

FI

KÄYTTÖOHJE

HITSAUSINVERTTERI

COMPACT 211 EASY AC/DC

*LUE NÄMÄ OHJEET ENNEN TÄMÄN TUOTTEEN ASENTAMISTA, KÄYTTÖÄ
TAI HUOLTOA. ÄLÄ TUHOA TÄTÄ OHJEKIRJAA.*



SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	FI3
TURVALLISUUS	FI4
VAROITUKSET	FI4
HENKILÖSUOJAUS	FI4
VALOSÄTEILY	FI4
TYÖALUE	FI5
SÄHKÖJÄRJESTELMÄ	FI7
PALONTORJUNTA	FI7
SUOJAKAASU	FI7
MELU	FI8
ENSIAPU	FI8
LYHYT JOHDANTO	FI9
PÄÄASIALLISET OMINAISUUDET	FI9
TEKNISET TIEDOT	FI9
TOIMINTAPERIAATE	FI9
ASENNUS	FI9
PAKKAUKSEN PURKAMINEN	FI9
SARJANUMERO	FI9
SIJOITTAMINEN	FI9
KYTKENTÄ VERKKOVIRTAAN	FI10
HITSAUSKAASULIITÄNTÄ	FI10
POLKIMEN LIITÄNTÄ	FI10
KÄYTTÖOHJEET	FI10
ETUPANEELI (KUVA 11)	FI10
TAKAPANEELI (KUVA 12)	FI11
HITSAUSPARAMETRIEN HALLINTA- JA ASETUS- PANEELI (KUVA 13)	FI11
KIIINTEÄT PARAMETRIT	FI11
PUIKKOHITSAUS	FI12
OIKOSULKUSUOJATOIMINTO	FI12
HITSIN LAATU	FI12
HITSAUS SULAMATTOMALLA ELEKTRODILLA (AC/DC TIG)	FI13
TIG-JÄRJESTELMÄN TÄYDENTÄMINEN ILMA- JÄÄHDYTYSPOLTTIMELLA	FI13
SYKLITOIMINTO TIG-HITSAUKSESSA	FI14
HITSAAMINEN	FI15
4-TAHTIHITSAUS – KAAVIO 1	FI15
2-TAHTIHITSAUS – KAAVIO 2	FI15
KAAVIO 1	FI15
KAAVIO 2	FI15
OIKOSULKUSUOJATOIMINTO	FI16
TAVALLINEN HUOLTO	FI16
MAHDOLLISET HITSAUSVIAT	FI17
VIANETSINTÄ	FI17

ESIPUHE

Kiitos, että ostit tuotteemme. Hitsausgeneraattorimme ovat luotettavia ja kestäviä, ja ne voivat oikein koottuina ja käytettyinä lisätä yrityksesi tuottavuutta ja toimia hyvin pienillä ylläpitokustannuksilla.

Näitä tasavirta- ja vaihtovirtageneraattoreita ja niiden omia lisävarusteita saa käyttää vain hitsaukseen päälylystetyllä elektrodilla tai sulamattomalla volframielektrodilla käyttäen inerttiä suojaakaasua.

Kaikki nämä laitteet on suunniteltu, valmistettu ja testattu kokonaan Italiassa noudattaen täysin pienjännitedirektiiviä (2014/35/EU) ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevaa direktiiviä (2014/30/EU) ja soveltamalla standardeja EN 60974.1 (sähkömateriaalien turvallisuussäännöt, osa 1: hitsausvirran lähde) ja EN 60974-10 (sähkömagneettinen yhteensopivuus), ja ne on luokiteltu luokan A tuotteiksi.

Luokan A laitteita ei ole suunniteltu käytettäväksi kotitalouksissa joissa sähköä syötetään julkisen pienjänniteverkon kautta. Luokan A laitteiden sähkömagneettista yhteensopivuutta voi olla vaikeaa määrittää tällaisissa ympäristöissä häiriöiden vuoksi.

Näitä ammattikäyttöön tarkoitettuja laitteita saa siksi käyttää vain teollisuusympäristöissä, joilla on omat sähkökaappinsa.

Näitä generaattoreita ei siis koske euroopalainen/kansainvälinen EN/IEC-säännös 61000-3-12, jossa määritellään julkisessa pienjänniteverkossa esiintyvien harmonisten säröjen enimmäistasot.

Asentaja tai käyttäjä (tarvittaessa ota yhteyttä sähköyhtiöön) vastaa siitä, että nämä laitteet voidaan liittää julkiseen pienjänniteverkkoon



Varoitus: valmistaja kieltäytyy kaikesta vastuusta, jos sen tuotteisiin tehdään luvattomia muutoksia. Näitä generaattoreita saa käyttää vain edellä kuvattuihin hitsaustoimenpiteisiin; niitä ei saa koskaan käyttää akkujen lataamiseen, vesiputkien sulattamiseen, rakennusten lämmittämiseen jne.

RoHS-direktiivin noudattaminen: Täten vakuutamme, että tässä oppaassa kuvattu generaattorivalikoima on tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 8.6.2011 annetun direktiivin 2011/65/EU (RoHS) mukainen.

Tämä hitsausgeneraattorissa tai sen pakkauksessa käytetty symboli osoittaa, että tuotteen käyttöön päättyessä sitä ei saa käsitellä tavallisena jätteenä, vaan se on kerättävä erillään muusta jätteestä ja sähkö- ja elektroniikkaromun hävittämistä koskevan, 4.7.2012 annetun direktiivin 2012/19/EU mukaisesti. Se



tulee kerätä erikseen ja hävittää ympäristöystävällisesti. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden omistajana olet vastuussa siitä, että otat yhteyttä alueen jälleenmyyjiiin saadaksesi tietoja valtuutetuista keräyspisteistä. Edellä mainitun EU-direktiivin soveltaminen auttaa ympäristöä ja omaa terveyttämme.



Varoitus: Hitsaus leikkaus ja muut vastaavat menetelmät voivat olla vaarallisia työntekijöille ja muille työskentelyalueen läheisyydessä oleville henkilöille. Lue huolellisesti alla oleva luku **TURVALLISUUS** riskien hallitsemiseksi.

TURVALLISUUS

VAROITUKSET

Tässä oppaassa on ohjeet juuri ostamiesi sähkölaitteiden asianmukaiseen asennukseen.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteen omistajan on varmistettava, että hitsaajat, heidän avustajansa ja huoltoteknikot lukevat ja ymmärtävät tämän aslakirjan sisällön.



Varoitus: Vaikka sähkö- ja elektroniikkalaitteen virtakytkin on 0-asennossa, generaattorissa ja virtakaapeli on edelleen sähköverkon jännite. Ennen sisäistä tarkastusta varmista, että laite on irrotettu virtalähteestä (tämä tarkoittaa useita vaiheita, joilla laite irrotetaan virtalähteestä ja pidetään jännitteettömänä).

Sähkölaitteita ei saa koskaan käyttää ilman niiden paneeleja ja suojia, koska tämä voi olla vaarallista työntekijöille. Laitteiden käyttäminen ilman näitä suojia voi aiheuttaa vakavia vaurioita itse laitteelle.

Näille generaattoreille voidaan antaa virtaa sähkögeneraattorilla, joka on ehdottomasti varustettava dieselmoottorilla, jonka teho on suurempi kuin generaattorin vaatima enimmäisteho. Antojännitteen ja -taajuuden on oltava yhteensopiva generaattorin edellyttämien syöttöarvojen kanssa, jotka on määritetty laitteen teknisissä tiedoissa.

HENKILÖSUOJAUS

Työntekijöiden ja heidän avustajiensa on suojattava itseään käyttämällä suljettuja, palamattomia suojahaalareita, joissa ei ole taskuja tai käärittyjä hihoja tai lahkeita. Kaikki öljy- tai rasvajäämät on puhdistettava vaatteista ennen niiden käyttöä. Käytä vain kaarihitsaukseen soveltuvia CE-merkittyjä vaatteita (kuva 1):

1. Käsineet;
2. Nahkainen esiliina tai takki;
3. Säärystimet kenkien ja housun punttien suojaamiseksi;
4. Suojajalkineet, joissa on teräskärki ja kumipohjat;
5. Maski (katso kappale valosäteilystä);
6. Nahkaiset hihat käsivarsien suojana.



Kuva 1



Huomio: Varmista, että kaikki suojavaatteet ovat hyvässä kunnossa, ja vaihda

ne säännöllisesti täydellisen henkilökohtaisen suojan varmistamiseksi.

VALOSÄTEILY

Varoitus: Älä koskaan katso sähkökaarta ilman asiaankuuluvaa silmäsuojainta



Kuva 2



(kuva 2).

Direktiivin 2006/25/EY ja standardin EN 12198 vaatimusten mukaisesti tämä laite kuuluu luokkaan 2. Tämän vuoksi laitetta käytettäessä tulee käyttää sellaista henkilönsuojainta, jonka EN169-standardin mukainen suodattimen suojausaste on enintään 15.

• Käyttäjien on käytettävä tulenkestävää kypärää tai maskia, joka on suunniteltu siten, että se suojaa kaulaa ja kasvoja (myös sivusta) sähkökaaren valolta (näkyvä valo sekä infrapuna- ja ultraviolettisäteily). Kypärä tai maski on varustettava suojuksella, jonka läpinäkyvyyttä riippuu hitsaustoimenpiteestä ja sähkökaarivirran arvosta taulukon 1 (EN 169) arvojen mukaisesti.

DIN	Plas- maleikkaus	Päälystet- elektrodi	Arc/Air-hii- lielektrodit	TIG
9	20-39 A			5-19 A
10		40-79 A	125-174 A	20-39 A
11	50-149 A	80-174 A	175-224 A	40-99 A
12	150-249 A	175-299 A	225-274 A	100-174 A
13	250-400 A	300-499 A	275-349 A	175-249 A
14		500 A	350-449 A	250-400 A

DIN	MIG kevyil- le seoksille	MIG teräs- kappaleille	MAG
10	80-99 A	80-99 A	40-79 A
11	100-174 A	100-174 A	80-124 A
12	175-249 A	175-299 A	125-274 A
13	250-349 A	300-499 A	275-349 A
14	350-499 A	500-550 A	350-449 A

Taulukko 1

• Väriäinen suodatin on pidettävä aina puhtaana. Vaihda rikkoutunut tai huonokuntoinen (kuva 3) suodatin uuteen, jolla on sama läpinäkyvyyttäaste. Väriäinen suodatin on suojattava iskuilta ja hitsausroiskeilta läpinäkyvällä lasilla, joka on sijoitettu maskin etuosaan. Tämä läpinäkyvä lasi on vaihdettava aina, kun näkyvyys heikkenee hitsauksen aikana.



Kuva 3

TYÖALUE

Hitsaustoimenpiteet on suoritettava riittävän hyvin tuulettetussa paikassa, joka on eristetty muista työskentelyalueista. Jos tämä ei ole mahdollista, tulee hitsauslaitteen käyttäjä ja kaikki lähellä olevat henkilöt suojata verhoilla ja läpinäkyvillä, itsestään sammuvilla suojilla, jotka täyttävät standardin EN 1598 vaatimukset (suojan väri riippuu hitsausmenetelmästä

ja käytetystä virrasta), UV-suojalaseilla ja tarvittaessa maskilla, jossa on sopiva suoja-suodatin (kuva 4).

Ennen hitsausta siivoa työalueelta pois kaikki klooriliuottimet, joita tavallisesti käytetään työmaterialin puhdistamiseen ja rasvanpois-



Kuva 4

toon. Näiden liuottimien höyryt voivat joissakin tapauksissa muuttua myrkyllisiksi kaasuiksi altistuessaan sähkökaaren säteilylle pitkänkin matkan päästä. Varmista, että kaikki hitsattavat kappaleet ovat täysin kuivia.

Varoitus: Hitsaajan toimiessa suljetussa tilassa klooriliuottimien käyttö on ehdottomasti kielletty sähkökaaren ollessa sytytetynä.



Käytä aina läpinäkyvillä linsseillä varustettuja suojalaseja suojaamaan silmiäsi sirpaleilta tai muilta vierailta esineiltä, kun hiot, harjaat tai vasaroit hitsattuja kappaleita (kuva 5).

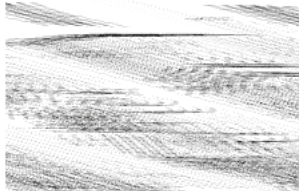
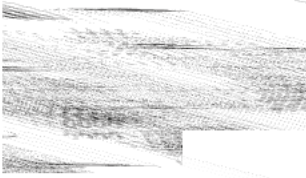
Terveydelle haitalliset tai vaaralliset kaasut ja höyryt on kerättävä (niiden syntyessä) mahdollisimman tehokkaasti ja lähellä päästölähdettä siten, että epäpuhtauksien pitoisuus ei



Kuva 5

ylitää sallittuja raja-arvoja (kuva 6). Lisäksi kaikki hitsaustoimennot on suoritettava metallipinnoilla, joilla ei ole ruostetta tai maalia, jotta vältetään vaarallisten höyryjen muodostuminen.

Kaikki epämukavuuden tai kivun tuntemukset silmissä, nenässä tai kurkussa voivat johtua riittämättömästä ilmanvaihdosta. Tässä tapauksessa tulee keskeyttää työ välittömästi ja tuulettaa alue.



Kuva 6

Älä hitsaa metallia tai maalattua metallia, joka sisältää sinkkiä, lyijyä, kadmiumia tai berylliumia, ellei hitsaaja ja kaikki hänen lähellään olevat käytä hengityslaitetta tai ilmaa syöttävää kypärää.

Työnantajan on arvioitava riskit, joille työntekijät altistuvat hitsauslaitteiden käytön aikana. Erityistä huomiota tulee kiinnittää ruostumattomasta teräksestä valmistettujen seosten hitsauksesta aiheutuviin riskeihin.

Työnantajan, joka käyttää hitsauskoneita ruostumattomasta teräksestä valmistettujen seosten hitsaamiseen, on arvioitava nikkeliä ja kuudenarvoista kromia sisältävien kaasumaisessa muodossa olevien hitsaushöyryjen aiheuttama karsinogeeninen riski suhteessa voimassa olevaan lainsäädäntöön. Huomaathan, että kaasumuotoinen nikkeli ja kuudenarvoinen kromi ovat karsinogeenisiä.

Jos hitsaustoimenpiteet suoritetaan tavanomaisista poikkeavissa työolosuhteissa, joihin liittyy lisääntynyt sähköiskun vaara (pieni tai kostea työalue), on ryhdyttävä esimerkiksi seuraaviin lisävarotoimiin:

- Käytä sähkögeneraattoria, jossa on merkinä "S".
- Sijoita sähkögeneraattori työalueen ulkopuolelle.
- Vahvista henkilönsuojaimet, maadoitus-eristys ja eristys hitsattavan kappaleen ja käyttäjän välillä (kuva 7).



Kuva 7

Työntekijöiden ja heidän avustajiensa tulee välttää koskemasta liikkuvia tai kuumia metalliosia millään kehonsa osalla (kuva 8). Hitsaus- ja leikkuulaitteiden käyttö edellyttää



Kuva 8

sähkövirtojen turvallisuusvaatimusten tiukkaa noudattamista. Varmista, että käyttäjän ulottuvilla olevat metalliosat eivät pääse suoraan tai epäsuoraan kosketukseen vaihejohtimen tai sähköverkon nolajohtimen kanssa.

Kaikkien käytettävien elektrodipidikkeiden ja poltinten on oltava hyvässä kunnossa. Älä kierrä hitsauskaapeleita kehosi ympärille äläkä koskaan osoita polttimella muita ihmisiä (kuva 9).

Varmista, ettei hitsausgeneraattorin lähellä ole



Kuva 9

muiden laitteiden virtakaapeleita, ohjausjohtoja tai puhelinjohtoja. Kaikkien muiden hitsausalueella olevien sähkölaitteiden on oltava vastaavien sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien säännösten mukaisia.



Huomio: Henkilöiltä, joilla on sydämentahdistin tai muu vastaava sähkölaite, on pääsy kielletty työskentelyalueelle ja lähelle hitsaus-/leikkausgeneraattoreita.

Varmista vähintään kuuden kuukauden välein, että kaikki sähkölaitteet ja lisävarusteet ovat hyvin eristettyjä. Ota yhteyttä toimittajaan saadaksesi lisätietoja tällaisten laitteiden huollosta ja korjauksesta.



Varoitus: Älä koskaan koske hitsauskaapeliin tai elektrodiin samalla kun kosket hitsattavaan kappaleeseen.

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Sähkölaitteisiin kohdistuvia toimenpiteitä saa tehdä vain valtuutettu asentaja.

Varmista ennen laitteen liittämistä sähköverkkoon, että laskuri, ylikuormitus- ja oikosulkusuojat, pistorasiat, pistotulpat ja sähköjärjestelmä kokonaisuudessaan ovat yhteensopivia laitteen maksimitehon ja jännitteen kanssa (tarkista kilven tiedot) sekä voimassa olevien normien ja määräysten mukaisia.

Maadoitettu yksivaiheinen tai kolmivaiheinen liittämä (keltainen/vihreä kaapeli) on suojattava keski- tai suuritehoisella differentiaali-vikavirtasuojalla (herkkyys 1–30 mA).

Virtakaapelin ollessa liitettynä tulee varmistaa, ettei sähköiskulta suojaava laite katkaise mahdollisen maadoituskaapelin yhteyttä. Mahdollisen kytkimen on oltava 0-asennossa ja muun kuin laitteen mukana tulleen virtakaapelin on oltava harmonisoitu.

Maadoita kaikki käyttäjän lähellä olevat metalliosat käyttämällä kaapeleita, jotka ovat paksumpia tai yhtä paksuja kuin hitsauskaapelit.

Laitteen suojausluokka on IP22S, mikä tarkoittaa, että se:

- estää laitteen sisäisten liikkuvien tai jännitteisten kuumien osien koskemisen;
- estää halkaisijaltaan yli 12 mm:n kokoisten kiinteiden esineiden pääsemisen laitteeseen;
- suojaaa sateelta enintään 15°:n kallistuksessa.

PALONTORJUNTA

Työalueen on oltava turvallisuusmääräysten mukainen. Tämä tarkoittaa, että alueella on oltava palosammuttimet, joita voi käyttää hitsaamisessa mahdollisesti syntyvän palon sammuttamiseen.

Katon, lattian ja ovien on oltava palamatonta materiaalia. Kaikki tulenarka materiaali on poistettava työkohteesta (kuva 10). Jos tämä ei ole mahdollista, nämä pinnat tulee peittää tulenkestävällä suojuksella.



Kuva 10

Ennen hitsauksen aloittamista tuuleta kaikki mahdollisesti tulenarat alueet.

Älä käytä laitetta tilassa, jossa ilmassa on suuria määriä pölyä, tulenarkaa kaasua tai nestehöyryä.

Generaattori on sijoitettava kiinteälle, sileälle lattialle, eikä se saa koskaan nojata seiniä vasten.

Älä hitsaa tai leikkaa säiliöitä, jotka on täytetty bensiinillä, voiteluaineella tai muulla palavalla aineella.

Älä hitsaa tai leikkaa ilmanvaihtokanavien, kaasukanavien tai muiden sellaisten asennusten läheisyydessä, jotka voivat nopeuttaa tulipalon leviämistä.

Hitsauksen päätyttyä varmista aina, ettei alueelle ole jäänyt hehkuvaa tai palavaa materiaalia.

Varmista, että maadoitusliitäntä on kunnossa. Viallinen maadoitusliitäntä voi aiheuttaa sähkökaaren ja sen myötä tulipalon.

SUOJAKAASU

Noudata tiukasti kaikkia kaasuntoimittajan antamia käyttö- ja käsittelyohjeita. Erityisesti varastointi- ja käyttöalueiden on oltava avoimia ja tuuletettuja sekä riittävän kaukana työskentelyalueesta ja lämmönlähteistä (< 50 °C). Kiinnitä kaasupullot, suoja ne iskulta ja kaikilta teknisiltä onnettomuuksilta.

Varmista, että pullo ja painemittari vastavat suoritettavaan hitsaustyöhön tarvittavaa kaasua.

Älä koskaan voitele pullon hanoja äläkä unohda tyhjentää niistä kaikkea kaasua ennen painemittarin kytkemistä. Suojakaasut on an-

nosteltava eri hitsaus-/leikkausmenetelmissä suositelluilla paineilla.

Tarkista kanavat ja kumiputket säännöllisesti varmistaaksesi, että ne on yhdistetty tiukasti. Älä koskaan käytä liekkiä/tulta kaasuvuotojen havaitsemiseen. Käytä sopivaa ilmaisinta tai harjaa epäilyä aluetta saippuavedellä.



Varoitus: Kaasun virheellinen käyttö erityisesti pienissä tiloissa (lastitilat, säiliöt, altaat, siilot jne.) altistaa käyttäjän seuraaville riskeille:

1 – Tukehtuminen tai myrkytys kaasulla ja kaasuseoksilla, jotka sisältävät alle 20 % hiilidioksidia (nämä kaasut korvaavat ilmassa olevan hapen);

2 – Tulipalo ja räjähdys vetyä sisältävillä kaasuseoksilla (vety on kevyt ja syttyvä; se kerääntyy kattojen alle tai koloihin, mikä aiheuttaa tulipalon ja räjähdysten vaaran).

MELU

Työntekijöiden suojelemista melualtistuksesta aiheutuvilta riskeiltä koskevia turvallisuusmääräyksiä käsitellään 6.2.2003 annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2003/10/EY, joka kuvaa työkohteessa toteutettavia toimenpiteitä turvallisuuden, hygienian ja hyvän terveyden edistämiseksi.

Hitsaus- ja leikkausgeneraattorien tuottama melu riippuu hitsaus-/leikkausvirran voimakkuudesta, käytetystä menetelmästä (MIG, pulssitettu MIG, TIG ym.) ja työympäristöstä (esim. alueen koko, seinien kaiku).

Normaaleissa työolosuhteissa hitsaus-/leikkausgeneraattorien tuottama melu on alle 80 dB (A). Jos melutaso on yli 85 dB (A), työntekijöillä on oltava sopivat suojavarusteet, kuten kypärä ja korvatulpat, ja heille on ilmoitettava asiasta sopivalla merkinannolla.

ENSIAPU

Jokainen maa määrittelee henkilönsuojainten vähimmäistason, joka työnantajan on annettava ensiaputiimilleen, jotta he voivat antaa välitöntä apua sähköiskun, tukehtumisen, erityyppisten palovammojen, silmien palovammojen tai muun onnettomuuden sattuessa.



Varo sähköiskuja ja sähköpalovammoja työkohteessa: älä yritä auttaa, jos virtalähde on edelleen aktiivinen. Irrota laite virtalähteestä ja irrota kaikki virtakaapelit uhrista käyttämällä kuivaa puuta tai muuta eristävää materiaalia.

LYHYT JOHDANTO

Tämä hitsauslaite on erinomainen tasa- ja vaihtovirtaa pulssittava TIG-kaarihitsauslaite, joka käyttää viimeisintä keskitaajuuksista pulssinleveysmodulaatiota (PWM). Sen vahvuuksiin kuuluvat mm. liikuteltaavuus, pieni koko, keveys ja alhainen kulutus.

Tämä hitsauslaite on suorituskykyinen: virran syöttö on tasainen ja vaste nopea, ja siinä on HF-sytytys sekä hitsausvirran portaaton säätö ja valinta esiasetuksista. Laitetta voidaan käyttää 2-tahti- tai 4-tahtitilassa.

Siinä on myös automaattiset suojaustoiminnot: oikosulku, ylijännite, alijännite, ylivirta ja ylikuumentuminen. Jos jokin edellä mainituista ongelmista ilmenee, etupaneelin hälytysvalo syttyy ja antovirta sammuu automaattisesti yksikön suojaamiseksi ja käyttöön pidentämiseksi.

PÄÄASIAALLISET OMINAISUUDET

- Pulssitettu DC TIG ja puikkohitsaus, pulssitettu AC TIG käyttää IGBT-tekniikkaa ja edistynyttä pulssinleveysmodulaatiota;
- Erittäin suorituskykyinen koneohjain, digitaaliset säädöt ja digitaalinäyttö;
- Yksinkertaisempi ja intuitiivinen parametrien säätö;
- HF-sytytys;
- Kaaren häiriösuojaus: jos kaareen kohdistuu häiriö, korkea taajuus pitää kaaren vakaana;
- Volframielektrodin suojaus: jos elekt-

rodi koskettaa kappaletta hitsauksen aikana, virta laskee oikosulkuarvoon elektrodin suojaamiseksi.

- Älykäs suojaus: ylijännite, alijännite, ylivirta, ylikuumentuminen;
- PFC-tekniikka, laajempi jännitejousto 95–275 V, yksivaiheinen.
- TIG – kaarihitsaus volframielektrodilla;
- Puikkohitsaus (MMA) – manuaalinen kaarihitsaus;
- PWM – pulssinleveysmodulaatio;

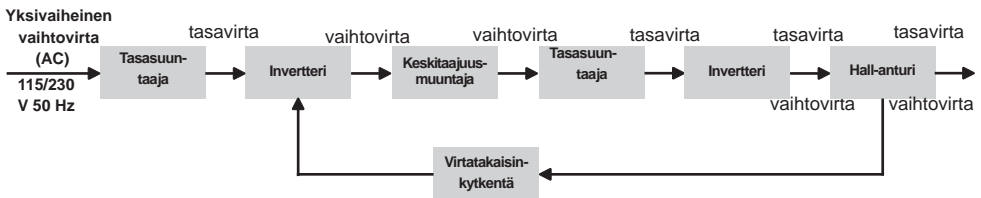
TEKNISET TIEDOT

Laitteen tiedot löytyvät taulukosta tämän käyttöohjeen viimeiseltä sivulta.

Tiedot voivat myös vaihdella riippuen generaattorin kanssa käytettävästä polttimesta.

TOIMINTAPERIAATE

Hitsauslaitteesi toimintaperiaate on esitetty seuraavassa kaaviossa. Yksivaiheinen vaihtovirta 115/230 V (50 Hz) korjataan tasavirraksi (noin 380 V), minkä jälkeen invertteri (IGBT) muuntaa sen keskitaajuiseksi vaihtovirraksi (noin 44 KHz). Keskitaajuusjännitettä pienennetään muuntajalla (päämuuntaja), korjataan tasasuuntaajalla (nopea diodi) ja se syötetään joko tasa- tai vaihtovirtana asetuksesta riippuen. Piirissä sovelletaan virtatakaisinkytkentäteknologiaa tasaisen virran syötön varmistamiseksi.



ASENNUS

PAKKAUKSEN PURKAMINEN

Tämä sähkölaite toimitetaan pahvilaatikossa, jossa on virtakaapeli (ilman pistoketta), kaasuputki (ilman liittintä) sekä käyttö- ja huolto-ohjekirja.

- Irrota hitsausgeneraattori pakkauksestaan ja varmista, että se ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Epäselvissä tapauksissa ota yhteyttä toimittajaan tai tukikeskukseemme.
- Varmista, että vastaanottamasi materiaali

vastaa tilaamaasi. Pakkaus voidaan kierrättää.

SARJANUMERO

Laitteen sarjanumero on painettu generaattorin tietokilpeen. Tämä numero yksilöi ostamasi tuotteen, ja se on annettava varaosia tilattaessa.

SIJOITTAMINEN

- Aseta laite vakaalle, kuivalle alustalle ja varmista, että tuuletin ei ime pölyä alustasta.
- Generaattori on sijoitettava kauas esimerkiksi jyrsimisen seurauksena lentävistä las- tuista.
- Generaattori on sijoitettava vähintään 20 cm:n päähän esteistä (mukaan lukien seinät), jotta tuuletin pystyy toimimaan mahdolli- simman tehokkaasti.
- Työskentelyn aikana huoneenlämmön on pysyttävä -10–40 °C:ssa.
- Suojaa laite kovalta sateelta ja suoralta au- ringonvalolta.

Varoitus: Koneen vakaus on taattu enin- tään 15°:n kallistuksessa.

KYTKENTÄ VERKKOVRTAAN

Generaattorin liittäminen sähköverkkoon asianmukaisesti on välttämätöntä sen toi- minnan kannalta. Liittännän saa tehdä vain kokenut ammattilainen ja se tulee suorittaa voimassa olevia määräyksiä noudattaen.

Oleellisia tietoja sähkönjakelujärjestelmän edellyttämistä ominaisuuksista on tämän asiakirjan vastaavassa kappaleessa.

Näiden generaattoreiden syöttöjännite on 115/230 V yksivaiheinen vaihtovirta +/-10 % – 50/60 Hz. Jos sähköverkko vastaa näitä arvoja ja se on kalibroitu generaattoreiden enimmäiskulutuksen mukaan (katso tekniset tiedot sisältävä taulukko), kytke virtakaapeli kaksinapaiseen pistokkeeseen, joka on maadoitettu riittävällä kapasiteetilla, ja yhdistä se pistorasiaan.

- Älä käytä virtageneraattoreita jatkojohtoilla, jotka ovat yli 25 metriä pitkiä tai joiden halkai- sija on alle 4 mm².

- Virtakaapelia ei saa päästää kiertymään tai takertumaan. Se tulee pitää riittävän kaukana lämmönlähteistä, öljystä ja liuottimista ja suo- jata puristumiselta (sähköiskun vaara).

- Virtakaapelissa on jännite (115/230 V:n vaihtovirta) ja siksi se on tarkastettava sään- nöllisesti ja vaihdettava, kun se on vaurioitu- nut.

Varoitus: Keltainen/vihreä kaapeli on kiinnitettävä maadoitustappiin. Virtakaapelin rikkoutuessa tapin tulee rikkoutua viimeisenä. Näin varmistetaan, että ge- neraattori on maadoitettu.

HITSAUSKAASULIITÄNTÄ

Näiden generaattoreiden sähkökaaren suo- jakaasua käytetään vain TIG-hitsauksessa. Sitä ei tarvita päällystetyllä elektrodilla hit- saamisessa (puikkohitsaus).

Varoitus: Kaasupullo on kiinnitettävä paikoilleen turvavyöillä.

- Älä unohda avata pullon hanaa hieman ja sulkea se sitten epäpuhtauksien poistami- seksi.

- Asenna paineensäädin pulloon varmistet- tuasi, että kaasuvirran säätönuppi on löysäl- lä.

- Varmista, että liitin on kiristetty ennen hanan avaamista.

- Liitä generaattorin kaasuputki ja paineen- säätimen ulostulon kaasuputki.

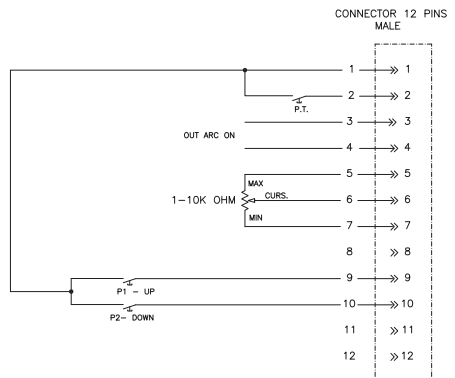
- Avaa kaasupullon hana hitaasti. Hitsauksen aikana kaasuvirtaus riippuu hitsausparamet- reistä ja lisävarusteista. Säätöalue on yleensä 5–15 litraa metriä kohden.

Huomautus: Lue huolellisesti tämän asiakir- jan kappale SUOJAKAASU, josta saat lisä- tietoja turvallisesta suojakaasun käytöstä.

POLKIMEN LIITÄNTÄ

- Kytke polkimen 12-nastainen pistoke ko- neen etupaneelin liitäntään 7.

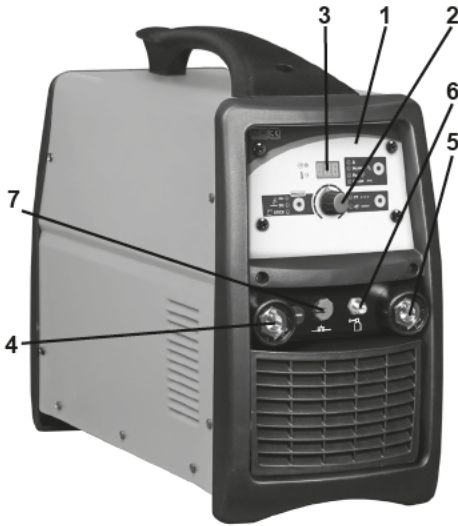
- Heti kun pistoke on kytketty, kaukosäädin aktivoituu automaattisesti polkimella ja laite toimii vain 2-tahtitilassa. Kaaren isku tehdään painamalla poljinta. Virran säätö tehdään pol- kimella sen vähimmäisarvosta Iw-arvoon, joka on esiasetettu etupaneelissa ennen kau- kosäätimen aktivointia.



KÄYTTÖOHJEET

ETUPANEELI (KUVA 11)

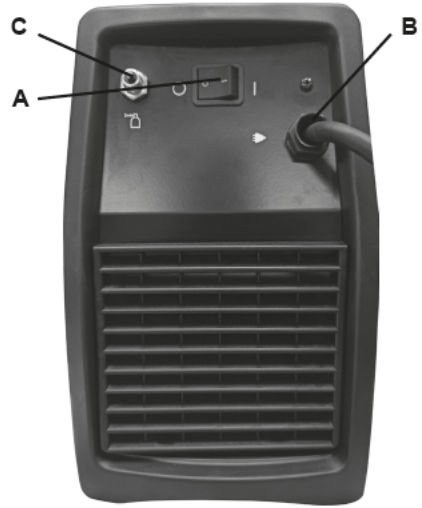
1. Ohjauspaneeli
2. Hitsausvirran ja hitsausparametrien säätönuppi
3. Näyttö, joka näyttää esiasetetut parametrit, jännitteen tai virran hitsauksen aikana
4. Negatiivinen tulppa (-): Kytke maakaapeli tai puikkohitsauksessa elektrodipidike (riippuen elektrodin napaisuudesta, joka on ilmoitettu pakkauksessa) ja TIG-hitsauksessa poltin
5. Positiivinen tulppa (+): Kytke maakaapeli tai puikkohitsauksessa elektrodipidike (riippuen elektrodin napaisuudesta, joka on ilmoitettu pakkauksessa) ja TIG-hitsauksessa maakaapeli
6. Polttimen kaasuputken liitin
7. Polttimen liipaisinkaapelin, kaukosäätimen tai polkimen ohjauskaapelin liitäntä.



Kuva 11

TAKAPANEELI (KUVA 12)

- A. Generaattorin ON/OFF-katkaisin
B. Virtakaapeli
C. TIG-suojakaasuputken liitäntä.



Kuva 12

HITSAUSPARAMETRIEN HALLINTA- JA ASETUSPANEELI (KUVA 13)

8. Virta on päällä (vihreä LED-merkkivalo palaa).
9. Lämpösuojatoiminto aktivoitunut (keltainen LED-valo palaa);
10. Hitsaustilan valintapainike (punainen LED-valo palaa): AC TIG, TIG tai DC puikkohitsaus;
11. 2-tahti- ja 4-tahtipolttimen valintapainike (punainen LED palaa);
12. Valikonäppäin hitsausparametrien säätöön (punainen LED palaa). Paina painiketta useita kertoja näyttääksesi valittuun tilaan liittyvät hitsausparametrit, joita nupilla voidaan säätää (kohta 2).
 - Hitsausvirta I_w
5÷200 (tasavirta)
10÷200 (vaihtovirta)
 - Balanssi (vain AC TIG)
Balanssisäätöä käytetään pääasiassa säätämään metallioksidin (kuten alumiinin, magnesiumin ja sen seoksen) poistamista vaihtovirtahitsauksessa.
 - Mittayksikkö %
Asetusalue 15÷50
Oletusasetus 15 %
 - Vaihtovirran taajuus (vain AC TIG)
Mittayksikkö Hz
Asetusalue
50÷250 ($I_w < 70 A$)
50÷200 ($70 A \leq I_w < 100 A$)
50÷150 ($100 A \leq I_w < 140 A$)
50÷120 ($140 A \leq I_w < 170 A$)

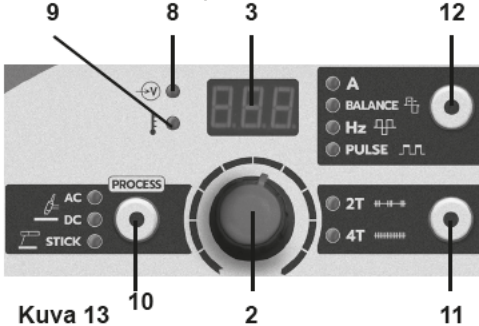
50÷100 (170 A ≤ I_w)

• Pulssitaajuus

Mittayksikkö Hz

Asetusalue 0,5–200

Oletusasetus 0,5



Kuva 13

KIINTEÄT PARAMETRIT

- Etukaasun kesto
Mittayksikkö s
Oletusasetus 0,1
 - Nousuvirran kesto (vain 4-tahti)
Mittayksikkö s
Oletusasetus 1
 - Pulssiajan suhde perusaikaan
Mittayksikkö %
Oletusasetus 50
 - Laskuvirran kesto (vain 4-tahti)
Mittayksikkö s
Oletusasetus 3
 - Jälkikaasun kesto
Mittayksikkö s
Oletusasetus 10 s
- Huomautus: Kun kytket laitteen päälle, paina näppäintä 10 asettaaksesi jälkikaasun keston välillä 1–10 s. Kun arvo on asetettu, odota 5 sekuntia ja kytke sitten kone pois päältä ja uudelleen päälle.

PUIKKOHITSAUS

Yleistä

Sähkökaari on kirkkaan valon ja voimakkaan lämmön lähde. Sähkövirran virtaus elektrodiä ja työkalua ympäröivässä kaasuilmakehässä määrittää sähkömagneettisten aaltojen säteilyä, joka voidaan havaita valona ja/tai lämpönä sen aallonpituudesta riippuen. Kaari tuottaa myös ultraviolettia- ja infrapunavaloa, vaikkei näitä pysty havaitsemaan. Ionisoivia säteitä ei ole koskaan havaittu. Kaaren tuottamaa lämpöä käytetään hitsausprosessissa metalliosien sulattamiseen ja liittämiseen. Tarvittava sähkövirta syötetään erityislaitteilla,

joita kutsutaan yleensä hitsauslaitteeksi.

- Kytke maadoituskaapeli invertterin negatiiviseen napaan ja maadoituspuristin työkalupaleeseen.
- Kytke hitsauskaapeli invertterin positiiviseen napaan.
- Valitse puikkohitsaus tilaa käyttämällä etupaneelissa olevaa hitsaus tilan valintanuppiä (10).
- Kytke laite päälle (ON).
- Aseta hitsausvirta kääntämällä hitsausvirran säätönuppiä (2).

Hitsausvirta on valittava elektrodien valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti, mutta seuraavat tiedot voivat olla hyödyllisiä yleisinä taustatietoina:

ELEKTRODIN HALKAISUJA	HITSAUSVIRTA
1,5 mm	30–40 A
2,0 mm	50–65 A
2,5 mm	70–100 A
3,25 mm	100–140 A
4,0 mm	140–160 A
5,0 mm	160–200 A

- Suojaa kasvosi maskilla tai kypärällä. Elektrodin ollessa kiinnitettynä elektrodin pidikkeeseen kosketa työkalua, kunnes kaari syttyy.

Varo lyömästä työkalua elektrodilla, koska se voi irrottaa pinnoitteen ja vaikeuttaa kaaren syttymistä.

- Kun kaari on syttynyt, jatka elektrodin syöttämistä hitsisulaan noin 60°:n kulmassa ja liiku vasemmalta oikealle, jotta näet hitaamasi kohdan. Kaaren pituutta voi ohjata myös nostamalla tai laskemalla elektrodia hieman. Myös hitsauskulman vaihtelu voi lisätä hitsisulan kokoa, mikä puolestaan parantaa kuonan pinnoituskapasiteettia.
- Hitsauksen lopussa anna kuonan jäähtyä ennen kuin poistat sen harjavasaralla.

HUOMIO:

Suojaa silmäsi vasaroidessasi kuonaa lastuvasaralla vaurioiden välttämiseksi.

HUOMIO:

Huono käynnistys voi johtua liikkeisestä työkalupaleesta, maadoituskaapelin ja työkalupaleen välisestä huonosta liitännästä tai elektrodin huonosta kiinnityksestä elektrodipidikkeeseen.

OIKOSULKUSUOJATOIMINTO

- Jos elektrodi koskettaa työkalua hitsauksen aikana yli 2 sekunnin ajan, virta laskee sekunnissa noltaan elektrodin suojaamiseksi.

HITSIN LAATU

Hitsin laatu riippuu pääasiassa hitsaajan osaamisesta, hitsaustyyppistä ja elektrodin laadusta: Valitse oikea elektrodi ennen hitsausta kiinnittäen huomiota hitsattavan metallin paksuuteen ja koostumukseen.

Oikea hitsausvirta.

Jos virta on liian suuri, elektrodi palaa nopeasti ja hitsisula on laaja, epäsäännöllinen ja vaikea hallita. Jos virta ei ole riittävän korkea, hitsisula voi jäädä kapeaksi ja epäsäännöllisen muotoiseksi.

Oikea kaaren pituus.

Liian pitkä valokaari aiheuttaa roiskeita ja hitsaukseen kappaleen pienen yhteensulamisen. Liian lyhyen valokaaren lämpö ei riitä saamaan elektrodia tarttumaan työkappaleeseen.

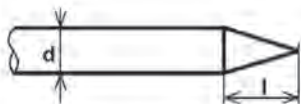
Oikea hitsausnopeus.

Oikealla hitsausnopeudella saavutetaan sopivan leveä hitsi ilman aaltoja tai kuoppia.

HITSAUS SULAMATTOMALLA ELEKTRODILLA (AC/DC TIG)

TIG-hitsausta tasavirralla (DC) käytetään erityisesti teräksen ja ruostumattoman teräksen hitsaamiseen. Tällaisissa hitsauksissa on suositeltavaa välttää käyttämästä puhdasta volframielektrodiä (ei vihreää).

Sulamattoman elektrodin kärki on kapeneva, mikä takaa kaaren vakauden ja energian keskittymisen hitsattavaan kosketuspisteeseen/alueeseen. Kavennuksen pituus riippuu elektrodin halkaisijasta: pienellä virralla, kapenevalla kärjellä kavennuksen pituus on $l = 3 \times d$; suurella virralla, pyöristetyllä kärjellä kavennuksen pituus on $l = 1 \times d$.



Kuva 14

TIG-hitsausta vaihtovirralla (AC) käytetään erityisesti alumiiniin ja sen seosten hitsaamiseen sulamattomalla volframielektrodilla.

Vaihtovirralla (AC) hitsauksen aikana virran positiivisen ja negatiivisen syklin puolikkaan suhdetta kutsutaan balanssiksi. Vaihtelemalla aallon balanssiarvoa (säätö 12) voidaan säätää sulamattoman volframielektrodin ja työkappaleen välistä lämpöä:

- mitä korkeampi balanssiarvo, sitä pidempi on positiivisen puolisaallon kesto suhteessa negatiivisen puolisaallon kesto. Tällöin lämpö keskittyy enemmän elektrodiin kuin hitsattavaan kappaleeseen. Tämä johtaa peittaukseen (puhdistus) hitsisulassa;
- mitä alhaisempi balanssiarvo, sitä lyhyempi on positiivisen puolisaallon kesto suhteessa negatiivisen puolisaallon kesto. Tällöin lämpö keskittyy enemmän kappaleeseen kuin elektrodiin;
- käyttäjän on määritettävä aallon balanssi suhteessa käytettävän sulamattoman elektrodin halkaisijaan, hitsausvirran arvoon, hitsattavan työkappaleen paksuuteen ja materiaaliin sekä seostetyyppiin ja sen hapettumiseen;

Kaaren sytytys TIG-hitsauksessa tapahtuu korkeajännitteisillä piikeillä korkealla taajuudella; tällaista ratkaisua kutsutaan HF-järjestelmäksi ja se ei vaadi kosketusta elektrodin ja kappaleen välillä hitsauskaaren sytyttämisiksi.

TIG-JÄRJESTELMÄN TÄYDENTÄMINEN ILMAJÄÄHDYTYSPOLTTIMELLA

- Kytke maakaapeli generaattorin positiiviseen (+) liittämään (kohta 5) ja maadoituspuristin hitsattavaan kappaleeseen.
 - Kytke polttimen virtakaapeli generaattorin negatiiviseen (-) liittämään (kohta 4).
 - Kytke polttimen kaapelin liitin generaattorin liittämään (kohta 7) (tapit 1 ja 2).
 - Yhdistä polttimen kaasuletkun liitin generaattorin kaasuliittimeen (kohta 6).
 - Kytke kaasuletku generaattorin takapaneelin kaasuliittämään (kohta C) ja asianmukaisesti kiinnitetyn kaasupullon päälle asennettuun paineenalentimeen.
- (Huomautus: Käytettävä kaasu on puhdasta argonia. Lisätietoja liittännästä löytyy kappaleesta SUOJAKAASU.)

