

KASUTUSJUHEND



HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC

PALJU ÕNNE UUE HAKAS KEEVITUSSEADME OSTU PUHUL.

Olete teinud hea otsuse valides ehtsa ja originaalse HAKAS keevitusseadme. HAKAS kaasaskantavad keevitusseadmed on mõeldud lihtsaks, hõlpsaks ja kvaliteetseks keevitustööks.

Palun lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. See juhendab teid keevitusseadme õigel kasutamisel ja toob esile ka keevitusseadme kasutamisega seotud ohud. Soovime pakkuda teile parimat kasutuskogemust lihtsaks, muretuks ja kvaliteetseks keevitamiseks. Õigesti kasutatuna pakub teie uus HAKAS keevitusseade aastatepikkust kvaliteetset keevitust.



PALJU ÕNNE UUE HAKAS KEEVITUSSEADME OSTU PUHUL.

Olete teinud hea otsuse valides ehtsa ja originaalse HAKAS keevitusseadme. HAKAS kaasaskantavad keevitusseadmed on mõeldud lihtsaks, muretuks ja kvaliteetseks keevitustööks.

Esimene HAKAS keevitusseade tarniti kliendile 1972. aastal. Sellest ajast alates on HAKAS tuntud oma keevitusseadmete poolest, mis ühendavad endas keevituskvaliteedi ning keevitusseadmete funktsionaalsuse ja vastupidavuse.

Teie HAKAS keevitusseadmel on turu kõige laiem garantiid. Tutvuge garantiitingimustega ja registreerige oma garantiid 30 päeva jooksul pärast keevitusseadme ostmist. Meie ulatuslik teenindus- ja edasimüüjate võrgustik on teie teenistuses, et aidata teil hoida oma keevitusseadet maksimaalselt heas korras, pakkuda seadmele vajalikku hooldust ja remonti. Lähima teeninduspunkti asukoha leidmiseks külastage meie veebilehte aadressil www.hakas.fi.

Palun lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. See juhendab teid keevitusseadme õigel kasutamisel ja toob esile ka keevitusseadme kasutamisega seotud ohud. Soovime pakkuda teile parimat kasutuskogemust lihtsaks, muretuks ja kvaliteetseks keevitamiseks. Õigesti kasutatuna pakub uus HAKAS keevitusseade teile aastatepikkust kvaliteetset keevitust.

Usume, et see HAKAS keevitusseade suudab täita teie keevitusvajadusi mitte ainult praegu, vaid ka aastate pärast.



Kasutusjuhend

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC

Väljaandja

Wallius Hitsauskoneet Oy
Muurlantie 510
25130 Muurla

www.hakas.fi

Algne avaldamise kuupäev

07.07.2023

Piirangud

Käesoleva trükise täielik või osaline reprodutseerimine ilma Wallius Hitsauskone Oy kirjaliku loata on keelatud. Wallius Hitsauskoneine Oy jätab endale õiguse muuta juhendis sisalduvat tehnilist teavet.



SISUKORD

1.	SISSEJUHATUS	6
1.1.	Üldist.....	6
1.2.	Seadme omadused	6
1.3.	Kasutusotstarve, üldine teave keevitamise kohta ja seadme tähtsamad osad.....	7
1.4.	Erinevad tooteversioonid	7
1.5.	Keevitusseadme osad	7
2.	OHUTUSJUHISED	10
2.1.	Märkused ja hoiatused	10
2.2.	Juhised seadme ohutuks kasutamiseks	10
2.2.1.	Üldised ohutusjuhised	10
2.2.2.	Ohutusjuhised keevitusseadme kasutamisel	10
3.	TOIMINGUD ENNE KASUTAMIST	13
3.1.	Pakkematerjalide eemaldamine ja toote kontrollimine	13
3.2.	Elektrivõrguga ühendamine.....	13
3.3.	Varustuse paigaldus	13
4.	KASUTAMINE	15
4.1.	Juhtpaneel	15
4.2.	Keele valik	16
4.3.	Seadme menüüdes navigeerimine	16
4.4.	TIG-keevituse alustamine.....	16
4.5.	TIG-keevituse parameetrite seadistamine.....	18
4.6.	TIG-keevituse parameetrid	18
4.7.	2T, 4T ja 4T MLogic päästiku funktsioonide kirjeldus	20
4.8.	TIG-elektroodid ja TIG-keevitustarvikud	21
4.9.	MMA-elektroodkeevituse alustamine	21
5.	HOOLDUS	23
5.1.	Üldist.....	23
5.2.	Igapäevane hooldus	23
5.3.	Puhastus.....	24
5.4.	Kuluvate osade vahetamine	24
5.5.	Seadme kasutuselt kõrvaldamine	24
6.	SÄILITAMINE	24
6.1.	Koneen säilytys	24
6.2.	Lisametalli traadi säilitamine.....	24
7.	TEHNILISED ANDMED	25
8.	PLOKKSKEEM	26
9.	KOOSTEJOONIS	27
10.	GARANTII JA KONTAKTANDMED	28

1. SISSEJUHATUS

1.1. Üldist

Olete teinud hea otsuse valides ehtsa ja originaalse HAKAS keevitusseadme. HAKAS keevitusseadmed on mõeldud lihtsaks, hõlpsaks ja kvaliteetseks keevitustööks. Õige kasutamise korral tagab uus keevitusseade teile aastatepikkuse kvaliteetse keevituse.

Käesolev kasutusjuhend sisaldab olulist teavet, üldisi juhiseid ja hoiatusi teie uue keevitusseadme kasutamise, ohutuse, hoolduse ja teeninduse kohta. Enne seadme kasutamist ja keevitamise alustamist lugege kasutusjuhend hoolikalt läbi. Käesolev kasutusjuhend ei ole mõeldud keevitusseadme kasutajat keevitajaks koolitada, see pole ka täielik hooldusjuhend. Kasutusjuhend on mõeldud viitematerjaliks keevitusseadmeid kasutavatele asjatundjatele.



MÄRKUS • Enne keevitusseadme kasutamist või hooldamist lugege see kasutusjuhend läbi. Pärast juhendi läbilugemist hoidke seda edaspidiseks kasutamiseks kuivas kohas keevitusseadme lähedal. Kasutusjuhend peab olema seadmega kaasas kogu selle elutsükli jooksul.

Lisateavet HAKAS toodete, sealhulgas selle keevitusseadme jaoks sobivate tarvikute, varuosade ja lisaainete kohta leiate veebilehelt www.hakas.fi.

Keevitusseadme kõrge kvaliteedi ja pika eluea tagamiseks kasutage oma keevitusseadmes ainult HAKAS ORIGINAL™ seeria originaalvaruosi, tarvikuid, varustust ja lisaaineid. Vaadake kättesaadavust aadressil www.hakas.fi.

1.2. Seadme omadused

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade on loodud selleks, et muuta keevitamine võimalikult lihtsaks ja muretuteks. Keevitusseadmega saab keevitada näiteks tavalisi teraskonstruktsioone, alumiiniumi ja paljusid teisi erineva materjalipaksusega metalle. HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade on ette nähtud kasutamiseks ühefaasilises elektrivõrgus.

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade on varustatud tugeva kandesangaga, mille abil on seda lihtne töökohta viia. Seadme juhtpaneel on varustatud üles tõstetava läbipaistva kaitsekattega. HAKAS keevitusseadmete lisavarustusena on saadaval lai valik erinevaid lisatarvikuid. Eraldi ostetava HAKAS YELLOWTAXI™ kahe rattalise keevitusseadme käru abil saab gaasiballooni, keevitusseadet ja keevitustarvikuid hõlpsasti transportida ja hoiustada.

Elektroodkeevitamisel HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade sobib 1,6–4,0 mm keevituselektroodide jaoks. TIG-keevitamisel võib kasutada 1,6 mm, 2,0 mm, 2,4 mm või 3,2 mm elektroodi.



MÄRKUS • Keevitusseadet tohib kasutada ainult keevitamiseks! Keevitusseadme kasutamine muuks otstarbeks on keelatud. Muu kasutamine võib seadet kahjustada või olla kasutajale ohtlik.

