.) työalueelta.

- Varmista, että valokaaren lähellä on riittävä ilmanvaihto tai että hitsausuuruja poistetaan asianmukaisin toimenpitein. Tarkista säännöllisesti hitsausuuruja koskevat raja-arvot niiden koostumuksen, pitoisuuden ja hitsausprosessin keston perusteella.

- Säilytä sylinteri kaukana lämmönlähteistä ja suojaa se suoralta auringonvalolta (jos sitä käytetään).



- Käytä riittävää sähköeristystä elektrodin, työkalun ja lähellä olevien (käytettävissä olevien) maadoitettujen metalliosien välillä. Käytä tätä varten suojakäsineitä, -jalkineita, -päähineitä ja -vaatetusta sekä eristettyjä alustoja tai kulkutieitä.

- Suojaa silmäsi aina sopivilla UV-suodattavilla sävytettyillä linssillä, jotka on asennettu

hitsausmaskeihin tai -kyppään. Käytä sopivaa palonkestävää suojavaatetusta ja vältä altistumista valokaaren tuottamalle ultraviolettii- ja infrapunasäteilylle. Suojaa myös muut valokaaren läheisyydessä olevat henkilöt heijastamattomilla suojalevyillä tai -seinillä.



- Piirin läpi kulkeva hitsausvirta tuottaa sähkömagneettisia kenttiä (EMF) hitsauspiirin läheisyydessä. Sähkömagneettiset kentät voivat häiritä lääketieteellisten laitteiden (esim. sydämentahdistimet, happilaitteet, metalliproteesit jne.) toimintaa. Tällaisia laitteita käyttäville henkilöille on toteutettava asianmukaiset suojatoimenpiteet.

Esimerkiksi hitsauskoneen käyttöalueelle pääsy on kiellettävä. Tämä hitsauskone täyttää tekniset standardit, jotka koskevat yksinomaan teollisuustiloissa ja ammattikäyttöön tarkoitettuja tuotteita. Perusvaatimusten noudattamista ihmisten altistumiselle sähkömagneettisille kentille kotiympäristössä ei voida taata. Käyttäjän on noudatettava seuraavia suosituksia sähkömagneettisille kentille altistumisen vähentämiseksi:

- Kiinnitä kaksi hitsauskaapelia mahdollisimman lähelle toisiaan.
  - Varmista, että pääsi ja vartalosi ovat mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä.
  - Älä koskaan kiedo hitsauskaapeleita kehosi ympärille.
  - Älä hitsaa seisossasi hitsauspiirin sisällä. Varmista, että molemmat kaapelit ovat kehosi samalla puolella.
  - Liitä hitsauspaluukaapeli työkappaleeseen mahdollisimman lähelle hitsausliitosta.
- Älä hitsaa hitsauskoneen lähellä, älä istu tai nojaa siihen tämän toimenpiteen aikana (vähimmäisetäisyys: 200 mm).
- Älä jätä ferromagneettisia esineitä hitsauspiirin lähelle.
  - Vähimmäisetäisyys  $d=200$  mm



### LISÄVAROITIMET HITSAUSTYÖT:

- Ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara;

- Raja-alueilla;
- Syytyvien tai räjähtävien materiaalien läheisyydessä.

Varoimenpiteenä laite on ARVIOITAVA "vastuullisen ammattilaisen" toimesta ja sitä on käytettävä aina muiden henkilöiden läsnä ollessa, jotka on koulutettu toimimaan laitteen toimintahäiriön sattuessa. Tekniset turvallisuustoimenpiteet on kuvattu kohdissa 7.10; A .8 ja A.10 kohdissa kuvatut tekniset turvallisuustoimenpiteet.

- Käyttäjien on KIELLETTY hitsata maanpinnan yläpuolella, paitsi jos käytössä on turvallisuusalustat.