- Pidä poltinta vetämättä liipaisinta; syötä generaattorille jännitettä käyttämällä takapaneelin käynnistys-/pysäytyskytkintä (ON/OFF) (kohta A). (Varoitus: Hitsauslaite ehdottaa edellisessä hitsauksessa käytettyjä asetuksia.)
- Näppäimellä 10 voit valita TIG-hitsaustoiminnon sulamattomalla elektrodilla, vaihtovirralla tai tasavirralla.
- Näppäimellä 11 voit valita polttimen liipaisimen toimintatilan, 2-tahti (2T) tai 4-tahti (4T).
- Näppäimellä 12 voit valita ja säätimellä 2 säättää vaihtovirran (AC) taajuutta (Hz) ja aaltomuodon balanssia.
- Valitse pulssitila halutessasi näppäimellä 12.

SYKLITOIMINTO TIG-HITSAUKSESSA

- Nousuvirta: Hitsausvirran asteittainen lisääminen (rajoittaa elektrodiin kohdistuvaa äkillistä lämpötilaa), vain 4-tahtitilassa.
- Hitsausvirta: Tämä arvo liittyy toimintaparametreihin (katso taulukko).
- Laskuvirta: Pientää kraatteria hitsausen lopussa, vain 4-tahtitilassa.
- Lopullinen virta: Parantaa kraatterien täytöä, jos tätä prosessia ei ole saatu päätökseen edellisessä vaiheessa, vain 4-tahtitilassa.
- Jälkikaasu: Suojaa kappaleen ja elektrodin hapettumista hitsauksen päätyttyä.
- Pulssivirta (jos käytössä): Vakauttaa kaaren ja vähentää lisätyä lämpöä ohuilla pinnoilla.

TÄRKEÄÄ: Lisätietoja parametreistä ja määrityksistä AC/DC TIG-hitsauksen aikana (hitsaus sykli) löytyy kappaleesta HITSAUSPARAMETRIEN HALLINTA- JA ASETUSPANEELI.

- Odota viisi sekuntia. Generaattori poistuu automaattisesti parametrien asetusvalikosta.
- Säädä hitsausvirta käyttämällä nuppia 2 tai kaukosäätimen nuppia, jos kaukosäädin on kytketty.
- Asetettu virta-arvo riippuu hitsauksen tyyppistä, sulamattoman elektrodin halkaisijasta ja hitsattavien kappaleiden paksuudesta.
- Alla olevassa taulukossa on perustiedot virta-alueesta, jota voidaan käyttää kunkin paksuisen elektrodin ja levyyn kanssa:

Levyyn paksuus mm	Hitsausvirta TASAVIRTA	Elektrodin halkaisija mm	Hitsausvirta VAIHTOVIRTA	Elektrodin halkaisija mm
1,0	30–60	1,0	30–45	1,6
1,5	70–100	1,6	60–85	2,4
2,0	90–110	1,6	70–90	2,4
3,0	120–150	1,6–2,4	110–145	2,4
4,0	150–190	2,4	140–180	3,2
5,0	190–250	2,4–3,2	180–240	4,0

HITSAAMINEN

4-TAHTIHITSAUS – KAAVIO 1

0 Paina pistoolin liipaisin alas ja pidä se painettuna. Sähkömagneettinen kaasuventtiili avautuu. Suojakaasu alkaa virrata.

0-T1 Esivirtausaika 0,1 s.

T1 Sytytyksen onnistuminen, käynnistysvirran säätöalue (katso vähimmäis- ja enimmäisampeerit taulukosta).

T2 Vapauta pistoolin liipaisin, antovirta nousee käynnistysvirran tasolta.

T2-T3 Antovirta nousee asetettuun virran arvoon; nousuaika 1 s.

T3-T4 Hitsaus. Tänä aikana pistoolin liipaisin vapautetaan.

Huomautus: Jos lähtöpulssitoiminto on valittuna, antovirta pulssitetaan.

T4 Paina pistoolin kytkin alas, antovirta laskee kraatterivirtaan.

T4-T5 Laskuvirran kesto 3 s.

T5-T6 Kraatterivirran keston aika; kraatterivirran säätöalue (katso vähimmäis- ja enimmäisampeerit taulukosta).

T6 Vapauta pistoolin liipaisin, kaari sammuu ja kaasu jatkaa virtaamista.

T6-T7 Jälkivirtausaika, jälkivirtauksen ajan säätöväli: 1,0–10,0 s.

T7 Sähkömagneettinen venttiili on suljettu ja kaasu lakkaa virtaamasta. Hitsaus on valmis.

"Toista hitsaus" -toiminto:

4T-tilassa, kun polttimen liipaisinta painetaan kaaren pysäyttämiseksi nopeasti, antovirta pienenee puoleen, jotta hitsaus voidaan tehdä pienellä virralla ilman, että kaari tarvitsee sytyttää uudelleen. Paina polttimen liipaisinta uudelleen sammuttaaksesi valokaaren. Jos liipaisinta painetaan pidempään kuin 0,5 s, kaari sammuu toisella painalluksella.

2-TAHTIHITSAUS – KAAVIO 2

0 Paina pistoolin liipaisin alas ja pidä se painettuna. Sähkömagneettinen kaasuventtiili avautuu. Suojakaasu alkaa virrata.

0-T1 Esivirtausaika 0,1 s.

T1 Kaaren sytytys, antovirta lähtee asetusta arvosta.

T1-T2 Liipaisinta pidetään painettuna koko hitsausprosessin ajan vapauttamatta.

Huomautus: Jos lähtöpulssitoiminto on valittuna, antovirta pulssitetaan.

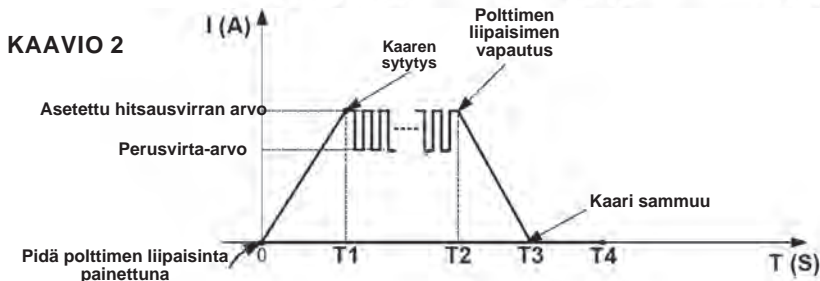
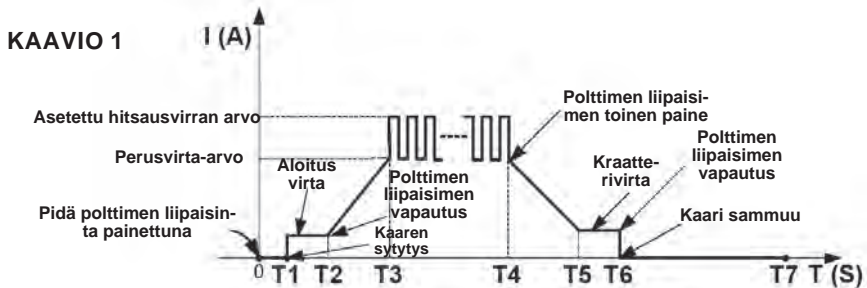
T2 Vapauta pistoolin liipaisin.

T2-T3 Antovirta laskee nolnaan. Kaari sammuu.

T3-T4 Jälkivirtausaika: 1,0–10,0 s.

T4 Sähkömagneettinen venttiili on suljettu ja kaasu lakkaa virtaamasta. Hitsaus on valmis.

Varmista, että elektrodi on 4–5 mm polttimen suuttimen ulkopuolella ja että elektrodi on



suunnattu 40–60°:n kulmassa.

- Asettaessasi hitsausvirtaa ota huomioon hitsattavan materiaalin paksuus ja käytettävän volframielektrodin halkaisija.

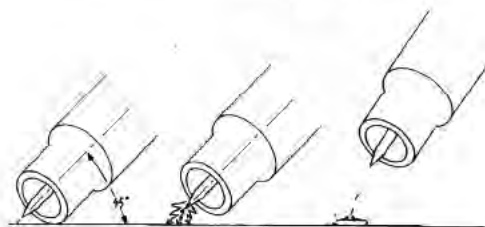
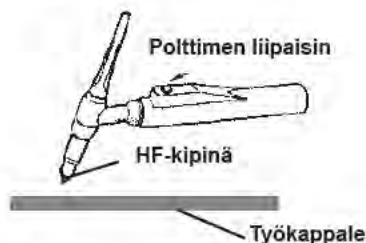
- Peitä kasvosi maskilla tai kypärällä, kosketa työkalua eristetyllä suuttimella ja tuo polttimen volframielektrodi 3–4 mm:n päähän ja pidä se 45°:n kulmassa (kuva b). Paina polttimen liipaisinta (kuva a). Korkeajännitteinen kipinä sytyttää kaaren (kuva c).

HUOMAUTUKSET:

a) Kaaren pituus vaihtelee yleensä välillä 3–6 mm riippuen liitoksen tyypistä, materiaalin tyypistä ja paksuudesta jne.

b) Vie poltinta eteenpäin hitsauksen suuntaan ilman sivusuuntaista liikettä ja pidä polttin 45°:n kulmassa suhteessa työkaluun.

KUVA a



KUVA b

KUVA c

KUVA d

TAVALLINEN HUOLTO VAROITUS!!!

IRROTA KONE VERKKOVIRRASTA ENNEN HUOLTOTOIMENPITEITÄ.

Hitsausjärjestelmän tehokkuus ajan mittaan on suoraan yhteydessä siihen, kuinka usein laitetta huolletaan:

Hitsauslaitteita tulee huoltaa vain sisätiloissa. Mitä pölyisempi työympäristö on, sitä useammin näin tulisi tehdä.

- Irrota kansi.

- Poista kaikki pölyn jäljet generaattorin sisäosista paineilmasuihkulla, jonka paine on alle 3 kg/cm.

- Tarkista kaikki sähköliitännät ja varmista, että mutterit ja ruuvit on kiristetty tiukasti.

- Älä lykkää kuluneiden osien vaihtamista.

- Laita kansi takaisin.

- Kun edellä mainitut toiminnot on suoritettu, generaattori on valmis käynnistettäväksi uudelleen tässä ohjekirjassa annettujen ohjeiden mukaisesti.

OIKOSULKUSUOJATOIMINTO

- Jos volframielektrodi koskettaa työkalua hitsauksen aikana, virta laskee sekunnissa nolnaan elektrodin suojaamiseksi.

- Kaaren häiriösuojaus: jos kaareen kohdistuu häiriö, korkea taajuus pitää kaaren vakana;

MAHDOLLISET HITSAUSVIAT

VIKA	SYY	EHDOTUKSIA
HUOKOISUUS	Happaman elektrodin käyttäminen korkean r kkipitoisuuden teräkseen. Elektrodi värähtelee li kaa. Työkappaleet ovat liian kaukana toisistaan. Hitsattava työkappale on kylmä.	Käytä peruselektrodeja. Siirrä hitsattavat reunat lähemmäs toisiaan. Liiku hitaasti alussa. Laske hitsausvirtaa.
HALKEAMAT	Hitsattava materiaali on likainen (esim. ö jy, maalit, ruoste, oksidit). Ei riittävästi virtaa.	Työkappaleiden puhdistus ennen hitsausta on keskeinen tapa saavuttaa siisti hitsausjä ki.
VAJAA TUNKEUMA	Matala virta. Korkea hitsausnopeus. Käänteinen napaisuus. Elektrodi on kallistettu sen liikettä vastakkaiseen suuntaan.	Tarkista parametrit ja valmistele työkappale paremmin.
KORKEA SUIHKU	Elektrodi on kallistettu liian jyrkästi.	Tee asianmukaiset korjaukset.
PROFIILIN VIAT	Virheelliset hitsausparametrit. Läpäisyaste ei vastaa parametrejä.	Noudata hitsauksen yleisiä periaatteita.
VALOKAAREN EPÄVAKAUS	Ei riittävästi virtaa.	Tarkista elektrodin ja maadoitusjohdon liitäntöjen kunto.
ELEKTRODI SULATTAA VINOSTI	Elektrodin ydin ei ole keskitetty. Magneettinen puhallus.	Vaihda elektrodi. Kytke kaksi maadoitusjohtoa vastakkaisille puolille työkappaletta.

VIANETSINTÄ

HAITTA	SYY	RATKAISU
Virta ei ole päällä	Huono virtaliitäntä. ON/OFF-kytkin, virtakaapeli viallinen Virtavalo tai invertterin piirilevy on viallinen.	Tarkista virtaliitäntä. Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.
Laite ja virran merkivalo ovat päällä, tuuletin ei toimi	Jokin tukkii tuulettimen. Tuuletin on viallinen tai sen virtalähteessä on ongelmia.	Poista este puhaltimesta. Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.
Näyttö ei toimi o kein	Näytön LED-valo on viallinen	Vaihda etupiirilevy

HAITTA	SYY	RATKAISU
Ei antojännitettä, keltainen LED-valo palaa	<p>Laite on ylikuumentunut</p> <p>Yli- tai alijännitesuoja aktivoitunut.</p> <p>Ylivirtasuoja aktivoitunut.</p> <p>Invertterin piirilevy on viallinen.</p>	<p>Odota, että lämpökatkaisu nollautuu.</p> <p>Tarkista virtajohto. Nollaa laite kytkemällä se pois päältä ja takaisin päälle 20 sekunnin kuluttua.</p> <p>Nollaa laite kytkemällä se pois päältä ja takaisin päälle muutaman minuutin kuluttua. Jos laite ei ala toimia, ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.</p> <p>Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.</p>
Väärä antovirta	<p>Viallinen ohjauspotentiometri tai ohjauspiirilevy.</p> <p>Alhainen päävirtalähteen jännite.</p>	<p>Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.</p> <p>Tarkista virtajohto.</p>
Näytetty virta ei vastaa todellista virtaa.	Viallinen Hall-anturi.	Vaihda Hall-anturi.
Ei antovirtaa AC TIG-tilassa	<p>Viallinen toissijainen virtalähde</p> <p>Viallinen piirilevy</p>	Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.
Kaari ei syty (TIG), vaikka HF-kipinä on	<p>Hitsauskaapelia ei ole kytketty oikein tai se on vaurioitunut tai liian pitkä.</p> <p>Volframielektrodin ja työkappaleen välinen etäisyys on liian suuri.</p> <p>Työkappaleessa on öljyä tai pölyä.</p> <p>Epävakaa maadoitus</p>	<p>Tarkista, että kaapelit on kytketty oikein. Varmista, että kaapeli on hyvässä kunnossa eikä se ole liian pitkä.</p> <p>Pienennä etäisyyttä niin, että se on noin 3 mm.</p> <p>Puhdista työkappale ennen hitsausta.</p> <p>Tarkista maadoituskaapelin kytkentä</p>
Kaari ei syty (TIG), ei HF-kipinää, ei kaasun syöttöä	<p>Polttimen liipaisin on viallinen.</p> <p>Viallinen HF-piirilevy</p>	<p>Tarkista TIG-polttimen liitäntä laitteeseen.</p> <p>Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.</p>
Kaari ei syty (TIG), ei HF-kipinää, kaasu virtaa normaalisti	Viallinen virtamoduuli.	Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.

HAITTA	SYY	RATKAISU
Kaasu ei virtaa (TIG)	<p>Kaasupullo on kiinni tai kaasun paine on alhainen</p> <p>Ohjauspiirilevy on viallinen.</p> <p>Viallinen magneettiventtiili.</p>	<p>Avaa kaasupullon venttiili tai säädä kaasun painetta.</p> <p>Ota yhteyttä myynnin jälkeiseen palvelukeskukseen.</p> <p>Vaihda magneettiventtiili.</p>
Kaasuvirtaus ei pysähdy (TIG)	Viallinen magneettiventtiili.	Vaihda magneettiventtiili.

SV

BRUKSANVISNING

SVETSVÄXELRIKTARE

KOMPAKT 211 ENKEL AC/DC

*LÄS DESSA INSTRUKTIONER INNAN DU INSTALLERAR, ANVÄNDER ELLER
SERVAR DENNA PRODUKT. FÖRSTÖR INTE DENNA HANDBOK.*



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	3
SÄKERHETSVARNINGAR	4
PERSONLIGT SKYDD	4
LJUSSTRÅLNING.....	4
ARBETSOMRÅDE	5
ELSYSTEM	7
BRANDSKYDD	7
SKYDDSGAS	7
BULLER	8
FÖRSTA HJÄLPEN.....	8
KORT INTRODUKTION	9
HUVUDSAKLIGA EGENSKAPER	9
TEKNISKA UPPGIFTER	9
ARBETSPRINCIP	9
INSTALLATION	9
UPPACKNING	9
SERIENUMMER	9
POSITIONERING	10
ANSLUTNING TILL HUVUDSTRÖM.....	10
SVETSGASANSLUTNING.....	10
FOTPEDALANSLUTNING	10
BRUKSANVISNING	11
FRONTPANEL (ILLUSTRATION 11)	11
BAKPANEL (ILLUSTRATION 12).....	11
SVETSPARAMETERSTYRNINGS- OCH INSTÄLL- NINGSPANEL (ILLUSTRATION 13).....	11
FASTA PARAMETRAR	12
PINNSVETSNING	12
KORTSLUTNINGSSKYDDSFUNKTION	13
SVETSNINGENS KVALITET	13
SVETSNING MED OSMÅLTBAR ELEKTROD (AC/DC TIG)	13
KOMPLETTERA TIG-SYSTEMET MED EN LUFTKY- LARE	13
CYKELFUNKTION VID TIG-SVETSNING	14
SVETSNING	15
4-TAKTSSVETSNING – DIAGRAM 1	15
2-TAKTSSVETSNING – DIAGRAM 2.....	15
DIAGRAM 1	15
DIAGRAM 2	15
KORTSLUTNINGSSKYDDSFUNKTION	16
VANLIGT UNDERHÅLL	16
MÖJLIGA SVETSDEFEKTER	17
FELSÖKNING	17

FÖRORD

Tack för att du köper våra produkter. När de monteras och används på rätt sätt är våra svetsgeneratorer pålitliga och slitstarka, och hjälper till att öka ditt företags produktivitet med minimala underhållskostnader.

Dessa lik- och växelströmgeneratorer får, när de kompletteras med sina egna tillbehör, endast användas för svetsning av belagda elektroder eller för svetsning med osmältbar volframelektrod under skydd av inerta gaser.

Alla dessa apparater har konstruerats, tillverkats och testats helt i Italien, och helt i enlighet med de europeiska direktiven för lågspänning (2014/35/EU) och elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU), genom tillämpning av normerna EN 60974-1 (säkerhet hos svetsströmkällor) och EN 60974-10 (elektromagnetisk kompatibilitet) och identifieras som klass A-produkter.

Klass A-apparater är inte konstruerade för användning i hemmiljöer där ström tillförs via ett offentligt lågspänningsnät. Det är därför potentiellt svårt att säkerställa den elektromagnetiska kompatibiliteten för Klass A-apparater i sådana miljöer på grund av utstrålade och konducerade störningar.

Dessa elektriska apparater för professionellt bruk får därför endast användas i industriella miljöer kopplade till privata elskåp

Dessa generatorer omfattas därför inte av den europeiska/internationella EN/IEC-förordningen 61000-3-12 som definierar de maximala nivåerna av harmonisk distorsion som induceras i det offentliga elnätet för lågspänningsdistribution.

Installatören eller användaren (kontakta vid behov din eldistributör) ansvarar för att dessa apparater kan anslutas till ett offentligt lågspänningsnät.



Varning: tillverkaren fransäger sig allt ansvar i händelse av otilåtna ändringar som utförts på dess produkter. Dessa kraftgeneratorer får endast användas för svetsprocedureerna som beskrivs ovan och får aldrig användas för att ladda batterier, tina upp vattenledningar eller värma upp byggnader med hjälp av extra motstånd etc.

Efterlevnad av RoHS-direktivet: Vi förklarar härmed att det sortiment av generatorerna som beskrivs i denna manual fungerar i enlighet med EU:s RoHS-direktiv 2011/65/EU från 8 juni 2011 med avseende på begränsning av användningen av vissa ämnen som är skadliga för människors hälsa som kan finnas i elektrisk och elektronisk utrustning (EEE).



Denna symbol som sitter på svetsgeneratorn eller dess förpackning indikerar att produkten vid slutet av sin livslängd inte får behandlas som vanligt avfall, utan måste hanteras separat från annat avfall och i enlighet med EU-direktivet 2012/19/EU från den 4 juli 2012 gällande bortskaftande av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE). Dessa måste samlas in separat och kasseras på ett miljövänligt sätt. Som ägare av en EEE-produkt (elektrisk och elektronisk utrustning) ansvarar du för att kontakta din lokala återförsäljare för information om auktoriserade avfallshanteringsföretag. Tillämpning av ovan nämnda EU-direktiv skyddar miljön och vår egen hälsa.



Varning: Svetsning, kapning och liknande teknik kan innebära farligt arbete för operatören och för alla i närheten av arbetsområdet. Läs **SÄKERHETSKAPITLET** noga i syfte att minska riskerna.

SÄKERHETSVARNINGAR

Denna handbok innehåller instruktioner för korrekt installation av den elektriska eller elektroniska utrustningen (EEE) du precis har köpt.

Ägaren av EEE måste se till att detta dokument läses och förstås av svets tekniker och deras kolleger samt underhållstekniker.



Varning: Även när ON/OFF-brytaren på denna EEE står på "0" finns fortfarande spänning från elnätet i generatoren och i strömkabeln. Före eventuella interna inspektion, se till att apparaten har kopplats bort från strömkällan (detta innebär att en rad åtgärder vidtas för att separera apparaten från strömkällan och hålla den fri från spänning).

Elektriska eller elektroniska apparater får aldrig användas utan deras kåpor och lock eftersom detta kan vara farligt för inblandad personal. Användning av apparaterna utan dessa skydd kan orsaka allvarliga skador på själva apparaterna.

Dessa generatorer kan försörjas av en elgenerator som minst måste vara utrustad med en dieselmotor med en effekt som är högre än den effekt som krävs av generatoren vid maximal prestanda. Dess utspänning och frekvens måste vara kompatibel med de matningsvärden som krävs av generatoren. Se tabellen med tekniska data.

PERSONLIGT SKYDD

• Arbetare och deras kolleger måste skydda sig själva genom att bära slutna, icke brandfarliga skyddsoveraller, utan fickor eller upprullade ärmar eller ben. Eventuella rester av olja eller fett måste avlägsnas från plaggen innan de bärs. Bär endast CE-märkta plagg som är lämpliga för bågsvetsning (illustration 1):

1. Handskar
2. Förkläde eller jacka av crustläder
3. Damasker som skyddar skorna och byxans nederdel
4. Skyddsskor med stålhatta och gummisula
5. Mask (se stycket om ljusstrålning)
6. Crustläderärmar för att skydda armarna.



Illustration 1



Var försiktig: Se till att alla skyddsplagg är i gott skick och byt ut dem regelbundet för att säkerställa ett optimerat personligt skydd.

LJUSSTRÅLNING

Varning: Titta aldrig på en ljusbåge utan lämpligt ögonskydd (illustration 2).

Illustration 2



Enligt kraven i EG-direktivet 2006/25/EG och EN 12198-standarden är utrustningen i kategori 2. Det är därför obligatoriskt att använda personlig skyddsutrustning (PPE) med filter med en skyddsgrad upp till maximalt 15, i enlighet med kraven i EN169-standarden.

• Användare måste bära brandsäker hjälm eller mask som är utformad på ett sådant sätt

att den erbjuder skydd åt halsen och ansiktet (inklusive sidorna) mot ljuset från den elektriska ljusbågen (blandning från det synliga ljuset samt infraröd och ultraviolett strålning). Hjälm eller masken måste vara utrustad med ett skydd vars opacitetsgrad beror på svetsproceduren och på den elektriska ljusbågsströmmens värde, i enlighet med värdena i tabell 1 (EN 169).

DIN	Plasma-skärning	Belagda elektroder	Båg/luft-kolektroder	TIG
9	20–39 A			5–19 A
10		40–79 A	125–174 A	20–39 A
11	50–149 A	80–174 A	175–224 A	40–99 A
12	150–249 A	175–299 A	225–274 A	100–174 A
13	250–400 A	300–499	275–349 A	175–249 A
14		500 A	350–449 A	250–400 A

DIN	MIG för lätta legeringar	MIG för stålstycken	MAG
10	80–99 A	80–99 A	40–79 A
11	100–174 A	100–174 A	80–124 A
12	175–249 A	175–299 A	125–274 A
13	250–349 A	300–499 A	275–349 A
14	350–499 A	500–550 A	350–449 A

Tabell 1

• Det färgade filtret (inaktiniskt filter) måste alltid hållas rent. Om det går sönder eller slits ut (illustration 3) ska det bytas ut mot ett nytt filter med samma opacitetsgrad. Det färgade filtret måste skyddas mot stötar och svetsloppor med hjälp av ett genomskinligt glas som placeras på maskens främre del. Detta genomskinliga glas måste bytas ut om sikten minskar under svetsning.



Illustration 3

ARBETSOMRÅDE

Svetsarbeten måste utföras på en tillräckligt ventilerad plats, isolerad från andra arbetsområden. Om detta inte är möjligt måste alla som befinner sig i närheten av personen som använder svetsmaskinen och kolleger

till denne skyddas av gardiner och ogenomskinliga skärma som är självsläckande och uppfyller kraven i EN 1598 (skärmens färg beror på den aktuella svetsprocessen och på värdet på använd ström), UV-skyddande glasögon och vid behov masker med lämpligt



Illustration 4

skyddsfilter (illustration 4).

Före svetsarbete ska arbetsområdet rengöras från eventuella klorlösningsmedel som normalt används för att rengöra eller avfetta arbetsmaterialet. Ångor från dessa lösningsmedel kan, om de utsätts för strålningen från en elektrisk ljusbåge – även på långt håll – i vissa fall omvandlas till giftiga gaser. Se till att alla arbetsstycken som ska svetsas är absolut torra.



Varning: När svetsoperatören befinner sig i ett stängt utrymme är det absolut förbjudet att använda klorlösningsmedel i närvaro av elektriska ljusbågar.

ljusbågar.

Bär alltid skyddsglasögon med genomskinlig lins under slipning, borstning och hamring som involverar de svetsade delarna för att förhindra att spån och andra främmande partiklar från arbetsstycket skadar dina ögon (illustration 5).



Illustration 5

Ohälsosamma eller farliga gaser eller ångor måste samlas upp (i takt med att de produceras) så nära och effektivt som möjligt från utsläppskällan, på ett sådant sätt att koncentrationen av föroreningar inte överskrider tillåtna gränsvärden (illustration 6). Dessutom måste allt svetsarbete utföras på metallytor utan rost

och färg för att undvika att farliga ångor bildas.

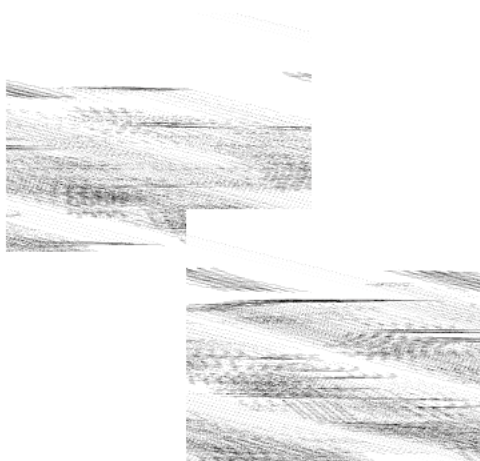


Illustration 6

Obehagssymptom eller smärta i ögon, näsa eller svalg kan orsakas av otillräcklig ventilation. Om dessa förekommer ska arbetet omedelbart avbrytas och området ventileras. Svetsa inte metaller eller målade metaller som innehåller zink, bly, kadmium eller beryllium, såvida inte operatören och personer i närheten använder andningsapparater eller bär hjälmar med syrgasflaska.

Arbetsgivaren är skyldig att utvärdera de risker som arbetarna utsätts för vid användning av svetsmaskiner, med särskilt fokus på riskerna vid svetsning av rostfria stållegeringar.

När det gäller aktuell lagstiftning i det land där svetsmaskinerna säljs måste arbetsgivaren som använder svetsmaskinerna för att svetsa rostfria stållegeringar utvärdera den cancerrisk som uppstår vid utveckling av svetsrök som innehåller nickel och sexvärt krom i gasform (kom ihåg att nickel och sexvärt krom i gasform är cancerframkallande).

Om svetsarbete utförs i förhållanden som skiljer sig från de vanliga arbetsförhållandena med ökad risk för elektriska stötar (trångt eller fuktigt arbetsområde), måste ytterligare försiktighetsåtgärder vidtas, som till exempel:

- Använda elgeneratorer märkta "S"
- Placera elgeneratorn utanför arbetsområdet
- Använda utökade personliga skyddsanordningar, jordisolering och isolering mellan arbetsstycket och operatören (illustration 7).

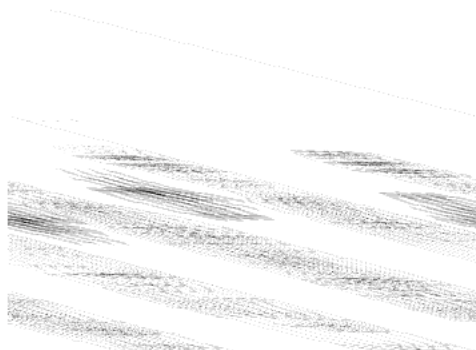


Illustration 7

Arbetare och deras kolleger får aldrig låta några kroppsdelar komma i kontakt med metalliska material som har höga temperaturer eller rör sig (illustration 8).



Illustration 8

Användning av bågsvets- och skärutrustning kräver strikt respekt för säkerhetsvillkoren i närvaro av elektrisk ström. Se till att inga metalldelar som är åtkomliga för operatörerna kan komma i direkt eller indirekt kontakt med en fasledare eller med elnätets nollpunkt.

Alla elektrodhållare och brännare som används måste vara i gott skick. Låt inte svetskablar lindas runt din kropp och rikta aldrig brännaren mot andra personer (illustration 9).



Illustration 9

Se till att inga strömkablar från andra apparater, styrkablar eller telefonkablar finns i närheten av svetsgeneratorerna.

All annan elektrisk utrustning i svetsområdet måste efterleva motsvarande EMC-föreskrifter.



Var försiktig: Åtkomst till arbetsområdet och svets-/skärningsgeneratorernas närhet är förbjuden för personer med pacemaker eller liknande elektrisk utrustning.

Kontrollera minst var sjätte månad att alla elektriska apparater och tillbehör är välisolerade. Kontakta din leverantör för mer information om underhåll och reparation av sådan utrustning.



Varning: Vidrör aldrig svetskabeln eller elektroden och det arbetsstycke som svetsas samtidigt.

ELSYSTEM

Eventuella ingrepp på elektrisk och elektronisk utrustning måste anförtros kvalificerade tekniker som har kompetens att utföra sådana operationer.

Innan apparaten ansluts till elnätet, se till att räknare, överbelastnings- och kortslutningskydd, uttag, stickproppar och elsystemet som helhet är kompatibla med apparatens maximala effekt och spänning (kontrollera informationen på typskylten) och följer gällande normer och föreskrifter.

Den jordade enfas- eller trefasanslutningen (gul/grön kabel) måste skyddas av en medel- eller högintensiv differentialrestströmsenhet (känslighet mellan 1 och 30 mA).

Om strömkabeln är ansluten får jordkabeln (i förekommande fall) inte brytas av skyddsanordningen mot elektriska stötar. Brytaren, i förekommande fall, måste stå på "O", nätkabeln, om den inte medföljer, måste vara av harmoniserad typ.

Jorda alla metalldelar nära operatören med kablar som är tjockare eller lika tjocka som svetskablarna.

Apparatens skyddsklass är IP22S, vilket innebär att den förhindrar:

- manuell kontakt med inre delar i hög temperatur, som är i rörelse eller strömförande
- introduktion av solida föremål med en diameter på mer än 12 mm
- skydd mot regn med maximal lutning på 15°.

BRANDSKYDD

Arbetsområdet måste efterleva säkerhetsföreskrifterna. Detta innebär att brandsläckare måste installeras som är kompatibla med den typ av brand som kan uppstå.

Tak, golv och dörrar ska vara obrännbara. Allt brännbart material måste flyttas bort från arbetsplatsen (illustration 10). Om detta inte är möjligt ska det täckas över med ett brandsäkert skydd.



Illustration 10

Innan du börjar svetsa ska du ventilera alla områden som är potentiellt brandfarliga.

Använd inte utrustningen på platser med betydande koncentrationer av damm, brandfarlig gas eller brännbar vätskeång.

Generatorskåpet måste placeras på ett bärande och slätt golv och får aldrig lutats mot väggar.

Svetsa eller kapa inte behållare fyllda med bensin, smörjmedel eller andra brandfarliga ämnen.

Svetsa eller kapa inte nära ventilationskanaler, gaskanaler eller någon annan installation som kan påskynda spridningen av en brand.

Se efter avslutad svetsning alltid till att inget glödande eller brinnande material finns kvar i området.

Se till att jordanslutningen är god – en defekt jordanslutning kan resultera i en ljusbåge som orsakar brand.

SKYDDSGAS

Följ strikt alla instruktioner för användning och hantering som tillhandahålls av gasleverantören. I synnerhet: förvarings- och användningsområden måste vara öppna och ventilerade, med tillräckligt avstånd till arbetsområdet och värmekällor (< 50 °C). Förankra gasflaskorna, skydda dem från stötar och från eventuell mekanisk påverkan.

Se till att flaskan och tryckmätaren motsvarar den gas som krävs för svetsningsarbetet.

Smörj aldrig flaskkranarna och glöm inte att ta bort all gas från densamma innan du ansluter tryckmätaren. Skyddsgaserna måste spridas med de tryck som rekommenderas för de olika svets-/skärningsprocedurerna.

Inspektera regelbundet kanaler och gum-

mislangar för att säkerställa att de är hela och täta. Använd aldrig en källa till låga/eld för att söka efter gasläckor. Använd en lämplig detektor eller borsta det misstänkta området med tvålvatten.



Varning: Felaktig användning av gasen, särskilt i små utrymmen (lastrum, tankar, reservoarer, silos etc), utsätter användaren för följande risker:

- 1 – Kvävning eller förgiftning av gas och gasblandningar som innehåller mindre än 20 % koldioxid (dessa gaser ersätter syre i luften)
- 2 – Brand och explosion med gasblandningar som innehåller väte (väte är lätt och brandfarligt, det ansamlas under tak eller i skrymslen och medför brand- och explosionsrisk).

BULLER

Säkerhetsföreskrifterna för arbetarskydd mot risker som härrör från exponering för buller behandlas av det europeiska direktivet 2003/10/EG från den 6 februari 2003, som beskriver behovet av åtgärder för säkerhet, hygien och god hälsa på arbetsplatsen.

Det buller som svets- och skärgeneratorerna ger upphov till beror på svets-/skärströmmens intensitet, den procedur som används (MIG, pulsad MIG, TIG etc.), arbetsmiljön (ytans storlek, väggarnas efterklang etc.).

Under normala arbetsförhållanden överstiger ljudet som alstras av en svets-/skärgenerator inte 80 dBA. Om det skulle bli nödvändigt att alstra buller över 85 dBA ska närvarande arbetstagare utrustas med lämpliga skydd, som hjälm och öronproppar, och informeras genom lämplig signalering.

FÖRSTA HJÄLPEN

Varje land specificerar den minsta uppsättning personlig skyddsutrustning som arbetsgivare måste förse sina första hjälpen-team med, för omedelbar hjälp vid elstötar, kvävning, brännskador av olika slag, ögonskador etc.



Se upp för elstötar och elektriska brännskador: arbetsplatsen kan vara farlig. Försök inte hjälpa den som skadats om strömkällan fortfarande är aktiv. Koppla bort apparaten från strömkällan och ta bort alla strömkablar från offret med en bit torrt trä eller annat isolerande material.

KORT INTRODUKTION

Din svetsmaskin är en utmärkt AC/DC-pulsad TIG-bågs svets som använder den senaste tekniken för pulsmodulering med medium-frekvensbredd (PWM). Den kännetecknas av bärbarhet, kompakt storlek, låg vikt, låg förbrukning etc.

Denna svetsmaskin har bra prestanda: konstant strömmatning, snabb respons, högfrekvensbåge och svetsström som kan justeras steglöst och förinställas. Den kan arbeta i 2-takts eller 4-taktsläge.

Den har också automatiska skyddsfunktioner mot kortslutning, överspänning, underspänning, överström och överhettning. Om något av ovanstående problem uppstår kommer larmlampan på frontpanelen att tändas och utströmmen automatiskt stängas av för att skydda själva enheten och förlänga livslängden.

HUVUDSAKLIGA EGENSKAPER

- DC-pulsad TIG och MMA, AC-pulsad i TIG, använder IGBT-teknik och avancerad PWM-teknik
- Högpresterande MCU, digital styrning, digital display
- Enklare och mer intuitiv parameterjustering
- HF-tändning
- Skydd mot ljusbågsbrott – om ljusbågen bryts kommer den höga frekvensen att hålla ljusbågen stabil
- Skydd av volframelektroden – skulle

elektroden vidröra stycket under svetsning sjunker strömmen till kortslutningsvärdet för att skydda elektroden.

- Intelligent skydd mot överspänning, underspänning, överström, överhettning
- PFC-teknik, bredare spänningsflexibilitet från 95 V till 275 V 1-fas.
- TIG-svetsning – Tungsten Inert Gas
- MMA-svetsning – Manual Metal Arc
- PWM – Pulse Width Modulation

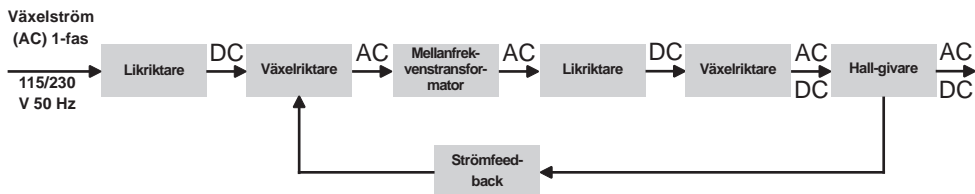
TEKNISKA UPPGIFTER

Du kan hitta datatabellen för din maskin på sista sidan i denna handbok.

Uppgifterna kan också variera beroende på vilken brännare som ska användas med generatoren.

ARBETSPRINCIP

Arbetsprincipen för din svetsmaskin visas i följande illustration. Enfasarbetsfrekvens AC 115/230 V (50 Hz) likriktas till DC (cirka 380 V), och omvandlas sedan till AC-mellanfrekvens (cirka 44 KHz) av en växelriktarenhet (IGBT). Mellanfrekvensspänningen reduceras av en transformator (huvudtransformatorn), likriktas med en mellanfrekvensomvandlare (snabbåterställningsdiod) och matas ut som lik- eller växelström i enlighet med inställningen. Kretsen använder strömåterkopplingsteknik för att säkerställa stabil ström utmatning.



INSTALLATION

UPPACKNING

Denna elektriska apparat levereras i en kartong, komplett med strömkabel (utan stickpropp), gasslang (utan kontakt) och en bruks- och underhållshandbok.

• Ta ut svetsgeneratoren ur förpackningen och se till att den inte har skadats under transporten. Kontakta leverantören eller servicecentret om du är osäker.

• Se till att materialet du har tagit emot stäm-

mer överens med det du har beställt. Förpackningen kan återvinnas.

SERIENUMMER

Apparatens serienummer är tryckt på generatorens typskylt. Detta nummer identifierar produkten du har köpt och måste anges vid reservdelsbeställning.

POSITIONERING

- Placera apparaten på ett stabilt, torrt underlag och se till att inget damm från underlaget sugs in av fläkten.
- Generatoren måste placeras på behörigt avstånd från eventuella projektiler som kan frigöras vid fräsoperationer.
- Generatoren måste placeras minst 20 cm från eventuella hinder (inklusive väggar) så att inte fläktens effektivitet begränsas.
- Rumstemperaturen under arbetet ska ligga mellan -10 och +40 °C.
- Skydda maskinen mot kraftigt regn och direkt exponering för solljus.

Varning: Skydd av maskinen säkerställs med en maximal lutning på 15 °.

ANSLUTNING TILL HUVUDSTRÖM

Generatorns goda funktion säkerställs genom korrekt elektrisk anslutning till elnätet som måste utföras av erfaren personal och fullt ut följa gällande regler för installation av industriella elektriska apparater.

Läs aktuellt stycke i detta dokument för relevant information om de egenskaper som krävs för eldistributionssystemet.

Dessa generatorers matningsspänning är 115/230 VAC +/-10 % – 1-fas – 50/60 Hz. Om elnätet efterlever dessa värden och är kalibrerat efter generatorernas maximala användning (se tabellerna med teknisk information) kan strömkabeln anslutas till en tvåpolig kontakt + jord med lämplig kapacitet som sätts in i ett eluttag.

- Använd inte strömgeneratorer med kabelförlängningar som överstiger 25 meter och med en diameter på mindre än 4 mm².
- Strömkabeln får inte lindas eller trassla ihop sig. Den måste hållas på behörigt avstånd från värmekällor, olja och lösningsmedel och inte klämmas (risk för elstöt).
- Strömkabeln levererar spänning (115/230 VAC) och måste därför inspekteras regelbundet och bytas om slitage eller defekter upptäcks.

Varning: Den gula/gröna ledaren ska förankras i jordpolen. Om strömkabeln går sönder måste denna ledare vara den sista som lossnar. På så vis säkerställs att generatoren är jordad.

SVETSGASANSLUTNING

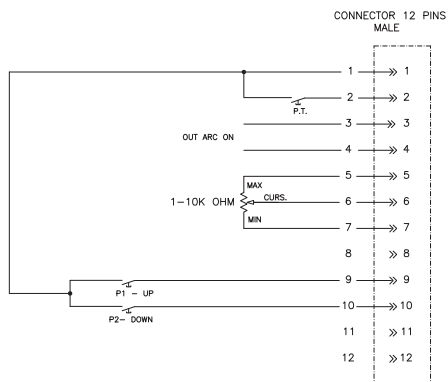
Skyddsgasen från ljusbågen på dessa generatorer används endast vid svetsning med osmältbar elektrod (TIG). Detta krävs inte vid svetsning med belagda elektroder (MMA).

Varning: Gasflaskan måste förankras på plats med en säkerhetsrem.

- Glöm inte att först öppna lite grann, och sedan stänga kranen på flaskan för att eliminera eventuella föroreningar.
 - Montera manometern på flaskan efter att ha kontrollerat att gasflödesregleringsvredet är lossat.
 - Se till att kontakten är åtdragen innan du öppnar flaskans kran.
 - Koppla gasslangen från gasflaskan till generatoren och till manometerutgången.
 - Öppna långsamt flaskans kran. Under svetsning är gasflödet en funktion av svetsens parametrar och tillbehör. Reglerområdet ligger normalt mellan 5 och 15 liter per meter.
- Observera: För ytterligare information om hur man arbetar säkert med gas ska du noggrant läsa avsnittet SKYDDSGAS i detta dokument.

FOTPEDALANSLUTNING

- Anslut fotpedalens 12-poliga kontakt till uttag 7 i maskinens frontpanel.
- Så snart kontakten är ansluten aktiveras fjärrkontrollen automatiskt på pedalen och maskinen kan enbart arbeta i 2T-läge. Bågen skapas genom att trycka på pedalen. Strömjustering görs med pedalen, från dess lägsta värde till 1w som förinställdes på frontpanelen innan fjärrkontrollen aktiverades.



BRUKSANVISNING

FRONTPANEL (ILLUSTRATION 11)

1. Kontrollpanel
2. Kontrollvred för svetsström och svetsparametrar
3. Display som visar förinställda parametrar, spänning eller ström under svetsning
4. Negativ kontakt (-): Anslut jordkabeln eller elektrodhållaren vid MMA-svetsning (beroende på vilken polaritet elektroden behöver, står tryckt på förpackningen) och brännaren vid TIG-svetsning
5. Positiv kontakt (+): Anslut jordkabeln eller elektrodhållaren vid MMA-svetsning (beroende på vilken polaritet elektroden behöver, står tryckt på förpackningen) och jordledaren vid TIG-svetsning
6. Anslutning för anslutning av brännarens gasrör
7. Kontakt för brännarens avtryckarkabel, för anslutning av fjärrkontroll eller pedal-kontroll.

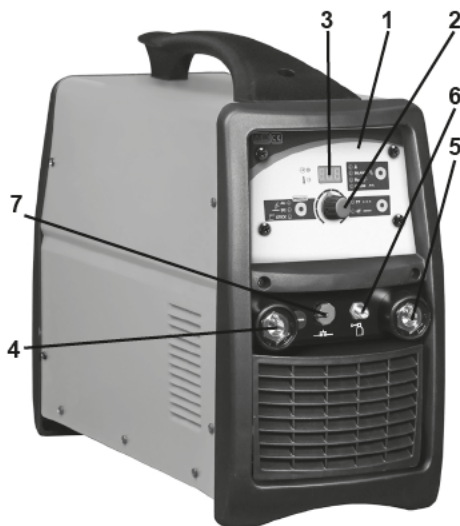


Illustration 11

BAKPANEL (ILLUSTRATION 12)

- A. PÅ/AV-brytare för generatorn
B. Strömkabel
C. Kontakt för skyddsgasrör vid TIG-bågs-svetsning.