1.3. Kasutusotstarve, üldine teave keevitamise kohta ja seadme tähtsamad osad

Õige kasutamise korral tagab HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade kvaliteetse keevitustulemuse kõikide seadme keevitusprotsessidega (TIG AC-, TIG DC- ja elektroodkeevitus). Keevitustulemust mõjutavad lisaks keevitusseadmele ka keevitaja kogemus, saadaolev elektrivool, kasutatavad lisametallid ja tarvikud ning kasutaja poolt seadmele tehtavad seadistused. Soovitud keevitustulemuse saavutamiseks peavad seadistused olema tehtud õigesti.

Keevitamisel tekitatakse keevituskaar keevitatava detaili ja keevituselektroodi vahel. Edukat keevitamist võimaldava suletud vooluahela loomiseks tuleb keevitatava detaili külge kinnitada maanduskaabel. Maanduskaabli kinnituskoht peab olema puhas, et tekiks kaarleek ja keevitamine toimuks kvaliteetselt. Keevituspõleti (TIG -keevitus) peab olema korrektselt kokku pandud ja kuluvad osad tuleb vajaduse korral asendada uutega, et tagada keevitustöö õnnestumine ja kõrge kvaliteet. Elektroodkeevituses kasutatakse kaarleegi loomiseks elektroodhoidikut.

1.4. Erinevad tooteversioonid

Saadaval võivad olla HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseadme erinevad tooteversioonid. See kasutusjuhend kirjeldab HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseadet, mis on varustatud kaugjuhtimise funktsiooniga, ning millega on kaasas HAKAS EWT PRO kaugjuhtimisega põleti.

1.5. Keevitusseadme osad

Selles peatükis esitletakse joonistena keevitusseadet HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC, selle tähtsamaid osi ja kõiki keevitusseadme komplekti kuuluvaid lisaseadmeid. Nendele joonistele viidatakse ka hiljem kasutusjuhendis. Pange tähele, et joonised on ainult illustreerivad ning ostetud komplektis sisalduvad tarvikud võivad nii sisu kui välimuse poolest erineda selle juhendi joonistel kujutatud toodetest. Palun kontrollige ostetava keevitusseadme pakendi sisu.



Esipaneel

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. DIX 50-plussliitmik | 3. DIX 50-miinusliitmik |
| 2. Põleti kaitsegaasi liitmik | 4. Põleti juhtliitmik |

SISSEJUHATUS



Tagapaneel ja tarvikud

- 5. Toitelüliti sisse/välja
- 6. Toitekaabel pistikuga
- 7. Kaitsegaasi ühendus

- 8. Maandusklamber
- 9. DIX 50-pistik
- 10. Elektroodihoidik



TIG-põleti

- 11. TIG-põleti
- 12. DIX 50-pistik
- 13. Kaitsegaasi pistik
- 14. Juhtpistik
- 15. Gaasidüüs

- 16. Pingutushülssi pesa
- 17. Pingutushülss
- 18. Elektroodikaitse (lühike ja pikk) ja elektrood
- 19. Kaugjuhtimisega põleti reguleerimistas ja valiknupp

2. OHUTUSJUHISED

2.1. Märkused ja hoiatused



MÄRKUS • Nii on kasutusjuhendis tähistatud punktid, mis on eriti olulised keevitusseadme kasutamise ja hoolduse tõhususe ning õigete töövõtete seisukohalt.



HOIATUS • Nii on kasutusjuhendis tähistatud punktid, kus kirjeldatud toimingud võivad kujutada endast ohtu kasutajale, kui kasutaja ei järgi kasutusjuhendis antud juhiseid.



HOIATUS • Nii on kasutusjuhendis tähistatud joonised, kui need on seotud ohutusajaoludega, millega on töötamisel oluline arvestada.

2.2. Juhised seadme ohutuks kasutamiseks

2.2.1. Üldised ohutusjuhised

Pöörake tähelepanu järgmistele keevitusseadmega seotud üldistele ohutusjuhiste:

- » Enne keevitusseadme kasutamist lugege kasutusjuhend hoolikalt läbi. Hoidke kasutusjuhend alles. See peab olema keevitusseadmega kaasas kogu selle elutsükli jooksul. Võtke ühendust Wallius Hitsauskoneite Oy teenindusega, kui vajate põhjalikumaid juhiseid antud kasutusjuhendi kasutamisel.
- » Ärge kunagi kasutage defektset keevitusseadet.
- » Ärge kasutage keevitusseadet, kui see on maha kukkunud või saanud tugeva löögi. Pärast volitatud hooldus- ja remonditöökojas tehtud ülevaastust või remonti on keevitusseadme kasutamine ohutu.
- » Keevitusseadme konstruktsiooni muutmine ilma tootja nõusolekuta on keelatud. Omavoliline muutmine lõpetab tootja tootevastutuse.
- » Keevitusseadme ja selle lisaseadmete parandamiseks tohib kasutada ainult tootja poolt heakskiidetud originaalvaruosi.
- » Puhas tööpiirkond on ohutu töötamise alus. Enne töö alustamist kontrollige alati tööpiirkonda. Kõrvaldage kõik riskitegurid.
- » Ärge keevitage tundlike elektroonikaseadmete läheduses, need võivad kahjustuda.



2.2.2. Ohutusjuhised keevitusseadme kasutamisel

Pöörake tähelepanu järgmistele keevitusseadme kasutamise ja hooldusega seotud ohutusjuhiste:

- » Kandke keevitamise ajal nahka kaitsvat riietust. Keevituskaare UV-kiirgus põletab nahka.
- » Kergestisüttivate riide kasutamine keevitustööde ajal või nende läheduses on keelatud.
- » Kasutage piisavalt paksu töökindaid, mis kaitsevad sädemete ja kõrgete temperatuuride eest.
- » Kandke kuulmiskaitse- ja muid vajalikke kaitsevahendeid.
- » Käsitsege kuumi toorikuid ja keevituspõletit ettevaatlikult. Hoiatage ka teisi inimesi ohtude eest.
- » Hoiatage teisi ohualas viibivaid inimesi.
- » Keevitusseadme kasutamine ilma kaitsekatteta on keelatud.



OHUTUSJUHISED



» Keevituselektroodi suunamine enda või teiste isikute suunas on keelatud.
» Kui tunnete elektrilööki, lõpetage kohe keevitamine. Ühendage keevitusseadme ühenduskaabel pistikupesast lahti.



» Tugeva vooluga magnetväli võib põhjustada elektroonikaseadmete (nt südamestimulaatori) talitlushäireid.
» Enne keevitusseadme kasutamist veenduge alati, et see on elektromagnetiliselt ühilduv teiste keskkonnas olevate seadmetega.



» Kaitske silmi keevitustöödeks sobiva keevituskiivriga ja piisavalt tumedate prillidega (DIN 8–13).
» Keevituskaare vaatamine ilma kaitseprillideta on RANGELT KEELATUD! Keevituskaare kiired võivad kahjustada silmi ka 15 meetri kauguselt.

» Kontaktläätsede kasutamine keevitamisel on keelatud. Kontaktläätsed võivad keevituskaare soojuskiirguse tõttu sarvkesta külge kleepuda.

» Vältige peegelduvat keevitusvalgust!

» Isoleerige keevituskoht mittepeegeldava vaheseinaga või töötage võimalusel selleks ettenähtud eraldi ruumis.

» Kaitske ennast. Keevitamisel võivad eralduda tervisele kahjulikud metallid. Soovitatavate kaitsevahendite hulka kuuluvad suitsugaasi imur, ventileeritav keevitusmask ja kaitseriietus.

» Ärge hingake sisse keevitusauru või -suitsu.

» Keevitage ainult töötlemata, puhtaid ja roostevabu metalle, et vähendada suitsu ja gaaside teket.

» Tagage keevituskohas nõuetekohane ventilatsioon, suitsuärastussüsteem või kasutage asjakohaseid kaitsevahendeid.

» Gaasilise hapniku kasutamine ventilatsiooniks on keelatud!