- JÄNNITE ELEKTRODIHALTIJAN TAI HITSAUSKIINNITTIMEN VÄLILLÄ: kun käytetään useita hitsauskoneita yhden kohteen tai useiden sähköisesti kytkettyjen kohteiden kanssa, kahden eri elektrodipidikkeen tai hitsauskiinnittimen välille voi syntyä vaarallinen avojännitteen summa.

jonka arvo voi olla jopa kaksinkertainen sallittuun raja-arvoon verrattuna. Kokenut koordinaattori on mitattava asianmukaisin keinoin, onko vaaraa ja voidaananko asianmukaisia suojatoimenpiteitä toteuttaa, kuten standardin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdassa 7.9 on määritellyt.



### MUUT VAARAT

- KAATUMINEN: Aseta hitsauskone tasaiselle alustalle, jonka kantavuus on sen painon mukainen; muussa tapauksessa (esim. kalteva lattia, irtonainen pinta jne.), laite voi kaatua.

- VÄÄRÄ KÄYTTÖ: hitsauskoneen käyttö muuhun kuin sen käyttötarkoitukseen on vaarallista (esim. vesiputkien sulatus).
- Kahvaa ei saa käyttää hitsauskoneen ripustamiseen.

Ennen laitteen liittämistä virtalähteeseen, asenna turvalaitteet ja elektrodilangan syöttölaitteen hitsauskoneen kotelon liikkuvat osat.

**VAROITUS!** Kaikki elektrodilanka-syöttölaitteen liikkuviin osiin tehtävät työt, kuten:

- Rullien ja/tai langanohjaimen vaihtaminen;
- langan asettaminen teloille;
- langan kelan asettaminen
- Rullien, hammaspyörän ja niiden alla olevan alueen puhdistaminen
- hammaspyörän voitelu.

**TÄMÄ ON TEHTÄVÄ HITSATTIMEN SAMMUTTAMISEN JA VIRTALÄHTIEN IRROTTAMISEN JÄLKEEN!**



**TÄRKEÄÄ!** Käytetyt elektroniikkalaitteet on hävitettävä asianmukaisessa jätteenkäsittelylaitoksessa!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (WEEE) annetun Euroopan direktiivin 2012/19/EY ja

sen soveltamisesta kansalliseen lainsäädäntöön, tämän tyyppiset käytetyt laitteet on vietävä jätteiden käsittelylaitokseen.

Laitteesta vastuussa oleva henkilö on velvollinen hankkimaan tiedot asianmukaisista jätteiden keräyspisteistä.

## 2. Tekniset tiedot

Malli	<b>PRAKTIK MIG 200 SYNERGIC</b>	
Parametrit		
<b>Syöttöjännite [V]</b>	1~230±10 %	
<b>Taajuus [Hz]</b>	50/60	
<b>Virrankulutus lepotilassa lepotilassa [W]</b>	45	
<b>Hyötysuhde [%]</b>	80	
<b>Jännite kuormittamattomana [V]</b>	43	
<b>Hitsausvirran alue [A]</b>	20+200	
<b>Kapasiteetti:</b> <small>Käyttöjakso* (40 °C, 10 minuuttia)</small>	MIG/MAG	MMA
	60 % 200 A	60 % 180 A
	100 % 130 A	100 % 130 A
<b>Eristysluokka</b>	H	
<b>Suojausaste</b>	IP21S	
<b>Jäähdytys</b>	AF	
<b>Paino [kg]</b>	14,7	
<b>Virtalähteen suojaus</b>	C20	
<b>Arvioitu <sup>kulutus**</sup> suojakaasu [l/min]</b>	9,5	
<b>Arvioitu <sup>kulutus**</sup> hitsauslankaa [g/tunti]</b>	1530	
<b>Samankaltaiset mallit</b>	-	

\*Käyttöjakso ilmaisee ajan, jonka aikana lähde voi tuottaa sopivan määrän virtaa ylikuormittamatta. Ilmaistaan prosentteina 10 minuutin jakson perusteella (esim. 60 % = 6 minuuttia käyttöä, 4 minuuttia lepoa). Ylikuormenemisen sattuessa lämpötila-anturi katkaisee lähtöjännitteen ja estää hitsauksen jatkumisen, mutta tuuletin jatkaa toimintaansa laitteen jäähdyttämiseksi. Odota 15 minuuttia, kunnes laite on jäähtynyt. Vähennä virran arvoa tai rajoita laitteen käyttöjaksoja.