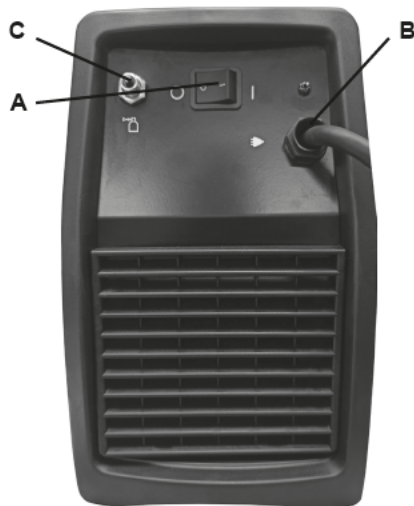


Illustration 12

SVETSPARAMETERSTYRNINGS- OCH INSTÄLLNINGSPANEL (ILLUSTRATION 13)

8. Strömspänning finns (grön LED lyser)
9. Termiskt skyddsingrepp (gul LED lyser)
10. Valknapp för svetsläge (röd LED lyser):
TIG AC, TIG eller MMA DC
11. Valknapp för 2T- eller 4T-brännare (röd LED lyser)
12. Menyknapp för inställning av svetsparametrar (röd LED lyser). Tryck på knappen flera gånger för att på displayen visa svetsparametrar relaterade till vald process och som kan justeras med vredet (pos. 2).
 - Iw svetsström
5÷200 (DC)
10÷200 (AC)
 - Balans (enbart i TIG-AC)
Balansjusteringen används huvudsakligen för att ställa in regleringen av elimineringen av metalloxid (som aluminium, magnesium och dess legeringar) i AC.
Mätenhet %
Inställningsintervall 15 ÷ 50
Standardinställning 15 %
 - AC-frekvens (enbart i TIG-AC)
Mätenhet Hz
Inställningsintervall
50÷250 (Iw<70 A)
50÷200 (70 A≤Iw<100 A)
50÷150 (100 A≤Iw<140 A)
50÷120 (140 A≤Iw<170 A)
50÷100 (170 A≤Iw)

- Pulsfrekvens
Mätenhet Hz
Inställningsintervall 0,5–200
Standardinställning 0,5

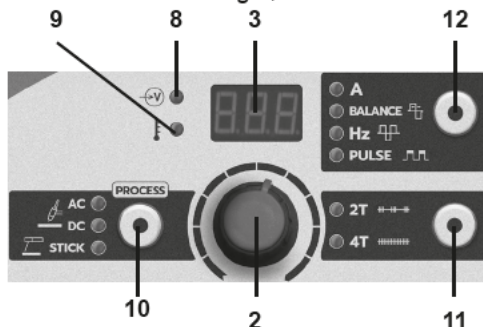


Illustration 13

FASTA PARAMETRAR

- För-gastid
Mätenhet S
Standardinställning 0,1
- Slope-tid UP (endast i 4T)
Mätenhet S
Standardinställning 1
- Förhållandet mellan pulstid och basström tid
Mätenhet %
Standardinställning 50
- Slope-tid (endast i 4T)
Mätenhet S
Standardinställning 3
- Efter-gastid
Mätenhet S
Standardinställning 10"
Observera: Tryck på knapp 10 när du slår på enheten för att ställa in efter-gastiden från 1" till 10". När värdet har ställts in, vänta i 5" och stäng sedan av maskinen och slå på den igen.

PINNSVETSNING

Allmän information

Den elektriska ljusbågen kan beskrivas som en källa till starkt ljus och stark värme. I själva verket bestämmer flödet av elektrisk ström i gasatmosfären som omger elektroden och arbetsstycket strålningen av elektromagnetiska vågor som kan uppfattas som ljus och/eller värme beroende på våglängd. Ljusbågen producerar också osynligt ultraviolett och infrarött ljus. Joniserande strålar har aldrig noterats. Värmen som produceras av ljusbågen används i svetsprocessen för att smälta och

sammanfoga metalldelar. Den nödvändiga elektriska strömmen tillförs av en specialutrustning som vanligtvis kallas svetsmaskin.

- Anslut jordkabeln till växelriktarens minuspole och jordklämman till arbetsstycket.
 - Anslut svetskabeln till växelriktarens positiva pol.
 - Välj MMA-svetsläge med hjälp av valknappen för svetsläge (10) på frontpanelen.
 - Sätt PÅ enheten.
 - Ställ in svetsströmmen genom svetsparametrarnas kontrollvred (2).
- Svetsströmmen bör väljas i enlighet med instruktionerna från elektrod tillverkaren på elektrodens förpackning, men följande indikationer kan vara användbara som allmän information:

ELEKTRODDIAMETER	SVETSSTRÖM
1,5 mm	30 A–40 A
2,0 mm	50 A–65 A
2,5 mm	70 A–100 A
3,25 mm	100 A–140 A
4,0 mm	140 A–160 A
5,0 mm	160 A–200 A

- Skydda ditt ansikte med en mask eller hjälm. Vidrör, med elektroden fastsatt i elektrodhållaren, arbetsstycket tills ljusbågen uppstår.

Undvik att hamra på arbetsstycket med elektroden eftersom den kan tappa beläggningen och öka svårigheterna att skapa ljusbågen.

- När du skapat bågen ska du fortsätta att mata in elektroden i svetsen med en vinkel på cirka 60 ° och flytta från vänster till höger så att du visuellt kan kontrollera svetsfogen. Längden på ljusbågen kan också styras genom att elektroden lyfts eller sänks något. Också en variation av svetsvinkeln kan öka storleken på svetsfogen och förbättra kapaciteten för slaggeliminering.
- Låt slaggen svalna efter svetsningens slut innan du tar bort den med hjälp av borsthammaren.

VAR FÖRSIKTIG:

Använd ögonskydd när du slår i slaggen med hammaren för att undvika skador.

VAR FÖRSIKTIG:

En dålig start kan bero på ett smutsigt arbetsstycke, dålig anslutning mellan

jordkabel och arbetsstycke eller dålig fastsättning av elektroden i elektrodhållaren.

KORTSLUTNINGSSKYDDSFUNKTION

• Om elektroden vidrör arbetsstycket under svetsning i mer än 2 sekunder kommer strömmen att sjunka till 0 i 1 sekund för att skydda elektroden.

SVETSNINGENS KVALITET

Kvaliteten på svetsen beror huvudsakligen på svetsarens förmåga, svestetypen och på elektrodens kvalitet: Välj rätt elektrod innan du börjar svetsa, var uppmärksam på tjockleken och sammansättningen för den metall som ska svetsas.

Rätt laddström.

Om strömmen är för hög kommer elektroden att brinna snabbt och svetsen blir bred, oregelbunden och svår att kontrollera. Om strömmen är för låg kommer du att sakna kraft och svetsen blir smal och oregelbunden.

Rätt båg­längd.

Om bågen är för lång orsakar det stänk och begränsad sammansmältning av svetsstycket. Om ljusbågen är för kort kommer båg­värm­en att vara otillräcklig vilket gör att elektroden fastnar i arbetsstycket.

Rätt svetshastighet.

Rätt svetshastighet kommer att ge en svets med rätt bredd, utan vågor eller kratrar.

SVETSNING MED OSMÄLTBAR ELEKTROD (AC/DC TIG)

TIG-svetsning med likström (DC) används specifikt för att svetsa stål och rostfritt stål. För dessa typer av svetsning rekommenderas att inte använda rena volframelektroder (ej gröna).

Spetsen på den osmältbara elektroden är avsmalnande så att ljusbågen blir stabil och energin koncentreras till kontaktpunkten/området som ska svetsas. Längden på avsmalningen kommer beror på elektrodens diameter: med låg ström, avsmalnande spets med avsmalnande längd $l = 3 \times d$, med hög ström, rundad spets med avsmalnande längd $l = 1 \times d$.

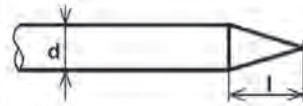


Illustration 14

TIG-svetsning med växelström (AC) används specifikt för att svetsa aluminium och dess legeringar med osmältbara elektroder av ren volfram.

Under svetsning i växelström (AC) kallas förhållandet mellan strömmens positiva och negativa halvcykel "balans". Genom att variera våg­balans­värdet (nyckel 12) kan den termiska kraften varieras mellan den osmältbara volframelektroden och arbetsstycket:

- ju högre våg­balans­värdet är, desto högre blir tiden för den positiva halv­vågen jämfört med tiden för den negativa halv­vågen. I detta fall är värmen mer koncentrerad på elektroden än på den del som ska svetsas och resultatet är en betningsverkan (rengöring) på badet (pärlan) vid svetsning
- ju lägre våg­balans­värdet är desto kortare är tiden för positiv halv­våg jämfört med tiden för negativ halv­våg, värmen blir mer koncentrerad på arbetsstycket än på elektroden
- operatören måste kalibrera vågens balans i funktion av diametern på den osmältbara elektroden som används, av svetsströmsvärdet, av tjockleken på och materialet i arbetsstycket som ska svetsas, och av legeringstyp och relaterad oxidation,

Ljusbågen i TIG skapas med toppar av hög spänning vid hög frekvens. Denna lösning (HF-system) kräver ingen kontakt mellan elektroden och stycket för att svetsbågen ska skapas.

KOMPLETTERA TIG-SYSTEMET MED EN LUFTKYLARE

- Anslut jordledningen till det positiva (+) uttaget på generatorm (pos. 5) och jordklämma till det arbetsstycke som ska svetsas.
- Anslut brännarens strömkabel till det negativa (-) uttaget på generatorm (pos. 4).
- Anslut brännarknappens kabelkontakt till uttaget på generatorm (pos. 7) (pol 1 och 2).
- Anslut brännarens gasslangskontakt till gasslutningen på generatorm (pos.6).

- Anslut gasslangen till "gasanslutningen" på generatorens bakpanel (pos. C) och till tryckreduceraren som monterats på den lämpligt fixerade flaskan.

(Observera: gasen som används måste vara ren argon. För ytterligare information om "SKYDDSGASANSLUTNING", läs motsvarande stycke).

- Håll brännaren utan att trycka på avtryckaren, ge spänning till generatormed start/stop (ON/OFF)-brytaren som är monterad på generatorns bakpanel (pos. A) (Varning: svetsmaskinen kommer att föreslå inställningarna som användes vid föregående svetsning).
- Med knapp 10 väljer du svetsproceduren med osmältbar elektrod, TIG AC eller TIG DC.
- Med knapp 11 väljer du brännaravtryckarens arbetsläge, 2-takt (2T) eller 4-takt (4T).
- Med knapp 12 väljer du och med vred 2 justerar du frekvensen (Hz) och balansen för växelströmmens (AC) vågform.
- Med knapp 12 ställer du vid behov in pulsläge.

VIKTIGT: För ytterligare information om parameterfunktioner och regler under AC/DC TIG-svetsning (svetscykel) ska du läsa avsnittet om SVETSPARAMETERKONTROLL OCH INSTÄLLNINGSPANEL.

- Vänta i 5 sekunder. Generatormed kommer automatiskt att lämna parameterregleringsmenyn.
- Justera svetsströmmen med vred 2 eller fjärrkontrollen om fjärrkontrollen är ansluten.
- Det inställda strömvärdet beror på svetsningstillämpningen, diametern på den osmältbara elektroden och tjockleken på de delar som ska svetsas.
- Tabellen nedan innehåller grundläggande information om strömintervallet som kan användas, beroende på elektroddiameter och plåttjocklek:

Plåttjocklek mm	Svetsström A DC	Elektroddiameter mm	Svetsström A AC	Elektroddiameter mm
1,0	30–60	1,0	30–45	1,6
1,5	70–100	1,6	60–85	2,4
2,0	90–110	1,6	70–90	2,4
3,0	120–150	1,6–2,4	110–145	2,4
4,0	150–190	2,4	140–180	3,2
5,0	190–250	2,4–3,2	180–240	4,0

CYKELFUNKTION VID TIG-SVETSNING

- Slope upp: Progressiv ökning av svetsströmmen (begränsar elektrodens temperaturchock), endast i 4-taktsläge.
- Svetsström: Detta värde är relaterat till driftsparametrarna (se tabell).
- Slope ner: Minskar kratern vid svetsningens slut, endast i 4-taktsläge.
- Slutström: Förfinar fyllningen av kratrar om denna process inte slutfördes i föregående fas, endast i 4-taktsläge.
- Efter-gas: Skyddar oxidationen av stycket och av elektroden när svetsningen är klar.
- Pulserad ström (i förekommande fall): På tunna ytor stabiliserar den ljusbågen och minskar den tillförda värmen.

SVETSNING

4-TAKTSSVETSNING – DIAGRAM 1

0 Tryck och håll inne avtryckaren, den elektromagnetiska gasventilen sätts på. Skyddsgasen börjar flöda.

0–T1 Förflödestid 0,1 s.

T1 Båge skapad, justeringsområde för startström (se min-maxampere i datatabellen).

T2 Släpp avtryckaren, utgångsströmmen ökar från startströmmen.

T2–T3 Utströmmen stiger till det inställda strömvärdet, stigningstid 1 s.

T3–T4 Svetsprocess. Under denna period släpps avtryckaren.

Observera: Om utgångspulsfunktionen är aktiverad pulseras utgångsströmmen.

T4 Tryck på avtryckaren igen, utgångsströmmen sjunker till kraterström.

T4–T5 Nedgångstid 3 s.

T5–T6 Hålltid för kraterström, justeringsområde för kraterström (se min-maxampere i datatabellen).

T6 Släpp avtryckaren, bågen släcks och gasen fortsätter att flöda.

T6–T7 Efterflödestid, justeringstid för efterflödestid: 1,0–10,0 s.

T7 Den elektromagnetiska ventilen är stängd och gasen slutar flöda. Svetsningen avslutas.

Funktionen ”Upprepad svetsning”:

I 4T-läge, när brännarens avtryckare trycks in för att släcka ljusbågen, om intryckningen sker snabbt, minskas utströmmen till hälften för att möjliggöra svetsning med mindre ström utan att behöva skapa ljusbågen igen. Tryck på brännarens avtryckare igen för att släcka bågen. Om intryckningen är längre än 0,5 s släcks ljusbågen vid den andra intryckningen.

2-TAKTSSVETSNING – DIAGRAM 2

0 Tryck och håll inne avtryckaren, den elektromagnetiska gasventilen sätts på. Skyddsgasen börjar flöda.

0–T1 Förflödestid 0,1 s.

T1 Bågen tänds, utströmmen startar vid inställt värde.

T1–T2 Under hela svetsprocessen hålls avtryckaren ned utan att släppas upp.

Observera: Om utgångspulsfunktionen är aktiverad pulseras utgångsströmmen.

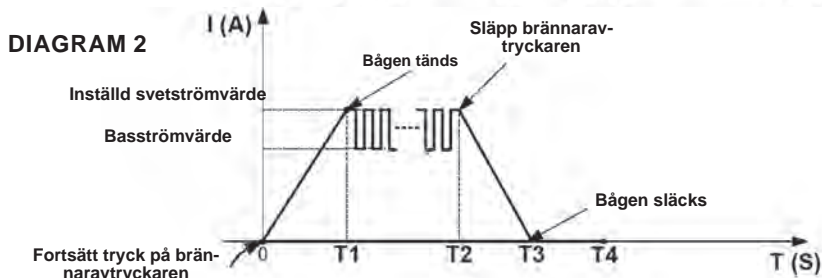
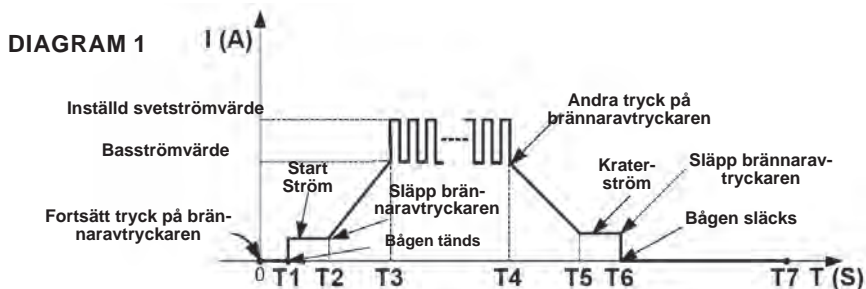
T2 Släpp avtryckaren.

T2–T3 Utströmmen faller till 0. Bågen släcks.

T3–T4 Efterflödestid: 1,0–10,0 s.

T4 Den elektromagnetiska ventilen är stängd och gasen slutar flöda. Svetsningen avslutas.

Se till att elektroden vid brännarmunstycket sticker ut 4–5 mm, se även till att elektroden



är spetsig och vass med en vinkel på 40 °–60 °

- Ställ in svetsströmmen med hänsyn till tjockleken på materialet som ska svetsas och diametern på wolframelektroden som ska användas.

- Täck ditt ansikte med en mask eller en hjälm, vidrör arbetsstycket med det isolerande munstycket och för in brännarens wolframelektrod inom 3 eller 4 mm och håll den i en vinkel på 45 ° (illustration b). Tryck på brännarens avtryckare (illustration a). Bågen tänds av en högspänningsgnista (illustration c).

OBSERVERA:

a) Båglängden varierar i allmänhet mellan 3 och 6 mm beroende på typ av skarv, materialets typ och tjocklek etc.

ILLUSTRATION A

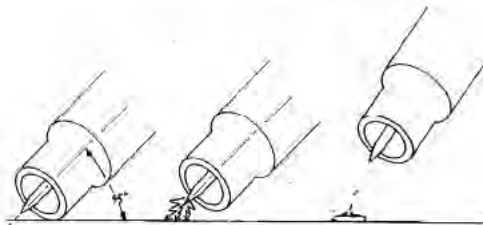
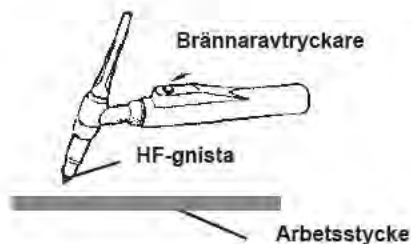


Illustration b Illustration c Illustration d

b) Brännaren förs fram i svetsriktningen, utan sidorörelser, samtidigt som en brännarvinkel på 45 ° mot arbetsstycket bibehålls.

KORTSLUTNINGSSKYDDSFUNKTION

- Om wolframelektroden vidrör arbetsstycket under svetsning kommer strömmen att sjunka till 0 i 1 sekund för att skydda elektroden.
- Skydd mot ljusbågsbrott – om ljusbågen bryts kommer den höga frekvensen att hålla ljusbågen stabil

VANLIGT UNDERHÅLL VAR FÖRSIKTIG!!!

INNAN NÅGOT UNDERHÅLL UTFÖRS SKA MASKINEN KOPPLAS BORT FRÅN STRÖMFÖRSÖRJNINGEN.

Svetsssystemets effektivitet över tid är direkt relaterad till underhållsarbetets frekvens, till exempel:

Svetsmaskiner behöver endast tas om hand inomhus. Ju dammigare arbetsmiljön är desto oftare bör detta göras.

- Ta av locket.
- Ta bort alla spår av damm i generatorns inre delar med en tryckluftsstråle vid ett tryck under 3 kg/cm.
- Kontrollera alla elektriska anslutningar och se till att muttrar och skruvar är ordentligt åtdragna.
- Skjut inte upp byte av utslitna delar.
- Sätt tillbaka locket.
- När ovanstående åtgärder har utförts är generatorn redo att startas om i enlighet med instruktionerna i denna handbok.

MÖJLIGA SVETSDEFEKTER

DEFEKT	ORSAKER	FÖRSLAG
POROSITET	Syraelektrod på stål med hög svavelhalt. Elektroden oscillerar för mycket. Arbetsstyckena är för långt isär. Arbetsstycket som svetsas är för kallt.	Använd grundläggande elektroder. Flytta kanterna som ska svetsas ihop närmre varandra. Rör dig långsamt i början. Längre svetsström.
SPRICKOR	Materialet som ska svetsas är smutsigt (till exempel oja, färger, rost, oxid). Otillräcklig ström.	Att rengöra arbetsstycket före svetsning är viktigt för att skapa snygga svetssträngar.
BEGRÄNSAD PENETRATION	Låg ström. Hög svets hastighet. Omvänd polaritet. Elektroden lutas i omvänd position mot rörelsen.	Se till att driftsparametrarna kontrolleras och förbättra förberedelsen av arbetsstyckena.
HÖGA STÄNK	Elektroden lutas för mycket.	Gör lämpliga korrigeringar.
PROFILDEFEKTER	Svetsparametrarna är felaktiga. Svets hastigheten stämmer inte överens med driftsparameterkraven.	Följ grundläggande och allmänna svetsprinciper.
INSTABIL BÅGE	Otillräcklig ström.	Kontrollera elektrod- och jordslutningens skick.
ELEKTRODEN SMÅLTER SNETT	Elektrodkärnan är inte centrerad. Magnetiskt slagfenomen.	Byt elektroden. Anslut två jordledningar till motsatta sidor av arbetsstycket.

FELSÖKNING

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Ingen ström PÅ	Dålig primär anslutning. PÅ/AV-brytare, strömkabel defekt Strömlampan är defekt/Växelriktarens kretskort är defekt.	Kontrollera den primära anslutningen. Kontakta kundservice.
Enhets- och strömlampan är PÅ, fläkten fungerar inte	Något hindrar fläkten. Fläkten är defekt/problem med fläktens strömförsörjning.	Avlägsna hindret från fläkten. Kontakta kundservice.
Displayen fungerar inte som den ska	Displayens LED är defekt	Byt ut det främre kretskortet

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Ingen utspänning, gul LED är tänd	Överhettad enhet Över-, underspänningsskydds-åtgärd. Överströmsskyddsåtgärd. Växelriktarens kretskort är defekt.	Vänta tills termoavstängningen återställs. Kontrollera strömledningen. Återställ enheten genom att stänga av och slå på den igen efter 20 sekunder. Återställ enheten genom att stänga av och slå på den igen efter några minuter. Kontakta kundservice om problemet kvarstår. Kontakta kundservice.
Fel utström	Fel på styrpotentiometer/styrkretskort. Låg primär matningsspänning.	Kontakta kundservice. Kontrollera strömledningen.
Ström på display stämmer inte överens med verklig ström.	Defekt Hall-givare.	Byt ut Hall-givaren.
Ingen utström i TIG AC	Defekt sekundär Defekt styrkretskort	Kontakta kundservice.
Bågen kan inte tändas (TIG), HF-gnista finns	Svetskabeln är inte korrekt ansluten, är skadad eller för lång. Avståndet mellan volframelektroden och arbetsstycket är för långt. Det finns olja eller damm på arbetsstycket. Instabil jordanslutning	Kontrollera att kabelanslutningen är korrekt. Se till att den är i gott skick och inte är för lång. Minska avståndet, cirka 3 mm. Rengör arbetsstycket före svetsning. Kontrollera att jordkabeln är korrekt ansluten
Bågen kan inte tändas (TIG), det finns ingen HF-gnista, ingen gasmatning	Brännaravtryckaren är defekt. Defekt HF-kretskort	Kontrollera att TIG-brännaren är ansluten till enheten. Kontakta kundservice.
Bågen kan inte tändas (TIG), det finns ingen HF-gnista, gasen flödar normalt	Defekt strömmodul.	Kontakta kundservice.
Inget gasflöde (TIG)	Gasflaskan är stängd eller gastycket är lågt Styrkretskortet är defekt. Magnetventilen är defekt.	Öppna gasflaskans ventil eller justera gastycket. Kontakta kundservice. Byt ut magnetventilen.
Gasflödet slutar inte (TIG)	Magnetventilen är defekt.	Byt ut magnetventilen.

**IT
EN
ES
FR
DE**

**MANUALE D'ISTRUZIONE
INSTRUCTIONS MANUAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUEL D'INSTRUCTIONS
BEDIENUNGSANLEITUNG**

**INVERTER DI SALDATURA
WELDING INVERTER
INVERTER DE SOLDADURA
ONDULEUR DE SOUDAGE
SCHWEISSINVERTER**

COMPACT 211 EASY AC/DC

LEGGETE LE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE, UTILIZZARE O RIPARARE QUESTO IMPIANTO. CONSERVATE QUESTO MANUALE.

PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLING, OPERATING, OR SERVICING THIS PRODUCT. DO NOT DESTROY THIS MANUAL.

LEAN LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR, UTILIZAR O REPARAR ESTOS APARATOS. CONSERVEN ESTE MANUAL.

LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION, L'UTILISATION OU LA REPARATION DE CET APPAREIL. NE PAS JETER LE PRÉSENT MANUEL.

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION, DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DIESES PRODUKTS. NICHT ZERSTÖREN SIE DIESES HANDBUCH.



SOMMARIO

PREMESSA	1
SICUREZZA	2
AVVERTENZE.....	2
PROTEZIONE PERSONALE	2
RADIAZIONI LUMINOSE.....	2
AREA OPERATIVA.....	3
IMPIANTO ELETTRICO.....	5
PREVENZIONE D' INCENDIO.....	5
GAS DI PROTEZIONE.....	5
RUMORE.....	6
PRONTO SOCCORSO.....	6
PRESENTAZIONE	7
CARATTERISTICHE GENERALI.....	7
DATI TECNICI.....	7
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.....	7
INSTALLAZIONE	7
SBALLAGGIO.....	7
NUMERO DI SERIE.....	7
POSIZIONAMENTO.....	8
COLLEGAMENTO ELETTRICO ALLA RETE.....	8
COLLEGAMENTO GAS DI SALDATURA.....	8
COLLEGAMENTO COMANDO A PEDALE.....	8
ISTRUZIONI D'USO	9
PANNELLO ANTERIORE (FIG.11).....	9
PANNELLO POSTERIORE (FIG. 12).....	9
PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA (FIG.13).....	9
PARAMETRI FISSI.....	10
SALDATURA AD ARCO	10
FUNZIONE PROTEZIONE CORTO CIRCUITO.....	11
QUALITA' DELLA SALDATURA.....	11
SALDATURA CON ELETTRODO INFUSIBILE (TIG AC/DC)	11
COMPLETAMENTO IMPIANTO TIG CON TORCIA A RAFFREDDAMENTO NATURALE.....	12
FUNZIONE CICLO IN SALDATURA TIG.....	12
OPERAZIONI DI SALDATURA A 4 TEMPI - SCHEMA 1.....	13
OPERAZIONI DI SALDATURA A 2 TEMPI - SCHEMA 2.....	13
SCHEMA 1.....	13
SCHEMA 2.....	13
FUNZIONE PROTEZIONE CORTO CIRCUITO.....	14
MANUTENZIONE ORDINARIA	14
POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA	15
POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO	15

INDEX

FOREWORD	1
SAFETY	2
WARNINGS.....	2
PERSONAL PROTECTION	2
LIGHT RADIATIONS.....	2
WORKING AREA.....	3
ELECTRIC SYSTEM.....	5
FIRE PREVENTION.....	5
PROTECTION GAS.....	5
NOISE.....	6
FIRST AID.....	6
BRIEF INTRODUCTION	7
MAIN CHARACTERISTICS.....	7
TECHNICAL DATA.....	7
WORKING PRINCIPLE.....	7
INSTALLATION	7
UNPACKING.....	7
SERIAL NUMBER.....	7
POSITIONING.....	8
CONNECTION TO THE POWER MAINS.....	8
WELDING GAS CONNECTION.....	8
FOOT PEDAL CONNECTION.....	8
INSTRUCTIONS OF USE	9
FRONT PANEL (FIG. 11).....	9
REAR PANEL (FIG.12).....	9
WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL (FIG. 13).....	9
FIX PARAMETERS.....	10
STICK WELDING	10
SHORT CIRCUIT PROTECTION FUNCTION.....	11
QUALITY OF THE WELD.....	11
WELDING WITH INFUSIBLE ELECTRODE (AC/DC TIG)	11
COMPLETING THE TIG SYSTEM WITH AN AIR COOLING TORCH.....	11
CYCLE FUNCTION IN TIG WELDING.....	12
4-STROKE WELDING - DIAGRAM 1.....	13
2-STROKE WELDING - DIAGRAM 2.....	13
DIAGRAM 1.....	13
DIAGRAM 2.....	13
SHORT CIRCUIT PROTECTION FUNCTION .EN-14	13
ORDINARY MAINTENANCE	EN-14
POSSIBLE WELDING DEFECTS	EN-15
TROUBLE SHOOTING	EN-15

CONTENIDO

PREÁMBULO	ES-1
SEGURIDAD	ES-2
ADVERTENCIAS	ES-2
PROTECCIÓN PERSONAL	ES-2
RADIACIONES LUMINOSAS	ES-2
AREA OPERATIVA	ES-3
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ES-5
PREVENCIÓN DE INCENDIOS	ES-5
GAS DE PROTECCIÓN	ES-5
RUIDO	ES-6
PRIMEROS AUXILIOS	ES-6
PRESENTACIÓN	ES-7
TECNOLOGÍA INVERTER	ES-7
DATOS TÉCNICOS	ES-7
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	ES-7
INSTALACIÓN	ES-7
DESEMBALAJE	ES-7
NÚMERO DE SERIE	ES-7
POSICIONAMIENTO	ES-8
CONEXIÓN ELÉCTRICA A LA RED	ES-8
CONEXIÓN DEL GAS DE SOLDADURA	ES-8
CONEXIÓN MANDO A DISTANCIA A PEDAL	ES-8
INSTRUCCIONES DE USO	ES-9
PANEL ANTERIOR (FIG.11)	ES-9
PANEL POSTERIOR (FIG.12)	ES-9
PANEL DE AJUSTE Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA (FIG.13)	ES-9
PARÁMETROS FIJOS	ES-10
SOLDADURA POR ARCO	ES-10
FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS	ES-11
CALIDAD DE LA SOLDADURA	ES-11
SOLDADURA CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE (TIG AC/DC)	ES-11
SISTEMA TIG COMPLEMENTADO CON ANTORCHA CON REFRIGERACIÓN NATURAL	ES-12
FUNCIÓN CICLO CON SOLDADURA TIG... ..	ES-12
OPERACIONES DE SOLDADURA DE 4 TIEMPOS - DIAGRAMA 1	ES-12
OPERACIONES DE SOLDADURA DE 2 TIEMPOS - DIAGRAMA 2	ES-13
DIAGRAMA 1	ES-13
DIAGRAMA 2	ES-13
FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS	ES-14
MANTENIMIENTO ORDINARIO	ES-14
POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA	ES-14
POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO	ES-15

CONTENU

AVANT-PROPOS	FR-1
SÉCURITÉ	FR-2
AVERTISSEMENT	FR-2
PROTECTION PERSONNELLE	FR-2
RADIATIONS LUMINEUSES	FR-2
ZONE DE TRAVAIL	FR-3
CIRCUIT ÉLECTRIQUE	FR-5
PRÉVENTION D'INCENDIE	FR-5
GAZ DE PROTECTION	FR-5
BRUIT	FR-6
PREMIERS SECOURS	FR-6
PRÉSENTATION	FR-7
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	FR-7
DONNÉES TECHNIQUES	FR-7
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	FR-7
INSTALLATION	FR-7
DÉBALLAGE DU PRODUIT	FR-7
NUMÉRO DE SÉRIE	FR-7
POSITIONNEMENT	FR-7
BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE	FR-8
RACCORDEMENT DU GAZ DE SOUDAGE	FR-8
CONNEXION DU CONTRÔLE À DISTANCE À PÉDALE	FR-8
INSTRUCTIONS D'USAGE	FR-9
PANNEAU ANTÉRIEUR (FIG.11)	FR-9
PANNEAU POSTÉRIEUR (FIG.12)	FR-9
PANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE (FIG. 13)	FR-9
PARAMÈTRES FIXES	FR-10
SOUDAGE À L'ARC	FR-10
FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS	FR-11
QUALITÉ DE LA SOUDURE	FR-11
SOUDURE À L'ÉLECTRODE INFUSIBLE (TIG CA/CC)	FR-11
FIN DU SYSTÈME TIG AVEC TORCHE À REFROIDISSEMENT NATUREL	FR-11
FONCTION DU CYCLE DE SOUDAGE TIG	FR-12
OPÉRATIONS DE SOUDAGE À 4 TEMPS - SCHÉMA 1	FR-12
OPÉRATIONS DE SOUDAGE À 2 TEMPS - SCHÉMA 2	FR-13
SCHÉMA 1	FR-13
SCHÉMA 2	FR-13
FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS	FR-14
ENTRETIEN ORDINAIRE	FR-14
DÉFAUTS DE SOUDAGE POSSIBLES	FR-15
INCONVÉNIENTS DE SOUDAGE POSSIBLES	FR-15

INHALT

VORWORT	D-1
SICHERHEIT	D-2
HINWEISE	D-2
PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	D-2
LICHTSTRAHLEN	D-2
ARBEITSBEREICH	D-3
ELEKTRISCHE ANLAGE	D-5
BRANDVERHÜTUNG	D-5
SCHUTZGAS	D-6
GERÄUSCHENTWICKLUNG	D-6
ERSTE HILFE	D-6
VORSTELLUNG	D-6
ALLGEMEINE MERKMALE	D-6
TECHNISCHE DATEN	D-7
BETRIEBSPRINZIP	D-7
INSTALLATION	D-7
ENTPACKEN	D-7
FABRIKNUMMER	D-7
AUFSTELLUNG	D-7
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS AN DAS NETZ D-8	
ANSCHLUSS DES SCHWEISSGASES	D-8
ANSCHLUSS DES FUSSPEDALS	D-8
GEBRAUCHSANLEITUNG	D-9
FRONTPLATTE (ABB.11A)	D-9
RÜCKSEITE	D-9
STEUER- UND KONTROLLTAFELN (ABB.12)	
SCHWEISSPARAMETER (ABB.13)	D-9
FESTE PARAMETER	D-10
LICHTBOGENSCHWEISSEN	D-10
KURZSCHLUSSSCHUTZFUNKTION	D-11
QUALITÄT DER SCHWEISSNAHT	D-11
SCHWEISSEN MIT NICHT ABSCHMELZBARER	
ELEKTRODE (WIG AC/DC)	D-11
VERVOLLSTÄNDIGUNG DER WIG-ANLAGE	
MIT BRENNER MIT NATÜRLICHER KÜHLUNG .	D-12
ZYKLUSFUNKTION BEIM WIG-SCHWEISEEN .	D-12
SCHWEISSVORGÄNGE - 4-TAKT-SCHWEISSEN	
– SCHEMA 1	D-13
SCHWEISSVORGÄNGE - 2-TAKT-SCHWEISSEN	
– SCHEMA 2	D-13
SCHEMA 1	D-13
SCHEMA 2	D-13
KURZSCHLUSSSCHUTZFUNKTION	D-14
GEWÖHNLICHE WARTUNG	D-14
MÖGLICHE SCHWEISSFEHLER	D-15
FEHLERBEHEBUNG	D-15

PREMESSA

Vi ringraziamo della fiducia accordataci con l'acquisto di uno o più apparecchi riportati nel presente libretto. Questi prodotti se correttamente montati e utilizzati sono dei generatori di saldatura affidabili e durevoli che aumenteranno la produttività della vostra attività con minimi costi di manutenzione. Questi generatori di corrente continua e alternata quando completati con i relativi accessori d'uso possono essere utilizzati "unicamente" nella saldatura degli elettrodi rivestiti o nella saldatura con l'elettrodo infusibile di tungsteno sotto protezione di gas inerte.

Questi apparecchi sono stati tutti progettati, costruiti e testati interamente in ITALIA nel pieno rispetto delle Direttive Europee Bassa Tensione (2014/35/UE) e EMC (2014/30/UE) mediante l'applicazione delle rispettive norme EN 60974.1 (regole di sicurezza per il materiale elettrico, Parte 1: sorgente di corrente di saldatura) ed EN 60974-10 (Compatibilità Elettromagnetica EMC) e sono identificati come prodotti di Classe A.

Le apparecchiature di Classe A non sono progettate per l'utilizzo in aree domestiche, dove l'energia elettrica è fornita da una rete pubblica a bassa tensione, quindi è potenzialmente difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature di Classe A in queste aree, a causa di disturbi radiati e condotti. Questi apparecchi elettrici professionali vanno quindi utilizzati in ambienti industriali e connessi a cabine private di distribuzione. Su questi generatori non è quindi applicabile la normativa Europea/Internazionale EN/IEC 61000-3-12 che definisce i livelli massimi di distorsione armonica indotti sulla rete pubblica di distribuzione a bassa tensione.

E' responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore (se necessario consultare il distributore dell'energia elettrica) assicurarsi che queste apparecchiature possono essere collegate ad una rete pubblica in bassa tensione.



Attenzione: la ditta produttrice viene sollevata da ogni responsabilità in caso di modifiche non autorizzate sui propri prodotti. Questi generatori di corrente vanno utilizzati unicamente per i procedimenti di saldatura sopra riportati; quindi non possono tassativamente essere utilizzati per la ricarica delle batterie, lo scongelamento delle condotte d'acqua, il riscaldamento di locali con l'aggiunta di resistenze, ecc.....

Conformità alla Direttiva RoHS: si dichiara qui di seguito che i **generatori trattati nel presente manuale rispettano** la Normativa Comunitaria RoHS 2011/65/CE dell'8 luglio 2011 sulla restrizione d'uso di determinate sostanze pericolose alla salute umana presenti nelle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE).



Questo simbolo riportato sul generatore di saldatura o sull'imballo indica che al momento della rottamazione, o stesso "non dovrà" essere smaltito come un rifiuto ordinario, ma dovrà essere trattato in modo specifico e in conformità alla Direttiva Europea 2012/19/CE del 4 Luglio 2012 relativa allo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) che devono essere raccolti separatamente e sottoposti ad un riciclo rispettoso dell'ambiente. In veste di proprietario di un prodotto AEE (Apparecchiature Elettriche Elettroniche), dovrà informarsi sui sistemi di raccolta autorizzati presso i nostri rappresentanti di zona. L'applicazione della sopra menzionata Direttiva Europea migliorerà l'ambiente e la nostra salute.



Attenzione: i procedimenti di saldatura, taglio e tecniche affini possono essere pericolosi per l'operatore e per le persone che si trovano in prossimità dell'area di lavoro; di conseguenza **leggete con attenzione il capitolo "SICUREZZA"** di seguito riportato.

SICUREZZA

AVVERTENZE

Questo manuale contiene le istruzioni per una corretta installazione dell'Apparecchiatura Elettrica Elettronica (AEE) da Voi acquistata.

Il proprietario di un prodotto AEE deve assicurarsi che il presente documento venga letto e capito dagli operatori in saldatura, dai loro assistenti e dal personale tecnico addetto alla manutenzione.



Attenzione: anche con l'interruttore ON/OFF dell'apparecchiatura elettrica elettronica in posizione "0" la tensione di rete è presente all'interno del generatore e sul cavo di alimentazione, quindi prima di qualsiasi verifica interna dovete assicurarvi che l'apparecchio sia separato dall'impianto elettrico di distribuzione dell'energia elettrica mediante interdizione (con il termine interdizione si intende un insieme di operazioni destinate a separare ed a mantenere l'apparecchio fuori tensione).

Un apparecchio elettrico elettronico non dovrà mai essere utilizzato privo di pannelli e copertura, poiché pericoloso per il personale operativo potrebbe causare gravi danni all'apparecchiatura stessa.

Questi generatori possono essere alimentati da un gruppo elettrogeno; quest'ultimo dovrà tassativamente essere equipaggiato di un motore diesel di potenza superiore alla potenza richiesta dal generatore di saldatura alla sua massima erogazione e la sua tensione e frequenza di uscita dovranno essere compatibili con i valori di alimentazione richiesti dal generatore di corrente (vedi targa dati).

PROTEZIONE PERSONALE

• Gli operatori e loro assistenti devono proteggere il proprio corpo indossando tute di protezione chiuse e non infiammabili, senza tasche o risvolti. Eventuali tracce di olio o grasso devono essere rimosse da tutti gli indumenti prima di indossarli. Indossare solo indumenti marchiati CE e idonei per la saldatura ad arco (Fig. 1):

1. Guanti,
2. Grembiule o giacca in cuoio di crosta,
3. Ghette a protezione delle calzature e del fondo pantaloni,
4. Scarpe di sicurezza con puntali in acciaio e soles di gomma,
5. Maschera (ved. paragrafo radiazioni luminose),
6. Maniche in cuoio di crosta a protezione delle braccia.



Attenzione: assicuratevi del buon stato degli indumenti di protezione, sostituiteli regolarmente onde ottenere una perfetta protezione personale.

RADIAZIONI LUMINOSE

Attenzione: non guardare mai un arco elettrico senza un'adatta protezione agli occhi (Fig. 2).



Fig.2



Conformemente a quanto prescritto nella Direttiva 2006/25/CE e alla norma EN 12198, l'apparecchiatura è di categoria 2. Si rende obbligatoria l'adozione di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) con grado di protezione del filtro fino ad un massimo di 15, secondo quanto prescritto dalla Norma EN169.

• Gli operatori devono indossare casco o maschera ignifughi, progettati in modo da proteggere il collo e il viso (anche lateralmente) dalla luminosità dell'arco elettrico (abbagliamento dell'arco da luce visibile e da radiazioni infrarosse e ultraviolette). Il casco o la maschera devono essere dotati di un filtro protettore il cui grado di opacità dipende dal procedimento di saldatura e dal valore della corrente dell'arco elettrico secondo i valori riportati in Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Taglio Plasma	Elettrodi Rivestiti	Elettrodi Carbonio Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG per Leghe Leggere	MIG per Pezzi d'Acciaio	MAG
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Occorre mantenere sempre pulito il filtro colorato (vetro inattinico); se rotto o deteriorato (Fig.3) va sostituito con un filtro dello stesso grado di opacità. Il filtro colorato deve essere protetto contro gli urti e le proiezioni di saldatura mediante un vetro trasparente situato sulla parte anteriore della maschera; quest' ultimo va sostituito ogni qualvolta si constata una ridotta visibilità in saldatura.



Fig.3

AREA OPERATIVA

Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in un ambiente sufficientemente ventilato e isolato rispetto alle altre zone di lavoro, se ciò non è possibile le persone nelle vicinanze dell'operatore ed a maggior ragione i suoi assistenti devono essere protetti mediante interposizione di tende e schermi opachi

trasparenti, autoestinguenti e corrispondenti alla normativa EN 1598 (la scelta del colore di una tenda dipende dal processo di saldatura e dal valore delle correnti utilizzate), di occhiali anti-UV e se necessario con una maschera dotata di filtro protettore adeguato (Fig. 4).



Fig.4

Prima di saldare togliere dal luogo di lavoro tutti i solventi a base di cloro, normalmente utilizzati per pulire o sgrassare il materiale in lavoro. I vapori di questi solventi, sottoposti alle radiazioni di un arco elettrico anche lontano possono in alcuni casi trasformarsi in gas tossici; verificate quindi che i pezzi da saldare siano asciutti.



Attenzione: quando l' operatore si trova in uno spazio chiuso, l'utilizzo di solventi clorati è vietato in caso di presenza di archi elettrici.

Nelle lavorazioni meccaniche di molatura, spazzolatura, martellatura, ecc. dei pezzi saldati, indossate sempre occhiali di protezione con lenti trasparenti per evitare schegge ed altre particelle estranee che possono danneggiare gli occhi (Fig.5).

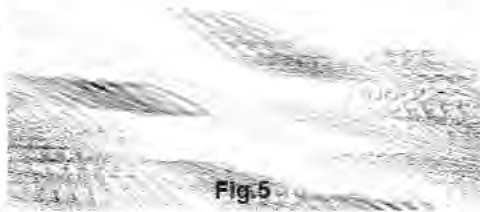


Fig.5

I gas, i fumi insalubri o pericolosi per la salute dei lavoratori devono essere captati (man mano che vengono prodotti) il più vicino ed efficacemente possibile alla sorgente d'emissione (Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n°81) in modo tale che le eventuali concentrazioni di inquinanti non superino i valori limiti consentiti (Fig. 6); inoltre ogni procedimento di saldatura deve essere eseguito su superfici metalliche prive di ruggine e di vernice al fine di evitare il formarsi di fumi dannosi alla salute.

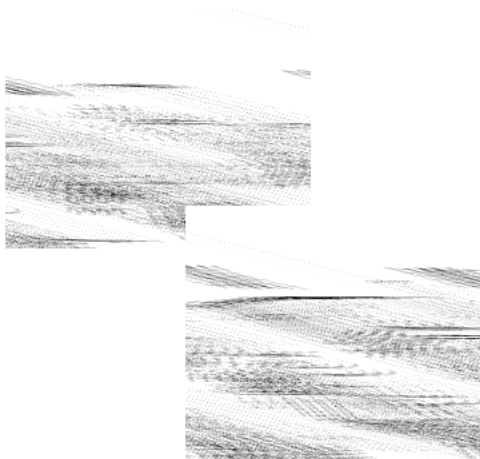


Fig.6

Qualsiasi sintomo di fastidio o dolore agli occhi, al naso o alla gola può essere causato da una inadeguata ventilazione; in tal caso interrompete immediatamente il lavoro e provvedere alla ventilazione dell'area.