» Olge ettevaatlik pöörlevate traadi etteanderullide suhtes! Nende vahele kinni jäänud kinnas võib sõrme rullide vahele tõmmata.



» Hoidke lapsed keevituskohast eemal.

» Järgige tuleohutusnõudeid. Veenduge, et tulekustutusvahendid oleks käepärast ning eemaldage võimaluse korral keevituspiirkonnast kogu põlev ja tuleohtlik materjal. Jälgige, et keevitatava konstruktsiooni kuumenemine (soojusülekandevõime) ei põhjustaks tuleohtu ega muid kahjustusi.

» Keevitussädemed, pritsmed ja töödeldava detaili kõrge temperatuur võivad põhjustada tulekahju ohtu.

» Hoidke keevitusseadet tasasel pinnal sellisel, et selle ventilatsioon oleks kindlustatud.

» Seadme õhuvõtuavade katmine võib põhjustada selle ülekuumenemise.

» Keevitamine tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses või suletud ruumis on keelatud! Kui peate siiski mingil mõjuval põhjusel keevitama suurema tuleohutuse riskiga kohas, võtke kasutusele kõik süttimis- või plahvatusohu vältimiseks vajalikud abinõud. Lisaks sellele korraldage alati ohutus kauguses pidev järelevalve päästmise tagamiseks.

» Tuleohtlikke vedelikke sisaldavate mahutite keevitamisel tuleb arvestada plahvatus- ja tulekahjuohuga.

» Kontrollige, et teie kaitseriietusse ei oleks imendunud tuleohtlikku vedelikku või puhast hapnikku ja et teie taskutes ei oleks tuleohtlikke esemeid (nt sigaretisüütaja jne).

» Keevitusseade on elektriseade. Liigne niiskus, juhtmestiku kulumine või seadme mehaaniline kahjustus võivad põhjustada elektrilöögi ohtu.

» Veenduge, et faasi- ja maandusühendused on õigesti tehtud ning vastavad eeskirjadele.

» Keevitusvooluallika ühenduskaabel on varustatud kollakasroheline juhtmega, mis tuleb ALATI ühendada kaitsemaandusega.

» Kollakasroheline juhtme pingestamine on rangelt keelatud!

» Kontrollige pärast ühendamist, kas maandus toimib.

» Kui keevitate kohas, mis on maandatud elektrivõrku, veenduge, et keevitus- või traadi etteandeseadmes ei tekiks keevitusvoolu leket maapinnale. Lekke põhjuseks võivad olla näiteks üleliigsed esemed traadiruumis.

» Lekke korral voolab keevitusvool läbi elektrivõrgu kaitsemaanduse, mis võib põhjustada võrgujuhtme hävimise ning tekitada tulekahju.

» Kaitske ühenduskaablit teravate ja kukkuvate esemete eest. Parandage vigane ühenduskaabel viivitamatult.



- » Kasutage keevitusseadet alati järelevalve all. Kui lahkute seadme lähedusest, lülitage toide välja.
- » Vältige võõrkehade sattumist seadmesse. Need võivad seadet kahjustada ja olla eluohtlikud.
- » Käsitsege seadet konarlikul ja/või pehmel pinnal ettevaatlikult (ümbermineku oht). Seadet ei tohi asetada pinnale, mille kalle on suurem kui 10 kraadi.
- » Elektriseadme kasutamine märgades tingimustes on rangelt keelatud. Hoidke seadet kuivas kohas.
- » Veenduge, et seadme elektrijuhtmed oleksid korralikult isoleeritud ja et seadmel ei oleks näiteks konstruktsioonikahjustusi või mõlke.
- » Kui seadmesse satub niiskus, näiteks vihma või kondenseerumise tõttu või muul põhjusel, laske seadmel enne kasutamist korralikult kuivada.
- » Ühendage seade vooluvõrgust lahti, kui seda ei kasutata. Välg või muud elektrisüsteemis esinevad pingekõikumised võivad seadet kahjustada.
- » Elektrilöögi vältimiseks eemaldage keevitusseade hooldus- või puhastustööde ajaks pistikupesast.
- » Ärge kasutage seadet ilma kaitsekatteta.
- » Laske kaablitel tööruumis vabalt olla, ärge keerake neid, nt ümber metalltorude. Ümber metalli keeratud kaablid moodustavad mähise, mis segab keevitamist ja võib keevitusseadme rikkuda.
- » Keevitusseadme tõmbamine ühenduskaablist on keelatud.
- » Gaasiballoon tuleb ümber kukkumise vältimiseks paigaldada ja lukustada selle jaoks ettenähtud hoidikusse.
- » Gaasiballoon on vale käsitsemise korral ohtlik. Tutvuge gaasitarnija juhistega gaasi õige käitlemise kohta.



3. TOIMINGUD ENNE KASUTAMIST

3.1. Pakkematerjalide eemaldamine ja toote kontrollimine

Võtke keevitusseade ja selle tarvikud transpordipakendist välja. Samal ajal kontrollige, et seade ei oleks transportimise käigus kahjustada saanud.

Kui keevitusseade on transportimise käigus kahjustunud, võtke viivitamatult ühendust transpordifirmaga ja teatage kahjustusest.



MÄRKUS • Kahjustatud keevitusseadet ei tohi ühendada vooluvõrku.

Kui tarne ei vasta esitatud tellimusele, võtke ühendust seadme müüjaga.

3.2. Elektrivõrguga ühendamine

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseade tarnitakse 1-faasilise ühendusega 230V/50Hz võrku.

Ühendage pistik alati kaitsemaandatud pistikupessa.



MÄRKUS • Enne keevitusseadme ühendamist vooluvõrku veenduge, et võrgupinge on õige. Kui pinge on liiga madal või liiga kõrge, süttib keevitusseadme juhtpaneelil AL-hoiatuse märgutuli ja keevitamine on takistatud.



HOIATUS • Kaitsejuhtme isolatsioon on kollakasroheline. Esmaühendamise tohib teostada ainult volitatud elektrik!

HOIATUS • Keevitusseadme vale ühendamine võib põhjustada eluohtliku olukorra tekke!

3.3. Varustuse paigaldus

1. Paigaldage keevituspõleti DIX 50-kiirpistik (12) keevitusseadme esipaneelil asuvasse DIX 50-miinusliitmikusse (3).



MÄRKUS • Enne paigalduse alustamist veenduge, et keevituspõleti kiirliitmiku ja keevitusseadme kiirliitmiku ühenduspinnad on terved ja puhtad.

2. Pingutage keevituspõleti ja seadme ühendus käsitsi. Liiga lõtv ühendus võib keevitusseadet ja keevituspõletit kahjustada.

3. Lükake TIG-põleti gaasivooliku kiirpistik (13) seadme esipaneelil asuvasse kaitsegaasi liitmikusse (2). Kiirpistik lukustub klõpsatusega. (Liitmik avatakse lukustusrõnga sisse lükkamisega, mille tulemusel gaasivoolik hüppab liitmikust välja).

4. Paigaldage TIG-põleti juhtpistik (14) seadme esipaneelil asuvasse juhtliitmikusse (4). Keerake lukustusrõngas keermetele. Pingutage kergelt.

5. Eemaldage kaitsegaasiballooni ventiili kaitsekork ja korgi mutter.



MÄRKUS • Kasutatav kaitsegaas peab olema 100% argoon või mõni muu TIG-keevituseks sobiv kaitsegaas. MAG-keevituseks mõeldud süsinikdioksiidi sisaldavad gaasid EI sobi TIG-keevituseks.

6. Kinnitage rõhualandus-/vooluhulgamõõtur kaitsegaasiballooni ventiili külge.

7. Viige gaasivoolik vooluhulgamõõturist keevitusseadme kaitsegaasi ühendusse (7).

8. Pingutage voolikuühenduse klambrit.

9. Avage ettevaatlikult kaitsegaasiballooni ventiil. Samal ajal jälgige gaasivooliku vooluhulgamõõturit.

10. Reguleerige gaasivool rõhuregulaatori kruvi abil õigeks. Õige gaasivooluhulk varieerub sõltuvalt keevitatavast objektist, materjalist ja keskkonnast.