\*\*Arvioitu kaasu- ja elektrodien kulutus on laskettu seuraavien tekijöiden perusteella:

kahden 2 mm paksun levyn vaakasauma, 100 % käyttöaste, suojakaasu on ArCO<sub>2</sub>-seos, työpajaolosuhteet, MIG-menetelmä

### 3. Asennus ja käyttö

**VAROITUS! VÄÄRÄ KÄYTTÖ:** hitsauslaitteen käyttö muuhun kuin sen käyttötarkoitukseen (MIG/MAG-hitsaus, MMA) on vaarallista!

**VAARA! SUORITTAKAAT KAIKKI ASENNUS- JA SÄHKÖLIITÄNNÄTYÖT, KUN HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU JA IRROTTAMATTOMANA SÄHKÖVERKOSTA! SÄHKÖLIITÄNNÄT SAAVAT SUORITTA AIN KOKENUT TAI PÄTEVÄ HENKILÖSTÖ!**

#### Valmistelut

Pura hitsauskone pakkauksesta ja kokoa pakkaukseen sisältyvät irraliset osat.

#### Hitsauskoneen nostaminen

Kaikki laitteet on nostettava käyttämällä erityistä kahvaa tai hihnaa, jos sellainen on saatavilla kyseisen mallin kanssa.

#### Hitsauskoneen sijoittaminen

**VAROITUS!** Valitse laitteen asennuspaikka siten, että jäähdytysilman tulo- ja poistoaukon (mahdollisen tuuletin pakotettu virtaus) lähellä ei ole esteitä. Varmista samalla, että laitteeseen ei imeydy johtavaa pölyä, syövyttäviä höyryjä, kosteutta jne.

Hitsauskoneen ympärille on jätettävä vähintään 250 mm vapaata tilaa.

**TÄRKEÄÄ!** Aseta laite tasaiselle pinnalle, jonka kantavuus on sen painon mukainen, jotta se ei kaadu tai liiku.

#### Liitäntä verkkovirtaan:

- Ennen sähköliitännöiden tekemistä tarkista, että virtalähteen tyyppikilvessä olevat tiedot vastaavat asennuspaikalla käytettävissä olevan verkkovirran jännitettä ja taajuutta.
- Laite saa kytkeä vain maadoitettuun virtalähteeseen.
- Suojaa epäsuoralta kosketuksesta käyttämällä tyyppi C vikavirtasuojakytkimiä yksivaiheisissa ja kolmivaiheisissa laitteissa.
- Kun laite liitetään julkiseen sähköverkkoon, asentajan tai käyttäjän vastuulla on tarkistaa, että hitsauslaitteet voidaan liittää siihen (tarvittaessa ota yhteyttä verkonhallintayhtiöön)

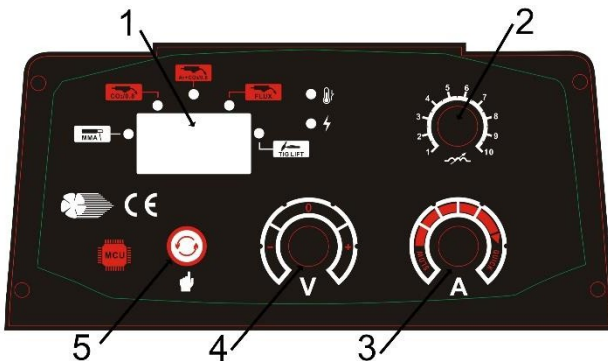
#### Pistoke ja pistorasia

Laite, jonka jännite on 230 V, on varustettu tehtaalla virtajohdolla ja pistokkeella.

Se voidaan kytkeä sulakkeilla tai automaattisella katkaisijalla varustettuun pistorasiaan. Sopiva maadoitusliitin on kytkettävä virtajohdon maadoitusjohtoon (kelta-vihreä).