Non saldate metalli o metalli verniciati che contengono zinco, piombo, cadmio o berillio a meno che l'operatore e le persone vicine non indossino un respiratore o un elmetto con bombola di ossigeno.

Il datore di lavoro è tenuto valutare i rischi a cui sono esposti i lavoratori durante l'impiego delle saldatrici, soffermandosi in particolare modo sui rischi derivanti dalla saldatura delle leghe in acciaio inox.

In relazione alla legislazione vigente nel paese in cui le saldatrici vengono commercializzate, il datore di lavoro che impiega le saldatrici per effettuare la saldatura di leghe in acciaio inox è tenuto a valutare il rischio cancerogeno derivante dallo svilupparsi dei fumi di saldatura contenenti nichel e cromo esavalente in forma gassosa (si ricorda che il Nichel e il Cromo esavalente nello stato gassoso sono cancerogeni).

Quando i lavori di saldatura devono essere eseguiti fuori dalle normali ed abituali condizioni di lavoro con un rischio accresciuto di scossa elettrica (spazio operativo ristretto o umido) devono essere prese precauzioni supplementari, come:

- l'utilizzo di generatori di corrente contrassegnati con la lettera "S",
- collocando fuori dall'area operativa il generatore di corrente,

- rinforzando la protezione individuale, l'isolamento dal suolo e dal pezzo da saldare dell'operatore (Fig. 7)



Fig.7

Il lavoratore ed i suoi assistenti non devono toccare con nessuna parte del corpo materiali metallici ad elevata temperatura o in movimento (Fig. 8).



Fig.8

La messa in opera della saldatura e del taglio ad arco implica lo stretto rispetto delle condizioni di sicurezza per quanto riguarda le correnti elettriche. Assicuratevi che nessun pezzo metallico accessibile agli operatori possa entrare in contatto diretto o indiretto con un conduttore di fase o il neutro della rete di alimentazione.

Utilizzate solamente pinze porta elettrodi e torce in buone condizioni; non avvolgete i cavi di saldatura attorno al proprio corpo o e non puntate la torcia di saldatura verso altre persone (Fig. 9).

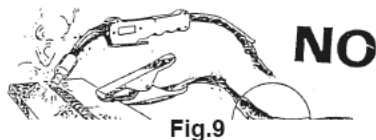


Fig.9

Controllare che in prossimità dei generatori di saldatura non vi siano cavi elettrici di altre

apparecchiature, linee di controllo, cavi telefonici, ecc.

Per altre apparecchiature elettriche nell'area di saldatura verificate la conformità delle stesse alla normativa EMC corrispondente.



Attenzione: nella zona operativa e in prossimità dei generatori di saldatura/taglio non devono stare persone portatrici di apparecchiature elettriche salvavita (pacemaker, defibrillatori, ecc.)

Verificare almeno ogni 6 mesi il buon stato di isolamento ed i collegamenti degli apparecchi e degli accessori elettrici di completamento; contattare il vs. fornitore per i lavori di manutenzione e di riparazione dei prodotti acquistati.



Attenzione: non toccare contemporaneamente il filo di saldatura o l'elettrodo ed il pezzo da saldare.

IMPIANTO ELETTRICO

Gli interventi sugli apparecchi elettrici ed elettronici devono essere affidati a tecnici qualificati in grado di eseguirli.

Prima di collegare il vostro apparecchio alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, dovrete verificare che: il contattore, il dispositivo di protezione contro le sovra intensità ed i corto circuiti, le prese, le spine e l'impianto elettrico in loco siano compatibili con la sua potenza massima e la sua tensione di alimentazione (vedi targa dati) e conformi alle norme e regolamenti in vigore.

Il collegamento monofase o trifase con terra (filo giallo/verde) venga eseguito con la protezione di un dispositivo a corrente differenziale-residua di media o alta intensità (sensibilità compresa tra 1 e 30mA).

Se il cavo di alimentazione è collegato, il filo di terra se previsto non deve essere interrotto dal dispositivo di protezione contro le scosse elettriche. Il suo interruttore, se previsto, sia in posizione OFF "O"; il cavo di alimentazione, se non fornito, sia del tipo armonizzato.

Collegate al terminale di terra tutte le parti metalliche che sono vicine all'operatore, utilizzando cavi più grossi o della stessa sezione dei cavi di saldatura.

L'apparecchio ha una protezione in classe IP22S, quindi impedisce:

- ogni contatto manuale con parti interne in temperatura, in movimento o sotto tensione

(dito di prova);

- l'inserimento di corpi solidi con un diametro superiore a 12mm;
- una protezione contro la pioggia con inclinazione massima sulla verticale di 15°.

PREVENZIONE D' INCENDIO

L' area di lavoro deve essere conforme alle norme di sicurezza, quindi occorre siano presenti gli estintori, che dovranno essere compatibili con il tipo di fuoco suscettibile di divampare. Mentre il soffitto, il pavimento e le pareti devono essere non infiammabili. Tutto il materiale combustibile deve essere spostato dal luogo di lavoro (Fig.10).

Se non si può allontanare il combustibile, copritelo con una copertura resistente al fuoco.



Fig.10

Prima di cominciare a saldare, ventilate gli ambienti dove l'area è potenzialmente infiammabile. Non operate in un' area con una concentrazione notevole di polvere, gas infiammabile o vapore liquido combustibile nell' ambiente.

Il generatore deve essere posto in un luogo con pavimento solido e liscio e non deve essere appoggiato al muro.

Non saldate / tagliate recipienti che contenevano benzina, lubrificante o altre sostanze infiammabili.

Non saldate o tagliate in prossimità di una condotta di areazione, di una condotta di gas e qualsiasi installazione in grado di propagare il fuoco rapidamente.

Dopo aver finito di saldare, accertatevi sempre che nella zona non siano rimasti materiali incandescenti o in fiamme.

Assicuratevi del buon funzionamento del collegamento di massa; un cattivo contatto di quest'ultima può provocare un arco elettrico che potrebbe a sua volta essere l'origine di un incendio.

GAS DI PROTEZIONE

Seguire scrupolosamente le raccomandazioni d'uso e manipolazione date dal fornitore del

gas, in particolare: le aree di stoccaggio e d'impiego devono essere aperte e ventilate, sufficientemente lontane dalle zone operative e da fonti di calore (< di 50°C). Fissate le bombole, evitate gli urti e proteggete le stesse da ogni incidente tecnico.

Verificate che la bombola e il regolatore di pressione corrispondano al gas necessario per il processo di lavorazione.

Non lubrificate mai i rubinetti delle bombole e non dimenticate di spurgare gli stessi prima di collegare il regolatore di pressione. Distribuite i gas di protezione alle pressioni raccomandate dai vari procedimenti di saldatura/taglio.

Verificate periodicamente la tenuta stagna delle canalizzazioni e delle tubazioni in gomma. Non rilevate mai una fuga di gas con una fiamma; utilizzate un rilevatore adeguato oppure dell'acqua insaponata con un pennello.



Attenzione: le cattive condizioni di utilizzo dei gas in particolare in spazi ristretti (stive di navi, serbatoi, cisterne, silos, ecc.) espongono l'utilizzatore ai

seguenti pericoli:

1_ di asfissia o di intossicazione con gas e miscele gassose contenenti meno del 20% di CO₂, (questi gas sostituiscono l'ossigeno nell'aria),

2_ d'incendio e di esplosione con miscele gassose contenenti Idrogeno (è un gas leggero ed infiammabile, si accumula sotto i soffitti o nelle cavità con pericoli d'incendi ed esplosioni).

RUMORE

Le prescrizioni di sicurezza in materia di protezione del lavoratore contro i rischi derivati all'esposizione al rumore sono trattati dalla Direttiva Europea 2003/10/CE del 6 Febbraio 2003, che prevede l'adozione di misure volte a promuovere la sicurezza, l'igiene e la salute sul luogo di lavoro.

Il rumore emesso dai generatori di saldatura e taglio dipende dall'intensità della corrente di saldatura/taglio, dal procedimento utilizzato (MIG, MIG Pulsato, TIG, ecc.), dall'ambiente di lavoro (dimensioni locali, riverbero delle pareti, ecc.).

Operando in condizioni normali il rumore emesso da un generatore di saldatura/taglio non supera gli 80 dBA; qualora vi sia motivo di ritenere che l'emissione sonora (livello di pressione acustica) superi la soglia di 85dBA, l'operatore deve essere dotato di protezioni adeguate, come il casco, tappi per le orecchie ed essere informato da una segnaletica adeguata.

PRONTO SOCCORSO.

Il Decreto Ministeriale n°388 del 15 Luglio 2003 specifica le attrezzature minime di equipaggiamento e di protezione individuale che il datore di lavoro deve mettere a disposizione degli addetti alle squadre di primo soccorso per un aiuto immediato al personale operativo vittima di: shock elettrico, asfissia, ustioni varie, bruciate agli occhi, ecc.



Attenzione allo shock elettrico e alle ustioni dovute all'elettricità: il luogo di lavoro può essere pericoloso, non tentate di soccorrere il paziente se la sorgente elettrica è ancora attiva.

Sezionare l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica e togliete eventuali cavi elettrici sulla vittima con un legno asciutto o altro materiale isolante.

PRESENTAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI

Il vostro generatore è un'eccellente saldatrice a TIG in corrente continua e alternata, pulsata che adotta la tecnologia inverter a controllo PWM a media frequenza. E' caratterizzato da alto rendimento e da dimensioni e peso ridotti tali da renderlo facilmente portabile. Le funzioni che lo rendono ottimo per ogni tipo di impiego sono: corrente di uscita costante, risposta rapida, innesco dell'arco con alta frequenza, regolazione della corrente lineare e preimpostata. Può lavorare a 2 o 4 tempi. E' dotato di protezione contro il corto-circuito, sovratensione, sottotensione, sovracorrente e sovratemperatura. L'intervento di queste protezioni è segnalato dalla spia di allarme sul frontale della saldatrice e dall'interruzione della corrente di uscita.

Principali Caratteristiche:

- Saldatura MMA in DC e TIG in AC e DC pulsata, tecnologia PWM con IGBT;
- Ottime prestazioni, controllo digitale, display digitale;
- Regolazione dei parametri semplice e intuitiva;
- Partenza HF;
- Protezione contro l'interruzione dell'arco; nel caso in cui l'arco si interrompa l'alta frequenza manterrà l'arco stabile
- Protezione dell'elettrodo tungsteno; se durante la saldatura l'elettrodo tocca il pezzo, la corrente scenderà al valore di corto circuito per proteggere l'elettrodo.

- Protezione intelligente: sovratensione, sottotensione, sovracorrente e sovratemperatura;
- Tecnologia PFC, ampia variazione della tensione di alimentazione da 95V a 275V 1ph
- TIG—Tungsten Inert Gas welding;
- MMA—Manual Metal Arc welding;
- PWM—Pulse Width Modulation (modulazione della larghezza degli impulsi);

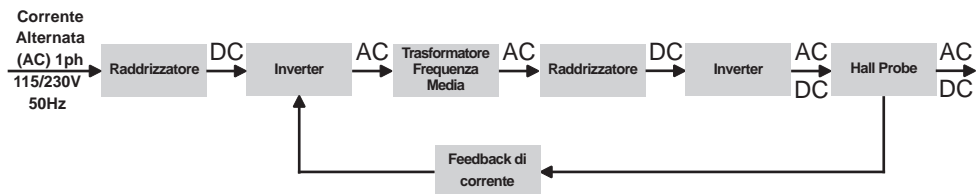
DATI TECNICI

È possibile trovare la tabella dei dati del dispositivo nell'ultima pagina di questo manuale.

I dati possono variare in funzione della torcia che si va ad usare con il generatore.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento della vostra saldatrice ad inverter viene illustrato nello schema qui sotto. La tensione monofase alternata di 115/230V è raddrizzata in continua (circa 380V) e poi convertita in una frequenza media AC (circa 44KHz) da un dispositivo inverter (IGBT). La tensione media frequenza viene ridotta da un trasformatore (trasformatore principale), raddrizzata da un ponte a diodi costituito da diodi veloci e rilasciata continua o alternata a seconda dell'impostazione. Per garantire una regolazione stabile del parametro di uscita (corrente) il circuito di controllo adotta una tecnologia a feedback continuo.



INSTALLAZIONE

SBALLAGGIO

L'apparecchiatura elettrica è fornita in scatola di cartone completa di cavo alimentazione senza spina, tubo gas senza raccordo e libretto uso e manutenzione.

- Togliete il generatore di saldatura dall'imballo ed assicuratevi che non si sia danneggiato durante il trasporto. Nel dubbio contattate il vostro fornitore o il nostro centro assistenza.

- Verificate che il materiale ricevuto sia quello che avete ordinato, mentre l'imballo può essere riciclato.

NUMERO DI SERIE

Il numero di serie dell'apparecchiatura è riportato sulla targa dati del generatore. Questo numero permette di identificare nel tempo il prodotto da Voi acquistato ed è essenziale per ordinare parti di ricambio se necessario.

POSIZIONAMENTO

- Posare l'apparecchiatura su una base stabile ed asciutta ed evitare che la polvere sul basamento venga aspirata dal ventilatore.
- Il generatore sia posto lontano e fuori dalla traiettoria di qualsiasi polverizzazione di particelle generate da operazioni di molatura.
- Il generatore va posizionato ad una distanza minima di 20cm da qualsiasi ostacolo (pareti incluse) per non limitare l'efficienza di ventilazione.
- In opera la temperatura ambiente deve essere compresa tra -10 a +40°C.
- Proteggere la macchina contro le forti piogge e l'esposizione diretta al sole.

Attenzione: la stabilità dell'apparecchiatura viene assicurata fino ad una inclinazione di 15° max.

COLLEGAMENTO ELETTRICO ALLA RETE

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da un corretto collegamento elettrico alla rete di distribuzione che deve essere fatto da personale esperto nel pieno rispetto della normativa vigente sull'installazione di apparecchiature elettriche industriali.

Per "importanti informazioni" sulle caratteristiche a cui deve rispondere l'impianto elettrico di distribuzione dell'energia elettrica vedere relativo paragrafo nel presente documento.

La tensione di alimentazione dei generatori è di 115/230Vac +/-10% - 1Ph - 50/60Hz; se la rete corrisponde a questi valori ed è calibrata in funzione del consumo massimo dei generatori (ved. tab. dati tecnici) basta collegare al cavo di alimentazione una spina bipolare + terra di portata adeguata e inserirla nella presa di distribuzione dell'energia elettrica.

- Non utilizzate i generatori di corrente con prolunghe di cavi che superano i 25m e di sezione inferiore a 4mm².
- Tenere il cavo di alimentazione ben disteso (non avvolto o ingarbugliato), lontano da fonti di calore, olio, solventi; lo stesso va protetto da azioni di schiacciamento (rischio di shock elettrico).
- Sul cavo di alimentazione è presente la tensione di rete (115/230 Vac), quindi va controllato periodicamente e sostituito se deteriorato.

Attenzione: il bloccaggio del filo giallo/verde sul morsetto di terra della spina deve essere fatto in modo tale che in caso di strappo del cavo di alimentazione sia l'ultimo a strapparsi, questo per assicurare la messa a terra del generatore.

COLLEGAMENTO GAS DI SALDATURA

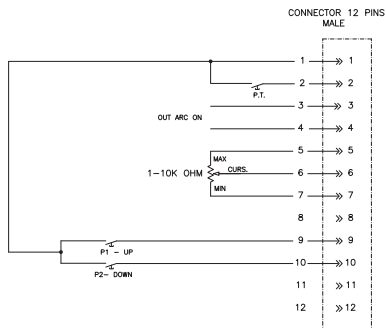
Il gas di protezione dell'arco elettrico sui generatori serve unicamente nel processo di saldatura con l'elettrodo infusibile (TIG), non è richiesto nel processo di saldatura degli elettrodi rivestiti (MMA).

Attenzione: sistemare correttamente la bombola del gas fissandola con una cinghia di sicurezza.

- Non dimenticate di aprire leggermente e poi di richiudere il rubinetto della bombola per evacuare eventuali impurità.
- Montate il regolatore di pressione sulla bombola, verificando prima che il "pomello di regolazione flusso gas" sia allentato.
- Verificate accuratamente il serraggio del raccordo di collegamento prima di aprire il rubinetto della bombola.
- Montate il raccordo sul tubo gas del generatore e collegare quest'ultimo all'uscita del regolatore di pressione.
- Aprite lentamente il rubinetto della bombola; durante la saldatura la portata del gas è in funzione dei parametri e degli accessori di saldatura, normalmente il campo di regolazione è compreso fra i 5 e i 15 litri al minuto. N.B.: a completamento di quanto sopra riportato e per "operare in sicurezza con i gas" leggere attentamente il paragrafo "GAS DI PROTEZIONE" del presente documento.

COLLEGAMENTO COMANDO A PEDALE

- Collegare il connettore 12 poli del comando a pedale al connettore 7 posto sul pannello frontale della macchina.
- Non appena collegato viene automaticamente attivato il controllo remoto tramite il pedale, la macchina funziona solo in modalità 2T. L'innesco dell'arco viene fatto premendo il pedale. La regolazione della corrente è fatta tramite il pedale, dal suo valore minimo al valore Iw impostato sul pannello frontale prima di attivare il comando a distanza.



ISTRUZIONI D'USO

PANNELLO ANTERIORE (FIG.11)

1. Pannello comandi
2. Manopola regolazione valori corrente e parametri saldatura
3. Display visualizzazione parametri pre-impostati e tensione o corrente in saldatura
4. Presa negativa (-): si collega il cavo di massa o la pinza porta elettrodi in saldatura MMA (dipende dalla polarità richiesta dall'elettrodo e riportata sulla confezione), la torcia in saldatura TIG
5. Presa positiva (+): si collega il cavo di massa o la pinza porta elettrodi in saldatura MMA (dipende dalla polarità richiesta dall'elettrodo e riportata sulla confezione), il cavo di massa in saldatura TIG.
6. Attacco per il collegamento del tubo gas della torcia
7. Connettore per il collegamento del cavetto pulsante torcia, cavetto comandi a distanza manuale o a pedale.

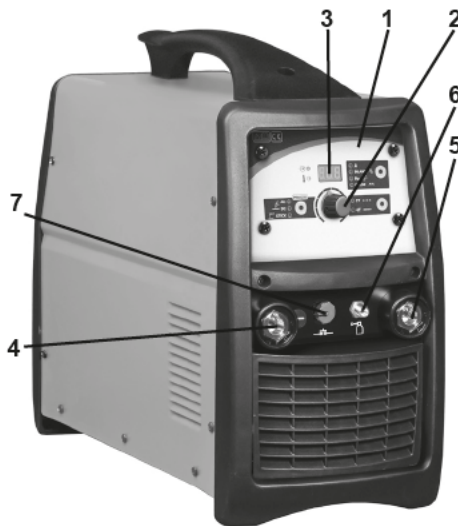


Fig.11

PANNELLO POSTERIORE (FIG. 12)

- A. Interruttore marcia/arresto generatore (ON/OFF)
- B. Cavo alimentazione
- C. Raccordo collegamento tubo gas protezione arco in saldatura TIG.

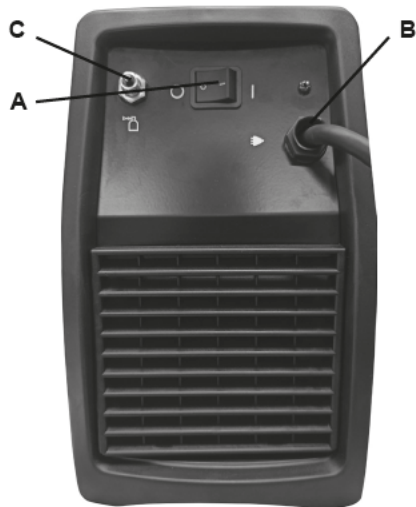


Fig.12

PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA (FIG.13)

8. Presenza tensione alimentazione (led verde acceso).
9. Intervento protezione termica (led giallo acceso).
10. Tasto selezione (led rosso acceso) procedimento saldatura TIG AC, TIG DC o MMA DC.
11. Tasto selezione funzione pulsante torcia 2T o 4T (led rosso acceso);
12. Tasto selezione parametri saldatura in TIG (led rosso acceso). Con pressioni successive sullo stesso pulsante si selezionano i parametri di saldatura legati al processo selezionato e regolabili in valore con la manopola (pos.2).
 - Iw Corrente di saldatura
5÷200 (DC)
10÷200 (AC)
 - Balance (solo in TIG-AC)La regolazione del bilanciamento viene utilizzata principalmente per impostare la regolazione dell'eliminazione dell'ossido di metallo (come alluminio, magnesio e sua lega) in AC.
Unità di misura %
Range di impostazione 15÷50
Impostazione di fabbrica 15%
 - Frequenza AC (solo in TIG-AC)Unità di misura Hz
Range di impostazione
50÷250 (Iw<70A)

50÷200 (70A≤Iw<100A)
 50÷150 (100A≤Iw<140A)
 50÷120 (140A≤Iw<170A)
 50÷100 (170A≤Iw)

• Pulse frequency

Unità di misura Hz

Range di impostazione 0.5—200

Impostazione di fabbrica 0.5

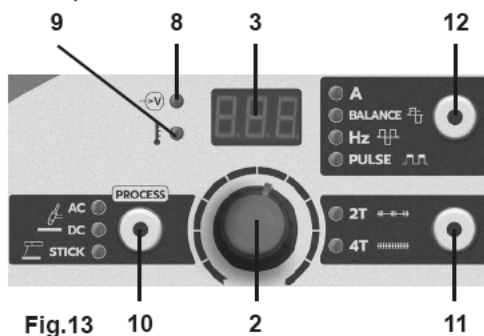


Fig.13

PARAMETRI FISSI

- Tempo di Pre-gas
Unità di misura S
Impostazione di fabbrica 0.1
- Tempo di Slope UP (solo in 4T)
Unità di misura S
Impostazione di fabbrica 1
- Percentuale durata pulsazione rispetto alla corrente di base
Unità di misura %
Impostazione di fabbrica 50
- Tempo di Slope Down (solo in 4T)
Unità di misura S
Impostazione di fabbrica 3
- Tempo di Post-gas
Unità di misura S
Impostazione di fabbrica 10"
Nota: Premere il tasto 10 in fase di accensione della macchina per impostare il tempo di post gas da 1" a 10". Una volta impostato il valore attendere 5" poi spegnere e riaccendere la macchina.

SALDATURA AD ARCO

Norme generali

L'arco elettrico può essere descritto come una fonte di luce brillante e di calore intenso. Infatti il flusso di corrente elettrica nell'atmosfera del gas che circonda l'elettrodo e il pezzo da saldare provocano l'emanazione di onde elettromagnetiche che vengono percepite come

una luce o una fonte di calore, a seconda della lunghezza d'onda. Ad un livello impercettibile, l'arco produce anche luce ultravioletta e infra-rossa; i raggi ionizzati non vengono mai percepiti. Il calore prodotto dall'arco è utilizzato nel processo di saldatura per fondere e unire assieme parti di metallo. La corrente elettrica necessaria è fornita da una apparecchiatura comunemente chiamata saldatrice.

- Collegare il cavo di massa al polo negativo dell'inverter e la pinza di massa al pezzo di saldatura.
 - Collegare il cavo di saldatura al polo positivo dell'inverter.
 - Selezionare la funzione MMA utilizzando il tasto di selezione della modalità di saldatura 10 sul pannello frontale.
 - Accendete l'inverter.
 - Impostate la corrente di saldatura con la manopola di regolazione dei parametri (2).
- La corrente di saldatura deve essere scelta seguendo le istruzioni fornite dal produttore degli elettrodi e scritte sulla confezione degli stessi.

Le indicazioni seguenti possono essere utili come informazioni generali:

DIAMETRO DELL'ELETTRODO	CORRENTE DI SALDATURA
1.5mm	30 A - 40 A
2.0 mm	50 A - 65 A
2.5 mm	70 A - 100 A
3.25 mm	100 A - 140 A
4.0 mm	140 A - 160 A
5.0 mm	160 A - 200 A

Tab.2

- Proteggete la vostra faccia con una maschera o con un elmetto. Toccate con l'elettrodo inserito nella pinza portaelettrodo il pezzo da saldare, fino a che l'arco non si innesca.
- Evitate di danneggiare il pezzo da saldare con l'elettrodo, perché potrebbe liberare il rivestimento e aumentare le difficoltà di innesco dell'arco.**
- Dopo l'innesco dell'arco mantenete l'elettrodo nella stessa posizione con un angolo di circa 60° e muovendo da sinistra a destra potrete controllare visivamente la saldatura. La lunghezza dell'arco può essere controllata anche alzando o abbassando leggermente l'elettrodo. Una variazione dell'angolo di sal-

data potrebbe aumentare la misura dell'area di saldatura, migliorando la capacità di copertura della scoria.

- Alla fine della saldatura lasciate raffreddare il residuo prima di toglierlo, usando la spazzola con il puntale.

Attenzione:

-protegete i vostri occhi

-evitate danni quando togliete il residuo con la spazzola ed il puntale.

ATTENZIONE!

Un cattiva partenza puo' essere provocata dal materiale da saldare sporco, da un cattivo collegamento tra il cavo di massa ed il pezzo da saldare o da errato fissaggio dell'elettrodo nella pinza porta elettrodo.

FUNZIONE PROTEZIONE CORTO CIRCUITO

• Nel caso in cui l'elettrodo tocchi il pezzo durante la saldatura per più di 2s, la corrente scenderà automaticamente a 0 in 1s per proteggere l'elettrodo.

QUALITA' DELLA SALDATURA

La qualità della saldatura dipende principalmente dall'abilità del saldatore, dal tipo di saldatura e dalla qualità dell'elettrodo. Prima di cominciare a saldare scegliete il modello e il diametro dell'elettrodo più adatti, prestando attenzione allo spessore e alla composizione del metallo da saldare e alla posizione della saldatura.

Corrente corretta di saldatura.

Se l'intensità di corrente è troppo alta, l'elettrodo si brucerà in fretta, mentre la saldatura risulterà molto irregolare e difficile da controllare. Se la corrente è invece troppo bassa, perderete potenza e la saldatura risulterà stretta e irregolare.

Lunghezza corretta dell'arco.

Se l'arco è troppo lungo, esso causerà sbavature e una piccola fusione del pezzo in lavorazione. Se invece l'arco è troppo corto il suo calore risulterà insufficiente e di conseguenza l'elettrodo si attaccherà al pezzo in lavorazione.

Velocità corretta di saldatura.

La corretta velocità di saldatura consentirà di ottenere una saldatura dall'ampiezza più adatta, senza onde o scanalature.

SALDATURA CON ELETTRODO INFUSIBILE (TIG AC/DC)

La saldatura TIG in corrente continua (DC) si utilizza per la saldatura degli acciai e degli acciai inox. Per la saldatura degli stessi, si raccomanda l'uso di elettrodi infusibili in Tungsteno non puro (elettrodi non verdi).

L'estremità dell'elettrodo infusibile viene affilata a forma di cono in modo che l'arco sia stabile e l'energia concentrata sul giunto/area da saldare. La lunghezza dell'affilatura dipende dal diametro dell'elettrodo; con corrente bassa, estremità appuntita con lunghezza affilatura $l = 3 \times d$, con corrente alta, estremità appuntita con lunghezza affilatura $l = 1 \times d$.

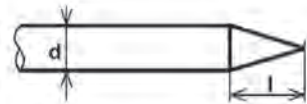


Fig. 14

La saldatura TIG in corrente alternata (AC) si utilizza per la saldatura dell'alluminio e sue leghe usando elettrodi infusibili di tungsteno puro. Durante la saldatura in corrente alternata (AC) il rapporto percentuale tra il semiciclo positivo e negativo della corrente è chiamato "bilanciamento". Variando il valore del bilanciamento dell'onda (tasto 12) varia l'apporto termico tra l'elettrodo infusibile di tungsteno e il pezzo da saldare:

- maggiore è il valore di bilanciamento dell'onda, maggiore è il tempo della semionda positiva rispetto al tempo della semionda negativa, in questo caso il calore è più concentrato sull'elettrodo che sul pezzo da saldare; il risultato operativo è una azione di decapaggio (pulizia) del bagno (cordone) in saldatura.
- minore è il valore di bilanciamento dell'onda, minore sarà il tempo di semionda positiva rispetto al tempo di semionda negativa. Il calore è più concentrato sul pezzo che sull'elettrodo.

- l'operatore deve calibrare il bilanciamento dell'onda in funzione del diametro dell'elettrodo infusibile in uso, del valore della corrente di saldatura, dello spessore e materiale del pezzo da saldare e del tipo di lega e relativa ossidazione.

L'innesco dell'arco in TIG è realizzato con picchi di alta tensione ad elevata frequenza; questa soluzione (sistema HF) non richiede il contatto elettrodo/pezzo per innescare l'arco di saldatura;

COMPLETAMENTO IMPIANTO TIG CON TORCIA A RAFFREDDAMENTO NATURALE

- Collegare il cavo di massa alla presa positiva (+) del generatore (pos.5) e la pinza di massa al pezzo da saldare.
- Collegare il cavo di potenza della torcia alla presa negativa (-) del generatore (pos.4).
- Collegare il raccordo cavetto pulsante torcia alla presa sul generatore (pos.7) (pin 1 e 2).
- Collegare il raccordo tubo gas della torcia al raccordo gas sul generatore (pos.6).
- Collegare il tubo gas fornito a corredo del generatore al "raccordo gas" posto sul pannello posteriore del generatore (pos.C) e al riduttore di pressione montato sulla bombola accuratamente fissata. (N.B.: il gas da utilizzare è l'Argon puro; per maggiori informazioni sul "COLLEGAMENTO DEL GAS DI PROTEZIONE" vedere relativo paragrafo).
- Tenendo la torcia in mano senza premere il grilletto, mettere sotto tensione il generatore operando sull'interruttore marcia/arresto (ON/OFF) montato sul pannello posteriore (pos.A) del generatore (Att. la saldatrice vi proporrà le impostazioni utilizzate nella saldatura precedente).
- Con il tasto pos.10 selezionare il procedimento di saldatura con l'elettrodo infusibile TIG AC o TIG DC.
- Con il tasto pos.11 selezionare la modalità funzionamento pulsante torcia in saldatura: 2T (2 tempi) o 4T (4 tempi).
- Con il tasto pos.12 selezionare e regolare con la manopola pos.2 la frequenza (Hz) e il bilanciamento della forma d'onda della corrente alternata (solo in AC) e/o impostare la modalità Pulsato.

IMPORTANTE: per ulteriori informazioni sulle funzioni e regolazione parametri in saldatura TIG AC/DC, leggere il paragrafo "PANNELLO IMPOSTAZIONE E CONTROLLO PARAMETRI SALDATURA.

- Attendere 5 secondi, poi il generatore uscirà dal menù di regolazione parametri in automatico.
- Regolare la corrente di saldatura con la manopola pos.2 o con la manopola del comando a distanza nel caso abbiate collegato il controllo remoto.
- Il valore di corrente impostato dipende dall'applicazione di saldatura, dal diametro dell'elettrodo infusibile e dallo spessore dei pezzi da saldare.

- La tabella seguente riporta le informazioni di base sulla gamma di correnti utilizzabili per diametro elettrodo e spessore lamiera:

Spessore lamiera mm	Corrente continua Adc	Diametro elettrodo mm	Corrente alternata Aac	Diametro elettrodo mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0

Tab.3

FUNZIONE CICLO IN SALDATURA TIG

- Rampa salita: aumento progressivo della corrente di saldatura (limita lo shock termico dell'elettrodo) (solo in 4T).
- Corrente saldatura: valore legato ai parametri operativi ved. Tabella.
- Rampa discesa: riduce il cratere a fine saldatura (solo in 4T).
- Corrente finale: affina il riempimento cratere se non completato con la fase precedente (solo in 4T).
- Post gas: protegge l'ossidazione del pezzo e dell'elettrodo a fine saldatura
- Corrente pulsata (quando presente): su spessori sottili stabilizza l'arco e riduce l'apporto termico.

OPERAZIONI DI SALDATURA A 4 TEMPI - SCHEMA 1

0 Premete e tenete premuto il pulsante torcia. L'elettrovalvola si apre. Il gas di protezione inizia ad uscire.

0-T1 Tempo di pre Gas, 0.1s.

T1 Innesco dell'arco, campo di regolazione della corrente iniziale (vedi Amp. Min-Max nella tabella dati tecnici).

T2 Rilasciando il pulsante torcia, la corrente di uscita sale rispetto alla corrente iniziale.

T2-T3 La corrente di uscita sale fino al valore di corrente di saldatura impostato. Il tempo della rampa di salita è di 1s.

T3-T4 Processo di saldatura, il pulsante torcia non viene tenuto premuto.

Nota: Se la funzione pulsato è attiva, la corrente di uscita sarà pulsata.

T4 Ripremendo il pulsante torcia, la corrente di uscita si abbassa fino al valore impostato della corrente finale.

T4-T5 Tempo di Rampa di Discesa 3s.

T5-T6 Tempo di mantenimento della Corrente Finale, campo di regolazione della corrente finale (vedi Amp. Min-Max nella tabella dati tecnici).

T6 Rilasciando il pulsante torcia, l'arco si spegne e il gas di protezione continua ad uscire.

T6-T7 Tempo di Post Gas, da 1 a 10.0s

T7 L'elettrovalvola si chiude e si blocca il flusso del gas. La saldatura è terminata.

Funzione "Repeat Welding":

In modalità 4T, quando si preme la seconda volta per arrestare l'arco, se si preme velocemente il grilletto, la corrente di uscita si riduce a metà per permettere di saldare con poca corrente senza accendere di nuovo l'arco; premere di nuovo il grilletto per fermare l'arco. Se si preme per più di 0,5 secondi, l'arco si fermerà alla seconda pressione.

OPERAZIONI DI SALDATURA A 2 TEMPI - SCHEMA 2

0 Premete e tenete premuto il pulsante torcia. L'elettrovalvola si apre. Il gas di protezione inizia ad uscire.

0-T1 Tempo di pre Gas, 0.1s.

T1 Innesco dell'arco, la corrente di uscita parte al valore impostato.

T1-T2 Processo di saldatura, tenete premuto il pulsante torcia.

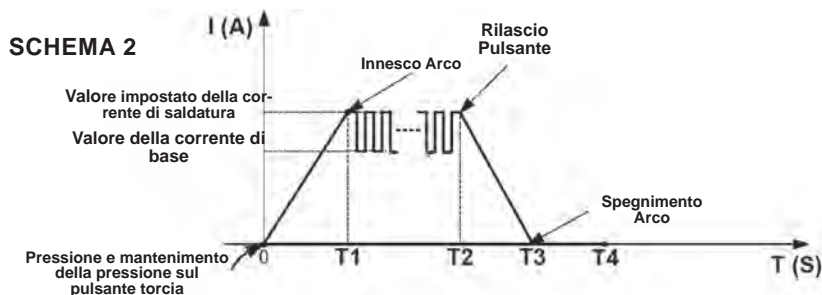
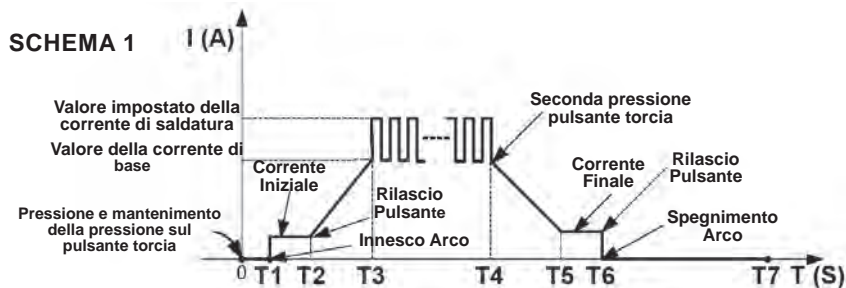
Nota: Se la funzione pulsato è attiva, la corrente di uscita sarà pulsata.

T2 Rilasciate il pulsante torcia.

T2-T3 La corrente di uscita va a 0. L'arco si spegne.

T3-T4 Tempo di Post Gas, da 1 a 10.0s.

T4 L'elettrovalvola si chiude e si blocca il flusso del gas. La saldatura è terminata.



MANUTENZIONE ORDINARIA

ATTENZIONE!!!

PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTARE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE.

- Assicuratevi che l'elettrodo sporga dall'ugello almeno 4-5mm, assicuratevi anche che la sua punta sia a circa 40°-60° dal pezzo.

- Impostate la corrente di saldatura considerando lo spessore del materiale da saldare ed il diametro dell'elettrodo tungsteno da usare.

- Coprite il vostro viso con una maschera o un elmetto, con la parte isolante a contatto con il pezzo in lavorazione portate l'elettrodo a tungsteno della torcia a 3-4mm di distanza formando un angolo di 45° (fig. b), premete il pulsante torcia (fig.a) L'arco sarà illuminato da una scintilla di alta tensione (fig. c).

L'efficienza dell'impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare:

Per le saldatrici è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l'ambiente di lavoro.

- Togliete la copertura.

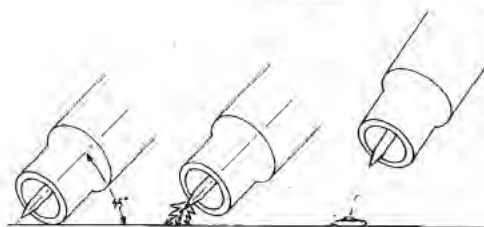
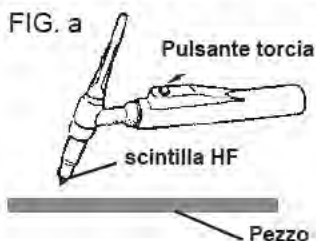
- Togliete ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d'aria compressa con pressione non superiore a 3 KG/cm.

- Controllate tutte le connessioni elettriche, assicurandovi che viti e dadi siano ben serrati.

- Non esitate nel sostituire i componenti deteriorati.

- Rimontate la copertura.

- Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate in questo manuale.



NOTA:

a) La lunghezza dell'arco varia generalmente da 3 a 6mm a seconda del tipo di giunto, tipo e spessore di materiale, ecc..

b) La torcia deve avanzare nella direzione della saldatura, senza movimenti laterali, mantenendo un angolo di 45° con il pezzo da saldare.

FUNZIONE PROTEZIONE CORTO CIRCUITO

- Nel caso in cui l'elettrodo tungsteno tocchi il pezzo durante la saldatura, la corrente scenderà a 0 in 1s per proteggere l'elettrodo.

- Protezione contro l'interruzione dell'arco; nel caso in cui l'arco si interrompa l'alta frequenza manterrà l'arco stabile

POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
POROSITA'	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Oscillazioni eccessive dell'elettrodo. Distanza eccessiva tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire il pezzo prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità di saldatura elevata. Polarità invertita. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione del pezzo da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione eccessiva dell'elettrodo.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri di saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITA' DELL'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo ed il collegamento del cavo di massa.
FUSIONE OBLIQUA DELL'ELETTRODO	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Connettere due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCOVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
Mancata accensione	Allacciamento primario non corretto. Interruttore ON/OFF / cavo di alimentazione difettosi Spia generatore acceso difettosa / Scheda inverter difettosa.	Controllare il collegamento primario. Rivolgersi al centro di assistenza.
Generatore e spia di rete accesi, il ventilatore non funziona	Qualcosa ostruisce il ventilatore. Il ventilatore è difettoso / problemi nell'alimentazione del ventilatore.	Rimuovere l'ostacolo. Rivolgersi al centro di assistenza.
Il display non visualizza correttamente	Il LED del display è guasto	Sostituire la scheda frontale
Assenza di tensione, LED giallo acceso	Macchina surriscaldata	Aspettare il ripristino termico ed eventualmente ridurre il ciclo di lavoro.
	Limiti di sovra-, sottotensione superati	Controllare la rete di distribuzione. Ripristinare l'unità spegnendola, aspettare 20 secondi, poi riaccenderla.
	Intervento protezione per sovrapotenza	Ripristinare l'unità spegnendola, aspettare alcuni minuti, poi riaccenderla. In caso di mancato funzionamento rivolgersi al centro di assistenza.
	Scheda inverter difettosa.	Rivolgersi al centro di assistenza.

INCOVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
Corrente in uscita non corretta	Potenzimetro di regolazione difettoso / Scheda di controllo difettosa. Tensione di alimentazione primaria bassa.	Rivolgersi al centro di assistenza. Controllare la rete di distribuzione.
Corrente visualizzata non corrisponde alla corrente reale	Sonda di corrente difettosa	Sostituire la sonda di corrente.
Nessuna corrente in uscita in TIG AC	Secondario difettoso Scheda controllo difettosa	Rivolgersi al centro di assistenza.
TIG: l'arco non si innescava, ma c'è la scintilla dell'alta frequenza	Cavo di saldatura non correttamente collegato, danneggiato o troppo lungo. La distanza tra l'elettrodo tungsteno e il pezzo è eccessiva. Pezzo da saldare sporco di olio o polvere. Collegamento di massa instabile	Controllare il corretto collegamento del cavo di saldatura, il suo buon stato e che sia di lunghezza appropriata. Ridurre la distanza tra elettrodo e pezzo. Pulite il pezzo da saldare. Controllare il collegamento del cavo di massa
TIG: l'arco non si innescava, non c'è la scintilla dell'alta frequenza, non esce gas	Pulsante torcia difettoso. La scheda HF è difettosa	Controllare i collegamenti della torcia tig al generatore. Rivolgersi al centro di assistenza.
TIG: l'arco non si innescava, non c'è la scintilla dell'alta frequenza, c'è flusso di gas	Modulo di potenza difettoso.	Rivolgersi al centro di assistenza.
TIG: mancanza flusso di gas	Bombola del gas ancora chiusa o pressione del gas troppo bassa. Scheda controllo Elettrovalvola difettosa.	Aprire la valvola del gas e regolare la pressione. Rivolgersi al centro di assistenza Sostituire l'elettrovalvola.
TIG: il flusso di gas non si ferma	Elettrovalvola difettosa	Sostituire l'elettrovalvola.

FOREWORD

Thank you for purchasing our products. When assembled and used correctly, our welding generators are reliable and long-lasting and will help increase the productivity of your business with minimum maintenance costs.

These generators of direct and alternating current, when completed with their own accessories, may only be used for the welding of coated electrodes or for welding with tungsten infusible electrode under the protection of inert gases.

All these appliances were designed, manufactured and tested entirely in Italy, in full accordance with the European Directives of Low Voltage (2014/35/EU) and EMC (2014/30/EU), by applying norms EN 60974.1 (safety rules for electric material, Part 1: source of welding current) and EN 60974-10 (EMC Electromagnetic Compatibility) and are identified as Class A products.

Class A appliances were not designed for use in domestic environments in which power is supplied through a public low-voltage grid; it is therefore potentially difficult to ensure the electromagnetic compatibility of Class A appliances in such environments, due to radiated and conducted disturbances.

These professional electric appliances must therefore only be used in industrial environments connected to private power distribution cabins.

These generators are therefore not subject to the European/International EN/IEC regulation 61000 3-12 which defines the maximum levels of harmonic distortion induced in the public grid of low voltage power distribution.

The installer or the user (if necessary contact your power distributor) is responsible for ensuring that these appliances can be connected to a public low-voltage grid



Warning: the manufacturer refuses all responsibility in the event of unauthorized modifications performed on its products. These power generators must only be used for the welding procedures described above; they must never be employed to recharge batteries, for the thawing of water pipes, for the heating of buildings by means of added resistances etc. Compliance to RoHS Directive: We hereby declare that the range of the generators described in this manual is in accordance with RoHS EU Regulations 2011/65/EU of 8 JUNE 2011 regarding the restriction of the use of certain substances harmful for human health present in Electric and Electronic Equipment (EEE).



This symbol, applied to the welding generator or to its packaging, indicates that, at the end of its useful life, the product must not be treated as ordinary waste, but must be collected separately from other waste and in accordance with European Directive 2012/19/EU of 4 July 2012 regarding the disposal of waste electrical and electronic equipment (WEEE). These must be collected separately and disposed of in an environmentally compatible way. As owner of an EEE product (Electrical Electronic Equipment), you are responsible for contacting your area dealers for information on authorized collectors. Applying the above mentioned European Directive improves the environment and our own health.



Warning: Welding, cutting and similar techniques may be dangerous operations for the worker and for anyone near the working area. Please carefully read the SAFETY chapter below in order to reduce risks.

SAFETY

WARNINGS

This manual contains instructions for the proper installation of the Electric Electronic Equipment (EEE) you have just purchased.