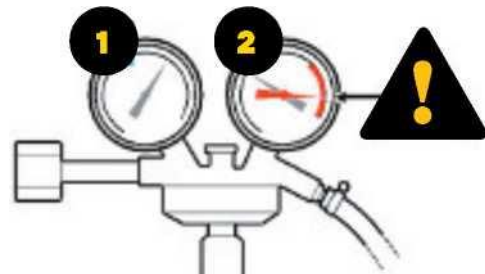
11. Kontrollige voolikuühenduste tihedust, keerates kaitsegaasiballooni ventiili kinni. Kui rõhk ballooni manomeetril hakkab kohe langema, kuigi keevitusseadme magnetventiil on suletud, on kuskil leke.



HOIATUS • Kui rõhuregulaator on vigane, sulgege kohe kaitsegaasiballooni ventiil ja laske surve välja. Rõhu all olevate mõõteseadmete ja voolikute lahti ühendamine on ohtlik.

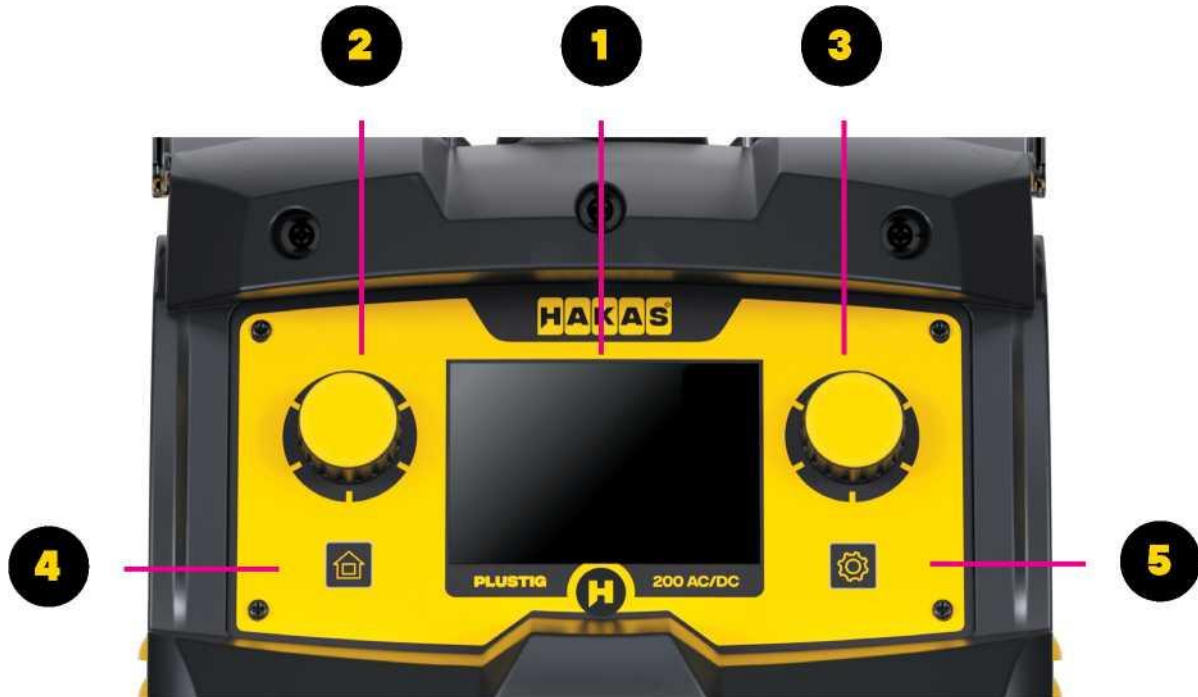
Kõrval on vooluregulaatori illustreeriv joonis.

1. Kaitsegaasiballooni manomeeter
2. Gaasivooliku vooluhulgamõõtur



4. KASUTAMINE

4.1. Juhtpaneel



1. Värviline LCD ekraan
 - » Keevitusseadme peamenüü
 - » Keevitusmeetodite menüüd ja keevitusparameetrid
 - » Keevitusvoolu- ja pingemõõturid
2. Vasakpoolne valikuratas/-nupp
 - » Keevitusmeetodi valimine või keevitusparameetrite seadistamine
3. Parempoolne valikuratas/-nupp
 - » Keevitusmeetodi valimine või keevitusparameetrite seadistamine
4. Kodunupp
 - » Keevitusprotsessi valiknupp
5. Seadistuste nupp
 - » Parameetrite seadistamise nupp

Keevitusseadme menüüdes navigeeritakse vasak- või parempoolset valikuratast keerates, parem- või vasakpoolset valikuratast vajutades või kodu- või seadistuste nuppu vajutades.

4.2. Keele valik

HAKAS PLUSMIG 200 AC/DC on varustatud soome-, rootsi- ja inglisekeelsete menüüdega, kusjuures vaikekeel on inglise keel. Igas menüüs on võimalik keelt vahetada kolme erineva keele vahel. Selleks vajutage kaks korda järjest kodunuppu (4) ja seejärel keerake vasakpoolne valikuratas (2) soovitud keelele ning valige soovitud keel, vajutades üks kord vasakpoolset valikuratast (2). Saate keelt uuesti muuta, toimides ülalkirjeldatud viisil.

4.3. Seadme menüüdes navigeerimine

HAKAS PLUSMIG 200 AC/DC peamenüü (joonis allpool) sisaldab järgmisi funktsioone: keevitusmeetodid, mälu kohad, seadme ekraani heleduse reguleerimine ja seadete lähtestamine. Peamenüüs navigeerimiseks vajutage kodunuppu (4). Tehtud valik on ekraanil musta ristkülikuga esile tõstetud.



4.4. TIG-keevituse alustamine

Alustage TIG-keevitustööd järgmiselt:

1. Enne keevitamise alustamist veenduge, et olete sooritanud kõik käesoleva juhendi kolmandas peatükis kirjeldatud toimingud.
2. Käivitage keevitusese tagapaneelil oleva toitelüliti (5) abil.
3. Pärast seadme käivitumist vajutage peamenüüs ühelt funktsioonilt teisele liikumiseks korduvalt kodunuppu (4). Liikuge peamenüüs keevitusmeetodite juurde.



4. Liikuge keevitusmeetodite menüüs, keerates vasakpoolset valikuratast (2). Valige soovitud TIG-keevitusmeetod, vajutades üks kord vasakpoolset valikuratast (2).



KASUTAMINE

Saate valida järgmiste keevitusmeetodite vahel:

- Vahelduvvool kõrgsagedussüütega - HF TIG AC
- Vahelduvvool tõstesüütega - LIFT TIG AC
- Alalisvool kõrgsagedussüütega - HF TIG DC
- Alalisvool tõstesüütega - LIFT TIG DC
- Elektroodkeevitus alalisvooluga - MMA DC ja
- Elektroodkeevitus vahelduvvooluga - MMA AC

Keevitusmeetodite menüüs saate valida TIG- ja elektroodkeevitusmeetodi, kasutatava TIG-süütemetodi ning alalis- ja vahelduvvoolu vahel. TIG-keevitusmeetod valitakse vastavalt keevitatavale materjalile:

- vahelduvvoolu (AC) kasutatakse alumiiniumi ja selle erinevate sulamite puhul ning
- alalisvoolu (DC) muu hulgas terase, roostevaba terase ja happekindla terase puhul.