**VAROITUS!** YLLÄ OLEVIEN SÄÄNNÖTEN NOUDAATTAMATTOMUUS VOI JOHTAA TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄN TOIMIMATTOMUUTEEN, MISTÄ VALMISTAJA EI OLE VASTUUSSA!

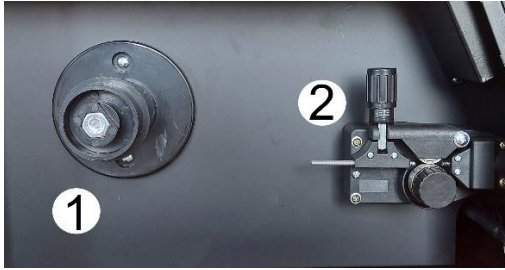
#### Etupaneeli



Etupaneeli, jossa:

- 1 - näyttö,
- 2 - induktanssipotentiometri,
- 3 - hitsausvirran ja langansyötönopeuden potentiometri,
- 4 - jännitteen korjauspotentiometri hitsaus,
- 5 - synerginen tilakytkin

## Lankasyöttölaite



Hitsauslaitteen sisällä:

- 1 – langan kelan pidike
- 2 – kaksirullainen langansyöttölaite

Vaihda rulla vetämällä syöttövipua itseäsi kohti ja avaamalla sitten rullan mutteri. Kun olet vaihtanut rullan, kiristä se takaisin paikoilleen, sulje sitten yläkansi painorullalla, pidä sitä sormella paikallaan ja vedä vipu takaisin ylös. Säädä tarvittaessa painetta vivun mutterilla.

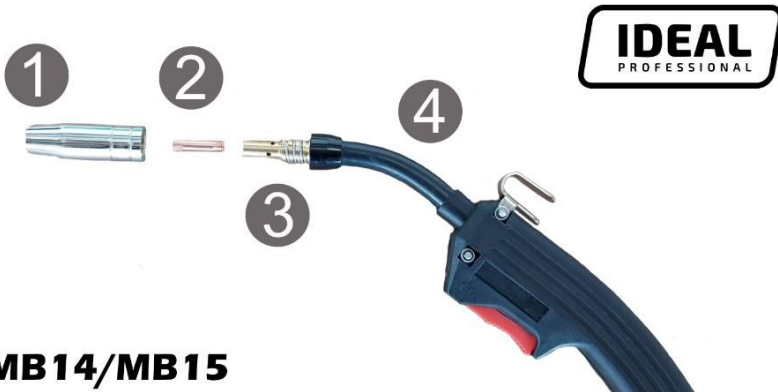
## Hitsauspölytimet



Elektrodididike



Maadoituspuristin



## MB14/MB15

MIG/MAG MB14 -pidike ilman Euro-liitintä, jossa

- 1 – kaasusuutin, 2 – virtakärki, 3 – jousellinen kärkikanta, 4 – MIG-kahvaputki

## Liitäntä käyttöä varten – MMA

Vaihda tätä varten MMA-asentoon (merkitty näytön vasemmalla puolella olevalla LED-valolla, valkoisella taustalla).

Liitä elektrodipidike "positiiviseen" liittimeen (merkitty symbolilla "+") ja maadoituspidike "negatiiviseen" liittimeen (merkitty symbolilla "-").

Aseta elektrodi pidikkeen leukoihin siten, että paljastettu ydinpää (lyhyt osa, jonka pinta on sileä) osoittaa ulospäin.

Maadoituskaapelin puristin tarjoaa maadoituksen ja se tulee kiinnittää mahdollisimman lähelle hitsausaluetta aiheuttamatta häiriöitä (jos etäisyys on liian suuri tai liian pieni, on olemassa vaara, että puristin irtaota vahingossa!).

Liitä seuraavaksi virtapistoke yksivaiheiseen virtalähteeseen (230 V, 50 Hz) ja kytkie hitsauslaite päälle ON/OFF-painikkeella. Kun nämä vaiheet on suoritettu, laite on käyttövalmis.