The owner of an EEE must make sure that this document is read and understood by welding technicians and their assistants and by maintenance technicians.



Warning: Even when the ON/OFF switch of the EEE is at "0", voltage from the power grid is still present within the generator and in the power cable. Prior to any internal inspection, make sure the appliance has been disconnected from the power source (this means taking a series of steps in order to separate the appliance from the power source and to keep it free from voltage).

Electrical electronic appliances may never be used without their panels and covers, as this may be dangerous for the workers involved. Using the appliances without these protections may cause serious damage to the appliances themselves.

These generators may be supplied by an electricity generator, which must absolutely be equipped with a diesel engine with a power higher than the power required by the generator at the maximum performance. Its output voltage and frequency must be compatible with the supply values required by the generator, see the technical data table.

PERSONAL PROTECTION

Workers and their assistants must protect themselves by wearing closed, non-flammable protection coveralls, without pockets or rolled sleeves or legs. Any residue of oil or grease must be cleaned from the garments before wearing them. Only wear CE marked garments suitable for arc welding (Fig. 1):

1. Gloves;
2. Apron or jacket made of crust leather;
3. Gaiters to protect the shoes and the bottoms of the trousers;
4. Protection shoes with steel toes and rubber soles;
5. Mask (please consult the paragraph on light radiations);
6. Crust leather sleeves to protect the arms.



Caution: Ensure all protection garments are in good condition and replace them regularly in order to ensure perfect personal protection.

LIGHT RADIATIONS

Warning: Never stare at an electric arc without suitable eye protection (Fig. 2).



Fig.2



According to the requirements in 2006/25/EC Directive and EN 12198 Standard, the equipment is a category 2. It makes compulsory the adoption of Personal Protective Equipment (PPE) having filter with a protection degree up to a maximum of 15, as required by EN169 Standard.

- Users must wear fireproof helmet or mask, designed in such a manner as to offer protec-

tion to the neck and face (including the sides) against the light of the electric arc (glare from the visible light and infrared and ultraviolet radiations). The helmet or the mask must be equipped with a protector whose degree of opacity will depend on the welding procedure and on the value of the electric arc current, according to the values contained in Table 1 (EN 169).

DIN	Plasma cutting	Coated electrodes	Arc/Air Carbon Electrodes	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG for Light Al-loys	MIG for Steel Pieces	MAG
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Table 1

• The colored filter (inactivic filter) must be kept clean at all times. Should it break or deteriorate (Fig. 3), replace it with a new filter, with the same degree of opacity. The colored filter must be protected against impact and welding projections by means of a transparent glass positioned on the anterior part of the mask. This transparent glass must be replaced whenever visibility is reduced during welding.



Fig.3

WORKING AREA

Welding operations must be carried out in a sufficiently ventilated place, isolated from other working areas. If this is not possible, anyone near the person operating the welding machine and their assistants must be protected by curtains and transparent opa-

que screens, self-extinguishable and in accordance with regulation EN 1598 (the color of the screen will depend on the welding process and on the value of the currents used), anti-UV goggles and, if necessary, masks with suitable protection filter (Fig. 4).



Fig.4

Prior to any welding operation, clear the working area from all chlorine solvents, which are normally used to clean or degrease the working material. The fumes of these solvents, when submitted to the radiations of an electric arc, even from afar, may, in some cases, transform into toxic gases. Make sure all the pieces which are to be welded are absolutely dry.



Warning: When the welding operator is in a closed space, the use of chlorine solvents is absolutely forbidden in the presence of electric arcs.

During the grinding, brushing and hammering operations involving the welded pieces, always wear protection goggles with transparent lens to prevent projected chips and any other foreign particles from hurting your eyes (Fig. 5).



Fig.5

Unhealthy or dangerous gases or fumes must be collected (as they are produced) as close and efficiently as possible to the source of emission, in such a manner that the concentration of pollutants does not exceed the permitted limits (Fig. 6). In addition, all welding operations must be carried out on metal surfaces devoid of rust and paint, to avoid the formation of hazardous fumes.

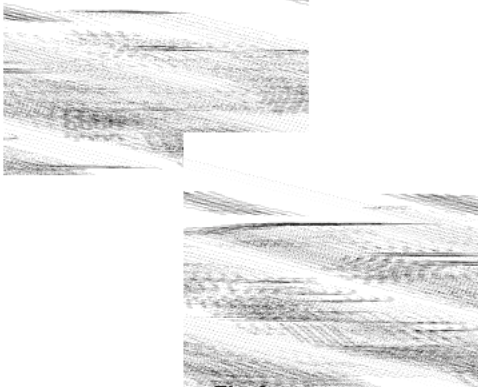


Fig.6

Any symptom of discomfort or pain in the eyes, nose or throat may be caused by inadequate ventilation; if this is the case, immediately interrupt work and ventilate the area. Do not weld metals or painted metals containing zinc, lead, cadmium or beryllium, unless the operator and the persons nearby are using breathing apparatuses or wearing helmets with oxygen cylinder.

The employer is required to evaluate the risks to which workers are exposed during the use of welding machines, focusing in particular on the risks deriving from the welding of stainless steel alloys.

In relation to the legislation in force in the country where the welding machines are sold, the employer who uses the welding machines to weld stainless steel alloys is required to evaluate the carcinogenic risk deriving from the development of welding fumes containing nickel and hexavalent chromium in gaseous form (remember that nickel and hexavalent chromium in the gaseous state are carcinogenic).

Should welding operations be carried out in conditions different from the usual working conditions, with an increased risk of electric shock (reduced or damp working area), additional precautions must be taken, such as:

- Using power generators marked "S";
- Placing the power generator out of the working area;
- Reinforcing personal protection devices, ground insulation and insulation between the piece to be welded and the operator (Fig. 7).

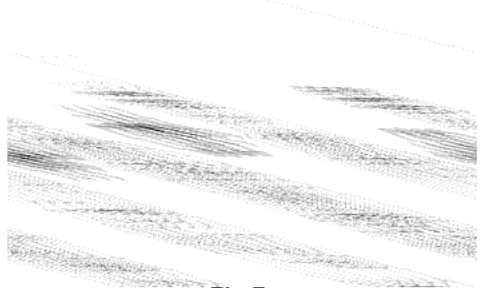


Fig.7

Workers and their assistances must never allow any parts of their bodies to come into contact with metallic materials at high temperatures or which are moving (Fig. 8).



Fig.8

Using the arc welding and cutting equipment requires strict respect for safety conditions regarding electric currents. Make sure that no metallic parts accessible to the operators may come into direct or indirect contact with a phase conductor or with the neutral of the power grid.

All electrode holder and torches used must be in good conditions. Do not coil the welding cables around your body and never point the torch to other people (Fig. 9).

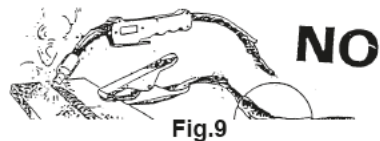


Fig.9

Make sure that no power cables from other appliances, control lines or phone cables are near the welding generators.

Any other electric equipment in the welding area must be in conformity with the corresponding EMC regulation.



Caution: Access to the the working area and near the welding/cutting operation generators is forbidden to anyone wearing pacemakers or other such electric devices.

At least once every 6 months make sure that all electric appliances and accessories are well insulated. Contact your supplier for more information on the maintenance and repair of such equipment.



Warning: Never touch the welding cable or the electrode and the piece which is being welded at the same time.

ELECTRIC SYSTEM

Any intervention on electrical and electronic equipment must be entrusted to qualified technicians capable of performing such operations. Prior to connecting your appliance to the power grid, make sure that the counter, the overload and short-circuit protection devices, the sockets, the plugs and the electric system as a whole are compatible with the maximum power of the appliance and its voltage (please check the information on the plate) and in conformity with the norms and regulations in force.

The ground single-phase or three-phase connection (yellow/green cable) must be protected by a medium or high-intensity differential-residual current device (sensitivity between 1 and 30 mA).

If the power cable is connected, the earth cable (when present) must not be interrupted by the protection device against electric shock. The switch, if present, must be at "O"; the power cable, if not supplied, must be of the harmonized type.

Ground all metal parts near the operator, using cables that are thicker or as thick as the welding cables.

The protection class of the appliance is IP22S, which means it prevents:

- manual contact with internal parts in high temperature, which are moving or live;
- the introduction of solid bodies with more than 12 mm of diameter;
- protection against rain with maximum inclination of 15°.

FIRE PREVENTION

The working area must be in conformity with

safety regulations. This means that fire extinguishers must be installed, compatible with the type of fire which may happen.

The ceiling, the floor and the doors must be non-flammable. All combustible material must be moved away from the workplace (Fig. 10). If this is not possible, cover it with a fireproof cover.



Fig.10

Before you start welding, ventilate all areas that are potentially flammable.

Do not use the equipment in places with significant concentrations of dust, flammable gas or combustible liquid vapor.

The generator must be placed on solid, smooth floor, and should never lean against walls.

Do not weld or cut containers filled with gasoline, lubricant or other flammable substances.

Do not weld or cut near ventilation ducts, gas ducts or any other installation which could accelerate the spreading of a fire.

After concluding the welding operation, always make sure that no incandescent or burning material has been left in the area.

Make sure the ground connection is good; a defective ground connection may result in an electric arc which can become the cause of a fire.

PROTECTION GAS


Strictly follow all instructions of use and handling provided by the gas supplier. In particular: the areas of storage and use must be open and ventilated, sufficiently away from the working area and from sources of heat (< 50°C). Fix the cylinders, protect them from impact and from any technical accident.

Make sure the cylinder and the pressure gauge correspond to the gas required for the welding operation.

Never lubricate the cylinder taps and do not forget to remove all gas from the same before

connecting the pressure gauge. The protection gases must be dispensed at the pressures recommended for the different welding/cutting procedures.

Periodically inspect the ducts and rubber tubes to make sure they are properly sealed. Never use a source of flame/fire to detect gas leaks; use a suitable detector or brush the suspected area with soapy water.

 Warning: Improper use of the gas, in particular in small spaces (cargo holds, tanks, reservoirs, silos etc), will expose the user to the following risks:

1 – Suffocation or intoxication with gas and gassy mixtures containing less than 20% of carbon dioxide (these gases replace oxygen in the air);

2 – Fire and explosion with gassy mixtures containing hydrogen (hydrogen is light and flammable; it accumulates beneath ceilings or in nooks, resulting in risk of fire and explosion).


NOISE

The safety prescriptions regarding workers' protection against the risks derived from exposure to noise are treated by European Directive 2003/10/CE of 6 February 2003, which describes the need to adopt measures to promote safety, hygiene and good health in the workplace. The noise emitted by the welding and cutting generators depends on the intensity of the welding/cutting current, on the procedure used (MIG, pulsed MIG, TIG etc), on the work environment (size of the area, reverberation of the walls etc).

Under normal work conditions, the noise emitted by a welding/cutting generator does not exceed 80 dBA; should it be necessary to emit noise above 85 dBA, the worker involved must be equipped with suitable protections, such as helmet and ear plugs, and be informed by suitable signaling.

FIRST AID

Each country specifies the minimum personal protection equipment that employers must provide their first aid team with, for immediate help in the event of electric shock, suffocation, burns of different types, eye burns etc.

 Beware of electric shock and electric burns: the workplace may be dangerous; do not attempt to help the patient if the power source is still active. Cut

off the appliance from the power source and remove all power cables from the victim using a piece of dry wood or any other insulating material.

BRIEF INTRODUCTION

Your welding machine is an excellent AC/DC pulsed TIG arc welder which adopts the latest pulse medium frequency width modulation (PWM) technology. It is characterized with portable, small size, light weight, low consumption etc.

This welding machine has good performance: constant current output, fast response, HF striking arc, and the welding current can be adjusted steplessly and pre-set. It can work in 2 Stroke or 4 Stroke mode.

It also has automatic protection functions: short-circuit, over-voltage, less-voltage, over-current, and over-heat. If any one of the above problems happens, the alarm lamp on the front panel will be lighted and output current will be shut off automatically to protect the unit itself and prolong the using life.

MAIN CHARACTERISTICS

- DC Pulsed TIG and MMA, AC pulsed in TIG, adopt IGBT and advanced PWM technology ;
- High performance MCU, digital control, digital display;
- More simple and intuitive parameter adjustment;
- HF ignition;
- Protection against the arc interruption; in the event that the arc is interrupted, the high frequency will keep the arc stable;
- Protection of the tungsten electrode; should the electrode touch the piece du-

ring welding, the current will drop to the short circuit value to protect the electrode.

- Intelligent protection: over-voltage, low-voltage, over-current, over-heat ;
- PFC Technology, Wider voltage flexibility from 95V to 275V 1ph.
- TIG - Tungsten Inert Gas welding;
- MMA——Manual Metal Arc welding;
- PWM——Pulse Width Modulation;

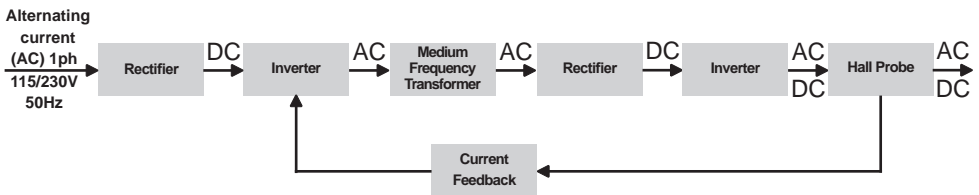
TECHNICAL DATA

You may find the data table of your machine in the last page of this manual.

The data may also vary according to the torch that is gonna be used with the generator.

WORKING PRINCIPLE

The working principle of your welding machine is shown as the following figure. Single phase work frequency AC 115/230V (50 Hz) is rectified into DC (about 380V), then is converted to medium frequency AC (about 44KHz) by inverter device (IGBT). The medium frequency voltage is reduced by a transformer (the main transformer), rectified by a medium frequency rectifier (fast recovery diode) and is output direct or alternating according to the setting. The circuit adopts current feedback control technology to insure current output stably.



INSTALLATION

UNPACKING

This electric appliance comes in a cardboard box, complete with power cable (without a plug), gas tube (without a connector) and a use and maintenance booklet.

- Remove the welding generator from its packaging and make sure it has not been damaged during transportation. In case of doubt, contact your supplier or our assistance center.

- Make sure the material you have received corresponds to what you have ordered. The packaging can be recycled.

SERIAL NUMBER

The serial number of the appliance is printed on the data plate of the generator. This number identifies the product you have purchased and must be provided when ordering spare parts.

POSITIONING

- Place the appliance on a stable, dry base and make sure that no dust from the base is sucked by the fan.
- The generator must be placed far from the trajectory of any particles released from milling operations.
- The generator must be placed at least 20 cm away from any obstacles (including walls) so as not to limit the efficiency of the fan.
- The room temperature during work must remain between -10 and +40°C.
- Protect the machine against heavy rain and direct exposure to sunlight.

Warning: Machine stability is ensured for a maximum inclination of 15°.

CONNECTION TO THE POWER MAINS

The good functioning of the generator is ensured by its proper electric connection to the power mains, which must be carried out by experienced personnel and fully respecting the current regulations regarding the installation of industrial electric appliances.

For relevant information regarding the characteristics required for the power distribution system, please read the relative paragraph in this document.

The supply voltage of these generators is 115/230Vac +/-10% – 1Ph – 50/60Hz. If the power grid corresponds to these values and is calibrated according to the maximum consumption of the generators (please see the tables with technical information), simply connect the power cable to a bi-pole plug + ground of suitable capacity and insert it in the mains socket.

- Do not use the current generators with cable extensions exceeding 25 meters and with less than 4 mm² of diameter.
- The power cable must not be allowed to coil or tangle. It must remain away from sources of heat, oil, and solvents and protected from crushing (risk of electric shock).
- The power cable contains power voltage (115/230 Vac); it therefore must be periodically inspected and replaced when deteriorated.

Warning: The yellow/green cable must be fixed to the earth pin. In case of power cable ruptures this has to be the last one to yield. This will ensure that the generator is grounded.

WELDING GAS CONNECTION

The protection gas of the electric arc on these generators is only used during welding with infusible electrode (TIG). It is not required during welding with coated electrodes (MMA).

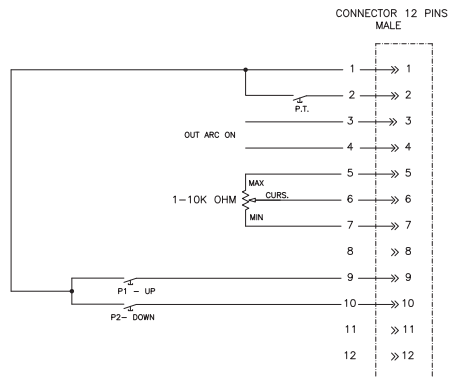
Warning: The gas cylinder must be fixed in place with a safety belt.

- Do not forget to slightly open and then close the tap of the cylinder to eliminate any impurities.
- Assemble the pressure regulator on the cylinder, after making sure that the gas flow regulation knob is loose.
- Make sure the connector is tightened before opening the cylinder tap.
- Assemble the connection on the gas tube of the generator and the gas tube to the exit of the pressure regulator.
- Slowly open the cylinder tap. During welding, gas flow is a function of the parameters and accessories of the welding. The regulation range is normally between 5 and 15 liters per meter.

Note: Additional information on how to work safely with gas, please carefully read the PROTECTION GAS paragraph of this document.

FOOT PEDAL CONNECTION

- Connect the foot pedal 12 pin plug to the front panel of the machine into socket 7.
- As soon as plug is connected, the remote control is automatically activated on the pedal, the machine can work only in 2T mode. The arc striking is done pressing on the pedal. Current adjustment is done using the pedal, from its minimum value to I_w that was preset on the front panel before activating the remote control.



INSTRUCTIONS OF USE

FRONT PANEL (FIG. 11)

1. Control panel
2. Regulation knob for welding current and welding parameters
3. Display showing the preset parameters, voltage or current during welding
4. Negative plug (-): Connect the ground lead or the electrode holder in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the torch in case of TIG welding
5. Positive plug (+): Connect the ground lead or the electrode holder in case of MMA welding (depending on the polarity requested by the electrode, printed on the packaging) and the ground lead in case of TIG welding
6. Connector for the connection of the torch gas tube
7. Connector for the torch trigger cable, for the remote or pedal control cable connection.

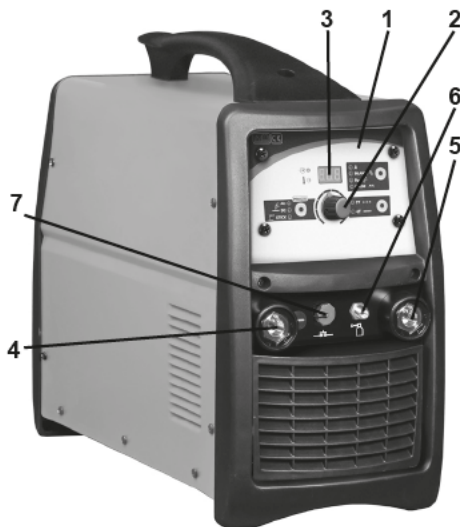


Fig.11

REAR PANEL (FIG.12)

- A. Generator ON/OFF switch
B. Power cable
C. Connector for the protection gas tube for TIG arc welding.

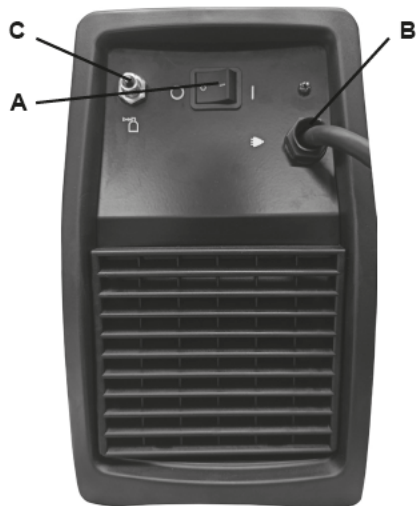


Fig.12

WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL (FIG. 13)

8. Power voltage present (green LED on).
9. Thermal protection intervention (yellow LED on);
10. Welding Mode selection key (Red LED on): TIG AC, TIG or MMA DC ;
11. Selection button for 2T or 4T torch (red LED on);
12. Menu key for the regulation of welding parameters (red LED on). Press the button several times to visualize on the display the welding parameters related to the selected process, and which can be adjusted using the knob (pos. 2).

• I_w Welding Current

5÷200 (DC)

10÷200 (AC)

• Balance (only in TIG-AC)

The balance adjustment is mainly used to set the regulation of the elimination of metal oxide (such as aluminum, magnesium and its alloy) in AC.

Unit of measure %

Setting range 15 ÷ 50

Default setting 15%

• AC Frequency (only in TIG-AC)

Unit of measure Hz

Setting range

50÷250 ($I_w < 70A$)

50÷200 ($70A \leq I_w < 100A$)

50÷150 ($100A \leq I_w < 140A$)

50÷120 ($140A \leq I_w < 170A$)

50÷100 ($170A \leq I_w$)

- Pulse frequency
Unit of measure Hz
Setting range 0.5—200
Default setting 0.5

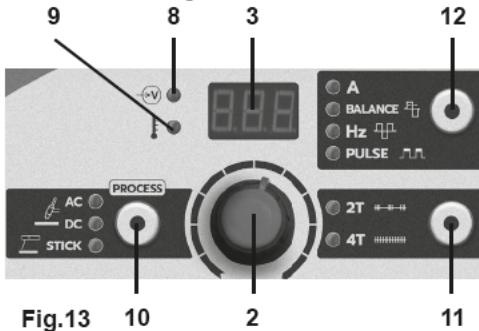


Fig.13

FIX PARAMETERS

- Pre-gas Time
Unit of measure S
Default setting 0.1
- Tempo di Slope UP (only in 4T)
Unit of measure S
Default setting 1
- Ratio of pulse time to base current time
Unit of measure %
Default setting 50
- Slope Down Time (only in 4T)
Unit of measure S
Default setting 3
- Post-gas Time
Unit of measure S
Default setting 10"
Note: Press key 10 when switching on the unit to set the post gas time from 1" to 10". Once the value has been set, wait 5" then switch the machine off and on again.

STICK WELDING

General information

The electric arc may be described as a source of bright light and strong heat; in fact, the flow of electric current in the gas atmosphere which surrounds the electrode and the workpiece determines the radiation of electromagnetic waves that can be perceived as light and/or heat depending on their wave length. At an unperceivable level, the arc also produces ultra-violet and infra-red light; ionizing rays have never been noted. The heat produced by the arc is used in the welding process to melt and join metal parts. The necessary electric current is supplied by special equipment commonly called welding machine.

- Connect the earth cable to the negative pole of the inverter and the earth clamp to the workpiece.
- Connect the welding cable to the positive pole of the Inverter.
- Select MMA Welding Mode using the Welding Mode Selection Key (10) on the front panel.
- Turn unit ON.
- Set Welding Current through the Welding Parameters' Regulation Knob (2).
The welding current should be chosen following the instruction given by the electrodes manufacturer on the electrode box, but the following indications may be useful as general information:

ELECTRODE DIAMETER	WELDING CURRENT
1.5 mm	30 A - 40 A
2.0 mm	50 A - 65 A
2.5 mm	70 A - 100 A
3.25 mm	100 A - 140 A
4.0 mm	140 A - 160 A
5.0 mm	160 A - 200 A

- Protect your face with a mask or a helmet. Touch, with the electrode fastened, in the electrode holder, the work piece until the arc will be struck.

Avoid hammering the workpiece with the electrode since it may loose the coating and increase the arc striking difficulties.

- After striking the arc keep feeding the electrode into the weld pool with an angle of about 60° and moving left to right so that you may control visually the welding. The length of the arc can also be controlled by lifting or lowering slightly the electrode. Also a variation of the welding angle may increase the size of the weld pool improving the capacity of surfacing of the slag.
- At the end of the weld let the slag cool off before removing it, using the brush-hammer.

CAUTION:

Protect your eyes when hitting the slag with the chip hammer to avoid damages.

CAUTION:

A bad start can be due to the dirty workpiece, a bad connection between earth cable and work piece, or the bad fastening of the electrode in the electrode holder.

SHORT CIRCUIT PROTECTION FUNCTION

- In the event that the electrode touches the workpiece during welding for more than 2s, the current will drop to 0 in 1s to protect the electrode.

QUALITY OF THE WELD

The quality of the weld will depend mainly on the ability of the welder, on the type of weld and on the quality of the electrode: Choose the proper electrode before attempting to weld, paying attention to the thickness and composition of the metal to be welded.

Correct welding current.

If the current is too high the electrode will burn fast and the weld pool will be wide irregular and difficult to be controlled. If the current is too low you will lack power and the weld pool will be narrow and irregular.

Correct arc length.

If the arc is too long it will cause spatters and small fusion of the welding piece. If the arc is too short the arc heat will be insufficient causing the electrode to stick to the workpiece.

Correct welding speed.

The correct welding speed will consent to achieve a weld of proper width, without waves or craters.

WELDING WITH INFUSIBLE ELECTRODE (AC/DC TIG)

TIG welding with direct current (DC) is specifically used to weld steel and stainless steel. For these types of welding, it is advisable to use no pure tungsten electrodes (not green). The tip of the infusible electrode is tapered so that the arc is stable and the energy is concentrated on the contact point/area which is to be welded. The length of the tapering will depend on the diameter of the electrode: with low current, tapered tip with tapering length $l = 3 \times d$; with high current, rounded tip with tapering length $l = 1 \times d$.

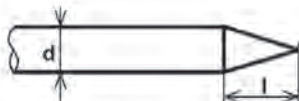


Fig. 14

TIG welding with alternating current (AC) is specifically used to weld aluminum and its alloys by using pure tungsten infusible electrodes.

During welding in alternating current (AC) the ratio between the positive and negative half-cycle of the current is called "balance." By varying the value of the wave balance (key 12) varies thermal effort between the infusible tungsten electrode and the workpiece:

- the higher the wave balance value, the higher the time of the positive half-wave than the time of the negative half-wave.; in this case the heat is more concentrated on the electrode than on the piece to be welded; The result is a pickling action (cleaning) on the bath (bead) in welding;
- the lower the wave balance value, the shorter the time of positive half-wave than the time of the negative half-wave; the heat is more concentrated on the piece than on the electrode;
- the operator has to calibrate the balance of the wave in function of the diameter of the infusible electrode in use, of the value of the welding current, of the thickness and material of the workpiece to be welded, and of alloy type and related oxidation;

The triggering of the arc in TIG is performed with peaks of high voltage at high frequency; this solution (HF system) does not require contact between the electrode and the piece in order to trigger the welding arc.

COMPLETING THE TIG SYSTEM WITH AN AIR COOLING TORCH

- Connect the ground lead to the positive (+) socket of the generator (pos. 5) and the ground clamp to the piece which is to be welded.
- Connect the power cable of the torch to the negative (-) socket of the generator (pos. 4).
- Connect the torch button cable connector to the socket on the generator (pos. 7) (pin 1 and 2).
- Connect the gas hose connector of the torch to the gas connector on the generator (pos.6).
- Connect the gas tube to the "gas connection" located on the rear panel of the generator (pos. C) and to the pressure reducer assembled on the suitably fixed cylinder.

(Note: The gas which must be used is pure argon; for further information on "PROTECTION GAS CONNECTION", please read the relative paragraph).

- Hold the torch without pulling the trigger; supply voltage to the generator using the start/stop (ON/OFF) switch assembled on the rear panel (pos. A) of the generator (Warning: The welder will suggest the settings used in the previous welding).
- With the key 10 select the welding procedure with the infusible electrode, TIG AC or TIG DC.
- With the key 11 select the torch trigger working mode, 2 stroke (2T) or 4 stroke (4T).
- With the key 12 select and with the knob 2 adjust the frequency (Hz) and the balance of the waveform of the alternating current (AC).
- With the key 12 set the Pulse mode if desired.

CYCLE FUNCTION IN TIG WELDING

- Up-slope: Progressive increase of the welding current (limits the temperature shock of the electrode), only in 4 stroke mode.
- Welding current: This value is related to the operational parameters (see Table).
- Down-slope: Reduces the crater at the end of the welding, only in 4 stroke mode.
- Final current: Refines the filling of craters if this process was not completed in the previous phase, only in 4 stroke mode.
- Post gas: Protects the oxidation of the piece and of the electrode when the welding is completed.
- Pulsed current (when present): On thin surfaces, it stabilizes the arc and reduces the added heat.

IMPORTANT: For further information on parameter functions and regulations during AC/DC TIG welding (Welding Cycle), please read the paragraph on WELDING PARAMETER CONTROL AND SETTING PANEL.

- Wait 5 seconds. The generator will automatically exit the parameter regulation menu.
- Adjust the welding current using the knob 2 or the remote control knob if the remote control has been connected.
- The set current value is subject to the application of the welding, the diameter of the infusible electrode and the thickness of the pieces which are to be welded.
- The table below contains basic information on the range of currents which can be used, according to electrode diameter and to sheet thickness:

Sheet thickness mm	Welding current A DC	Electrode diameter mm	Welding current A AC	Electrode diameter mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0

WELDING OPERATION

4-STROKE WELDING - DIAGRAM 1

0 Press and hold the gun switch, Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow.

0-T1 Pre flow time 0,1S.

T1 Striking success, adjustment range of start current (see Min-Max Amps on data table).

T2 Loosen the gun switch, the output current slopes up from start current.

T2-T3 Output current slopes up to the setting current value; slope up time 1S.

T3-T4 Welding process. During this period, the gun switch is released.

Note: If the output pulse function is turned on, the output current is pulsed.

T4 Repress down the gun switch, the output current slopes down to crater current.

T4-T5 Down slope time 3S.

T5-T6 Crater current holds time; adjustment range of crater current (see Min-Max Amps on data table).

T6 Loosen the gun switch, arc stops and gas keeps on flowing.

T6-T7 Post flow time, adjustment range of post flow time: 1.0-10.0S.

T7 Electromagnetic valve is closed and gas stops flowing. Welding is finished.

“Repeat Welding” Function:

In 4T mode, when torch trigger is pressed to stop the arc, if pressing is fast, the output current is reduced to half to allow welding with few current without striking the arc again. Press again the torch trigger to stop the arc. If pressing is longer than 0,5s, the arc will stop at the second pressure.

2-STROKE WELDING - DIAGRAM 2

0 Press and hold the gun switch, Electromagnetic gas valve is turned on. The shielding gas starts to flow.

0-T1 Pre flow time 0,1S.

T1 Arc striking, the output current starts at the set value.

T1-T2 During the whole welding process, the gun switch is pressed and held without releasing.

Note: If the output pulse function is turned on, the output current is pulsed.

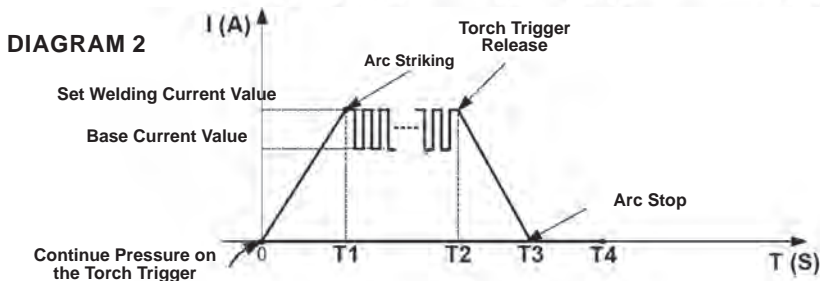
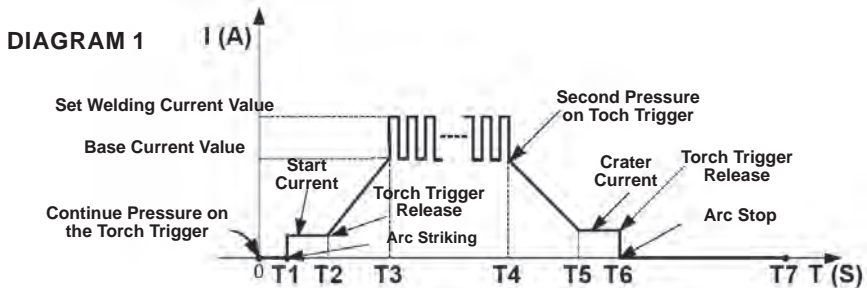
T2 Loosen the gun switch.

T2-T3 The output current drops to 0. Arc stops.

T3-T4 Post flow time: 1.0-10.0S.

T4 Electromagnetic valve is closed and gas stops flowing. Welding is finished.

Ensure the electrode at the torch nozzle, protrudes by 4 - 5mm, also ensure that the electrode is sharply pointed with an angle of 40°-60°.



- Set the welding current considering the thickness of the material to be welded and of the diameter of the tungsten electrode to be used.

- Covering your face with a mask or a helmet, touch with the isolating nozzle the work piece and bring the tungsten electrode of the torch within 3 or 4 mm keeping it at an angle of 45° (fig. b). Push the torch trigger (fig. a). The arc will be light from a high voltage spark (fig. c).

NOTES:

a) The arc length generally varies between 3 and 6mm depending on the type of joint, type and thickness of material, and so on.

b) The torch is advanced in the direction of welding, without lateral movement, maintaining the torch angle of 45° to the workpiece.

FIG. a

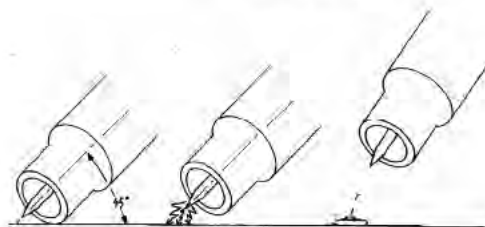
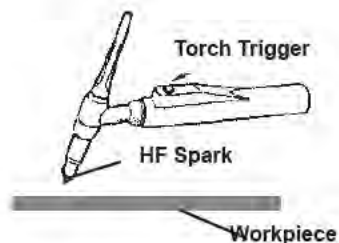


FIG. b

FIG. c

FIG. d

ORDINARY MAINTENANCE

CAUTION!!!

BEFORE CARRY OUT ANY MAINTENANCE, UNPLUG THE MACHINE FROM THE MAINS POWER SUPPLY.

The efficiency of the welding system over time is directly related to the frequency of maintenance jobs, such as:

For welding machines only need to be taken care inside. The dustier the working environment is, the more often this should be done.

- Take off the lid.
- Remove all traces of dust in the inner parts of the generator with a jet of compressed air at a pressure under 3Kg/cm.
- Check all electrical connections, making sure that nuts and screws have been firmly tightened.
- Do not delay in replacing worn-out parts.
- Put the lid back on.
- After completing the above operations, the generator is ready to be restarted following the instructions given in this manual.

SHORT CIRCUIT PROTECTION FUNCTION

- In the event that the tungsten electrode touches the workpiece during welding, the current will drop to 0 in 1s to protect the electrode.

- Protection against the arc interruption; in the event that the arc is interrupted, the high frequency will keep the arc stable;

POSSIBLE WELDING DEFECTS

DEFECT	CAUSES	SUGGESTIONS
POROSITY	<p>Acid electrode on steel with high sulphur content.</p> <p>Electrode oscillates too much.</p> <p>Workpieces are too far apart.</p> <p>Workpiece being welded is cold.</p>	<p>Use basic electrodes.</p> <p>Move edges to be welded closer together.</p> <p>Move slowly at the beginning.</p> <p>Lower welding current.</p>
CRACKS	<p>Material to be welded is dirty (e.g. oil, paints, rust, oxides).</p> <p>Not enough current.</p>	<p>Cleaning workpieces before welding is an essential method of achieving neat weld beads.</p>
LIMITED PENETRATION	<p>Low current.</p> <p>High welding rate.</p> <p>Reversed polarity.</p> <p>Electrode inclined in position opposite to its movement.</p>	<p>Make sure operating parameters are regulated and improve preparation of workpieces.</p>
HIGH SPRAYS	<p>Electrode is too inclined.</p>	<p>Make appropriate corrections.</p>
PROFILE DEFECTS	<p>Welding parameters are incorrect.</p> <p>Pass rate is not related to operating parameters requirements.</p>	<p>Follow basic and general welding principles.</p>
ARC INSTABILITY	<p>Not enough current.</p>	<p>Check condition of electrode and earth wire connection.</p>
ELECTRODE MELTS OBLIQUELY	<p>Electrode core is not centered.</p> <p>Magnetic blow phenomenon.</p>	<p>Replace electrode.</p> <p>Connect two earth wires to opposite sides of the workpiece.</p>

TROUBLE SHOOTING

INCONVENIENCE	CAUSE	REMEDY
No power ON	<p>Bad primary connection.</p> <p>ON/OFF switch, power cable defective</p> <p>Power light is defective / Inverter PCB is defective.</p>	<p>Check primary connection.</p> <p>Contact after sales service centre.</p>
Unit and power light are ON, fan doesn't work	<p>Something is obstructing the fan.</p> <p>Fan is defective /Problems on fan power supply.</p>	<p>Remove obstruction from the fan.</p> <p>Contact after sales service centre.</p>
The display doesn't work properly	<p>Display LED is defective</p>	<p>Replace the front PCB</p>
No output voltage, Yellow LED on	<p>Overheated unit</p> <p>Over-, Undervoltage protection intervention.</p> <p>Overcurrent protection intervention.</p> <p>Inverter PCB is defective.</p>	<p>Wait for thermal cutout to be reset.</p> <p>Check power line. Reset the unit by turning it off and on after 20 seconds.</p> <p>Reset the unit by turning it off and on after some minutes. If the unit doesn't revert working contact after sales service centre.</p> <p>Contact after sales service centre.</p>

INCONVENIENCE	CAUSE	REMEDY
Wrong output current	Defective control potentiometer / Control PCB. Low primary power supply voltage.	Contact after sales service centre. Check power line.
The displayed current doesn't match with real current.	Defective hall probe.	Replace the hall probe.
No output current in TIG AC	Defective secondary Defective control PCB	Contact after sales service centre.
Arc can not be ignited (TIG), there is HF spark	Welding cable is not properly connected, is damaged or too long. The distance between tungsten electrode and workpiece is too long. There is oil or dust on the workpiece. Instable earth connection	Check for proper cable connection. Ensure it is in good conditions and its length is not too long. Reduce the distance, about 3mm. Clean the workpiece before welding. Check for proper earth cable connection
Arc can not be ignited (TIG), there is no HF spark, no gas output	Torch trigger is defective. Defective HF PCB	Check for proper TIG torch connection to the unit. Contact after sales service centre.
Arc can not be ignited (TIG), there is no HF spark, gas flows normally	Defective power module.	Contact after sales service centre.
No gas flow (TIG)	Gas cylinder is close or gas pressure is low Control PCB is defective. Solenoid valve is defective.	Open gas cylinder valve or adjust gas pressure. Contact after sales service centre. Replace the solenoid valve.
Gas flow doesn't stop (TIG)	Solenoid valve is defective.	Replace the solenoid valve.

PREÁMBULO

Le agradecemos la confianza demostrada con la compra de este aparato descrito en el presente manual. Este aparato, montado y utilizado correctamente, es un generador de soldadura fiable y duradero, que aumentará la productividad de su trabajo con costes de mantenimiento reducidos.

Este generador de corriente continua y alterna, puede utilizarse siempre que cuenten con los correspondientes accesorios, "únicamente" para la soldadura de electrodos revestidos o para la soldadura con electrodo no consumible de tungsteno con protección de gas inerte.

Este aparato se han diseñado, fabricado y probado completamente en ITALIA, y con arreglo a las Directivas Europeas de Baja Tensión (2014/35/UE) y EMC (2014/30/UE), aplicándose las correspondientes normas EN 60974.1 (reglas de seguridad para material eléctrico, Parte 1: fuente de corriente de soldadura) y EN 60974-10 (Compatibilidad Electromagnética EMC) y se ha clasificado como equipo de Clase A.

Los equipos de Clase A no se fabrican para uso doméstico, donde la energía eléctrica se suministra por medio de una red pública de baja tensión, por tanto es difícil asegurar la compatibilidad electromagnética de equipos de Clase A en este ámbito, por las interferencias radiadas y conducidas.

Estos aparatos eléctricos profesionales deben utilizarse en ambientes industriales, conectados a cabinas privadas de distribución. Así, para estos generadores no es aplicable la normativa Europea/Internacional EN/IEC 61000-3-12 que define los niveles máximos de distorsión armónica inducidos para la red pública de distribución de baja tensión.

Es responsabilidad del instalador o del usuario (si es necesario, consulte a la empresa de distribución de energía eléctrica) asegurarse que estos aparatos puedan conectarse a una red pública de baja tensión



Atención: el productor se exime de responsabilidad en caso de modificaciones no autorizadas de sus productos, estos generadores de corriente únicamente pueden utilizarse para los procedimientos de soldadura descritos anteriormente; de ningún modo pueden utilizarse para cargar baterías, descongelar tuberías de agua, calentar locales añadiendo resistencias, etc.....

Conformidad con la Directiva RoHS: a continuación se declara que este generador objeto del presente manual cumple la Normativa Comunitaria RoHS 2011/65/UE del 8 Junio de 2011 sobre restricción de uso de sustancias peligrosas para la salud humana presentes en los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE).



Este símbolo, que se encuentra en el generador de soldadura o el embalaje, indica que cuando se efectúe su desguace "no deberá" ser tratado como un residuo ordinario, sino que deberá tratarse en modo específico y de conformidad a la Directiva Europea 2012/19/UE del 4 de Julio de 2012 tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), los cuales deben recogerse por separado y reciclarse con respeto por el medio ambiente. Como propietario de un aparato AEE (Aparatos Eléctricos y Electrónicos), se deberá informar sobre los sistemas de recogida autorizados por medio de nuestros representantes de la zona. Aplicar la mencionada Directiva Europea supone una mejora del medio ambiente y de nuestra salud.



Atención: los procedimientos de soldadura, corte y técnicas afines pueden ser peligrosos para el operador y las personas que están cerca del área de trabajo; por esto es importante leer con atención el capítulo "SEGURIDAD" que a continuación se expone.

SEGURIDAD

ADVERTENCIAS

Este manual contiene las instrucciones de instalación del Aparato Eléctrico y Electrónico (AEE) que ha comprado.

El propietario de un aparato AEE debe asegurarse que el presente documento sea leído y comprendido por los operadores que efectúen la soldadura, por sus ayudantes y por el personal técnico encargado del mantenimiento.



Atención: incluso con el interruptor ON/OFF del aparato eléctrico y electrónico en posición "0", la tensión de red está presente dentro del generador y en el cable de alimentación, por esto, antes de realizar cualquier control interno debe asegurarse que el aparato esté aislado de la instalación eléctrica de distribución de energía eléctrica mediante corte (por corte se entiende un conjunto de operaciones realizadas con el objetivo de aislar el aparato y mantenerlo sin tensión).

Un aparato eléctrico y electrónico no debe utilizarse sin paneles y carcasa, pues esto es peligroso para el personal operativo. Un uso de este tipo podría causar daños graves en el aparato.

Este generador puede alimentarse con un grupo electrógeno con un motor diesel cuya potencia sea superior a la potencia que el generador necesita a su salida máxima y su tensión y frecuencia de salida deben ser compatibles con los valores de alimentación requeridos por el generador de corriente (véase la placa).

PROTECCIÓN PERSONAL

• Los operadores y sus ayudantes deben proteger su cuerpo con trajes de protección cerrados y no inflamables, sin bolsillo ni dobladillos. Las manchas de aceite y grasa deben limpiarse antes de ponérselos. Póngase sólo ropa marcada CE apta para soldadura por arco (Fig. 1):

1. Guantes.
2. Delantal o chaqueta de cuero.
3. Polainas de protección del calzado y de la parte inferior de los pantalones.
4. Calzado de seguridad con punta de acero y suelos de goma.
5. Pantalla (ver apartado sobre radiaciones luminosas).
6. Mangas de cuero para protección de los brazos.



Fig.1



Atención: asegúrese que la ropa de protección se encuentre en buen estado, sustitúyala con regularidad para que la protección personal sea perfecta.

RADIACIONES LUMINOSAS

Atención: no mire nunca un arco eléctrico sin una protección adecuada para los ojos (Fig. 2).



Fig.2



De acuerdo con los requisitos de la Directiva 2006/25/EC y la norma EN 12198, este equipo es de categoría 2. Esto obliga a la utilización de equipos de protección personal (EPP) con un grado máximo de protección del filtro óptico de 15, como lo exige la norma EN169.

• Los operadores deben llevar casco o pantalla ignífuga, diseñados para proteger el cuello y el rostro (también lateralmente) frente a la luminosidad del arco eléctrico (deslumbramiento del arco por luz visible y por radiaciones infrarrojas y ultravioletas). El casco o la pantalla deben disponer de filtro protector, cuyo grado de opacidad dependerá del procedimiento de soldadura y de la corriente del arco eléctrico, según se indica en la Tab. 1 (Norma EN 169).