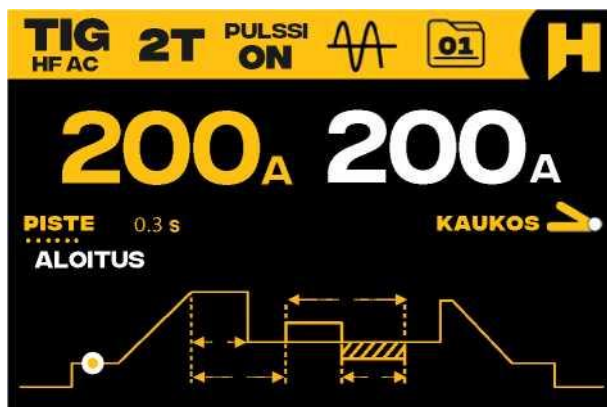
HAKAS PLUSMIG 200 AC/DC keevitusseadmel on TIG-keevituseks kaks erinevat süütemetodit:

- kõrgsageduslik ehk kontaktivaba süüde (HF TIG)
- tõstega süüde (Lift TIG)

Kõrgsagedusliku või kontaktivaba süütamise puhul süüdatakse kaar kõrgepingeimpulsi abil. Lift TIG süütemetod nõuab füüsilist kontakti elektroodi ja töödeldava detaili vahel.

5. Kõigil kuuel keevitusmeetodil on oma seadistuste menüü. Seadistuste menüü valikud muutuvad sõltuvalt sellest, milliseid funktsioone saab iga keevitusmeetodi jaoks valida. Seadistage kollases ülemises menüüs järgmisi parameetreid ja punktkeevitusaega, vajutades seadistusnuppu (5) ja liikudes soovitud reguleeritava parameetri juurde. Valitavate parameetrite vahetamiseks keerake parempoolset valikuratast (3). Soovitud valiku kinnitamiseks vajutage üks kord parempoolset valikuratast (3). Valitavad parameetrid on näiteks HF TIG AC keevitamisel:

- Keevituspõleti päästiku režiim: 2T, 4T ja 4T MLogic
- Impulss sisse/välja (ON/OFF)
- Vahelduvvoolu kõvera kuju: AC siinuslaine, AC nelinurklaine ja AC optima
- Punktkeevituse punkttsükli aeg (sekundites)
- Lisaks näeb ekraanilt, kas kaugjuhtimisrežiim on aktiveeritud



Reguleerige keevitusvoolu ja muid seadistusi vastavalt keevitatava objekti materjalile ja paksusele, nagu on kirjeldatud käesoleva kasutusjuhendi punktis 4.4.

6. HF TIG-keevitamisel viige põleti elektrood keevitatavast detailist 2-10 mm kaugusele ja Lift TIG-keevitamisel puudutage kiiresti keevitatavat detaili elektroodi otsaga.
7. Vajutage põleti päästikut, gaasiventiil avaneb ja kaar süttib (kõrgsageduslik süüde).
8. Vajaduse korral reguleerige keevitusvoolu valikurattaga.
9. Põleti päästiku vabastamine lõpetab keevitamise pärast viimast rambiaega.
10. Hoidke elektroodi lõpp-punktis järelgaasivoolu ajal, et kaitsta jahtuvat keevisõmblust.

4.5. TIG-keevituse parameetrite seadistamine

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC on varustatud visuaalse parameetrikõveraga. Parameetrikõvera abil saab teha muudatusi kasutatavates keevitusparameetrites. Parameetrikõveral liigutakse ühe parameetri juurest teise juurde vasakpoolset (2) või parempoolset (3) valikuratast vajutades. Valiku objektiks olev parameeter on kõveral esile tõstetud ja selle väärtust saab muuta parempoolset valikuratast (3) keerates. Pange tähele, et sõltuvalt muudest tehtud seadistustest (nt impulss sees/väljas) saab parameetrikõveral teha ainult teiste seadistustega lubatud valikuid.

Tehtud keevitusparameetrivalikud salvestatakse mälukohtadesse 1-6.

4.6. TIG-keevituse parameetrid

PRE-GAS

Pre-gas ehk eelgaasi vooluaeg määrab aja, mis kulub gaasi etteandeks enne kaare süttimist. Gaasivool enne kaare süttimist tagab, et metall ei puutu keevitamise algfaasis õhuga kokku. Kasutatakse kõikide metallide, kuid eriti roostevaba terase ja titaani puhul.

- » Kasutusel nii 2T kui ka 4T päästikufunktsioonidega
- » Seadistusvahemik 0,0 - 1 s
- » Tehaseseadistus 0,0 s

KÄIVITUS (START)

Käivitus ehk väljundvoolu tase määrab voolu, mida kasutatakse 4T funktsiooniga kaarleegi süütamiseks.

- » Kasutusel ainult 4T päästikufunktsiooniga
- » Seadistusvahemik 10-200 A
- » Tehaseseadistus 50 A

TÕUSUVOOL (UPSLOPE)

Upslope ehk tõusuvool (väljundramp) on funktsioon, mis määrab voolu tõusuaja kaarleegi süttimisest keevitusvoolu tasemeni (ITIG).

- » Kasutusel nii 2T kui ka 4T päästikufunktsioonidega
- » Seadistusvahemik 0,0-5,0 s
- » Tehaseseadistus 0 s

KEEVITUSVOOL (ITIG)

Welding current ehk keevitusvool

- » 10-200 A

BAASVOOL (BASE CURRENT)

Base current ehk impulsskeevituslaine baasvoolu tase

- » Kasutusel ainult impulsskeevitamisel
- » Seadistusvahemik 10 - 200 A
- » Märkus! Impulsi baasvool ei tohi olla suurem kui keevitusvool (ITIG).

LAIUS (WIDTH)

Width ehk impulssaine laius määrab keevitusvoolu (ITIG) hulga baasvoolu suhtes.

- » Kasutusel ainult impulsskeevitamisel
- » Seadistusvahemik 5-100%
- » Tehaseseadistus 5%

IMPULSI SAGEDUS (PULSE FREQUENCY)

Impulsi sagedus määrab keevitusimpulsi sageduse.

- » Kasutusel ainult impulsskeevitamisel
- » Seadistusvahemik 0,5 - 100 Hz

LANGUSVOOL (DOWNSLOPE)

Downslope ehk langusvool (lõppramp) määrab aja, mille jooksul vool langeb keevitamise lõpetamisvoolu tasemeni.

- » Kasutusel nii 2T kui ka 4T päästikufunktsioonidega
- » Seadistusvahemik 0,0-5,0 s
- » Tehaseseadistus 0,0 s

LÕPETAMINE (STOP)

Stop ehk lõppvool määrab 4T funktsiooni (kraatri täitmine) lõppvoolu.

- » Kasutusel ainult 4T päästikufunktsiooniga
- » Seadistusvahemik 10-200 A
- » Tehaseseadistus 15 A

JÄRELGAAS (POST-GAS)

Post-gas ehk järelgaasi vooluaeg määrab aja, mis kulub gaasi etteandeks peale kaare kustumist.

- » Kasutusel nii 2T kui 4T päästikufunktsiooniga
- » Seadistusvahemik 0,1-10,0 s
- » Tehaseseadistus 0,1 s

BALANSS (BALANCE)

Balanss ehk balance: vahelduvvoolu (AC) tasakaal, +/- suhe, elektroodi puhastamine, elektroodi temperatuur.

- » Kasutusel ainult vahelduvvooluga (AC)
- » Seadistusvahemik 20-50%
- » Tehaseseadistus 20%
- » Põhiseadistused:
 - » 1,6 mm elektroodi puhul 15-25%
 - » 2,4 mm elektroodi puhul 20-40 %
 - » 3,2 mm elektroodi puhul 50%

AC SAGEDUS (AC FREQUENCY)

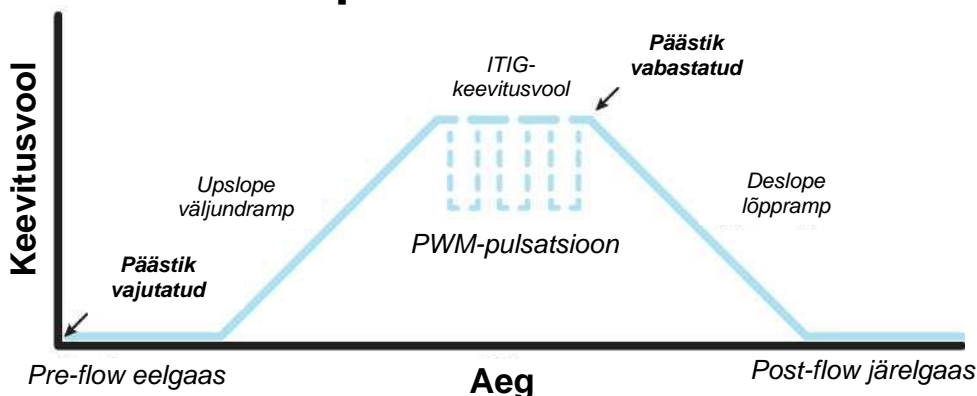
AC sagedus ehk AC frequency (vahelduvvoolu sagedus)