## Käyttöliitäntä – MIG/MAG

Vaihda tätä varten MIG-asentoon (merkitty näytön yläpuolella olevalla punaisella LED-valolla).

**HUOMIO!** Kun hitsaat FLUX-menetelmällä (täyteaineella täytetty lanka), kytkie MIG-poltin "-" -liitäntään ja maadoitus "+" -liitäntään.

Asenna sopiva rulla syöttölaiteeseen ja hitsauslanka syöttökammioon. Kun olet varmistanut, että MIG/MAG-hitsauspoltin on yhteensopiva asennetun langan kanssa, kytkie hitsauspolttimeen kaapeli (koneesta ulkoneuva pää) pistorasiaan.

"positiivinen" (merkitty symbolilla "+") ja maadoituspuristin "negatiivista" pistorasiaa varten (merkitty symbolilla "-"). Vedä sitten johto syöttöholkin reikiin, ohjausrullan uran ja hitsauskaapelin koko pituuden läpi, kunnes johdon pää tulee esin hitsauspolttimeen suuttimesta (kärjen oikea pituus riippuu etäisyydestä tai hitsausasennosta, oletuksena voidaan käyttää 2+3 mm). Maadoituskaapelin puristin tarjoaa maadoituksen ja se tulee kiinnittää mahdollisimman lähelle hitsausaluetta aiheuttamatta häiriöitä (jos etäisyys on liian suuri tai liian pieni, puristin voi irrota vahingossa!). Hitsauslaitteen takana, kytkimen vieressä, on poistoputki. Tähän liitetään kaasupullon kaasuletku (tai tämän pullon säätimestä tuleva letku). Liitä sitten virtapistoke yksivaiheiseen virtalähteeseen (230 V, 50 Hz) ja kytkie hitsauslaite päälle ON/OFF-painikkeella. Tarkista, että lanka syötetään oikein kahvan painikkeella tai syöttökammion painikkeella.

Kun nämä vaiheet on suoritettu, laite on käyttövalmis.

## 4. Johdanto MMA-hitsaukseen

MMA-hitsaus on menetelmä, jossa hitsauskaari syntyy erityisellä pinnoitteella päällystetyn kulutuselektrodin ja hitsattavan materiaalin välillä. Hitsausmuodostuu sulavan elektrodin ytimen (yleensä litium), sitä peittävän pinnoitteen ja liitettävien esineiden sulaneiden reunojen välissä. Perusmateriaalin osuus hitsauskoostumuksessa on noin 10÷40 %.

Hitsauskone mahdollistaa MMA-hitsauksen tasavirralla

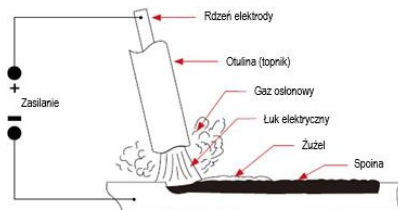
(DC). Useimmissa tapauksissa elektrodi toimii

positiivisella napaisuudella (pidike kytketty laitteen "plus"-liitäntään), joskus vain negatiivisella napaisuudella (pidike liitetty laitteen "negatiiviseen" liittimeen). Merkitty seuraavasti:

DCEP (digitaalinen virtaelektrodi positiivinen): liitäntä "+" DCEN

(digitaalinen virtaelektrodi negatiivinen): liitäntä "-"

Seuraavissa kahdessa taulukossa on esimerkkejä hitsausvirralle ja materiaalin paksuudelle sopivien elektrodien halkaisijoiden valinnasta.