DIN	Corte al Plasma	Electrodos Revestidos	Electrodos Carbono Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG para Aleaciones Ligeras	MIG para Piezas de acero	MAG
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Es necesario mantener siempre limpio el filtro de color (vidrio inactinico); si está roto o deteriorado (Fig.3) debe sustituirse por otro con el mismo grado de opacidad. El filtro de color debe protegerse contra golpes y proyecciones de soldadura mediante un cristal transparente, colocado en la parte delantera de la pantalla; este último debe sustituirse cuando la visibilidad durante la soldadura disminuye.



Fig.3

AREA OPERATIVA

Las operaciones de soldadura deben efectuarse en un ambiente suficientemente ventilado y aislado de otras zonas de trabajo, si esto no fuera posible, las personas cercanas al operador y sus ayudantes deben protegerse mediante cortina y pantallas opacas tran-

sparentes, autoextinguibles y que cumplan la normativa EN 1598 (la selección del color de la cortina depende del proceso de soldadura y de las corrientes utilizadas), gafas anti-UV y, si es necesario, una pantalla con filtro protector adecuado (Fig. 4).

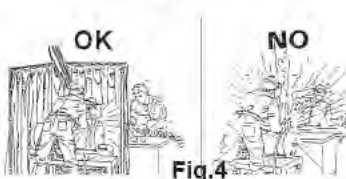


Fig.4

Antes de soldar, retire del lugar de trabajo los solventes a base de cloro, utilizados normalmente para limpiar y desengrasar el material procesado. Los vapores de estos solventes, si son sometidos a radiaciones de un arco eléctrico, incluso alejado, pueden transformarse en gases tóxicos; compruebe que las piezas que se van a soldar estén secas.



Atención: si el operador se encuentra en un lugar cerrado, está prohibido utilizar solventes clorados si se trabaja con arcos eléctricos.

En los procesos mecánicos de amolado, cepillado, martillado, etc. de piezas soldadas, utilice gafas de protección con lentes transparentes para evitar astillas y otras partículas extrañas que puedan dañar a los ojos (Fig.5).



Fig.5

Los gases y los humos nocivos o peligrosos para la salud de los trabajadores deben ser aspirados (a medida que se producen) lo más cerca y eficazmente posible de la fuente de emisión, de forma que la concentración de contaminantes no supere los límites autorizados (Fig. 6); además, las soldaduras deben realizarse sobre superficies metálicas sin óxido y pinturas, para evitar la formación de humos perjudiciales para la salud.

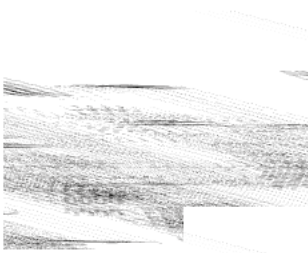


Fig.6

Una ventilación inadecuada puede producir fastidios o dolor en los ojos, nariz o garganta; en tal caso interrumpa inmediatamente el trabajo y ventile el área.

No suelde metales, pintados o no, que contengan zinc, plomo, cadmio o berilio. a no ser que el operador y las personas cercanas utilicen un respirador o un casco con bombona de oxígeno.

El empleador debe evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores durante el uso de máquinas de soldar, centrándose en particular en los riesgos derivados de la soldadura de aleaciones de acero inoxidable.

En relación con la legislación vigente en el país donde se venden las máquinas de soldar, el empleador que utiliza las máquinas de soldar para soldar aleaciones de acero inoxidable debe evaluar el riesgo cancerígeno derivado del desarrollo de humos de soldadura que contienen níquel y cromo hexavalente en forma gaseosa (recuerde que el níquel y el cromo hexavalente en estado gaseoso son cancerígenos).

Si los trabajos de soldadura deben efectuarse en condiciones de trabajo no normales, con un riesgo superior de sacudida eléctrica (espacio de trabajo reducido o húmedo) deben adoptarse precauciones adicionales:

- uso de generadores de corriente marcados con la letra "S";
- colocar el generador de corriente fuera del área operativa;

- reforzar la protección individual, el aislamiento del operador respecto al suelo y a la pieza que se va a soldar (Fig. 7)



Fig.7

El operario y sus ayudantes no deben tocar con ninguna parte del cuerpo materiales metálicos con elevada temperatura o en movimiento (Fig. 8).



Fig.8

La realización de la soldadura y del corte por arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad para corrientes eléctricas. Asegúrese que ninguna pieza metálica accesible para los operadores pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de fase o el neutro de la red de alimentación.

Utilice solamente pinzas porta electrodos y antorchas en buenas condiciones; no enrolle los cables de soldadura alrededor de su propio cuerpo y no apunte la antorcha de soldadura hacia otras personas (Fig. 9).



Fig.9

Controle que en las proximidades de los generadores de soldadura no haya cables eléctricos de otros equipos, líneas de control,

cables telefónicos, etc.

Los demás equipos eléctricos presentes en el área de soldadura deben ser conformes con la normativa EMC correspondiente.



Atención: en la zona operativa y en las proximidades de los generadores de soldadura/corte no debe haber personas que lleven aparatos eléctricos médicos (marcapasos, desfibriladores, etc.)

Revise, al menos cada 6 meses, el aislamiento y las conexiones de los aparatos y accesorios eléctricos complementarios; contacte con su proveedor para el mantenimiento y las reparaciones de los equipos adquiridos.



Atención: no toque al mismo tiempo el hilo de soldadura o el electrodo y la pieza que se va a soldar.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las operaciones en aparatos eléctricos y electrónicos deben ser confiadas a técnicos cualificados capaces de efectuarlas.

Antes de conectar su aparato a la red de distribución de energía eléctrica, controle que: el contactor, el dispositivo de protección contra sobrecargas e intensidades y corto circuitos, las tomas, las clavijas y la instalación eléctrica sean compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación (ver placa de datos) y conformes con las normas y reglamentos vigentes.

La conexión monofásica o trifásica con tierra (hilo amarillo/verde) debe efectuarse con la protección de un dispositivo de corriente diferencial-residual de media o alta intensidad (sensibilidad de 1 a 30mA).

Si el cable está conectado, el hilo de tierra, si se ha instalado, no debe ser cortado por el dispositivo de protección contra sacudidas eléctricas. Su interruptor, si se ha instalado, debe estar en posición OFF "O"; el cable de alimentación, si no se suministra, debe ser de tipo armonizado.

Conecte al terminal de tierra todas las partes metálicas próximas al operador, utilizando cables de la misma sección o mayor que los cables de soldadura.

El aparato tiene una protección de clase IP22S, por tanto impide:

- el contacto manual con partes internas con temperatura elevada, en movimiento o bajo tensión;
- que puedan introducirse cuerpos sólidos de

más de 12mm de diámetro;

- que se filtre la lluvia, cuando su inclinación máxima respecto a la vertical no es superior a 15°.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El área de trabajo debe ser conforme con las normas de seguridad, por tanto debe haber extintores, que deberán ser compatibles con el posible tipo de fuego.

El techo, suelo y paredes deben ser no inflamables. El material combustible debe ser alejado del lugar de trabajo (Fig.10). Si esto no es posible, cúbralo con un recubrimiento resistente al fuego.



Fig.10

Antes de iniciar a soldar, ventile los ambientes potencialmente inflamables.

No trabaje en un área con una concentración alta de polvo, gas inflamable o vapor líquido combustible en el ambiente.

El generador debe colocarse en un lugar con suelo sólido y liso, sin apoyarlo a la pared.

No suelde ni corte recipientes que hayan contenido gasolina, lubricante u otras sustancias inflamables.

No suelde ni corte cerca de un conducto de ventilación, un conducto de gas o cualquier instalación que pueda propagar el fuego rápidamente.

Cuando acabe de soldar, compruebe que en la zona no haya materiales incandescentes o en llamas.

Asegúrese que la conexión de masa funciona correctamente; un mal contacto de esta última puede provocar un arco eléctrico que a su vez origine un incendio.

GAS DE PROTECCIÓN

Cumpla estrictamente las indicaciones de uso y manipulación proporcionadas por la empresa de suministro de gas, en especial: las áreas de almacenamiento y empleo deben estar abiertas y ventiladas, suficientemente alejadas de

las zonas operativas y de fuentes de calor (< di 50°C). Fije las bombonas, evite que reciban golpes y protéjalas frente a incidentes técnicos. Compruebe que la bombona y el regulador de presión corresponden con el gas que se requiere para el proceso.

No lubrique los grifos de las bombonas, púrguelos antes de conectar el regulador de presión. Suministre los gases de protección a las presiones recomendadas para los distintos procedimientos de soldadura/corte.

Revise periódicamente la estanqueidad de las canalizaciones y de las mangueras. No intente detectar fugas de gas con una llama; utilice un detector adecuado o aplique agua con jabón utilizando un pincel.



Atención: si las condiciones de uso de los gases son deficientes, especialmente en espacios restringidos (bodegas de barcos, tanques, cisternas, silos, etc.), el usuario se expone a los siguientes peligros:

1_ Asfixia o intoxicación por gases y mezclas gaseosas con un contenido mínimo del 20% de CO₂ (estos gases sustituyen al oxígeno en el aire).

2_ Incendio o explosión por mezclas gaseosas que contienen hidrógeno (gas ligero e inflamable que se acumula bajo de los techos y en los huecos, con peligro de incendio y explosión).

RUIDO

Las normas de seguridad en materia de protección del trabajador contra riesgos por exposición al ruido se han recogido en la Directiva Europea 2003/10/CE del 6 de Febrero de 2003, que contempla la adopción de medidas para promover la seguridad, la higiene y la salud en el lugar de trabajo.

El ruido que emiten los generadores de soldadura y corte depende de la intensidad de la corriente de soldadura/corte, del procedimiento utilizado (MIG, MIG Pulsado, TIG, etc.) y del ambiente de trabajo (tamaño de los locales, reverberación de las paredes, etc.).

En condiciones normales de trabajo, el ruido emitido por un generador de soldadura/corte no supera los 80 dBA; si por cualquier motivo es posible que la emisión sonora (nivel de presión acústica) supere el umbral de 85dBA, el operador debe utilizar protecciones adecuadas, como casco y tapones para los oídos, y ser informado por medio de señales de aviso.

PRIMEROS AUXILIOS.

Cada país especifica el equipamiento mínimo y de protección individual que el empleador debe a poner a disposición de los equipos de primeros auxilios para el personal víctima de: shocks eléctricos, asfixia, quemaduras varias, quemaduras en los ojos, etc.



Cuidado con los shocks eléctricos y las quemaduras por electricidad: el lugar de trabajo puede ser peligroso, no intente socorrer al paciente si la fuente eléctrica aún está activa. Corte la alimentación del aparato eléctrico y separe los cables eléctricos de la víctima con una madera seca u otro material aislante.

PRESENTACIÓN

TECNOLOGÍA INVERTER

El generador que ha adquirido es una excelente máquina de soldar TIG de corriente continua y alterna, pulsada, que utiliza tecnología inverter con control PWM de media frecuencia. Se caracteriza por su elevado rendimiento y sus dimensiones y peso reducidos, que facilitan su transporte. Las funciones por las cuales es excelente para cualquier tipo de uso son: corriente de salida constante, respuesta rápida, cebado del arco con alta frecuencia, regulación de corriente lineal y predefinida. Puede funcionar con 2 o 4 tiempos. Cuenta con protección contra corto-circuito, sobretensión, subtensión, sobrecorriente y sobretemperatura. Cuando estas protecciones actúan, la luz de alarma de la parte frontal de la máquina de soldar se enciende y la corriente de salida se corta.

Características principales:

- Soldadura MMA en CC y TIG en CA y CC pulsada, tecnología PWM con IGBT.
- Rendimiento elevado, control digital, pantalla digital.
- Regulación sencilla e intuitiva de los parámetros.
- Arranque HF.
- Protección contra la interrupción del arco; en el caso de que se interrumpa el arco, la alta frecuencia mantendrá el arco estable
- Protección del electrodo de tungsteno; si durante la soldadura el electrodo toca

la pieza, la corriente descenderá al valor de cortocircuito para proteger el electrodo.

- Protección inteligente: sobretensión, subtensión, sobrecorriente y sobretemperatura.
- Tecnología PFC, rango amplio de tensión de alimentación de 95V a 275V 1ph.
- TIG—Tungsten Inert Gas welding.
- MMA—Manual Metal Arc welding.
- PWM—Pulse Width Modulation (modulación de anchura de impulsos).

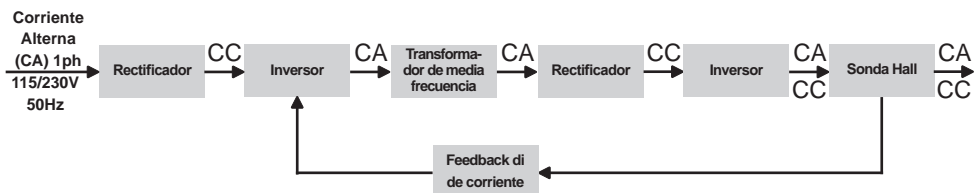
DATOS TÉCNICOS

Se puede encontrar la tabla de datos del generador en la última página de este manual.

Los datos pueden variar según la antorcha que se utilice con el generador.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento de la máquina de soldar con inverter se explica por medio del diagrama de abajo. La tensión monofásica alterna de 115/230V CA se rectifica en continua (380V aprox.) y después en una frecuencia media CA (44KHz aprox.) gracias a un dispositivo inverter (IGBT). La tensión de media frecuencia es reducida por un transformador (transformador principal) y rectificada por un puente de diodos rápidos. A continuación la tensión es filtrada por la inductancia de salida. Para garantizar la estabilidad de regulación del parámetro de salida (corriente), el circuito de control utiliza la tecnología de retroinformación continua.



INSTALACIÓN

DESEMBALAJE

El equipo eléctrico se suministra en una caja de cartón que contiene el cable de alimentación sin clavija, el tubo de gas sin racor y el manual de uso y mantenimiento.

- Extraiga el generador de soldadura del embalaje y asegúrese que no se haya dañado durante el transporte. En caso de duda contacte con su proveedor o con nuestro centro de asistencia.

- Compruebe que el material recibido coincide con el pedido; el embalaje puede reciclarse.

NÚMERO DE SERIE

El número de serie del aparato figura en la placa de datos del generador. Este número identifica a lo largo del tiempo el equipo que ha adquirido y es necesario para solicitar piezas de repuesto.

POSICIONAMIENTO

- Coloque el aparato sobre una base estable y seca, evitando que el polvo que pueda haber sobre el basamento sea aspirado por el ventilador.
- El generador debe estar alejado de la trayectoria de pulverizaciones de partículas producidas por operaciones de amolado.
- El generador debe colocarse como mínimo a 20 cm de distancia de cualquier obstáculo (paredes incluidas) para no perjudicar la ventilación.
- En funcionamiento la temperatura ambiente debe estar entre -10 y +40°C.
- Proteja la máquina contra lluvias intensas y la exposición directa al sol.

Atención: la estabilidad del aparato está asegurada hasta una inclinación máx. de 15°.

CONEXIÓN ELÉCTRICA A LA RED

El funcionamiento del generador requiere una correcta conexión eléctrica a la red de distribución, que debe efectuarse por personal experto y con arreglo a la normativa vigente sobre instalación de equipos eléctricos industriales. Para “información importante” sobre las características que debe reunir la instalación eléctrica de distribución de energía eléctrica, ver el correspondiente apartado del presente documento.

La tensión de alimentación es 115/230Vac +/-10% – 1Ph – 50/60Hz; si la red cumple estos valores y está calibrada en función del consumo máximo de los generadores (ver tab. datos técnicos) basta conectar al cable de alimentación una clavija bipolar + tierra de capacidad adecuada e introducirla en la toma de distribución.

- No utilice para los generadores de corriente largos de cable de más de 25m o de sección inferior a 4mm².
- Mantenga el cable de alimentación extendido (no enrollado o liado), lejos de fuentes de calor, aceite, solventes; debe protegerse frente a aplastamiento (riesgo de shock eléctrico).
- El cable de alimentación está sometido a la tensión de red (115/230 Vac), por esto debe ser controlado periódicamente y sustituido si está deteriorado.

Atención: la fijación del hilo amarillo/verde al borne de tierra de la clavija debe hacerse de forma que, en caso de tirón del cable de alimentación, aquel hilo sea el último en desconectarse, para asegurar la puesta a tierra del generador.

CONEXIÓN DEL GAS DE SOLDADURA

El gas de protección del arco eléctrico del generador sirve únicamente para el proceso de soldadura con electrodo no consumible (TIG), no es necesario para el proceso de soldadura con electrodos revestidos (MMA).

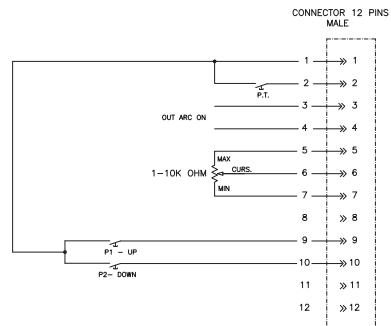
Atención: coloque correctamente la bombona de gas, fijándola con una correa de seguridad.

- Abra ligeramente y vuelva a cerrar el grifo de la bombona, para expulsar posibles impurezas.
- Monte el regulador de presión en la bombona, controlando antes que la “rueda de regulación del flujo de gas” esté aflojada.
- Compruebe que el racor de conexión esté apretado antes de abrir el grifo de la bombona.
- Monte el racor en el tubo de gas del generador y conecte este último a la salida del regulador de presión.
- Abra lentamente el grifo de la bombona; durante la soldadura el caudal de gas depende de los parámetros y de los accesorios de soldadura, normalmente el campo de regulación va de 5 a 15 litros por minuto.

Nota: complementariamente a las indicaciones proporcionadas aquí arriba, para “trabajar de forma segura con los gases” lea atentamente el apartado “GAS DE PROTECCIÓN” del presente documento.

CONEXIÓN MANDO A DISTANCIA A PEDAL

- Conecte el conector de 12 polos del mando a pedal al conector 7 en el panel frontal de la máquina.
- Tan pronto como está conectado, se activa automáticamente el control remoto a través del pedal, la máquina funciona sólo en modo 2T. El arranque de arco se hace presionando el pedal. La regulación de la corriente se hace presionando el pedal, desde su valor mínimo al valor I_w ajustado en el panel frontal antes de activar el mando a distancia.



INSTRUCCIONES DE USO

PANEL ANTERIOR (FIG.11)

1. Panel de mandos
2. Mando de regulación de corriente de soldadura y parámetros de soldadura
3. Pantalla de visualización de parámetros configurados, tensión o corriente en soldadura.
4. Toma negativa (-): a esta se conecta el cable de masa o la pinza porta electrodos cuando se efectúa soldadura MMA (depende de la polaridad requerida para el electrodo que figura en el envase), o bien la antorcha cuando se efectúa soldadura TIG
5. Toma positiva (+): a esta se conecta el cable de masa o la pinza porta electrodos cuando se efectúa soldadura MMA (depende de la polaridad requerida para el electrodo que figura en el envase), el cable de masa cuando se efectúa soldadura TIG.
6. Conexión para el tubo de gas de la antorcha
7. Conector para el cable del botón de la antorcha o para el cable de mando a distancia o a pedal.

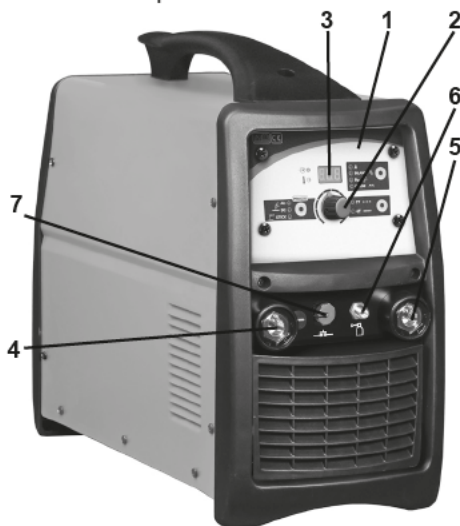


Fig.11

PANEL POSTERIOR (FIG.12)

- A. Interruptor arranque/paro generador (ON/OFF)
- B. Cable de alimentación
- C. Racor para conexión del tubo de gas de protección arco para soldadura TIG.

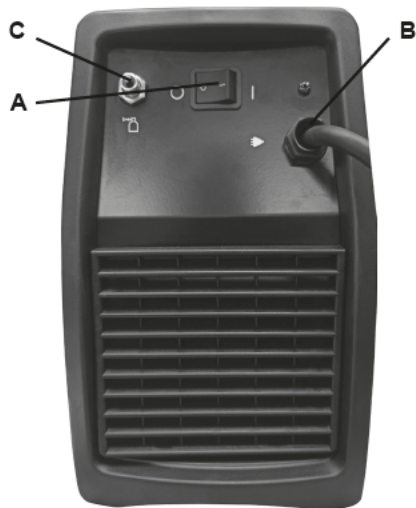


Fig.12

PANEL DE AJUSTE Y CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA (FIG.13)

8. Presencia de tensión de alimentación (led verde encendido).
9. Intervención de la protección térmica (led amarillo encendido).
10. Botón de selección (led rojo encendido) del procedimiento soldadura TIG CA, TIG CC o MMA CC.
11. Botón de selección de la función del botón antorcha 2T o 4T (led rojo encendido);
12. Botón de selección "menú" regulación parámetros de soldadura (led rojo encendido). Apretando este botón varias veces se visualizan los parámetros de soldadura correspondientes al proceso seleccionado, estos pueden regularse con el mando pos.2.
 - Iw Corriente de soldadura
5÷200 (CC)
10÷200 (CA)
 - Balance (solo en TIG-CA)
El ajuste del balance se utiliza principalmente para la regulación de la eliminación de óxido metálico (como aluminio, magnesio y su aleación) en CA.
Unidad de medida %
Rango de ajuste 15÷50
Ajuste de fábrica 15%
 - Frecuencia CA (solo en TIG-CA)
Unidad de medida Hz
Rango de ajuste
50÷250 (Iw<70A)
50÷200 (70A≤Iw<100A)

50÷150 (100A≤Iw<140A)
 50÷120 (140A≤Iw<170A)
 50÷100 (170A≤Iw)
 • Frecuencia Pulsos
 Unidad de medida Hz
 Rango de ajuste 0.5—200
 Ajuste de fábrica 0.5

PARÁMETROS FIJOS

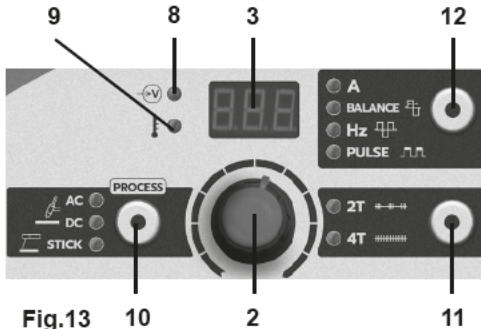


Fig.13

- Tiempo de Pre-gas
Unidad de medida S
Ajuste de fábrica 0.1
- Tiempo de Slope UP (solo en 4T)
Unidad de medida S
Ajuste de fábrica 1
- Porcentaje de duración del pulso con respecto a la corriente base
Unidad de medida %
Ajuste de fábrica 50
- Tiempo de Slope Down (solo en 4T)
Unidad de medida S
Ajuste de fábrica 3
- Tiempo de Post-gas
Unidad de medida S
Ajuste de fábrica 10"

Nota: Presione el botón 10 cuando encienda la máquina para configurar el tiempo de post-gas de 1 " a 10 ". Una vez establecido el valor, esperen 5 " y luego apaguen la máquina y vuelvan a encenderla.

SOLDADURA POR ARCO

Normas generales

El arco eléctrico puede ser descripto como una fuente de luz brillante y de calor intenso. En efecto, el flujo de corriente eléctrica en la atmósfera del gas que rodea el electrodo y la pieza que debe soldarse, provocan la emanación de ondas electromagnéticas que se perciben como una luz o una fuente de ca-

lor, según el largo de onda. A un nivel imperceptible, el arco produce también luz ultravioleta e infrarroja; los rayos ionizados no se perciben nunca. El calor producido por el arco se utiliza en el proceso de soldadura para fundir y unir partes de metal. La corriente eléctrica necesaria es suministrada por un equipo comúnmente llamado soldadora.

- Conecte el cable de tierra al polo negativo del inverter y la pinza de tierra a la pieza de soldadura.
- Conecte el cable de soldadura al polo positivo del inverter.
- Seleccione el modo de soldadura MMA, utilizando el mando de selección de modo de soldadura (10) situado en el panel frontal.
- Encienda el inverter. Configure la corriente de soldadura con el mando de regulación de parámetros (2).

La corriente de soldadura tiene que elegirse siguiendo las instrucciones suministradas por el productor de los electrodos y que figuran en el paquete de los mismos.

Las indicaciones siguientes pueden ser útiles como informaciones generales :

DIAMETRO DEL ELECTRODO	CORRIENTE DE SOLDADURA
1,5 mm	30 A – 40 A
2,0 mm	50 A – 65 A
2,5 mm	70 A – 100 A
3,25 mm	100 A – 140 A
4,0 mm	140 A – 160 A
5,0 mm	160 A – 200A

- Proteja el rostro con una máscara o con un casco.
- Toque la pieza que deben soldar con el electrodo inserto en la pinza portaelectrodo, hasta que se produzca la chispa de inicio del arco.

Procuren no golpear la pieza que deben soldar con el electrodo, porque podría liberar el revestimiento y aumentaría así la dificultad de cebado del arco.

- Después del cebado del arco, mantenga el electrodo en la misma posición, en un ángulo de aproximadamente 60°, moviendo de izquierda a derecha podrán controlar visualmente la soldadura. El largo del arco puede ser controlado también levantando o bajando ligeramente el electrodo. Una variación del ángulo de soldadura, podría aumentar la medida del área de soldadura, mejorando la capacidad de cobertura de la escoria.
- Al final de la soldadura, deje que se enfríe

el residuo antes de quitarlo usando el cepillo con la puntera.

¡Atención!

- protejan sus ojos

- eviten daños cuando quitan el residuo con el cepillo y la puntera

CUIDADO!

Un malo encendido puede ser debito a una pieza sucia asi como puede depender de una mala connexion de la masa o del electrodo con la pinza.

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

En el caso de que el electrodo toque la pieza durante la soldadura por más de 2s, la corriente caerá automáticamente a 0 en 1s para proteger el electrodo.

CALIDAD DE LA SOLDADURA

La calidad de la soldadura depende principalmente de la habilidad del soldador, del tipo de soldadura y de la calidad del electrodo. Antes de comenzar a soldar, elijan el modelo y el diámetro del electrodo más apropiados, teniendo en cuenta el espesor y la composición del metal que se debe soldar y la posición de la soldadura.

Corriente correcta de soldadura.

Si la intensidad de la corriente es demasiado alta, el electrodo se quemará rápidamente y la soldadura resultará muy irregular y difícil de controlar. Si, en cambio, la corriente es demasiado baja, perderán potencia y la soldadura resultará estrecha e irregular.

Largo correcto del arco.

Si el arco es demasiado largo, producirá rebabas o una pequeña fusión de la pieza que se está trabajando. Si, por el contrario, el arco es demasiado corto, su calor resultará insuficiente y, por consiguiente, el electrodo se pegará a la pieza.

Velocidad correcta de soldadura.

La correcta velocidad de soldadura permitirá obtener una soldadura con la amplitud más adecuada, sin ondas ni estrías.

SOLDADURA CON ELECTRODO NO CONSUMIBLE (TIG CA/CC)

La soldadura TIG con corriente continua (CC) se utiliza específicamente para aceros,

inoxidables o no. Para este material se recomienda utilizar electrodos no consumibles de Tungsteno no puro (electrodos no verdes).

El extremo del electrodo no consumible se afila en forma de cono para que el arco sea estable y la energía se concentre en la unión/área a soldar. La longitud del afilado depende del diámetro del electrodo; con corriente baja, punta afilada con longitud de afilado $l = 3 \times d$; con corriente alta, punta afilada con longitud de afilado $l = 1 \times d$.

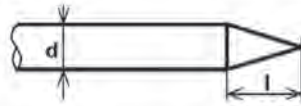


Fig. 14

La soldadura TIG en corriente alternada (CA) se utiliza para la soldadura de Aluminio y de sus aleaciones. Para este material se utilizan electrodos no consumibles de Tungsteno puro.

En la soldadura con corriente alternada (CA) la relación porcentual entre el semiciclo positivo y negativo de la corriente se llama "balance". Ajustando el valor del balance de onda (véase pos.12) cambia el aporte termico entre el electrodo y la pieza a soldar.

- cuanto mayor es el valor del balance de onda, mayor es el tiempo de la semionda positiva en comparación con el tiempo de la semionda negativa, en este caso el calor se concentra más en el electrodo que en la pieza a soldar; el resultado operativo es una acción de decapado (limpieza) del baño (cordón) de soldadura.
- cuanto menor es el valor del balance de onda, más corto es el tiempo de semionda positiva en comparación con el tiempo de semionda negativa. El calor es más concentrado en la pieza que sobre el electrodo.
- El operador tiene que elegir el balance de onda, según el diametro del electrodo no consumible utilizado, del valor de la corriente de soldadura, del espesor y del material de la pieza a soldar y del tipo de aleación y su oxidación.

El cebado del arco en modo TIG se realiza con picos de tensión elevada de alta frecuencia; esta solución (sistema HF) no precisa el contacto electrodo/pieza para cebar el arco de soldadura.

SISTEMA TIG COMPLEMENTADO CON ANTORCHA CON REFRIGERACIÓN NATURAL

- Conecte el cable de masa a la toma positiva (+) del generador (pos.5) y la pinza de masa a la pieza que se va a soldar.
 - Conecte el cable de potencia de la antorcha a la toma negativa (-) del generador (pos.4)
 - Conecte el cable del botón antorcha a la toma (3 polos) del generador (pos.7) (pin 1 y 2).
 - Conecte el tubo de gas de la antorcha al "racor de gas" del generador (pos.6)
 - Conecte el tubo gas suministrado con el generador al racor de gas en el panel posterior del generador (pos.C) y al reductor de presión que está montado en la bombona, que deberá estar bien fijada.
- (Nota: el gas que se utiliza es Argón puro; para más información sobre la "CONEXIÓN DEL GAS DE PROTECCIÓN" ver el correspondiente apartado).
- Sujete la antorcha con la mano y sin presionar el gatillo, active la tensión del generador por medio del interruptor arranque/paro (ON/OFF) situado en el panel posterior (pos.A) del generador (Atn. la soldadora propondrá la configuración de la soldadura anterior).
 - Con el botón pos.10 seleccione procedimiento de soldadura con electrodo no consumible, TIG CA o TIG CC.
 - Con el botón pos.11 seleccione los distintos modos de funcionamiento del botón de la antorcha en soldadura: 2 tiempos - 2T o 4 tiempos - 4T.
 - Con el botón (pos.12) seleccione y ajuste (por medio del mando pos.2) la frecuencia (Hz) y el balance de la forma de onda de la corriente alternada (AC) y/o ajustar el modo Pulsado.

IMPORTANTE: para más información sobre las funciones y la regulación de parámetros de soldadura TIG AC/DC (Ciclo soldadura), lea el apartado "PANEL DE CONTROL DE PARÁMETROS DE SOLDADURA.

- Pasados 5 segundos, el generador sale automáticamente del menú de regulación de parámetros.
- Regule la corriente de soldadura con el mando pos.2 o con la rueda del mando a distancia, en el caso que se haya activado el control remoto.

- La corriente configurada depende de la aplicación de soldadura, del tipo de electrodo, de su diámetro y de las instrucciones del fabricante de los electrodos que figuran en su envase.
- La tabla siguiente muestra la información principal sobre la gama de corriente que puede utilizarse según el diámetro del electrodo y el espesor de la chapa:

Grosor de chapa mm	Corriente de soldadura A DC	Diámetro del electrodo mm	Corriente de soldadura A DC	Diámetro del electrodo mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0

FUNCIÓN CICLO CON SOLDADURA TIG

- Rampa de subida: aumento progresivo de la corriente de soldadura (limita el shock térmico del electrodo) (solo en modo 4T).
- Corriente de soldadura: depende de los parámetros operativos.
- Rampa de bajada: reduce el cráter del final de la soldadura (solo en modo 4T).
- Corriente final: afina el relleno del cráter si no se ha finalizado en la fase anterior (solo en modo 4T).
- Post gas: protege la oxidación de la pieza y del electrodo al final de la soldadura
- Corriente pulsada (cuando está disponible): estabiliza el arco y reduce la necesidad de calor para grosores pequeños.

OPERACIONES DE SOLDADURA DE 4 TIEMPOS - DIAGRAMA 1

0 Presionen el botón de la antorcha, manteniéndolo en esta posición. La electroválvula se abrirá. El gas de protección comenzará a salir.

0-T1 Tiempo de pre Gas, 0.1 seg.

T1 Cebado del arco, campo de regulación de la corriente inicial (véase Amp. Mín-Máx en la tabla de datos técnicos).

T2 Si se suelta el botón de antorcha, la corriente de salida sube respecto a la corriente inicial.

T2-T3 La corriente de salida subirá hasta al-

canzarse el valor de corriente de soldadura configurado. El tiempo de la rampa de subida es de 1 seg.

T3-T4 Proceso de soldadura, el botón de la antorcha no se mantiene presionado.

Nota: Si la Función Pulsado está activada, la corriente de salida será pulsada.

T4 Si se vuelve a presionar el botón de la antorcha, la corriente de salida baja hasta llegar al valor configurado para la corriente final.

T4-T5 Tiempo de Rampa de Bajada, 3 seg.

T5-T6 Tiempo de mantenimiento de la corriente final, campo de regulación de la corriente final (véase Amp. Mín-Máx en la tabla de datos técnicos).

T6 Si se suelta el botón de la antorcha, el arco se apaga y el gas de protección continua saliendo.

T6-T7 Tiempo de Post Gas, de 1.0 a 10 seg.

T7 La electroválvula se cierra, cerrándose la circulación de gas. La soldadura ha finalizado.

Función "Repeat Welding":

En el modo 4T, cuando presiona por segunda vez para apagar el arco, si presiona rápidamente el gatillo, la corriente de salida se reduce a la mitad para permitirle soldar con poca corriente sin encender el arco nuevamente; presione el gatillo nuevamente para apagar el arco. Si presiona durante más de 0,5 segundos, el arco se apagará en la segunda presión.

OPERACIONES DE SOLDADURA DE 2 TIEMPOS - DIAGRAMA 2

0 Presione el botón de la antorcha, manteniéndolo en esta posición. La electroválvula se abrirá. El gas de protección comenzará a salir.

0-T1 Tiempo de pre Gas, 0.1 seg.

T1 Cebado del arco, la corriente de salida comienza en la corriente configurada.

T1-T2 Proceso de soldadura, mantenga presionado el botón de la antorcha.

Nota: Si la Función Pulsado está activada, la corriente de salida será pulsada.

T2 Suelte el botón de antorcha.

T2-T3 La corriente de salida baja hasta 0. El arco se apagará.

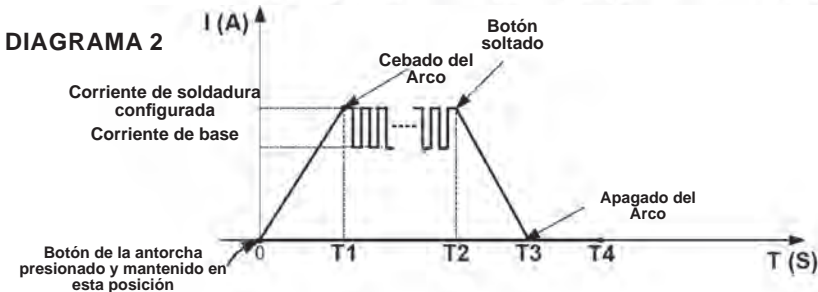
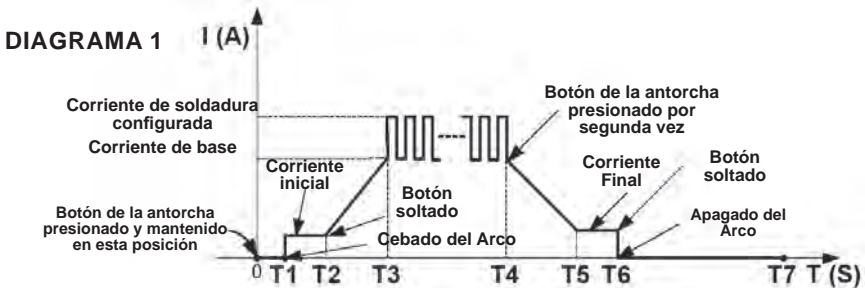
T3-T4 Tiempo de Post Gas, de 1,0 a 10 seg.

T4 La electroválvula se cierra, cerrándose la circulación de gas. La soldadura ha finalizado.

- Asegúrense que el electrodo sobresalga de la boquilla por los menos 4-5mm asegurándose también que la punta sea a más o menos 40°-60° de la pieza.

- Regulen la corriente de soldadura, considerando el espesor del material que tienen que trabajar y el diámetro del electrodo de tungsteno.

- Protejan el rostro con una máscara o con un casco. Pongan el electrodo de la torcha a más o menos 3-4mm de la pieza y con un ángulo de aproximadamente 45° así que la bo-



quilla cerámica toque la superficie de la pieza (fig.b), presione el botón de la torcha (fig.a) El arco será iluminado por una chispa de alto voltaje (fig. c).

FIG. a

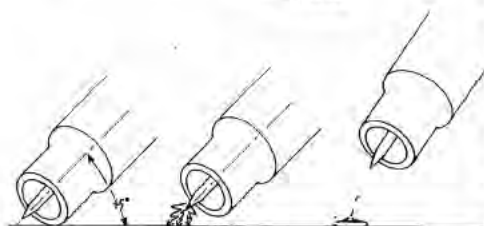
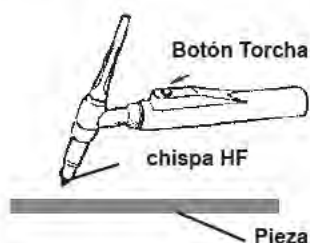


FIG.b

FIG.c

FIG.d

NOTAS:

a) La longitud del arco varía generalmente de 3 a 6mm en conformidad con el tipo de soldadura, tipo y espesor de material, etc..

b) La torcha tiene que proceder en la dirección de soldadura, sin movimientos laterales, manteniendo un ángulo de 45° con la pieza.

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

En el caso de que el electrodo tungsteno toque la pieza durante la soldadura, la corriente caerá automáticamente a 0 en 1s para proteger el electrodo.

MANTENIMIENTO ORDINARIO



¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR CUALQUIER OPERACIÓN DESCONECTE LA MÁQUINA DE LA RED PRINCIPAL DE ALIMENTACIÓN

La eficiencia del equipo de soldadura a lo largo del tiempo está directamente relacionada con la frecuencia de las operaciones de mantenimiento, en concreto, es suficiente cuidarse de la limpieza interna de la soldadora, que debe efectuarse más a menudo si el ambiente de trabajo es polvoriento. Tógilete la copertura.

- Retire la carcasa.
- Limpie de restos de polvo las partes internas del generador, mediante chorro de aire comprimido con presión inferior a 3 KG/ cm.
- Revise todas las conexiones eléctricas, asegurándose que los tornillos y tuercas estén bien apretados.
- Sustituya los componentes deteriorados apenas lo advierta.
- Vuelva a montar la carcasa.
- Realizadas las operaciones que se acaban de explicar, el generador estará listo para volver a ser puesto en marcha según las instrucciones de este manual.

POSIBLES DEFECTOS DE SOLDADURA

DEFECTO	CAUSAS	SUGERENCIAS
POROSIDAD	Electrodo ácido en acero con alto contenido de azufre. Oscilación excesiva de las piezas. Distancia excesiva entre las piezas. Pieza fría.	Utilicen electrodos básicos. Acerquen los bordes de las piezas. Al comienzo proceder lento. Disminuir la corriente de soldadura.
HENDIDURAS	Material sucio (p.e. aceite, pintura, herrumbre, óxidos). Corriente insuficiente.	La limpieza de la pieza antes la soldadura es fundamental para obtener una buena calidad.
ESCASA PENETRACIÓN	Corriente demasiado baja. Velocidad de soldadura demasiado elevada. Polaridad invertida. Electrodo inclinado en posición contraria a su movimiento.	Asegúrense que los parámetros operativos sean correctos y mejoren la preparación de la pieza.

DEFECTO	CAUSAS	SUGERENCIAS
ROCÍOS EXCESIVOS	Electrodo demasiado inclinado.	Hagan las correcciones apropiadas.
DEFECTOS DE LOS PERFILES	Parámetros de soldadura incorrectos. Velocidad de desplazamiento del electrodo inapropiada para las exigencias de los parámetros operativos.	Siguen los principios fundamentales y generales de soldadura.
ARCO INESTABLE	Corriente insuficiente.	Controlen el electrodo y la conexión del cable de masa.
FUSION DEL ELECTRODO OBLICUA	Electrodo con alma descentrada. Fenómeno del sopló magnético.	Reemplacen le electrodo Conecten dos cables de masa a los lados opuestos de la pieza.

POSIBLES INCONVENIENTES DE FUNCIONAMIENTO

PROBLEMA	CAUSA	CONTROL / SOLUCIÓN
No se enciende	Conexión principal incorrecta. Interruptor de encendido/apagado, cable de alimentación defectuoso Luz generador encendido averiada / Tarjeta del inversor averiada.	Revise la conexión principal. Diríjase a su centro de asistencia.
Generador y luz de red encendidos, el ventilador no funciona	Algún objeto obstruye el ventilador. Ventilador averiado / problemas de alimentación del ventilador.	Retire el obstáculo. Diríjase a su centro de asistencia.
La pantalla no se muestra correctamente	Pantalla defectuosa	Reemplace el circuito del panel frontal
Ausencia de tensión eléctrica, LED amarillo encendido	Máquina sobrecalentada Límites de sobretensión y subtensión superados Intervención de la protección contra sobrecorriente Tarjeta del inversor averiada.	Espera a restablecer la posición del magnetotérmico y, si es necesario, reduzca el ciclo de trabajo. Controle la red de distribución. Apague la máquina, espere 20 segundos y vuélvala a encender. Apague la máquina, espere unos minutos y vuélvala a encender; en caso no vuelva a funcionar diríjase a su centro de asistencia. Diríjase a su centro de asistencia.
Corriente de salida incorrecta	Mando de regulación averiado / Tarjeta de control averiada. Tensión de alimentación principal baja.	Diríjase a su centro de asistencia. Controle la red de distribución.
La corriente en la pantalla no corresponde a la corriente real	Sonda de corriente defectuosa	Reemplace la sonda de corriente
No hay corriente de salida en TIG CA	Secundario defectuoso Tarjeta de control averiada.	Diríjase a su centro de asistencia.

PROBLEMA	CAUSA	CONTROL / SOLUCIÓN
TIG: el arco no se ceba, pero hay chispa de alta frecuencia	<p>Cable de soldadura incorrectamente conectado, o dañado, o demasiado largo.</p> <p>La distancia entre el electrodo de tungsteno y la pieza es excesiva.</p> <p>La pieza que se pretende soldar está sucia de aceite o polvo.</p> <p>Conexión de masa inestable</p>	<p>Revise la conexión del cable de soldadura, su estado y su longitud.</p> <p>Reduzca la distancia entre el electrodo y la pieza.</p> <p>Limpie la pieza.</p> <p>Revise la conexión de tierra.</p>
TIG: el arco no se ceba, no hay chispa de alta frecuencia ni salida de gas	<p>Botón de la antorcha averiado.</p> <p>Tarjeta HF averiada.</p>	<p>Revise las conexiones entre la antorcha Tig y el generador</p> <p>Diríjase a su centro de asistencia.</p>
TIG: el arco no se ceba, no hay chispa de alta frecuencia, el gas sale	Tarjeta del inversor averiada.	Diríjase a su centro de asistencia.
TIG: ausencia de gas	<p>Bombona de gas cerrada o presión de gas demasiado baja.</p> <p>Tarjeta de control averiada.</p> <p>Electroválvula defectuosa.</p>	<p>Abra la válvula del gas y regule la presión.</p> <p>Diríjase a su centro de asistencia.</p> <p>Reemplace la electroválvula</p>
TIG: el flujo de gas no se detiene	Electroválvula defectuosa.	Reemplace la electroválvula

AVANT-PROPOS

On vous remercie de la confiance accordée avec l'achat d'un ou plusieurs des appareils figurant dans ce catalogue. Ces produits, si montés et utilisés correctement, sont des générateurs de soudage fiables et durables qui vous permettront d'augmenter le rendement de votre activité avec des coûts d'entretien minimes.

Ces générateurs de courant continu et alternatif, lorsqu'ils sont associés aux accessoires d'usage relatifs, peuvent être utilisés « uniquement » dans le cadre du soudage à électrodes revêtus ou pour le soudage à électrode infusible de tungstène sous protection de gaz inerte.