- » Kasutusel ainult vahelduvvooluga (AC)
- » Seadistusvahemik 10-100Hz
- » Tehaseseadistus 10Hz

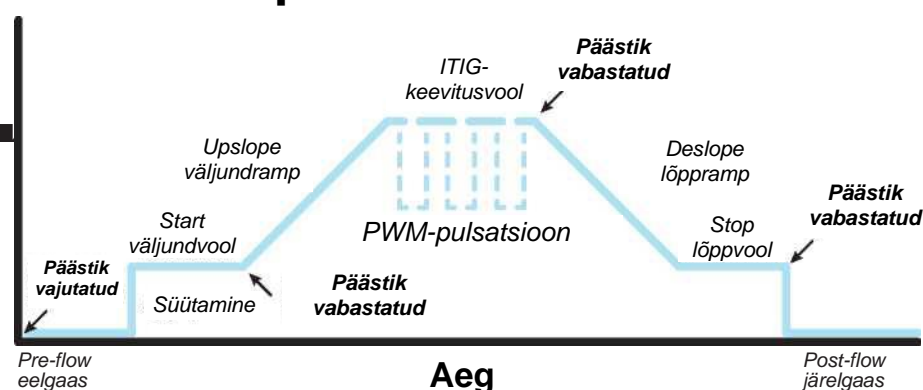
4.7. 2T, 4T ja 4T MLogic päästiku funktsioonide kirjeldus

HAKAS PLUSTIG 200 AC/DC keevitusseadmel on kaks alternatiivset põletipäästiku töörežiimi: 2T ja 4T ning spetsiaalne 4T MLogic režiim. 2T režiimis hoitakse päästikut all kogu keevitusprotsessi vältel, samas kui 4T režiimis vajutatakse päästik kõigepealt alla ja seejärel vabastatakse keevitamise alustamiseks ning vajutatakse uuesti keevitusprotsessi lõpetamiseks, samuti spetsiaalsete päästikufunktsioonide, näiteks spetsiaalse 4T MLogic funktsiooni käivitamiseks.

2T päästikufunktsioon



4T päästikufunktsioon



4T MLogic TIG keevitusfunktsioon on spetsiaalne päästiku funktsioon, mis on kavandatud professionaalseks tööriistaks, milles põleti lülitiga saab 4T režiimis teha mitmeid toiminguid erinevate vajutustega, mis hõlbustavad näiteks sildamisekeeviste ületamist ja lihtsustavad näiteks katkestusvoolu seadistamist keeruliste detailide keevitamisel ning vajalike keevitusasendite muutmisel. 4T MLogic toimib järgmiselt:

1. Päästiku vajutamine: gaasi etteande käivitus, kaarleek süttib, keevituse käivitusvool
2. Päästiku vabastamine: keevitusvool tõuseb seadistatud keevitusvoolu tasemele
3. Päästiku kiire vajutamine: keevitusvool langeb kiiresti seadistatud tasemele
4. Päästiku teistkordne kiire vajutamine: keevitusvool tõuseb tagasi seadistatud keevitusvoolu tasemele
5. Päästiku pikaajaline vajutamine: keevitusvool langeb langusvoolu tasemele, mille järel kaarleek kustub ja gaasivool peatub vastavalt seadistustele.

4.8. TIG-elektroodid ja TIG-keevitustarvikud

HAKAS ORIGINAL seeria kvaliteetseid TIG-elektroode, gaasikatteid jne. põleti detaile ning põleteid on saadaval laias valikus. Keevitusobjekti ja keevitusmeetodi jaoks sobiv elektroodi tüüp, suurus ja teritusnurk, samuti gaasikatte servast väljaulatuv osa saab paika TIG-keevitust kirjeldavate õppematerjalide ja katsetamise abil.

Algaja keevitaja suunisenä võib soovitada HAKAS ORIGINAL™ seeria punast või violetset elektroodi alalisvooluga terase ja roostevabade materjalide DC TIG-keevitamiseks. Roheline elektrood sobib alumiiniumi ja selle sulamite TIG AC-keevitamiseks. Soovitame kõigil keevitajatel hankida HAKAS ORIGINAL TIG kuluosade komplekt. HAKAS ORIGINAL kuluosade komplekti kuuluvad TIG-keevituseks vajalikud kuluosad. HAKAS ORIGINAL kuluosade komplektid on saadaval kahe erineva lausega 1,6 mm, 2,0 mm, 2,4 mm ja 3,2 mm elektroodide paksustele.

Elektrood teritatakse TIG DC-keevitamise järgi teravaks. Mida teravam on nurk, seda kitsam on kaar ja seda suurem on penetratsioon. Nüri nurk laiendab kaart ja pikendab elektroodi kasutusiga.

Vahelduvvooluga TIG AC-keevitamisel võib elektroodi temperatuur ületada selle sulamistemperatuuri. Elektroodi vastupidavuse parandamiseks teritatakse elektrood ümaraks. Õhukeste materjalide puhul on võimalik teritada elektrood teravaks ja ümardada ots.



MÄRKUS • Teritage elektrood alati pikisuunas.

MÄRKUS • Teritage elektrood regulaarselt, et tagada selle puhtus. Kui elektrood puutub kokku töödeldava detaili või lisametalli traadiga, lõpetage kohe keevitamine, teritage elektrood uuesti ja vajadusel puhastage keevitav detail.

4.9. MMA-elektroodkeevituse alustamine

Alustage MMA-elektroodkeevitustööd järgmiselt:



MÄRKUS • Elektroodkeevituse puhul valitakse õige polaarsus vastavalt kasutatavale keevituselektroodile. Juhised õige seadistuse kohta leiate keevituselektroodi pakendist. Järgige alati keevituselektroodi/tootja juhiseid.



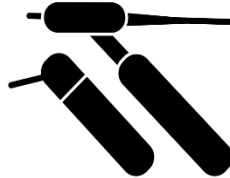
HOIATUS • Põleti-, maandus-, elektroodihoidiku kaabli või muude tarvikute ühendamisel keevitusseadmega peab toitelüliti olema asendis OFF.

1. Kui kasutusel on olnud TIG-keevituspõleti, ühendage TIG-keevituspõleti (11) ja võimalusel ka maanduskaabel (9) keevitusseadme küljest lahti.
2. Ühendage elektroodkeevituse kaabli DIX 50-pistik (9) kas DIX 50-pluss- (1) või DIX 50-miinus- (3) liitmikuga, sõltuvalt kasutatavast elektroodi tüübist. Kõige levinumad elektroodi tüübid keevitatakse positiivse polaarsusega.
3. Ühendage maanduskaabli DX50-pistik (9) kas DX50-pluss- (1) või DX50-miinus- (3) liitmikuga,

sõltuvalt kasutatavast elektroodi tüübist.

4. Käivitage keevituseade tagapaneelil oleva toitelüliti (5) abil.

5. Vajutage peamenüüs ühelt funktsioonilt teisele liikumiseks korduvalt kodunuppu (4). Liikuge peamenüüs keevitusmeetodite juurde.



6. Liikuge keevitusmeetodite menüüs, keerates vasakpoolset valikuratast (2). Valige vahelduvvooluga elektroodkeevitus (MMA AC) või alalisvooluga elektroodkeevitus, vajutades õige valiku kohal üks kord vasakpoolset valikuratast (2).



7. Reguleerige keevitusvoolu parempoolse valikurattaga (3) vastavalt keevitatavale materjalile, selle paksusele, elektroodi suurusele ja tüübile.