Elektrodin halkaisija [mm]	Virta-alue [A]
2,5	60÷95
3,2	100÷130
4	131÷165
5	166÷260

Suurin suositeltu elektrodin halkaisija [mm]	Hitsatun materiaalin keskimääräinen paksuus [mm]
2,5	1,0÷2,0
3,2	2,0÷5,0
4,0	5,0÷8,0
5	>8,0

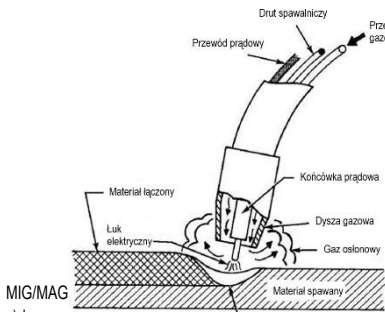
**VAROITUS!** Noudata valmistajan ohjeita käytettävien elektrodien pakkauksessa. Ne sisältävät tietoja, kuten elektrodin oikean napaisuuden ja sopivan virran. Hitsausvirta on säädettävä käytettävän elektrodin halkaisijan ja tehtävän hitsin tyyppin mukaan.

VAROITUS! ÄLÄ KOPUTA ELEKTRODIA KOHTEESEEN, sillä se voi vahingoittaa pinnoitetta ja vaikeuttaa kaaren syttymistä!

## 5. Johdanto MIG/MAG-hitsaukseen

Kaasujohtu kaarihitsausmenetelmä, jossa käytetään kulutettavaa elektrodia (hitsauslankaa), on yksi suosituimmista teräsrakenteiden ja muiden materiaalien liitosmuodoista. Se kuuluu GMA-ryhmään (Gas Metal Arc) ja siitä on kaksi tyyppiä: MIG (Metal Inert Gas), jossa suojana käytetään inerttikaasuja, ja MAG (Metal Active Gas). Käytännössä sitä käytetään pääasiassa hiili- ja matalaseosteisiin teräksiin, korroosionkestäviin teräksiin (ns. ruostumattomat teräkset) ja alumiiniseoksiin. Sopivan lisäaineen ja valittujen hitsausparametrien avulla on myös mahdollista liittää galvanoituja levyjä ns. juottamalla.

HUOM! Praktik Mig 200 Synergic ei sovellu juottamiseen.



MIG/MAG

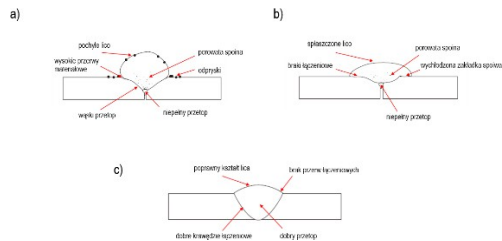
a) langan

b) ohjaa k

c) ohjaa lanka materiaalia pitkin vetämällä, jolloin langan ja hitsattavan materiaalin välinen kulma on terävä

polttimen pitämisen perustaitoja. Perustekniikat ovat: ilma langan ja hitsin välillä

Lisäksi on tärkeää säilyttää oikea elektrodikulma. Oikean kulman valintaan vaikuttavat kuitenkin useat muuttujat, kuten langansyöttönopeus ja langanohjaus, liitettävien materiaalien paksuus ja ennen kaikkea liitettävä alue (pystysauma, nurkkasauma, viistoreunat jne.).



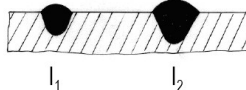
Elektrodin (langan) syöttönopeudella on merkittävä vaikutus hitsin laatuun ja ulkonäköön. Oikealla olevassa kuvassa on esitetty tapauksia, joissa:

- nopeus on liian suuri
- nopeus on liian pieni
- nopeus on oikea

Virran voimakkuus määrää hitsauslangan sulamistehokkuuden sekä hitsin muodon ja syvyyden. Pienillä hitsausvirroilla hitsi on yleensä soikea ja pienempi. Suurilla virroilla hitsi on suurempi ja hitsipinta korkeampi.

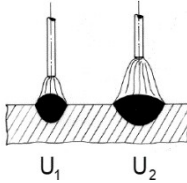
- kształt bardziej zaokrąglony  
- wyższe lico  
- mniejsze wtopienie

- wyższa spoina  
- szersze lico  
- większe wtopienie



- weźsze lico  
- mniejszy rozprysk

- szersze lico  
- większy rozprysk



Hitsausvirran tavoin myös hitsausjännitteellä on merkittävä vaikutus hitsin ulkonäköön ja lujuusominaisuuksiin. Liiallinen jännite johtaa huokosten muodostumiseen hitsiin, alaleikkauksiin pinnalle tai suureen määrään roiskeita hitsauksen aikana. Toisaalta liian alhainen jännite johtaa myös huokosten ja sulkeumien muodostumiseen pinnalle. Oikea jännitearvo on valittava ja tarvittaessa säädettävä hitsauksen aikana huolellisesti.