Ces appareils ont été intégralement conçus, fabriqués et testés en ITALIE conformément aux Directives Européennes Basse Tension (2014/35/UE) et EMC (2014/30/UE) par l'application respective des normes EN 60974.1 (règles de sécurité pour le matériel électrique) Partie 1 : source de courant de soudage) et EN 60974-10 (Compatibilité électromagnétique EMC) et sont identifiés comme produits de Classe A.

Les appareillages de Classe A ne sont pas conçus pour une utilisation domestique, où l'énergie électrique est fournie par un réseau public à basse tension. Il est donc potentiellement difficile de garantir la compatibilité électromagnétique d'appareillages de Classe A dans ces zones, en raison de perturbations radiées et conduites.

Ces appareils électriques professionnels doivent donc être utilisés en environnements industriels et raccordés aux armoires de distribution privées.

La norme européenne/internationale EN/IEC 61000-3-12 définissant les niveaux maximum de distorsion harmonique induits sur le réseau public de distribution à basse tension ne s'applique donc pas à ces générateurs.

Il relève de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur (si nécessaire, consulter le fournisseur de l'énergie électrique) de s'assurer que ces appareillages peuvent être branchés à un réseau public à basse tension.



Attention : le fabricant n'assumera aucune responsabilité en cas de modifications non autorisées effectuées sur ses produits. Ces générateurs de courant doivent être utilisés uniquement dans le cadre des procédures de soudage indiquées ci-dessus. Par conséquent, ils ne peuvent en aucun cas être utilisés pour recharger des batteries, décongeler des conduites d'eau, chauffer des locaux avec ajout de résistances, etc.

Conformité à la directive RoHS : il est ici déclaré que la gamme de générateurs traitée dans le présent manuel respecte la norme communautaire RoHS 2011/65/UE du 8 Juin 2011 sur la restriction d'usage de substances déterminées considérées dangereuses pour la santé humaine et présentes dans les Équipements Électriques et Électroniques (EEE).



Ce symbole figurant sur le générateur de soudage ou sur l'emballage, indique que, au moment de l'élimination, celui-ci « ne devra pas » être éliminé comme un déchet ordinaire mais faire l'objet d'une procédure spécifique conformément à la directive européenne 2012/19/UE du 4 juillet 2012 relative à l'élimination des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) lesquels doivent être collectés séparément et recyclés de façon écologique. Le propriétaire d'un produit EEE (Équipements Électriques Électronique) est tenu de se renseigner pour connaître l'emplacement des centres de collecte différenciée autorisés auprès de nos représentants de zone. L'application de la directive européenne mentionnée ci-dessus permet de protéger l'environnement et notre santé.



Attention : les procédés de soudage découpe et techniques apparentées peuvent être dangereux pour l'opérateur et les personnes se trouvant à proximité de la zone de travail. Par conséquent, lire attentivement le chapitre « SÉCURITÉ » ci-dessous.

SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

Ce manuel contient les instructions relatives à une installation correcte de l'Équipement Électrique Électronique (EEE) acheté.

Le propriétaire du produit EEE doit s'assurer que ce document soit lu et compris par les soudeurs, leurs assistants et le personnel technique chargé de l'entretien.



Attention : même si l'interrupteur ON/OFF de l'équipement électrique est positionné sur « 0 », la tension de réseau reste présente à l'intérieur du générateur et dans le câble d'alimentation. Par conséquent, avant de procéder à toute vérification interne, il est indispensable de s'assurer que l'appareil soit déconnecté du circuit électrique en appliquant la procédure d'interdiction (par interdiction est entendu un ensemble d'opérations destinées à séparer et à maintenir l'appareil hors tension).

Un équipement électrique électronique ne doit jamais être utilisé sans panneau et carter de protection car il représente un danger pour les opérateurs. Une telle utilisation pourrait gravement endommager l'appareil.

Ces générateurs peuvent être alimentés par un groupe électrogène. Ce dernier devra strictement être équipé d'un moteur diesel de puissance supérieure à la puissance requise par le générateur de soudage à sa puissance maximale et sa sortie de tension et de fréquence doivent être compatibles avec les valeurs de la puissance électrique requise par le générateur de courant (voir la plaque des données techniques).

PROTECTION PERSONNELLE

• Les opérateurs et leurs assistants doivent protéger leur corps en endossant des combinaisons de protection fermées et non inflammables, sans poches ou revers. Les éventuelles traces d'huile ou de graisse présentes sur les vêtements doivent être éliminées avant de les endosser. Endosser uniquement les vêtements sur lesquels figure la marque CE et adaptés au soudage à l'arc (Fig. 1):

1. Gants
2. Tablier ou veste en croûte de cuir
3. Guêtres pour la protection des chaussures et bas de pantalon
4. Chaussures de sécurité avec bouts en acier et semelles en caoutchouc
5. Masque (voir paragraphe relatif aux radiations lumineuses)
6. Manches en croûte de cuir pour la protection des bras.



Fig.1



Attention : s'assurer que les vêtements

de protection soient en bon état et les remplacer régulièrement afin de garantir une protection personnelle optimum.

RADIATIONS LUMINEUSES

Attention : ne jamais regarder jamais un arc électrique sans une protection visuelle adaptée (Fig. 2).



Fig.2



Conformément aux exigences de la directive 2006/25/CE et de la norme EN 12198, cet équipement est classé catégorie 2. Cela rend obligatoire le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) avec filtre de niveau de protection 15 maximum, comme le requiert la norme EN 169.

• Les opérateurs doivent porter un casque ou masque ignifugés conçus de façon à protéger le cou et le visage (également sur les côtés) de la luminosité de l'arc électrique (éblouissement de l'arc par lumière visible et radiations infrarouges et ultraviolettes). Le casque ou le masque doivent être équipés d'un filtre protecteur dont le degré d'opacité dépend du procédé de soudage et de la valeur du courant de l'arc électrique conformément aux valeurs indiquées dans le Tab. 1 (Norme EN 169).

DIN	Découpe plasma	Électrodes revêtues	Électrodes de carbone Arc/Air	TIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG pour alliages légers	MIG pour éléments en acier	MAG
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Il est recommandé de toujours conserver le filtre coloré en bon état de propreté (verre inactinique). S'il est cassé ou détérioré (Fig.3) il devra être remplacé par un filtre avec degré d'opacité identique. Le filtre coloré doit être protégé contre les chocs et les projections de soudage par un verre transparent positionné sur la partie antérieure du masque. Ce dernier doit être remplacé à chaque fois qu'une visibilité réduite en phase de soudage est constatée.



Fig.3

ZONE DE TRAVAIL

Les opérations de soudage doivent être exécutées dans un environnement suffisamment aéré et isolé des autres zones de travail. En cas d'impossibilité, les personnes se trouvant dans les environs de l'opérateur et à plus

forte raison, ses assistants, devront être protégés par interposition de rideaux et d'écrans transparents opaques, auto-extinguibles et conformes à la norme EN 1598 (le choix de la couleur du rideau dépend du procédé de soudage appliqué et de la valeur des courants utilisés), lunettes anti-UV et si nécessaire masque avec filtre de protection adapté (Fig. 4).



Fig.4

Avant de procéder au soudage, éliminer tous les solvants à base de chlore normalement utilisés pour nettoyer ou dégraisser le matériel traité, de la zone de travail. Les vapeurs de ces solvants soumises aux radiations d'un arc électrique, même éloigné, peuvent se transformer en gaz toxiques. Par conséquent, toujours vérifier que les éléments à souder soient bien secs.



Attention : lorsque l'opérateur se trouve dans un espace clos, l'utilisation de solvants à base de chlore est interdite en présence d'arcs électriques.

Durant les travaux mécaniques de meulage, brossage, martelage, etc. des éléments soudés, toujours endosser les lunettes de protection avec lentilles transparentes adaptées afin d'éviter que la projection d'éclats et de particules ne puisse endommager les yeux (Fig.5).



Fig.5

Les fumées et gaz insalubres ou dangereux pour la santé des travailleurs doivent être captés (au fur et à mesure qu'ils sont produits) le plus près et efficacement possible de la source d'émission de manière à ce que les concentrations de produits polluants ne dépassent pas les valeurs limites admissibles (Fig. 6). De plus, chaque procédé de soudage doit être effectué sur des surfaces métalli-

ques non rouillées et non peintes afin d'éviter la formation de fumées nuisibles à la santé.

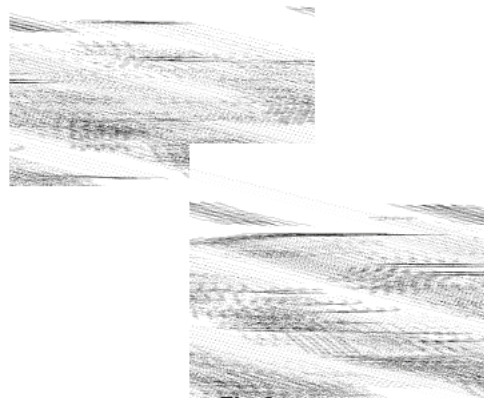


Fig.6

Tout symptôme de gêne ou de douleur aux yeux, au nez ou à la gorge peut être causé par une ventilation inadaptée. Le cas échéant, interrompre immédiatement le travail et aérer la zone.

Ne pas souder de métaux ou métaux peints contenant du zinc, du plomb, du cadmium ou du béryllium à moins que l'opérateur et les personnes avoisinantes ne portent un respirateur ou un casque avec bouteille d'oxygène.

L'employeur est tenu d'évaluer les risques auxquels les travailleurs sont exposés lors de l'utilisation de machines à souder, en se concentrant en particulier sur les risques découlant du soudage des alliages d'acier inoxydable.

Au regard de la législation en vigueur dans le pays où les machines à souder sont vendues, l'employeur qui utilise les machines à souder pour souder des alliages d'acier inoxydable est tenu d'évaluer le risque cancérigène découlant du développement de fumées de soudage contenant du nickel et du chrome hexavalent à l'état gazeux (rappelez-vous que le nickel et le chrome hexavalent à l'état gazeux sont cancérigènes).

Lorsque les travaux de soudage doivent être exécutés hors des conditions normales et habituelles de travail avec un risque accru de secousse électrique (espace de travail étroit ou humide), des précautions supplémentaires doivent être prises, à savoir :

- utiliser des générateurs de courant marqués de la lettre « S »

- positionner le générateur de courant hors de la zone de travail

- renforcer la protection individuelle, l'isolement du sol et de l'élément à souder vis-à-vis de l'opérateur (Fig. 7).

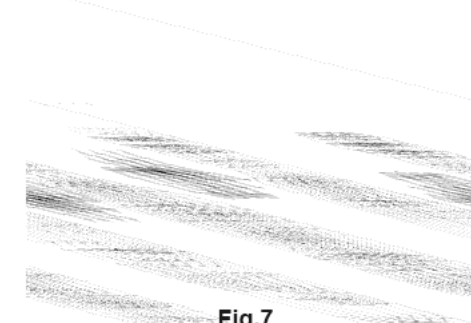


Fig.7

Aucune partie du corps de l'opérateur et de ses assistants ne doit entrer en contact avec des matériaux métalliques à température élevée ou en mouvement (Fig. 8).



Fig.8

L'exécution du soudage et de la découpe à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité relatives aux courants électriques. S'assurer qu'aucun élément métallique accessible par les opérateurs ne puisse entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur de phase ou le neutre du réseau d'alimentation.

Utiliser uniquement des pinces porte-électrodes et des torches en bon état. Ne pas enrouler les câbles de soudage autour du corps et ne pas diriger la torche vers les personnes (Fig. 9).

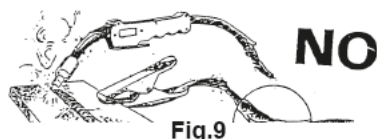


Fig.9

Vérifier qu'aucun câble électrique d'autres appareillages, circuits de contrôle, câbles

téléphoniques, etc. ne se situent à proximité des générateurs de soudage.

Pour les autres appareillages électriques situés dans la zone de soudage, vérifier leur conformité avec la norme EMC correspondante.



Attention : les personnes porteuses d'appareils électriques vitaux (pace-makers, défibrillateurs, etc.) ne doivent pas stationner dans la zone de travail et à proximité des générateurs de soudage/découpe.

Vérifier le bon état de l'isolement et des raccordements des appareils et accessoires électriques au moins une fois tous les 6 mois. Contacter le fournisseur pour les travaux d'entretien et de réparation des produits achetés.



Attention : ne pas toucher le fil de soudage ou l'électrode et l'élément à souder simultanément.

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Les travaux sur les équipements électriques et électroniques doivent être effectués par des techniciens qualifiés pour ce type d'intervention.

Avant de connecter votre appareil à la distribution d'électricité, on doit s'assurer que:

- le contacteur, le dispositif de protection contre les sur-intensité et les courts-circuits, les prises de courant et le système électrique sur le site soient compatibles avec sa puissance maximale et sa tension d'alimentation (voir la plaque de données techniques) et se conforment aux règles et règlements en vigueur.

- Le raccordement monophasé ou triphasé avec la terre (fil jaune / vert) soit effectuer avec la protection d'un dispositif différentiel de courant résiduel à moyen ou haute intensité (sensibilité entre 1 et 30 mA).

- Si le câble est connecté, le fil de terre ou il y a, ne soit pas interrompu par le dispositif de protection contre les chocs électriques.

- Son commutateur, si il y a, soit dans la position OFF "O";

- le cordon d'alimentation, s'il n'est pas prévu, soit du type harmonisé.

Connecter la borne de terre à toutes les pièces métalliques qui sont proches de l'opérateur, en utilisant des câbles plus épais ou de la même section des câbles de soudage.

L'appareil dispose d'une classe de protection IP22S, et empêche:

- Tout contact manuel avec les parties internes

avec haute température, en mouvement ou en tension;

- L'insertion d'objets solides d'un diamètre supérieur à 12 mm;

- Une protection contre la pluie avec une inclinaison maximale de 15° à la verticale.

PRÉVENTION D'INCENDIE

La zone de travail doit être conforme aux normes de sécurité, par conséquent la présence d'extincteurs compatibles avec le type de feu susceptible de se produire est indispensable.

De même, le plafond, le plancher et les murs doivent être non-inflammables. Tous les matériaux combustibles doivent être retirés de la zone de travail (Fig.10). En cas d'impossibilité d'éloigner les matériaux combustibles, les recouvrir à l'aide de couvertures anti-feu.

Avant de procéder au soudage, aérer les zones potentiellement inflammables.

Ne pas travailler dans une zone présentant une forte concentration de poussière, de gaz inflammable ou de vapeur liquide combustible.

Le générateur doit être positionné dans un lieu avec sol solide et lisse et ne doit pas être appuyé contre le mur.

Ne pas souder ou couper de récipients contenant de l'essence, du lubrifiant ou autres.



Fig.10

Ne pas procéder au soudage ou à la découpe d'élément à proximité d'une conduite d'aération, d'une conduite de gaz et d'une installation quelconque en mesure de participer à une propagation rapide du feu.

Une fois la soudure appliquée, s'assurer qu'aucun matériau incandescent ou en flammes ne subsiste dans la zone de travail.

Vérifier que le raccordement à la masse fonctionne correctement. Un mauvais contact sur ce branchement pourrait provoquer un arc électrique et générer un incendie

GAZ DE PROTECTION

Suivre scrupuleusement les recommandations d'usage et de manipulation fournies par le fournisseur de gaz, en particulier : les zones

de stockage et d'activités doivent être ouvertes et aérées, suffisamment éloignées des zones opérationnelles et des sources de chaleur (< 50°C). Fixer les bouteilles, éviter les chocs et les protéger de tout incident technique.

Vérifier que la bouteille et le régulateur de pression correspondent au gaz nécessaire au processus de travail.

Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles et ne pas oublier de purger ces dernières avant de brancher le régulateur de pression. Relâcher les gaz de protection aux pressions recommandées par les différents procédés de soudage/découpe.

Vérifier périodiquement l'étanchéité des conduites et des tuyaux en caoutchouc. Ne jamais procéder à la détection d'une fuite de gaz en utilisant une flamme, utiliser un détecteur adapté ou de l'eau savonneuse avec un pinceau.



Attention : de mauvaises conditions d'utilisation des gaz, en particulier en espaces étroits (cales de navires, réservoirs, citernes, silos, etc.) exposent l'utilisateur aux dangers suivants :

1_ asphyxie ou intoxication avec du gaz et mélanges gazeux contenant moins de 20% de CO₂ (ces gaz remplacent l'oxygène dans l'air)
2_ incendie et explosion avec mélanges gazeux contenant de l'hydrogène (il s'agit d'un gaz léger et inflammable qui s'accumule sous les plafonds ou dans les cavités avec dangers d'incendies et d'explosions).

BRUIT

Les prescriptions de sécurité en matière de protection des travailleurs contre les risques dérivant de l'exposition au bruit sont fournies par la directive européenne 2003/10/CE du 6 février 2003, avec prévision de l'adoption de mesures visant à promouvoir la sécurité, l'hygiène et la santé sur le lieu de travail.

Le bruit émis par les générateurs de soudage et de découpe dépend de l'intensité du courant de soudage/découpe, du procédé utilisé (MIG, MIG pulsé, TIG, etc.), de l'environnement de travail (dimensions des locaux, réverbération des murs, etc.).

En conditions normales, le bruit émis par un générateur de soudage/découpe ne dépasse pas les 80 dBA. S'il est retenu que l'émission sonore (niveau de pression acoustique) dépasse le seuil des 85 dBA, l'opérateur devra endosser les équipements de protection adaptés telles qu'un casque antibruit, des bouchons auriculaires et être informé par une signalisation adéquate.

PREMIERS SECOURS.

Chaque pays prescrit les équipements minimum et de protection individuelle que l'employeur doit mettre à disposition des membre des équipes de secours pour fournir une aide immédiate au personnel opérationnel victime de : choc électrique, asphyxie, brûlures diverses, brûlures aux yeux, etc.



Attention au choc électrique et aux brûlures dus à l'électricité : le lieu de travail peut être dangereux, ne pas tenter de secourir le patient si la source électrique est encore active. Couper l'alimentation de l'appareil électrique et retirer les éventuels câbles électriques présents sur la victime avec un élément en bois sec ou autre matériau isolant.

PRÉSENTATION

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Votre générateur est un excellent poste de soudage TIG en courant continu et courant alternatif pulsé qui adopte la technologie à onduleur à contrôle PWM en moyenne fréquence. Il est caractérisé par un haut rendement ainsi que par des dimensions et un poids réduits pour un transport facile. Les fonctions qui en font un excellent appareil pour tout type d'application sont : courant en sortie constant, réponse rapide, amorçage de l'arc à haute fréquence, réglage du courant linéaire et préconfiguré. Il peut travailler à 2 ou 4 temps. Il est équipé de protections contre le court-circuit, la surtension, la sous-tension, la surintensité et la surchauffe. L'intervention de ces protections est signalée par le voyant d'alarme situé sur le panneau frontal de la soudeuse et par la coupure de courant en sortie.

Caractéristiques principales

- Soudage TIG et MMA pulsé en courant continu, technologie PWM avec IGBT ;
- Excellentes performances, contrôle numérique, écran numérique ;
- Régulation des paramètres simple et intuitive ;
- Départ HF;
- Protection contre l'interruption d'arc; dans le cas où l'arc est interrompu, la haute fréquence maintiendra l'arc stable
- Protection de l'électrode en tungstène; si pendant le soudage l'électrode touche la pièce, le courant chutera à la valeur de

court-circuit pour protéger l'électrode.

- Protection intelligente ; surtension, sous-tension, surintensité et surchauffe ;
- Technologie PFC, ample variation de la tension d'alimentation de 95V à 275V 1ph.
- TIG—Tungsten Inert Gas welding ;
- MMA—Manual Metal Arc welding;
- PWM—Pulse Width Modulation (modulation de la largeur des impulsions) ;

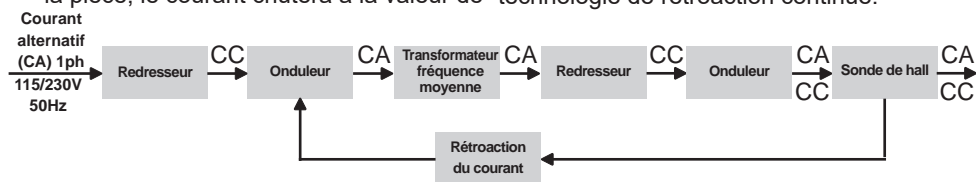
DONNÉES TECHNIQUES

Vous pouvez trouver le tableau des données techniques de l'appareil sur la dernière page de ce manuel.

Les données techniques peuvent varier en fonction de la torche à utiliser avec le générateur.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement de votre onduleur est illustré dans le schéma ci-dessous. La tension monophasée alternative de 115/230V CA est redressée en continue (380V environ) puis convertie en une fréquence moyenne AC (44KHz environ) par un onduleur (IGBT). La tension à moyenne fréquence est réduite par un transformateur (transformateur principal) et redressée par un pont à diodes constitué de diodes rapides. La tension est ensuite filtrée par l'inductance en sortie. Pour assurer une régulation stable du paramètre de sortie (courant), le circuit de commande adopte une technologie de rétroaction continue.



INSTALLATION

DÉBALLAGE DU PRODUIT

L'appareil électrique est fourni dans une boîte en carton avec un câble d'alimentation sans prise, un tuyau de gaz sans raccordement et le manuel d'utilisation et d'entretien.

- Sortir le générateur de soudage de son emballage et s'assurer qu'il n'ait pas subi de dommages durant le transport. En cas de doute, contacter votre fournisseur ou notre centre d'assistance.
- Vérifier que le matériel reçu soit bien celui que vous avez commandé, pendant que l'emballage est encore utilisable.

NUMÉRO DE SÉRIE

Le numéro de série de l'appareil est indiqué sur la plaque d'identification du générateur. Ce numéro permet d'identifier, dans le temps, le produit acheté et est indispensable pour toute commande de pièces de rechange éventuelles.

POSITIONNEMENT

- Poser l'appareil sur une base stable et sèche et éviter que la poussière présente sur le socle ne soit aspirée par le ventilateur.
- L'appareil doit être positionné à distance et hors trajectoire de toute pulvérisation de particules générées par des opérations de meulage.

- Le générateur doit être positionné à une distance minimum de 20 cm de n'importe quel obstacle (murs inclus) afin de ne pas limiter l'efficacité de la ventilation.
- Durant l'utilisation, la température ambiante doit être comprise entre -10 et +40°C.
- Protéger l'appareil contre les fortes pluies et l'exposition directe au soleil.

Attention : la stabilité de l'appareil est garantie jusqu'à une inclinaison maximum de 15°.

BRANCHEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Le bon fonctionnement du générateur est assuré par un raccordement électrique correct au réseau de distribution, lequel doit être effectué par un personnel spécialisé conformément aux normes en vigueur en matière d'installation d'appareillages électriques industriels.

Pour toute « information importante » relative aux caractéristiques auxquelles doit répondre le circuit électrique de distribution d'énergie électrique, consulter le paragraphe correspondant de ce manuel.

La tension d'alimentation est de 115/230Vca +/-10% - 1Ph-50/60Hz. Si le réseau correspond à ces valeurs et est calibré en fonction de la consommation maximum des générateurs (voir tab. Données techniques), il suffit de raccorder une prise bipolaire + terre de capacité adaptée au câble d'alimentation et de la brancher à la prise secteur.

- Ne pas utiliser les générateurs de courant avec des rallonges de câbles dépassant 25 mètres et de section inférieure à 4 mm².
- Tenir le câble d'alimentation bien étendu (non enroulé ou emmêlé), à distance des sources de chaleur, d'huile, de solvants et le protéger contre toute action d'écrasement (risque de choc électrique).

• La tension du réseau (115/230 Vca) est présente sur le câble d'alimentation, il est donc indispensable de vérifier périodiquement son état et de le remplacer en cas de détériorations.

Attention : le blocage du fil jaune/vert sur la borne de terre de la prise doit être réalisé de manière à ce que, en cas de débranchement soudain du câble d'alimentation, celui-ci soit le dernier à se débrancher. Ceci permettra de garantir la mise à la terre du générateur.

RACCORDEMENT DU GAZ DESOUDAGE

Le gaz de protection de l'arc électrique sur ces

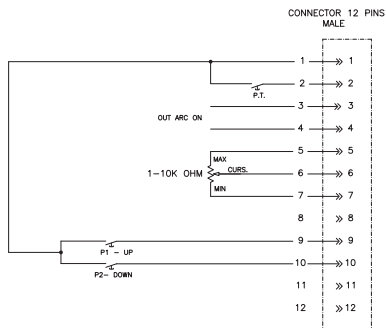
générateurs sert uniquement pour le processus de soudage à l'électrode infusible (TIG). Il n'est pas requis pour le processus de soudage à électrodes revêtues (MMA).

Attention : Positionner correctement la bouteille de gaz en la fixant avec une courroie de sécurité.

- Ne pas oublier d'ouvrir légèrement et de refermer le robinet de la bouteille pour permettre l'évacuation des éventuelles impuretés.
 - Monter le régulateur de pression sur la bouteille, en vérifiant avant que « le pommeau de régulation du flux de gaz » soit desserré.
 - Vérifier soigneusement le serrage du raccordement avant d'ouvrir le robinet de la bouteille.
 - Monter le raccord sur le tuyau de gaz du générateur et relier ce dernier à la sortie du régulateur de pression.
 - Ouvrir lentement le robinet de la bouteille. Durant le soudage, le débit de gaz dépend des paramètres et des accessoires de soudage. Normalement la plage de régulation est comprise entre 5 et 15 litres par minute.
- N.B. : une fois accompli ce qui précède et pour « travailler en toute sécurité avec les gaz », lire attentivement le paragraphe « GAZ DE PROTECTION » de ce manuel.

CONNEXION DU CONTRÔLE À DISTANCE À PÉDALE

- Brancher le connecteur 12 pôles du contrôle à distance à pédale au connecteur 7 sur le panneau arrière de la machine.
- Dès qu'il est connecté, le contrôle à distance via la pédale est automatiquement activé, la machine ne fonctionne qu'en mode 2T. Le départ de l'arc se fait en appuyant sur la pédale. Le réglage du courant se fait en appuyant sur la pédale, de sa valeur minimale à la valeur Iw réglée sur le panneau avant avant d'activer le contrôle à distance.



INSTRUCTIONS D'USAGE

PANNEAU ANTÉRIEUR (FIG.11)

1. Panneau de commandes
2. Molette de réglage du courant de soudage et des paramètres de soudage
3. Écran d'affichage des paramètres configurés et de la tension ou courant en soudage.
4. Prise négative (-) : à relier au câble de masse ou à la pince porte-électrodes pour le soudage MMA (en fonction de la polarité requise par l'électrode et indiquée sur l'emballage), à la torche en cas de soudage TIG.
5. Prise positive (+) : à relier au câble de masse ou à la pince porte-électrodes pour le soudage MMA (en fonction de la polarité requise par l'électrode et indiquée sur l'emballage), à la torche en cas de soudage TIG.
6. Attache pour le raccordement au tuyau de gaz de la torche.
7. Connecteur pour le raccordement du câble du bouton torche ou du contrôle à distance.

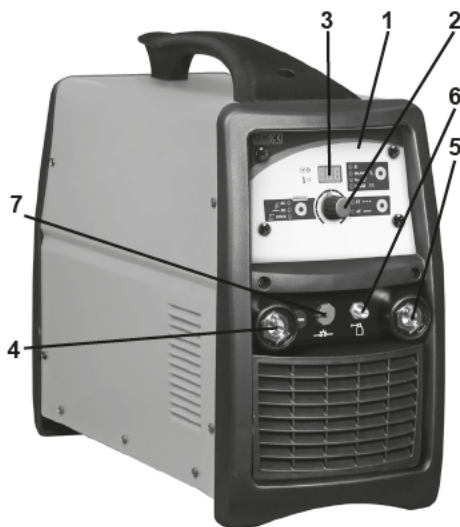


Fig.11

PANNEAU POSTÉRIEUR (FIG.12)

- A. Interrupteur marche/arrêt du générateur (ON/OFF)
- B. Câble d'alimentation
- C. Raccord pour le branchement du tuyau de gaz de protection de l'arc pour le soudage TIG.

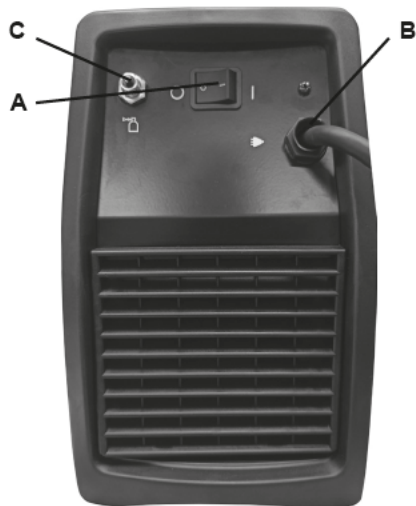


Fig.12

PANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE (FIG. 13)

8. Présence de tension d'alimentation (voyant vert allumé).
9. Intervention de la protection thermique (voyant jaune allumé).
10. Bouton de sélection (voyant rouge allumé), du procédé de soudage TIG CA, TIG CC ou MMA.
11. Bouton de sélection de la fonction du bouton torche 2T ou 4T (voyant rouge allumé).
12. Bouton de réglage des paramètres de soudage (voyant rouge allumé). En appuyant plusieurs fois sur le même bouton, les paramètres de soudage relatifs au processus sélectionné s'affichent sur l'écran. Ils sont réglables à l'aide de la molette pos. 2.
 - Iw Courant de soudage
5÷200 (CC)
10÷200 (CA)
 - Équilibrage (seulement en TIG-CA)
Le réglage de l'équilibrage est principalement utilisé pour définir la régulation de l'élimination de l'oxyde métallique (tel que l'aluminium, le magnésium et ses alliages) en courant alternatif.
Unité de mesure %
Plage de réglage 15÷50
Réglage par défaut 15%
 - Fréquence CA (seulement en TIG-CA)
Unité de mesure Hz
Plage de réglage

50÷250 ($I_w < 70A$)
 50÷200 ($70A \leq I_w < 100A$)
 50÷150 ($100A \leq I_w < 140A$)
 50÷120 ($140A \leq I_w < 170A$)
 50÷100 ($170A \leq I_w$)

- Fréquence de pulsation

Unité de mesure Hz
 Plage de réglage 0.5—200
 Réglage par défaut 0.5

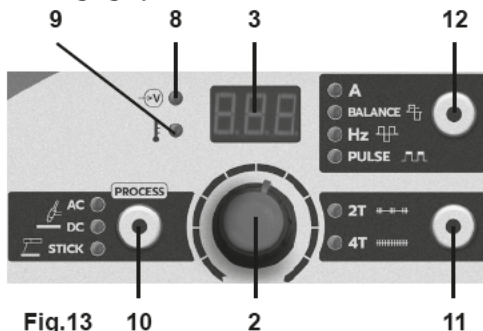


Fig.13

PARAMÈTRES FIXES

- Temps de pré-gaz
Unité de mesure S
Réglage par défaut 0.1
 - Temps de Slope UP (seulement en 4T)
Unité de mesure S
Réglage par défaut 1
 - Pourcentage de la durée de la pulsation par rapport au courant de base
Unité de mesure %
Réglage par défaut 50
 - Temps de Slope Down (seulement en 4T)
Unité de mesure S
Réglage par défaut 3
 - Temps de Post-gaz
Unité de mesure S
Réglage par défaut 10"
- Remarque: Appuyez sur le bouton 10 lors du démarrage de la machine pour régler le temps de post-gaz de 1 " à 10 ". Une fois que la valeur a été réglée, attendez 5 ", puis mettre la machine hors tension et à nouveau.

SOUDEGE À L'ARC

Normes générales

L'arc électrique peut être décrit comme une source de lumière brillante et de chaleur intense. En effet, le flux de courant électrique dans l'atmosphère du gaz autour de l'électrode et de la pièce à souder provoque l'émanation d'ondes

électromagnétiques qui sont perçues comme une lumière ou une source de chaleur, en fonction de la longueur d'onde. À un niveau imperceptible l'arc produit aussi une lumière ultraviolette et infrarouge; les rayons ionisés ne sont jamais perçus. La chaleur produite par l'arc est utilisée dans le procédé de soudage pour fondre et assembler des éléments de métal. Le courant électrique nécessaire est fourni par un appareil communément appelé soudeuse.

- Brancher le câble de masse au pôle négatif de l'inverter et la pince de masse à la pièce de soudage.
- Brancher le câble de soudage au pôle positif de l'inverter.
- Sélectionner la soudure à l'arc en utilisant le bouton de sélection (10) sur le panneau frontal.
- Allumer l'inverter.
- Configurer le courant de soudage avec la molette de réglage des paramètres de soudage (2).

Le courant de soudage doit être sélectionné en suivant les instructions fournies par le fabricant des électrodes et reportées sur l'emballage de celles-ci.

Les indications suivantes peuvent être utiles comme informations générales:

DIAMETRE DE L'ELECTRODE	COURANT DE SOUDAGE
1.5 mm	30A - 40A
2.0 mm	50A - 65A
2.5 mm	70A - 100A
3.25 mm	100A - 140A
4.0 mm	140A - 160A
5.0 mm	160A - 200A

- Se protéger la vue avec un écran ou casque de soudure. Toucher la pièce à souder jusqu'à l'allumage de l'arc.

Eviter de briser le revêtement de l'électrode, ce qui rend l'allumage plus difficile.

- Après l'allumage tenir l'électrode à un angle de 60° par rapport à la pièce à souder et effectuer un mouvement de gauche à droite (droitiers). La longueur de l'arc peut être contrôlée en éloignant ou rapprochant l'électrode de la pièce à souder. Une variation de l'angle de soudure élargira le bain et permettra un meilleur contrôle.

• À la fin de le soudage, laisser refroidir le résidu avant de l'enlever en utilisant la brosse avec l'embout.

Attention:

-Protéger les yeux

-Éviter tout dégât au moment d'enlever le résidu avec la brosse et l'embout.

ATTENTION!

Un mauvais départ peut être provoqué par un matériau à souder qui serait sale, par un mauvais branchement entre le câble de masse et la pièce à souder, ou par une fixation incorrecte de l'électrode dans la pince porte-électrode.

FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS

• Dans le cas où l'électrode touche la pièce pendant le soudage pendant plus de 2s, le courant chutera automatiquement à 0 en 1s pour protéger l'électrode.

QUALITÉ DE LA SOUDURE

La qualité de la soudure dépend principalement de l'habileté du soudeur, du type de soudage et de la qualité de l'électrode. Avant de commencer à souder, sélectionner le modèle et le diamètre de l'électrode les plus adaptés, en faisant attention à l'épaisseur et à la composition du métal à souder et à la position de la soudure.

Bon courant de soudage.

Si l'intensité de courant est trop élevée, l'électrode brûlera rapidement, tandis que la soudure se révélera très irrégulière et difficile à contrôler. Par contre, si le courant est trop bas, la puissance se perdra et la soudure résultera étroite et irrégulière.

Bonne longueur de l'arc.

Si l'arc est trop long, il provoquera des bavures et une petite fusion de la pièce travaillée. Par contre, si l'arc est trop court, sa chaleur se révélera insuffisante et par conséquent l'électrode s'attachera à la pièce travaillée.

Bonne vitesse de soudage.

Une vitesse correcte de soudage permettra d'obtenir une soudure d'amplitude adaptée, sans vagues ni rainures.

SOUDURE À L'ÉLECTRODE INFUSIBLE (TIG CA/CC).

Le soudage TIG en courant continu (CC) est utilisé spécifiquement pour le soudage des aciers et aciers inox. Pour souder ces derniers, il est recommandé d'utiliser des électro-

des infusibles de Tungstène pas pure.

L'extrémité de l'électrode infusible est effilée en forme de cône de manière à garantir un arc stable et une énergie concentrée sur le joint/zone à souder. La longueur de l'effilage dépend du diamètre de l'électrode. À faible intensité, bout pointu avec longueur d'aiguillage $l = 3 \times d$, à forte intensité, bout pointu avec longueur d'aiguillage $l = 1 \times d$.

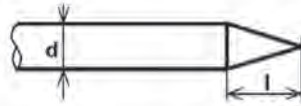


Fig. 14

Le soudage TIG à courant (CA) alternatif est utilisé pour le soudage de l'aluminium et de ses alliages en utilisant des électrodes non fusibles de tungstène pur (vert).

Pendant le soudage en courant (CA) alternatif le rapport en pourcentage entre la demi-période positive et négative du courant est appelée «équilibre». En faisant varier la valeur de l'équilibre de l'onde (voir fonctions bouton CA Pos.12) varie l'apport de chaleur entre l'électrode infusible en tungstène et la pièce à souder:

• plus la valeur d'équilibre d'onde est élevée, plus le temps de la demi-onde positive est grand par rapport au temps de la demi-onde négative, dans ce cas la chaleur est plus concentrée sur l'électrode que sur la pièce à souder; le résultat de l'opération est une action de décapage (nettoyage) du bain (cordon) à souder.

• au contraire, plus la valeur d'équilibre d'onde est basse, plus le temps de demi-onde positive est court par rapport au temps de demi-onde négatif. La chaleur est plus concentrée sur la pièce que sur l'électrode.

• l'opérateur doit étalonner l'équilibre de l'onde en fonction du diamètre de l'électrode infusible en cours d'utilisation, de la valeur du courant de soudage, de l'épaisseur et du matériau de la pièce à souder et du type d'alliage et de son oxydation.

L'amorçage de l'arc en mode TIG estréalisé avec des pics à forte tension haute fréquence. Cette solution (système HF) ne nécessite pas le contact électrode/pièce pour amorcer l'arc de soudage.

FIN DU SYSTÈME TIG AVEC TORCHE À REFROIDISSEMENT NATUREL

- Brancher le câble de masse à la prise positive (+) du générateur (pos. 5) et la pince de masse à l'élément à souder.
- Brancher le câble de puissance de la torche à la prise négative (-) du générateur (pos. 4)
- Brancher le raccord du câble du bouton torche à la prise du générateur (pos. 7) (pin 1 et 2).
- Brancher le raccord du tuyau de gaz au « raccord gaz » sur le générateur (pos. 6)
- Brancher le tuyau de gaz fournie avec le générateur au « raccord gaz » situé sur le panneau postérieur du générateur (pos. C) et au réducteur de pression monté sur la bouteille soigneusement fixée.

(N.B. : le gaz à utiliser est de l'Argon pur. Pour plus d'informations sur le « RACCORDEMENT DU GAZ DE PROTECTION », voir le paragraphe relatif).

- En tenant la torche sans appuyer sur la détente, mettre le générateur sous tension en agissant sur l'interrupteur marche/arrêt (ON/OFF) monté sur le panneau postérieur (pos. A) du générateur. (Attention : la soudeuse proposera les paramètres utilisés lors du soudage précédent).
- Appuyer sur le bouton pos. 10 pour sélectionner le procédé de soudage avec électrode infusible (TIG) en CA ou CC.
- Appuyer sur le bouton pos. 11 pour sélectionner les différentes modalités de fonctionnement de la gâchette de la torche en soudage, 2 temps ou 4 temps.
- Avec le bouton (pos.12) sélectionner la fréquence (Hz) ou l'équilibrage de la forme d'onde du courant alternatif (CA) et les régler avec la molette pos. 2.
- Régler le mode pulsé avec le bouton (pos.12).

IMPORTANT : pour des informations supplémentaires sur les fonctions et les réglages des paramètres de soudure TIG CA/CC, lire le paragraphe « ANNEAUX DE RÉGLAGE ET COMMANDE DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE ».

- Patienter 5 secondes jusqu'à ce que le générateur quitte automatiquement le menu de réglage des paramètres.
- Régler le courant de soudage en utilisant la molette pos. 2 ou la molette de commande à distance, si la télécommande a été connectée.
- La valeur de courant paramétrée dépend de l'application de soudage, du diamètre de l'électrode infusible et de l'épaisseur des éléments à souder

• Le tableau suivant comporte les informations de base sur la gamme de courants utilisables par diamètre d'électrode et épaisseur de tôle:

Épaisseur tôle mm	Courant de soudage A CC	Diamètre électrode mm	Courant de soudage A CA	Diamètre électrode mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0

FONCTION DU CYCLE DE SOUDAGE TIG

- Rampe de montée : augmentation progressive du courant de soudage (limite le choc thermique de l'électrode) (seulement en 4T).
- Courant de soudage : valeur liée aux paramètres de travail. Voir Tab.
- Rampe de descente : réduit le cratère en fin de soudage (seulement en 4T).
- Courant final : affine le remplissage du cratère si non terminé à la phase précédente (seulement en 4T).
- Post-gaz : protège de l'oxydation de l'élément et de l'électrode en fin de soudage
- Courant pulsé (si présent) : sur épaisseurs fines, stabilise l'arc et réduit l'apport thermique.

OPÉRATIONS DE SOUDAGE SOUDAGE À 4 TEMPS - SCHÉMA 1

0 Presser et garder enfoncé le bouton torche. L'électrovanne s'ouvre. Le gaz de protection commence à sortir.

T1 Temps de Pré-Gaz, 0.1s.

T1 Amorçage de l'arc, champ de régulation du courant initial (voir Amp. Min-Max dans le tableau des données techniques).

T2 En relâchant le bouton torche, le courant de sortie augmente par rapport au courant initial.

T2-T3 Le courant de sortie augmente jusqu'à la valeur de courant de soudage configuré. Le temps de la rampe de montée est de 1.0s.

T3-T4 Procédé de soudage, le bouton torche ne doit pas rester enfoncé.

Remarque : Si la fonction pulsé est active, le courant de sortie sera pulsé.

T4 Si l'on appuie à nouveau sur le bouton torche, le courant de sortie diminue jusqu'à la valeur configurée du courant final.

T4-T5 Temps de la Rampe de Descente, 3s.
T5-T6 Temps de maintien du Courant Final, champs de régulation du courant final (voir Amp. Min-Max dans le tableau des données techniques).

T6 En relâchant le bouton torche, l'arc s'éteint et le gaz de protection continue à sortir.

T6-T7 Temps de Post-Gaz, de 1.0 à 10.0s

T7 L'électrovanne se ferme et le flux de gaz se bloque. Le soudage est terminé.

Fonction "Répéter soudage":

En mode 4T, lorsqu'on appuie une deuxième fois pour arrêter l'arc, si on appuie rapidement sur la gâchette, le courant de sortie est réduit de moitié pour permettre de souder avec peu de courant sans rallumer l'arc; appuyer à nouveau sur la gâchette pour arrêter l'arc. Si on appuie pendant plus de 0,5 seconde, l'arc s'arrêtera à la deuxième pression.

SOUDAGE À 2 TEMPS - SCHÉMA 2

0 Presser et garder enfoncé le bouton torche. L'électrovanne s'ouvre. Le gaz de protection commence à sortir.

0-T1 Temps de Pré-Gaz, 0.1s.

T1 Amorçage de l'arc, le courant de sortie sort à la valeur de courant configurée.

T1-T2 Procédé de soudage, garder enfoncé le bouton torche. Remarque : Si la fonction pulsé est active, le courant de sortie sera pulsé.

T2 Relâcher la gâchette de la torche.

T2-T3 Le courant de sortie diminue jusqu'à 0. L'arc s'éteint.

T3-T4 Temps de Post-Gaz, de 1.0 à 10.0s.

T4 L'électrovanne se ferme et le flux de gaz se bloque. Le soudage est terminé.

- S'assurer que l'électrode dépasse de l'éjecteur d'au moins 4-5mm, et s'assurer aussi que sa pointe soit environ à 40°-60° de la pièce.

- Régler le courant de soudage en considérant l'épaisseur du matériau à souder et le diamètre de l'électrode tungstène à utiliser.

- Se couvrir le visage avec le masque de protection, amener la torche à 3-4mm de la pièce et à un angle d'environ 45° (fig. b), appuyez sur le bouton de la torche (Fig. a). L'arc est allumé par une étincelle de haute tension (fig. c).