8. Süüdake kaarleek kerge kraapega töödeldava detaili pinnal.

9. Kui elektrood jääb kinni, aktiveerub ANTI-STICK funktsioon ja katkestab keevitusvoolu. Eemaldage elektrood, kontrollige, kas elektrood ja keevitusvool on õige. Korrake punkti kaheksa (8).

10. Vajadusel reguleerige keevitusvoolu parempoolse valikurattaga (3).

11. Vajadusel reguleerige HOT-START süüteimpulsi aega ja tugevust ning ARC-FORCE kaare stabiliseerimisfunktsiooni intensiivsust vastavalt keevitusobjektile ja -harjumusele. Valitud seadistus on parameetrikõveral esile tõstetud. Parempoolsele valikurattale (3) vajutades, saate liikuda ühelt seadistusest teisele. Seadistust saab muuta, keerates parempoolset valikuratast (3). Valiku kinnitamiseks vajutage parempoolset valikuratast (3).

12. Saate VRD (Voltage reduction, st koormamata pinget vähendamise funktsioon) seadistuse sisse või välja lülitada (ON/OFF), vajutades seadistusnuppu (5). Kui VRD valik on esile tõstetud, keerake soovitud valiku tegemiseks parempoolset valikuratast (3).



13. Viimati kasutatud keevitusparameetrid salvestatakse automaatselt kasutusel olevasse kiirmälukohta. Kasutatavat kiirmälukohta kuvatakse ülemises menüüs (01-06).

5. HOOLDUS

5.1. Üldist

HAKAS keevitusseadmed on töökindlad ja kvaliteetsed. Kõik elektromehaanilised seadmed, nagu näiteks keevitusseadmed, vajavad laitmatuks ja ohutuks tööks regulaarset hooldust. Soovitatav on lasta seadet hooldada iga kuue kuu tagant. HAKASi volitatud hooldustehnik kontrollib ja puhastab seadet ning tagab seadme ohutuse ja töökorras olemise. Kõikide elektromehaaniliste seadmete elektriühendused võivad erinevates tingimustes kasutamisel lõdveneda ja oksüdeeruda.

Keevitusseadet tohib hooldada ainult selle töö ja kasutamisega kursis olev kvalifitseeritud töötaja.

Garantiiteenust võib teostada ainult HAKAS volitatud hooldusettevõtte. Meie hooldusettevõtte nimekirja leiate veebilehelt www.hakas.fi.

5.2. Igapäevane hooldus

- Kontrollige, et seade oleks väliselt kahjustamata.
- Kontrollige maanduskaabli ühenduste pinguldust.
- Kontrollige keevituspõleti või elektroodikaabli ühenduste tihedust.
- Hoidke seade puhta ja kuivana.
- Vältige metallitolmu sattumist seadme sisse.
- Kontrollige, et võrguühenduskaabel ja keevituskaablid oleksid terved.



HOIATUS • Lõpetage masina kasutamine, kui märkate võrgu- või keevituskaablite seisundi halvenemist.

Kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud hooldustoimingud ei ole keevitusseadme parandamiseks piisavad, võtke ühendust HAKAS hooldusega.

5.3. Puhastus

Toiteplokki tuleb puhastada iga 0,5–1 aasta tagant. Puhastus tuleb teostada volitatud hooldusettevõttes.

1. Puhastage toiteplokki kord aastas tolmuimejaga või õrnalt suruõhku puhudes.
2. Ühtlasi kontrollige kõiki keevitusseadme juhtmeühendusi.



MÄRKUS • Vooluvõrgu ühenduskaabel tuleb vooluvõrgust lahti ühendada.

5.4. Kuluvate osade vahetamine

Keevitusseadme kuluvad osad tuleb vajaduse korral välja vahetada. Keevitusseadme kuluvate osade hulka kuuluvad

- » keevituspõleti osad
- » maanduskaabli osad
- » vooluhulgamõõtja



HOIATUS • Kuluvad osad tuleb ka garantiiperioodi jooksul omaniku enda kulul välja vahetada.

5.5. Seadme kasutuselt kõrvaldamine

Ärge visake seadet majapidamisjäätmete hulka. Kasutuselt kõrvaldatud elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed tuleb tagastada selleks ettenähtud heakskiidetud jäätmekäitluskohta.

Seadmete omanik on kohustatud toimetama kasutuselt kõrvaldatud seadme ametiasutuse poolt määratud piirkondlikku kogumispunkti.

Hoolitsege keskkonna eest!

6. SÄILITAMINE

6.1. Seadme säilitamine

Keevitusseade on elektriseade, mida tuleb hoida kuivas kohas. Säilitage seadet kohas, mis kaitseb seda löökide või muu mehaanilise koormuse eest.

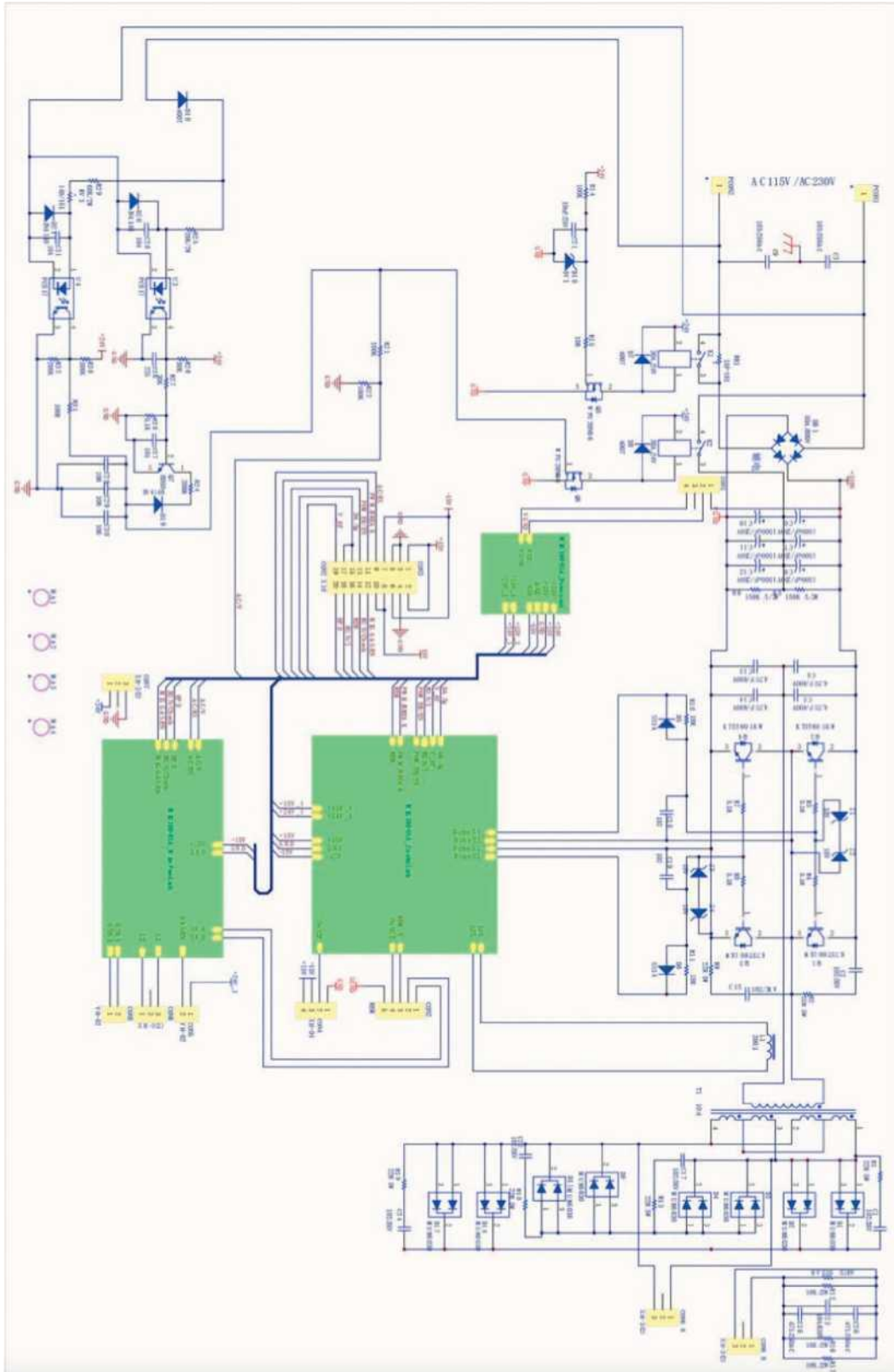
6.2. Lisametalli traadi säilitamine

Hoidke lisametalli traadirullid alati kuivas ja ühtlase temperatuuriga kohas.