## 6. Huolto ja käyttö

Säännölliset tekniset tarkastukset ovat välttämättömiä virtalähteen oikean ja turvallisen toiminnan kannalta. Noudattamalla alla olevia ohjeita ja Kunhan perusluonteiset terveys- ja turvallisuusmääräykset noudatetaan, koko prosessin pitäisi sujua oikein ja turvallisesti.



**VAROITUS! ENNEN HITSAUSLAITTEIDEN HUOLTOON RYHTYMISTÄ VARMISTA KAKSINKERTAISESTI**

Että laite ei ole kytketty virtalähteeseen! Jos hitsauskone sammutetaan heti työn jälkeen, odota 5–10 minuuttia, jotta koneen sisätilat ehtivät jäähtyä.

**RUTIINIHUOLTO** – rutinihuoltotoimenpiteet voi suorittaa käyttäjä

**Hitsauspoltin:**

- Vältä hitsauspolttimen ja kaapelin asettamista kuumille esineille, sillä se voi sulattaa eristemateriaalia mikä voi tehdä niistä nopeasti käyttökelvottomia.
- Tarkista säännöllisesti kaasuputkien ja liittimien tiiviyys.
- Tarkista säännöllisesti putkijärjestelmän ja kaasuliittimien tiiviyys.
- Joka kerta, kun langan kela vaihdetaan, puhdista langanohjainura kuivalla paineilmalla (enintään 5 bar) ja tarkista sen kunto.
- Tarkista ennen jokaista käyttökertaa elektrodipidikkeen päätyosien kunto ja oikea asennus: kaasusuutin, virtauskärki, kaasun diffuusori.

**Lankasyöttölaite:**

Tarkista säännöllisesti langanohjainrullien kunto ja poista ajoittain ohjainalueelle (rullat ja syöttölaiteen syöttö- ja poistoputki).



Hitsauslaitteen sisällä suoritettavat tarkastukset voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun, joka johtuu suorasta kosketuksesta jännitteisiin osiin, ja/tai vahinkoja, jotka johtuvat suorasta kosketuksesta liikkuviin osiin.

- Tarkista hitsauslaitteen sisäosa säännöllisesti laitteen käyttöiheyden ja ympäristön pölyisyyden mukaan ja poista laitteen sisään kertynyt pöly kuivalla paineilmalla (enintään 10 bar).

- Vältä suihkuttamasta paineilmalla elektroniikkakortteihin; tarvittaessa ne voidaan puhdistaa erittäin pehmeällä harjalla tai sopivilla liuottimilla.
- Tarkista samalla, että sähköliitännät ovat kunnolla kiristettyjä ja että johdotuksen eristyksessä ei ole vaurioita.
- Kun olet suorittanut edellä mainitut toimet, asenna hitsauslaitteen paneelit takaisin paikoilleen ja kiristä kiinnitysruuvit kokonaan.
- Älä koskaan suorita hitsaustöitä hitsauslaitteen ollessa auki.

**HÄTÄHUOLTO** – hätähuoltotoimenpiteitä saa suorittaa vain kokenut henkilöstö

tai sähkö- ja mekaniikka-asioissa pätevyitynyt henkilöstö

**Yksinkertaisten vikojen käyttö ja diagnoosi**

**TOIMINTAHÄIRIÖN SATTUESSA, ENNEN KORJAUSTEN SUORITTAMISTA TAI LAITTEEN LÄHETTÄMISTÄ TEKNISELLE HÄTÄPALVELULLE, TARKISTA, ETTÄ:**

- Potentiometrillä säädettävä hitsausvirta vastaa käytetyn hitsauslangan halkaisijaa ja tyyppiä.