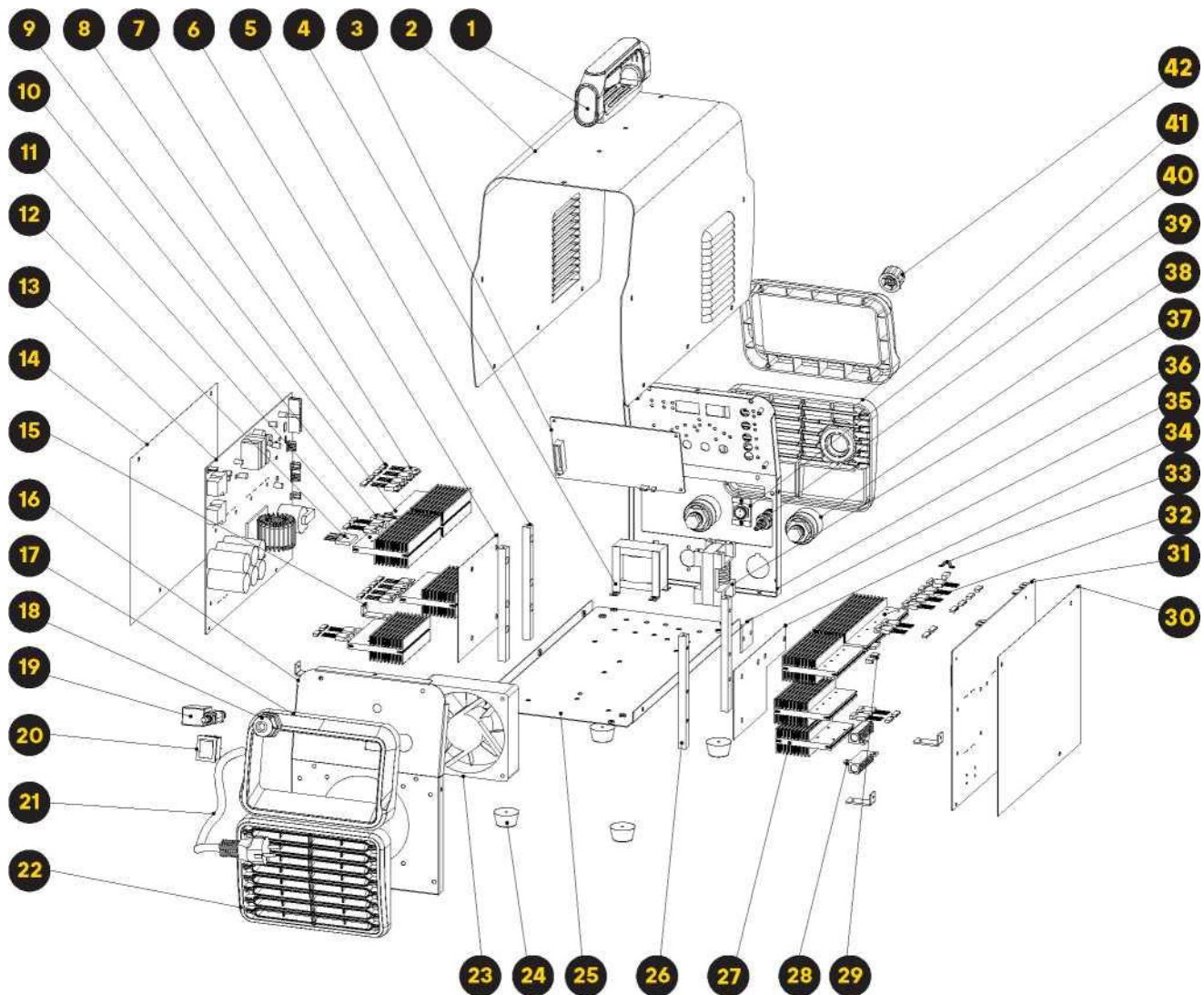
7. TEHNILISED ANDMED

Tehnilised andmed	
Keevitusvoolu vahemik (A min/max)	10/200 A (TIG DC) 10/200 A (TIG AC) 10/160 A (MMA)
Maksimaalne keevitusvool TIG AC/TIG DC	200 A (30 % ED)
Kandevõime (40 °C) 60% ED	141 A/15,7 V (TIG)
Kandevõime (40 °C) 100% ED	110 A/14,4 V (TIG)
Koormamata pinge	68 V
Juhtpaneel	LCD-ekraan, 2 reguleerimisratas ja 2 nappu, keevitusprogrammid
Keevitusvoolu reguleerimine	Astmeline
Elektroodi diameeter (mm)	1,6-2,0-2,4-3,2 (TIG) 1.6-4.0 (MMA)
Ühenduspinge	230 V
Ühendusvõimsus max	8,5 KVA (TIG) 9,2 KVA (MMA)
Kaitsme suurus	16 A, aeglane
Kaitseklass	IP23S
Töötemperatuur	-10..+40, niiskus <90%
Toitejuhtme pikkus	3,0 m
P/L/K	215x385x520 mm
Kaal	13 kg

8. PLOKKSKEEM



9. KOOSTEJOONIS



- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. Kandesang | 23. Ventilator |
| 2. Pealmine plaat | 25. Põhjaplaat |
| 3. Juhtpaneel | 26. Jahutuselemendi tugi |
| 4. Sekundaartrafo | 27. Jahutuselement 3 |
| 5. Jahutuselemendi tugi | 28. Takistus |
| 6. Isoleerplaat | 29. IGBT sekundaarsed transistorid |
| 7. Alaldi | 30. Isoleerplaat |
| 8. Tolmukaitse | 31. Sekundaarne kaart |
| 9. Jahutuselement 1 | 32. Jahutuselement 4 |
| 10. Temperatuuriandur | 33. Hoidik |
| 11. Jahutuselement 2 | 34. Isolatsioon |
| 12. Sildülituse alaldi | 35. Transformaator |
| 13. Peakkaart | 36. Metallist esipaneeli tugi |
| 14. Isoleerplaat | 37. Drossel |
| 15. Jahutuselemendi tugi | 38. DX50-liitmik |
| 16. Metallist tagapaneeli tugi | 39. Kaitsegaasi kiirliitmik |
| 17. Ülemine tagapaneel | 40. Põleti juhtpistik |
| 18. Tõmbetõkis | 41. Esipaneel |
| 19. Magnetventiil | 42. Nupp |
| 20. Toitelüliti | |
| 21. Toitekaabel | |
| 22. Alumine tagapaneel | |

10. GARANTII JA KONTAKTANDMED

Wallius Hitsauskoneite Oy annab oma toodetele garantii, mis hõlmab toote toormest või tootmisveast tingitud defekte. Garantii alla ei kuulu kaudsed kahjud.

Täpsemat teavet garantiiaja ja garantiitingimuste kohta leiate seadmega kaasasolevatest garantiitingimustest. Enne seadme kasutamist lugege hoolikalt läbi garantiitingimused.

Keevitusseadme kuluvad osad, nt keevituspõleti osad, maanduskaabli osad, traadi etteanderattad, muud traadi etteandeseadme kuluvad osad, vooluhulgamõõtur ja keevitusmasina rattad tuleb keevitusseadme omaniku kulul teatud ajavahemike järel välja vahetada.

WALLIUS HITSAUSKONEET OY Muurlantie 510
25130 Muurla
02-728 000 | hakas@hakas.fi
www.hakas.fi





HAKAS[®]