- Kun pääkytkin on asennossa "ON", vastaava merkkivalo syttyy; muussa tapauksessa vika on yleensä virransyöttöjohdossa (kaapelit, pistoke ja/tai pistorasia, sulakkeet jne.).
- Keltainen LED-valo, joka ilmaisee lämpösuojan aktivoitumisen, ei syty (tässä tapauksessa jätä laite päälle ja odota, kunnes se jäähtyy sopivaan lämpötilaan).
- Tarkista, että nimelliskäyttöaika on noudatettu; jos lämpösuoja on aktivoitunut, odota, että laite jäähtyy luonnollisesti; tarkista tarvittaessa tuulettimen toiminta.
- Tarkista, ettei hitsauskoneen ulostulossa ole oikosulkua: korjaa vika.
- Tarkista, että hitsauspiiri on kytketty oikein ja erityisesti, että maadoituskaapelin puristin on kytketty kohteeseen eikä siinä ole eristäviä materiaaleja (esim. maalia).
- Tarkista, että käytetään oikeaa suojakaasua ja oikeaa määrää.



Yhtiön pääkonttori:  
BADEK-monialayritys  
ul. Parkowa 17B  
55-080 Mokronos Dolny  
Verotunniste: PL 882-180-46-37

BADEK-palvelu:  
ul. Parkowa 17B  
50-080 Mokronos Dolny

Yhteystiedot:  
puh. (+48) 71 723 02 21  
puh. (+48) 71 723 02 22  
puh. (+48) 71 723 02 23  
Matkapuhelin (+48) 796 800 056

Ota yhteyttä palvelukeskukseen:  
Puh. (+48) 71 723 02 26

sähköposti: [badek@badek.pl](mailto:badek@badek.pl)

sähköposti: [serwis@badek.pl](mailto:serwis@badek.pl)

verkkosivusto:

<https://www.badek.pl>

# TAKU

- 1) Laitteen moitteettoman toiminnan takuu on voimassa 12 kuukautta ostopäivästä. Takuu ei kata normaalissa käytössä kuluvia kulutusosia, kuten lamppuja, sulakkeita, hitsauskahvoja ja niiden osia.
- 2) Valmistaja tarjoaa ilmaiset korjaukset, jos takuuajana ilmenee valmistusvirheitä.
- 3) Valmistaja takaa, että reklamaatiot käsitellään ja korjaukset tehdään 14 päivän kuluessa toimituksesta huoltokeskukseen. Korjausaika korjausaika ei saa ylittää 30 päivää.
- 4) Ostaja menettää kaikki takuuoikeudet, jos laitteeseen on tehty luvattomia korjauksia, rakenteellisia muutoksia ja määräysten vastaisen käytön tai asennuksen vuoksi.
- 5) Laitteen virheellisestä kuljetuksesta tai varastoinnista, virheellisestä käytöstä ja huollosta sekä muista syistä, joita ei voida katsoa valmistajan vastuulle kuuluviksi, aiheutuneet vahingot korjataan vain käyttäjän kustannuksella.
- 6) Jos edellä mainitut syyt ovat aiheuttaneet pysyviä muutoksia laitteen laatuun, takuu raukeaa.
- 7) Laitteen korjaaminen takuuajana valmistajan valtuuttamattomien henkilöiden toimesta mitätöi takuun.
- 8) Takuu ei kata laitteen vikoista aiheutuneita välittömiä tai välillisiä menetyksiä.
- 9) Takuukortti on pätemätön, jos siinä ei ole päivämäärää, leimaa ja allekirjoituksia tai jos siihen on tehty korjauksia tai poistoja, joita ei ole tehnyt valtuutettu henkilö.
- 10) Näiden takuuehtojen piiriin kuulumattomissa asioissa sovelletaan siviililain säännöksiä.

Ostopäivä: .....

Laitteen sarjanumero : .....

leima ja allekirjoitus myyjä:.....

Ilmoituksen päivämäärä	Myöntämispäivä	Toimenpiteet	Palvelun vahvistus