FIG. a

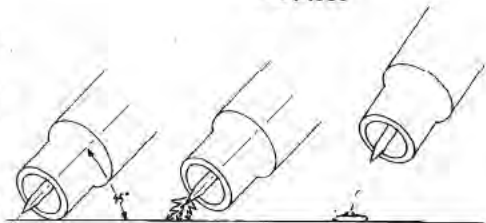
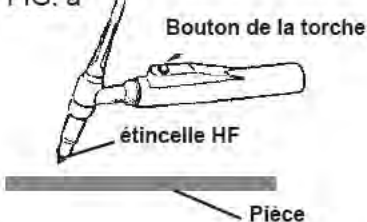
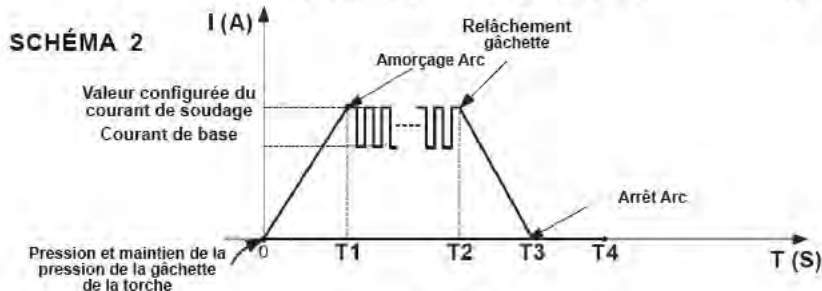
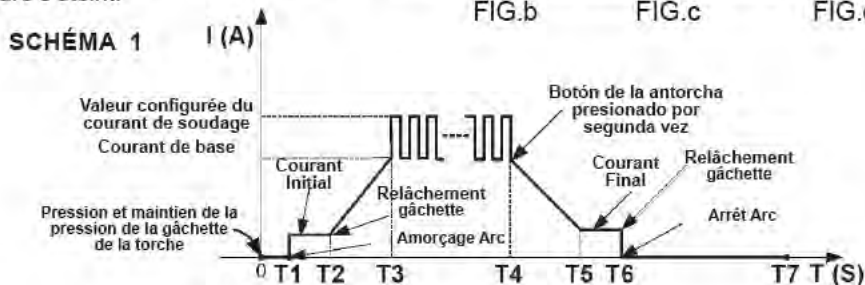


FIG. b

FIG. c

FIG. d



NOTE:

- a) La longueur de l'arc varie généralement de 3 à 6mm en fonction du type de joint, type et épaisseur du matériau etc.
- b) La torche doit avancer dans la direction de la soudure, sans mouvements latéraux, en gardant un angle de 45° avec la pièce à souder.

FONCTION DE PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS

- Dans le cas où l'électrode de tungstène touche la pièce pendant le soudage, le courant chutera automatiquement à 0 en 1s pour protéger l'électrode.
- Protection contre l'interruption d'arc; dans le cas où l'arc est interrompu, la haute fréquence maintiendra l'arc stable.

ENTRETIEN ORDINAIRE

ATTENTION ! AVANT TOUTE INTERVENTION, DÉBRANCHER L'APPAREIL DU RÉSEAU PRINCIPAL D'ALIMENTATION.

L'efficacité du système de soudage dans le temps dépend directement de la fréquence des opérations d'entretien. Concernant plus particulièrement les soudeuses, il suffit de les nettoyer à l'intérieur aussi souvent que l'implique le degré de poussière de l'environnement de travail.

- Retirer le carter.
- Éliminer toute trace de poussière des parties internes du générateur en utilisant un jet d'air comprimé avec pression inférieure à 3 KG/cm.
- Vérifier toutes les connexions électriques, en s'assurant que les vis et les écrous soient bien serrés.
- Ne pas hésiter à remplacer les composants détériorés.
- Remonter le carter.
- Une fois effectuées toutes les opérations indiquées ci-dessus, le générateur est prêt à l'emploi conformément aux instructions fournies dans ce manuel.

DÉFAUTS DE SOUDAGE POSSIBLES

DÉFAUT	CAUSE	SOLUTION
POROSITÉ	Électrode acide sur acier à haute teneur en soufre. Oscillations excessives de l'électrode. Distance excessive entre les pièces à souder. Pièce froide en soudage.	Utiliser une électrode basique. Rapprocher les bords à souder. Avancer lentement au début. Diminuer le courant de soudage.
FÊLURE	Matériau à souder sale (ex. huile, peinture, rouille, oxydes). Courant insuffisant.	Nettoyer la pièce avant de souder est un principe fondamental pour obtenir de bons cordons de soudage.
MAUVAISE PÉNÉTRATION	Courant faible. Vitesse de soudage élevée. Polarité inversée. Électrode inclinée en position opposée à son mouvement.	Soigner le réglage des paramètres d'opération et améliorer la préparation de la pièce à souder.
GICLÉES ÉLEVÉES	Inclinaison excessive de l'électrode.	Effectuer les corrections opportunes.
DÉFAUTS DE PROFILS	Paramètres de soudage incorrects. Vitesse passée non liée aux exigences des paramètres d'opération.	Respecter les principes de base et généraux de soudage.
INSTABILITÉ DE L'ARC	Courant insuffisant.	Contrôler l'état de l'électrode et le branchement du câble de masse.
FUSION OBLIQUE DE L'ÉLECTRODE	Électrode avec noyau non centré. Phénomène de souffle magnétique.	Remplacer l'électrode. Brancher deux câbles de masse aux côtés opposés de la pièce à souder.

INCONVÉNIENTS DE SOUDAGE POSSIBLES

INCONVÉNIENT	CAUSE	REMÈDE
Absence d'allumage	Raccordement principal incorrect. Interrupteur marche / arrêt / câble d'alimentation défectueux Voyant générateur allumé défectueux / Circuit onduleur défectueux	Contrôler le raccordement principal. Contacter le service d'assistance.
Générateur et voyant de tension allumés, le ventilateur ne fonctionne pas	Ventilateur obstrué. Le ventilateur est défectueux / problèmes dans l'alimentation du ventilateur.	Éliminer l'obstacle. Contacter le service d'assistance.
L'affichage ne s'affiche pas correctement	La LED d'affichage est cassée	Remplacer le circuit imprimé frontal
Absence de tension, voyant jaune allumé.	Machine surchauffée	Attendre le rétablissement thermique et réduire éventuellement le cycle d'usinage.
	Limites de surtension, sous-tension atteintes,	Contrôler le réseau de distribution. Rétablir l'unité en l'éteignant, attendre 20s puis la remettre en marche.
	Intervention protection contre la surintensité	Rétablir l'unité en l'éteignant, attendre quelques minutes puis la remettre en marche. En cas de non fonctionnement, contacter le service d'assistance.
	Scheda invertir difettosa.	Contacter le service d'assistance.

INCONVÉNIENT	CAUSE	REMÈDE
Courant en sortie incorrect	Potentiomètre de régulation défectueux / Carte de contrôle défectueuse. Tension d'alimentation principale trop basse.	Contacteur le service d'assistance. Contrôler le réseau de distribution.
Le courant affiché ne correspond pas au courant réel	Sonde de courant défectueuse	Remplacer la sonde de courant.
Pas de courant en sortie en TIG CA	Secondaire défectueux Circuit de contrôle défectueuse	Contacteur le service d'assistance.
TIG : l'arc ne s'amorce pas, mais l'étincelle de haute fréquence est présente	Câble de soudage mal branché, endommagé ou trop long. La distance entre l'électrode à tungstène et la pièces est trop grande. Pièce à souder sale d'huile ou de poussière. Connexion à la terre instable	Contrôler le branchement correct du câble de soudage, son bon état et sa longueur appropriée. Réduire la distance entre l'électrode et la pièce. Nettoyer la pièce à souder. Contrôler la connexion du câble de masse
TIG : l'arc ne s'amorce pas, l'étincelle de haute fréquence n'est pas présente, le gaz ne sort pas	Gâchette torche défectueux. Circuit de haute fréquence HF défectueux	Contrôler les raccordements de la torche tig au générateur / Contacter le service d'assistance. Contacter le service d'assistance.
TIG : l'arc ne s'amorce pas, l'étincelle de haute fréquence n'est pas présente, le gaz sort normalement	Module de puissance défectueux.	Contacteur le service d'assistance.
TIG : absence d'arrivée de gaz	Bouteille de gaz fermée ou pression du gaz trop basse. Circuit de contrôle défectueuse. Electrovanne défectueuse.	Ouvrir le robinet du gaz et régler la pression. Contacter le service d'assistance. Remplacer l'electrovanne
TIG: il flusso di gas non si ferma	Electrovanne défectueuse.	Remplacer l'electrovanne

VORWORT

Wir möchten Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen danken, das Sie mit dem Kauf eines oder mehrerer in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführten Geräts bewiesen haben. Wenn diese Geräte ordnungsgemäß zusammengebaut und benutzt werden, sind sie zuverlässige und dauerhafte Schweißgeneratoren, die die Produktivität Ihrer Gewerbetätigkeit bei minimalen Wartungskosten erhöhen werden. Diese Gleich- und Wechselstromgeneratoren, wenn mit dem entsprechenden Betriebszubehör vervollständigt, können ausschließlich für das Schweißen von Mantelelektroden (nicht cellulosisch/Aluminium) oder für das Schweißen mit unerschmelzbaren Elektroden aus Wolfram mit Inertgasschutzmantel benutzt werden.

Diese Geräte sind alle vollständig in ITALIEN unter voller Einhaltung der europäischen Niederspannungs- (2014/35/EG) und EMV-Richtlinien (2014/30/EG) in Anwendung der jeweiligen Normen EN 60974.1 (Sicherheitsregeln für Elektromaterial, Teil 1: Schweißstromquelle) und EN 60974-10 (Elektromagnetische Verträglichkeit) entworfen, gebaut und geprüft und sind als Erzeugnisse der Klasse A eingestuft.

Die Geräte der Klasse A sind nicht für den Gebrauch im Haushaltsbereich entworfen, in dem der Strom von einem öffentlichen Niederspannungs-Verteilungsnetz geliefert wird und es daher schwierig ist, die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten der Klasse A in diesen Bereichen aufgrund von verstrahlten und geleiteten Störungen zu gewährleisten. Diese gewerblichen Elektrogeräte sind daher im gewerblichen Umfeld und an private Verteilerkabinen angeschlossen zu benutzen. Auf diese Generatoren ist daher die europäische bzw. internationale Norm EN/IEC 61000-3-12 anwendbar, die die Höchstgrenzen der harmonischen Verzerrung bestimmt, die im öffentlichen Niederspannungs-Verteilungsnetz herbeigeführt wird.

Der Installateur bzw. der Benutzer haftet für die Gewährleistung (falls erforderlich, den Stromlieferanten befragen), dass diese Geräte an ein öffentliches Niederspannungs-Netz angeschlossen werden können.



Achtung: der Hersteller wird im Fall von nicht genehmigten Veränderungen an dessen Erzeugnissen von jeglicher Haftung entbunden. Diese Stromgeneratoren dürfen ausschließlich für die oben aufgeführten Schweißverfahren verwendet werden. Sie dürfen daher keinesfalls für das Aufladen von Batterien, das Auftauen von Wasserleitungen, die Heizung von Räumen unter Zuhilfenahme von Widerständen, usw. verwendet werden.

Entsprechung mit der RoHS-Richtlinie: Es wird hiermit erklärt, dass die in diesem Handbuch behandelte 3Ph Baureihe die Europa-Norm RoHS 2011/65/EG vom 8. Juni 2011 über die beschränkte Verwendung von bestimmten gesundheitsschädlichen Stoffen in den Elektrischen und Elektronischen Geräten (EEE) einhält.



Dieses auf dem Schweißgenerator oder auf der Verpackung angebrachte Symbol zeigt an, dass dieser zum Zeitpunkt der Entsorgung nicht wie gewöhnlicher Abfall entsorgt werden darf, sondern in spezifischer Form und unter Einhaltung der europäischen Richtlinie 2012/19/EG vom 4. Juli 2012 bezüglich der Entsorgung von Elektronikschrott (WEEE), das getrennt gesammelt und umweltverträglich verwertet werden muss. Als Inhaber eines solchen Geräts sind Sie verpflichtet, sich bei unseren Gebietsvertretern über die zulässigen Sammelsysteme zu informieren. Die Anwendung der oben erwähnten Richtlinie verbessert unsere Umwelt und unsere Gesundheit.



Achtung: Die Schweiß-, Schneide- und ähnliche Verfahren können für den Bediener und für die Personen in der Nähe des Arbeitsbereichs gefährlich sein. Lesen Sie daher aufmerksam das nachstehend wiedergegebene Kapitel "SICHERHEIT".

SICHERHEIT

HINWEISE

Diese Handbuch enthält die Anweisungen für eine ordnungsgemäße Installation des von Ihnen erworbenen Elektro- und Elektronik-Geräts (EEG).

Der Eigentümer eines EEG muss sicherstellen, dass diese Dokument von den Schweißern, deren Gehilfen und dem technischen Wartungspersonal gelesen und verstanden wird.



Achtung: Auch bei dem Schalter EIN/AUS des Geräts in Stellung "0" ist im Inneren des Generators und im Netzkabel Spannung vorhanden. Daher ist vor jeder Prüfung des Inneren sicherzustellen, dass das Gerät von der elektrischen Verteilungsanlage mittels Sperre getrennt wird (mit dem Begriff Sperre ist ein Ganzes an Vorgängen gemeint, die dazu bestimmt sind, das Gerät von der Spannung zu trennen und spannungslos zu halten).

Ein EEG darf niemals ohne Abdeckungen benutzt werden, da dies für die Bediener gefährlich ist. Ein derartiger Gebrauch könnte schwere Schäden des Geräts verursachen.

Diese Generatoren können von einem Stromaggregat versorgt werden; dieses muss zwingend in der Lage sein, die vom Generator geforderte max. Leistung zu liefern, muss den jeweiligen im Installationsland geltenden Bestimmungen entsprechen und von erfahrenen Fachkräften realisiert werden sein. Seine Spannungs- und Frequenzausgang müssen mit den vom Generator benötigten Versorgungswerten kompatibel sein (siehe Typenschild).

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die Bediener und ihre Gehilfen müssen ihren Körper durch Tragen von geschlossenen und nicht brennbaren Schutzanzügen ohne Taschen oder Umschläge schützen. Etwaige Öl- bzw. Fettsuren müssen von jeder Kleidung vor dem Anziehen entfernt werden. Nur Kleidung mit CE-Kennzeichnung und Eignung für das Lichtbogenschweißen (Abb. 1) tragen:

1. Schutzhandschuhe,
2. Schürze oder Jacke aus Spaltleder,
3. Gamaschen zum Schutz der Schuhe und der Hosenbeine;
4. Arbeitsschuhe mit Stahlspitze und Gummisohlen,
5. Schutzschild (siehe Absatz Lichtstrahlen)
6. Ärmel aus Spaltleder zum Schutz der Arme.



Abb.1



Achtung: Vergewissern Sie sich über den guten Zustand der Schutzkleidung, ersetzen Sie sie regelmäßig, um einen vollkommenen Personenschutz zu erhalten.

LICHTSTRAHLEN

Achtung: niemals in einen Lichtbogen blicken, ohne einen geeigneten Augenschutz (Abb. 2).

Abb.2



Gemäß den Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/25/EG und der Norm EN12198 wird dieses Produkt in Kategorie 2 eingestuft. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstungen (PSA) mit Schutzgläsern bis Stufe 15 ist nach EN 169 zwingend vorgeschrieben.

• Die Schweißer müssen einen feuerfesten Helm oder Maske tragen, die derart ausgelegt sind, dass sie den Hals und das Gesicht (auch seitlich) vor der Helligkeit des Lichtbogens schützen (Blendung des sichtbaren Lichtbogens und Infrarot- und UV-Strahlen). Der Helm oder die Maske müssen mit einem Schutzfilter versehen sein, dessen Mattheitsgrad vom Schweißverfahren und vom Wert des Lichtbogens entsprechend der in Tab. 1 wiedergegebenen Werte abhängt (Norm EN 169).

DIN	Plasma-Schnitt	Mantelelektroden	Kohlenstoffelektroden Bogen/Luft	WIG
9	20 - 39A			5 - 19A
10		40 - 79A	125 - 174A	20 - 39A
11	50 - 149A	80 - 174A	175 - 224A	40 - 99A
12	150 - 249A	175 - 299A	225 - 274A	100 - 174A
13	250 - 400A	300 - 499	275 - 349A	175 - 249A
14		500A	350 - 449A	250 - 400A

DIN	MIG für Leichtlegierungen	MIG für Stahlteile	MAG
10	80 - 99A	80 - 99A	40 - 79A
11	100 - 174A	100 - 174A	80 - 124A
12	175 - 249A	175 - 299A	125 - 274A
13	250 - 349A	300 - 499A	275 - 349A
14	350 - 499A	500 - 550A	350 - 449A

Tab.1

• Den gefärbten Filter (inaktives Glas) stets sauber halten; ist er kaputt oder beschädigt, ist er durch einen Filter des gleichen Mattheitsgrades zu ersetzen. Der gefärbte Filter ist gegen Stöße und Schweißauswürflinge mithilfe einer durchsichtigen Scheibe auf der Vorderseite der Maske zu schützen; letztere ist immer dann auszutauschen, wenn eine schlechte Sicht während des Schweißvorgangs bemerkt wird.



Abb.3

ARBEITSBEREICH

Die Schweißarbeiten müssen in einem ausreichend belüfteten und gegenüber den anderen Arbeitsbereichen isolierten Raum erfolgen; ist dies nicht möglich, sind die Personen in der Nähe des Schweißers und insbesondere dessen Gehilfen durch matte durchsich-

tige Vorhänge und Schirme, selbstlöschend und der Norm EN 1598 entsprechend (die Wahl der Farbe eines Vorhangs hängt vom Schweißverfahren und vom Wert der verwendeten Ströme ab), UV-abweisenden Brillen und falls erforderlich, durch eine Maske mit geeignetem Schutzfilter (Abb. 4) zu schützen.



Abb.4

Vor dem Beginn der Schweißarbeiten alle Lösungsmittel auf Chlorbasis vom Arbeitsplatz entfernen, die gewöhnlich zur Reinigung oder zum Entfetten des Arbeitsmaterials verwendet werden. Die Dämpfe dieser Lösungsmittel, den Strahlungen eines auch entfernten Lichtbogens ausgesetzt, können sich in einigen Fällen in giftige Gase verwandeln; stellen Sie daher sicher, dass die zu schweißenden Teile trocken sind.



Achtung: Befindet sich der Schweißer in einem geschlossenen Raum, ist der Gebrauch von chlorhaltigen Lösungsmitteln in Anwesenheit von Lichtbögen untersagt.

Bei mechanischen Bearbeitungen wie Schleifen, Bürsten, Hämmern, usw. der geschweißten Teile stets Schutzbrillen mit durchsichtigen Gläsern tragen, um zu vermeiden, dass Splitter und andere Fremdkörper die Augen beschädigen können (Abb. 5).



Abb.5

Die Gase, der unbekömmliche und für die Arbeiter gesundheitsgefährdende Rauch sind so nah und so wirksam wie möglich an der Emissionsquelle abzufangen (nach und nach während ihrer Erzeugung) (Ges.-VO Nr. 81 vom 9. April 2008), sodass die eventuellen Schadstoffkonzentrationen nicht die zulässigen Grenzwerte überschreiten (Abb. 6);

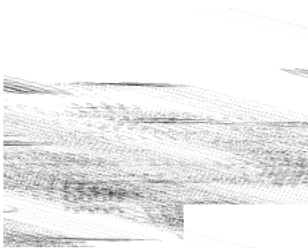


Abb.6

darüber hinaus muss jede Schweißung auf Metalloberflächen ohne Rost und Lackspuren erfolgen, um zu vermeiden, dass sich gesundheitsschädlicher Rauch bildet. Jedes Anzeichen einer Belästigung oder Schmerzes an Augen, Nase oder Hals kann durch eine unzureichende Belüftung verursacht sein; in diesem Fall sofort die Arbeit unterbrechen und die Belüftung des Raums vornehmen.

Keine Metalle oder lackierte Metalle, die Zink, Blei, Kadmium oder Berillium enthalten, es sei denn, der Schweißer und die nahestehenden Personen tragen ein Atemgerät oder einen Helm mit Sauerstoffflasche.

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die Risiken zu bewerten, denen Arbeitnehmer bei der Verwendung von Schweißgeräten ausgesetzt sind, und sich insbesondere auf die Risiken zu konzentrieren, die sich aus dem Schweißen von Edelstahllegierungen ergeben.

In Bezug auf die in dem Land, in dem die Schweißgeräte verkauft werden, geltenden Rechtsvorschriften muss der Arbeitgeber, der die Schweißgeräte zum Schweißen von Edelstahllegierungen verwendet, das krebserzeugende Risiko bewerten, das sich aus der Entwicklung von Nickel und sechswertiges Chrom in gasförmigem Zustand enthaltender Schweißgase ergibt (Denken Sie daran, dass Nickelgas und sechswertiges Chrom krebserregend sind.)

Sollen die Schweißarbeiten außerhalb der gewöhnlichen und üblichen Arbeitsbedingungen mit einem erhöhtem Risiko von Stromschlag (enger oder feuchter Arbeitsbe-

reich) ausgeführt werden, müssen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, wie:

- Die Verwendung von Generatoren, die mit dem Buchstaben "S" gekennzeichnet sind,
- Durch Platzieren des Stromgenerators außerhalb des Arbeitsbereichs;
- Durch Verbesserung des persönlichen Schutzes, der Isolierung vom Boden und des zu schweißenden Teils (Abb. 7)

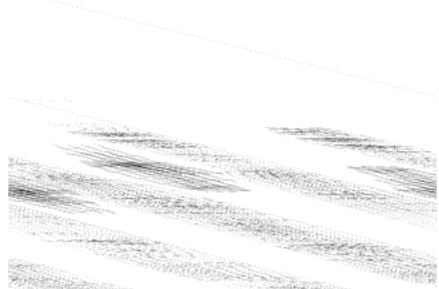


Abb.7

Der Schweißer oder seine Gehilfen dürfen mit keinem Körperteil Metallteile mit hoher Temperatur oder in Bewegung berühren (Abb. 8).



Abb.8

Die Vornahme des Lichtbogen-Schweißens und Schnitts impliziert die strikte Befolgung der Sicherheitsbedingungen bezüglich elektrischer Ströme. Stellen Sie sicher, dass kein den Schweißern zugängliches Metallteil mittelbar oder unmittelbar mit einem Phasenleiter oder dem Nullleiter des Versorgungsnetzes in Berührung kommt.

Verwenden Sie nur Elektrodenhalter und Brenner in gutem Zustand; wickeln Sie die Schweißkabel nicht um Ihren Körper und richten Sie den Brenner nicht auf andere Personen (Abb. 9).



Abb.9

Prüfen Sie, dass sich in der Nähe der Schweißgeneratoren keine Stromkabel anderer Geräte, Steuerleitungen, Telefonkabel, usw. befinden.

Für andere Geräte im Schweißbereich überprüfen Sie deren Entsprechung mit der entsprechenden EMV-Norm.



Achtung: Im Arbeitsbereich und in der Nähe der Schweiß- bzw. Schneidgeneratoren dürfen sich keine Personen mit lebensrettenden Elektrogeräten (Herzschrittmacher, Defibrillatoren, usw.) aufhalten.

Mindestens alle 6 Monate den guten Zustand der Isolierung und der Verbindungen der Geräte und der elektrischen Zubehörteile überprüfen; wenden Sie sich für Wartungs- und Reparaturarbeiten der erstandenen Erzeugnisse an Ihren Händler.



Achtung: Nicht gleichzeitig den Schweißdraht oder die Elektrode und das zu schweißende Teil berühren.

ELEKTRISCHE ANLAGE

Die Eingriffe an elektrischen und elektronischen Geräten sind Fachkräften anzuvertrauen, die in der Lage sind, diese auszuführen.

Bevor Sie Ihr Gerät an das Stromverteilernetz anschließen, müssen Sie überprüfen, dass: Der Schaltschutz, die Schutzvorrichtung vor Überlastung und Kurzschluss, die Steckdosen, die Stecker und die Elektroanlage vor Ort mit dessen Höchstleistung und dessen Versorgungsspannung (siehe Typenschild) vereinbar sind und den geltenden Normen und Vorschriften entsprechen.

Der Einphasen- oder Dreiphasenanschluss mit Erde (grün/gelber Leiter) ist mit einer Fehlerstromschutzschaltung mittlerer oder hoher Intensität (Empfindlichkeit zwischen 1 und 30mA) auszuführen.

Ist das Kabel angeschlossen, darf der Erdleiter, falls vorgesehen, nicht von der Schutzvorrichtung gegen Stromschlag unterbrochen werden. Sein Schalter, falls vorgesehen, soll sich in der Stellung OFF "O" befinden; das Versorgungskabel, falls nicht mitgeliefert, muss des harmonisierten Typs sein.

Schließen Sie an den Erdungskontakt alle Metallteile in der Nähe des Schweißers an, wobei Kabel von gleichem oder größerem Durchmesser als die der Schweißkabel zu verwenden sind.

Das Gerät besitzt einen Schutz der Klasse IP22S, verhindert daher:

- jeden manuellen Kontakt mit inneren

Teilen in Temperatur, in Bewegung oder unter Spannung;

- das Einführen von Festkörpern mit einem Durchmesser von mehr als 12mm;
- einen Schutz gegen Regen bei einer Höchstneigung zur Senkrechten von 15°.

BRANDVERHÜTUNG

Der Arbeitsbereich muss den Sicherheitsvorschriften entsprechen. Es müssen daher Feuerlöscher vorliegen, die mit der Art von Feuer vereinbar sein müssen, das sich verbreiten könnte.

Die Decke, die Böden und die Wände müssen dagegen unentzündbar sein. Jegliches brennbares Material ist vom Arbeitsort zu entfernen (Abb. 10). Kann der Brennstoff nicht entfernt werden, decken Sie ihn mit einer feuerfesten Abdeckung ab.



Abb.10

Vor Beginn der Schweißarbeiten die Räume lüften, in denen die Luft entzündungsgefährdet ist.

Nicht in einem Bereich arbeiten, in dem sich eine beachtliche Menge von Staub, entzündlichem Gas oder Dämpfen von Flüssigbrennstoffen im Raum befinden.

Der Generator muss an einem Ort mit einem festen und ebenen Boden aufgestellt werden und darf nicht an eine Wand gelehnt werden. Keine Behälter schweißen, die zuvor Benzin, Schmiermittel oder andere entzündbare Stoffe enthalten haben.

Nicht in der Nähe eines Luftgangs, einer Gasleitung oder einer beliebigen Anlage schweißen, die in der Lage ist, das Feuer schnell zu verbreiten.

Nach Beendigung des Schweißvorgangs stets sicherstellen, dass kein glühendes oder brennendes Material zurückgeblieben ist.

Vergewissern Sie sich über den guten Betrieb der Masseverbindungen; ein schlechter Kontakt derselben kann einen Lichtbogen erzeugen, der seinerseits die Ursache eines Brands sein könnte.

SCHUTZGAS

Gewissenhaft die Gebrauchs- und Handhabungsanweisungen des Gaslieferanten befolgen, insbesondere: Die Lagerungs- und Einsatzbereiche müssen offen und belüftet sein, ausreichend vom Arbeitsbereich und von Hitzequellen (< als 50°) entfernt. Arretieren Sie die Gasflaschen, vermeiden Sie Stöße und schützen Sie diese vor jedem technischen Unfall.

Prüfen, dass die Gasflasche und der Druckregler dem für das Bearbeitungsverfahren erforderliche Gas entsprechen.

Niemals die Hähne der Gasflaschen schmieren und nicht vergessen, diese vor dem Anschluss des Druckreglers zu entlüften. Das Schutzgas zu den von den unterschiedlichen Schweiß- und Schneidverfahren empfohlenen Drucken verteilen.

Regelmäßig die Dichtigkeit der Kanalisierungen und der Gummischläuche überprüfen. Niemals einen Gasverlust mit einer Flamme feststellen; verwenden Sie einen geeigneten Melder oder Seifenwasser mit einem Pinsel.



Achtung: Die schlechten Einsatzbedingungen der Gase, insbesondere in engen Räumen (Laderäume von Schiffen, Tanks, Zisternen, Silos, usw.) setzen den Benutzer folgenden Gefahren aus:

1_ des Erstickens oder der Vergiftung durch Gas oder gasförmige Mischungen mit weniger als 20% CO₂, (diese Gase tauschen den Sauerstoff in der Luft aus),

2_ des Brands und der Explosion mit wasserstoffhaltigen gasförmigen Mischungen (ein leichtes und entzündbares Gas, es sammelt sich unter den Decken oder in Hohlräumen mit Brand- und Explosionsgefahr an).

GERÄUSCHENTWICKLUNG

Die Sicherheitsvorschriften auf dem Gebiet des Schutzes der Beschäftigten gegen die auf der Geräuschaussetzung beruhenden Risiken werden von der Richtlinie 2003/10/EG vom 6. Februar 2003 behandelt, die das Ergreifen von Maßnahmen vorsieht, die die Sicherheit, die Hygiene und die Gesundheit am Arbeitsplatz fördern.

Das von den Schweiß- und Schneidgeneratoren abgegebene Geräusch hängt von der Stärke des Schweiß- bzw. Schneidstroms, des verwendeten Verfahrens (MIG, Impuls-MIG, WIG, usw.), von der Arbeitsumgebung (Raumabmessungen, Nachhall der Wände, usw.) ab.

Unter normalen Bedingungen übersteigt das von einem Schweiß- bzw. Schneidgenerator abgegebene Geräusch nicht 80 dBA; sollte Grund für die Annahme bestehen, dass die Geräuschabgabe (Schalldruckpegel) die Schwelle von 85dBA übersteigt, muss der Bediener mit geeigneten Schutzvorrichtungen, wie Helm, Ohrstöpsel ausgestattet werden und durch geeignete Warnschilder informiert werden.

ERSTE HILFE.

Jedes Land legt die Mindestausrüstung und die persönlichen Schutzausrüstungen fest, die der Arbeitgeber den Erste-Hilfe-Mannschaften zur Verfügung stellen muss für eine unmittelbare Hilfe von Beschäftigten, die Opfer eines Stromschlags, eines Erstickenfalls, verschiedener Verbrennungen, Augenreizungen, usw. geworden sind.



Achtung bei einem Stromschlag und den Verbrennungen durch Strom: Der Arbeitsplatz kann gefährlich sein, nicht versuchen, den Patienten zu versorgen, solange die Stromquelle noch aktiv ist. Die Versorgung des Geräts trennen und eventuelle Stromkabel auf dem Opfer mit einem trockenen Stück Holz oder einem anderen isolierendem Material entfernen.

VORSTELLUNG

ALLGEMEINE MERKMALE

Ihr Schweißgerät ist ein ausgezeichnetes WIG-Schweißgerät mit pulsierendem Gleich- und Wechselstrom, das die Inverter-Technologie mit PWM-Steuerung bei mittlerer Frequenz anwendet. Es ist durch hohen Wirkungsgrad und geringes Gewicht und Abmessungen gekennzeichnet, das es leicht zu tragen macht. Die Funktionen, die es für jeden Einsatz optimal machen, sind: Konstanter Ausgangsstrom, schnelle Ansprechzeit, Bogenauslösung mit Hochfrequenz, gleichmäßige und voreingestellte Stromregelung. Es kann im 2- oder 4-Takt arbeiten.

Es ist mit einem Schutz gegen Kurzschluss, Überspannung, Unterspannung, Überstrom und Übertemperatur versehen. Das Einschreiten dieser Schutzvorrichtungen wird durch die Alarmleuchte auf der Vorderseite des Schweißgeräts angezeigt und durch die Unterbrechung des Ausgangsstroms.

Hauptmerkmale:

- WIG- und MMA-Schweißen mit pulsierendem Gleich- und Wechselstrom,

PWM-Technologie mit IGBT;

- Ausgezeichnete Leistung, digitale Steuerung, digitales Display;
- Einfache und intuitive Regelung der Parameter;
- HF-Start;
- Schutz vor Lichtbogenunterbrechung; Im Falle einer Unterbrechung des Lichtbogens hält die hohe Frequenz den Lichtbogen stabil.
- Schutz der Wolframelektrode; Wenn die Elektrode während des Schweißens das Teil berührt, fällt der Strom zum Schutz der Elektrode auf den Kurzschlusswert ab.
- Intelligenter Schutz: Überspannung, Unterspannung, Überstrom und Über-temperatur;
- PFC-Technologie, Großzügige Schwankung der Versorgungsspannung von 95V bis zu 275V 1ph.
- WIG- Wolfram-Inertgas-Schweißen;
- MMA—Manual Metal Arc welding (Lichtbogenhandschweißen);
- PWM- Pulsweitenmodulation

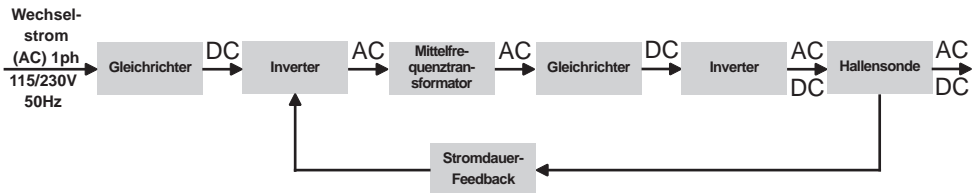
TECHNISCHE DATEN

Die Datentabelle Ihres Geräts finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs.

Die Daten können nach dem mit der Generator verwendeten Brenner variieren.

BETRIEBSPRINZIP

Das Betriebsprinzip Ihres Schweiß-Inverters wird im nachstehenden Schema dargestellt. Die Einphasen-Wechselspannung von 115/230V wird in Gleichspannung gleichgerichtet (etwa 380V) und anschließend durch eine Inverter-Vorrichtung (IGBT) in eine mittlere AC-Frequenz (etwa 44 kHz) umgewandelt. Die Mittelfrequenzspannung wird durch einen Transformator (Haupt-Trafo) reduziert und von einer Diodenbrücke aus schnellen Dioden gleichgerichtet. Die Spannung wird anschließend von der Ausgangsinduktanz gefiltert. Um eine stabile Regelung des Ausgangsparameters (Strom) zu gewährleisten wendet der Steuerkreis eine Dauer-Feedback-Technologie an.



INSTALLATION ENTPACKEN

Das Elektrogerät wird in einem Karton, komplett mit Netzkabel ohne Stecker, Gasschlauch ohne Anschluss und Gebrauchs- und Wartungsanleitung geliefert.

- Den Schweißgenerator aus der Verpackung nehmen und sich vergewissern, dass er während des Transports nicht beschädigt wurde. Im Zweifel wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an unseren Kundendienst.
- Prüfen Sie, ob das erhaltene Material dem bestellten entspricht, während die Verpackung wiederverwertet werden kann.

FABRIKNUMMER

Die Fabriknummer des Geräts ist auf dem Typenschild des Generators angegeben. Diese Nummer ermöglicht die Identifizierung des von Ihnen erworbenen Produkts und ist für die Bestellung von Ersatzteilen wesentlich, falls Sie diese benötigen sollten.

AUFSTELLUNG

- Das Gerät auf einem stabilen und trockenen Untergrund aufstellen und vermeiden, dass der darauf befindliche Staub vom Gebläse angesaugt wird.
- Der Generator ist fern von und außerhalb der Flugbahn von jeglicher von Schleifarbeiten erzeugter Zerstäubung von Partikeln aufzustellen.
- Der Generator ist in einem Mindestabstand von 20cm von jeglichem Hindernis (einschließlich Wände) aufzustellen, um die Leistungsfähigkeit der Lüftung nicht einzuschränken.
- Nach der Aufstellung muss die Umgebungstemperatur zwischen -10 und +40°C liegen.
- Das Gerät vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Achtung: Die Stabilität des Geräts wird bis zu einer Neigung von höchstens 15° gewährleistet.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS AN DAS NETZ

Der gute Betrieb des Generators wird durch einen ordnungsgemäßen Anschluss an das Stromnetz gewährleistet, der von Fachpersonal unter voller Befolgung der geltenden Vorschriften über die Installation von gewerblichen Elektrogeräten durchzuführen ist.

Für "wichtige Informationen" über die Merkmale, über die die Stromverteilungsanlage verfügen muss, siehe den entsprechenden Absatz in vorliegendem Dokument.

Die Versorgungsspannung beträgt 230Vac +/-10% - 1Ph -50/60Hz; entspricht das Netz diesen Werten und ist in Abhängigkeit des Höchstverbrauchs der Generatoren (siehe Tab. Technische Daten) ausgelegt, reicht es, an das Netzkabel einen Zweipolstecker mit Erde von geeigneter Belastungsfähigkeit zu montieren und diesen in die Steckdose zu stecken.

- Die Stromgeneratoren nicht mit Verlängerungskabeln mit geringerem Durchmesser als 4mm² und länger als 25m benutzen.
- Das Versorgungskabel gut ausgestreckt (nicht aufgerollt oder verwickelt), fern von Wärmequellen, Öl, Lösungsmittel halten; es ist vor Quetschungen zu schützen (Risiko eines Stromschlags).
- Auf dem Versorgungskabel liegt die Netzspannung (230 Vac) an, daher ist es regelmäßig zu prüfen und zu ersetzen, falls es beschädigt sein sollte.

Achtung: Die Befestigung des grün/gelben Leiters an der Erdklemme des Steckers muss derart erfolgen, dass im Fall des Kabelrisses dieser als letztes abgerissen wird, um die Erdung des Generators zu gewährleisten.

ANSCHLUSS DES SCHWEISSGASES

Das Schutzgas des Lichtbogens bei diesen Generatoren dient ausschließlich beim Verfahren des Schweißens mit schmelzfreier Elektrode (WIG), es ist beim Verfahren des Schweißens mit Mantelelektroden (MMA) nicht erforderlich.

Achtung: Die Gasflasche ordnungsgemäß unterbringen, indem sie mit einem Sicherheitsgurt gesichert wird.

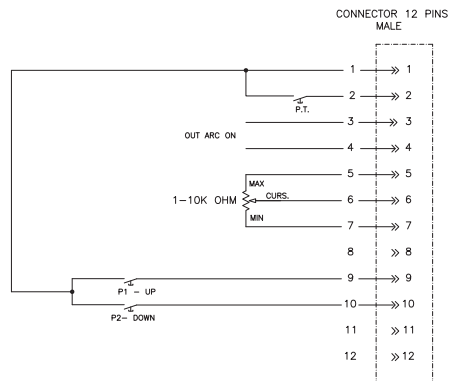
- Nicht vergessen, den Hahn der Gasflasche leicht zu öffnen und dann wieder schließen, um etwaige Verunreinigungen zu beseitigen.
- Montieren Sie den Druckregler auf der Flasche, nachdem Sie überprüft haben, dass

der "Drehknopf des Gasflussreglers" gelockert ist.

- Vor dem Öffnen des Hahns der Flasche gründlich den Anzug des Schlauchanschlusses überprüfen.
- Den Anschluss am Gasschlauch des Generators anbringen und letzteren an den Ausgang des Druckreglers anschließen.
- Langsam den Hahn der Flasche öffnen; während des Schweißvorgangs hängt der Gasdurchsatz von den Parametern und dem Schweißzubehör ab, gewöhnlich liegt der Regelungsbereich zwischen 5 und 10 Litern pro Minute. NB: Zur Vervollständigung des oben Gesagten und um "mit Gasen in Sicherheit zu arbeiten", aufmerksam den Absatz "SCHUTZGAS" des vorliegenden Dokuments lesen.

ANSCHLUSS DES FUSSPEDALS

- Den 12-poligen Stecker des Fußpedals in die 7-Anschluss auf der Rückseite der Maschine verbinden.
- Das Fußpedal wird automatisch aktiviert, als es an das Gerät verbunden ist. Einmal aktiviert die Fernsteuerung über das Pedal, funktioniert der Generator nur im Modus 2Takt. Die Bogenzündung wird durch Betätigen des Pedals erfolgt. Die Stromregelung wird durch Betätigen des Pedals von seinem Minimalwert bis zum auf der Frontplatte gesetzten Iw Wert durchgeführt. Der Wert wird vor der Aktivierung der Fernsteuerung geregelt.



GEBRAUCHSANLEITUNG FRONTPLATTE (ABB.11A)

1. Bedientafel
2. Reglerknopf Schweißstromwerte und Schweißparameter
3. Display für die Anzeige der eingestellten Parameter, der Spannung oder des Schweißstroms
4. Negative Buchse (-): Für den Anschluss des Massekabels oder der Elektrodenzange bei MMA-Schweißen (abhängig von der, von der Elektrode geforderten Polarität, auf der Schachtel angegeben), dem Brenner beim WIG-Schweißen
5. Positive Buchse (+): Für den Anschluss des Massekabels oder der Elektrodenzange bei MMA-Schweißen (abhängig von der, von der Elektrode geforderten Polarität, auf der Schachtel angegeben), das Massekabel beim WIG-Schweißen.
6. Anschluss für den Gasschlauch des Brenners
7. Anschluss für das Kabel der Taste des Brenners oder der Fernbedienung (manuell oder Fußschalter).

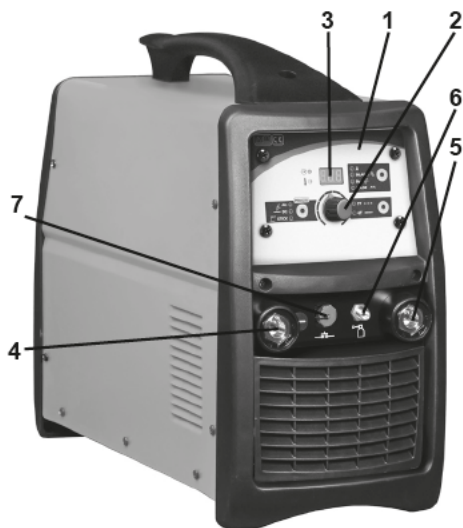


Abb.11

RÜCKSEITE

- A. Betriebsschalter Generator (ON/OFF)
- B. Netzkabel
- C. Anschluss für Lichtbogen-Schutzgasschlauch bei WIG-Schweißen.

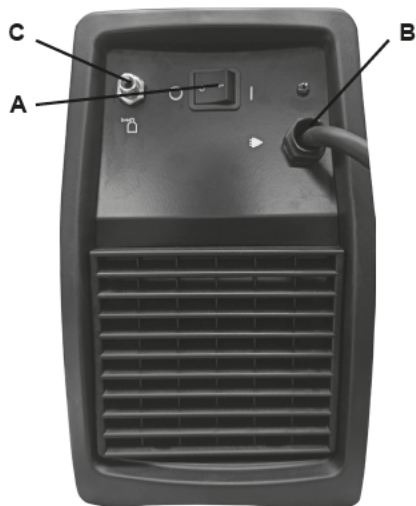


Abb.12

STEUER- UND KONTROLLTAFELN SCHWEISSPARAMETER (ABB.13)

8. Vorliegen der Versorgungsspannung (ständig leuchtende grüne Led).
9. Einschreiten des Wärmeschutzes (ständig leuchtende gelbe Led).
10. Wahltaсте (rote Led leuchtet) MMA-Schweißverfahren oder WIG-Verfahren nach Gleich- und Wechselstrom.
11. Wahltaсте Funktion 2-Takt oder 4-Takt der Brenner-taste (rote Led leuchtet);
12. Taste für Menüwahl Einstellung WIG-Schweißparameter (rote Led leuchtet). Durch aufeinanderfolgendes Drücken derselben Taste werden die an das gewählte Verfahren gebundenen Schweißparameter auf den Display angezeigt, die mit dem Drehknopf Pos. 2 im Wert verändert werden können.
 - Iw Schweißstrom
5÷200 (DC)
10÷200 (AC)
 - Balance (nur in WIG-AC)
Die Balance-Einstellung wird hauptsächlich verwendet, um die Regulierung der Eliminierung von Metalloxid (wie Aluminium, Magnesium und seiner Legierung) in Wechselstrom festzulegen.
Messeinheit %
Einstellbereich 15÷50
Werkseinstellung 15%
 - Frequenz AC (nur in WIG-AC)
Messeinheit Hz
Einstellbereich
50÷250 (Iw<70A)

50÷200 ($70A \leq I_w < 100A$)
 50÷150 ($100A \leq I_w < 140A$)
 50÷120 ($140A \leq I_w < 170A$)
 50÷100 ($170A \leq I_w$)

- Pulsfrequenz

Messeinheit Hz
 Einstellbereich 0.5—200
 Werkseinstellung 0.5

- Pulse frequency

Messeinheit Hz
 Einstellbereich 0.5—200
 Werkseinstellung 0.5

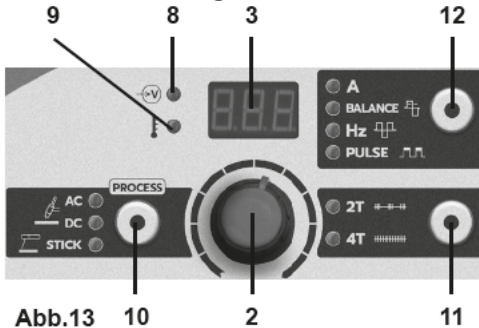


Abb.13

FESTE PARAMETER

- Vorgaszeit
 Messeinheit S
 Werkseinstellung 0.1
- Slope UP Zeit (nur in 4T)
 Messeinheit S
 Werkseinstellung 1
- Prozentsatz der Pulsationsdauer in Bezug auf den Basisstrom
 Messeinheit %
 Werkseinstellung 50
- Slope Down Zeit (nur in 4T)
 Messeinheit S
 Werkseinstellung 3
- Nachgaszeit
 Messeinheit S
 Werkseinstellung 10"
 Hinweis: Drücken Sie beim Starten der Maschine die Taste 10, um die Nachgaszeit von 1 " bis 10 " einzustellen. Warten Sie nach dem Einstellen des Werts 5 " und schalten Sie das Gerät dann aus und wieder ein.

LICHTBOGENSCHWEISSEN

Allgemeine Informationen

Der elektrische Lichtbogen kann als eine Quelle von hellem Licht und starker Hitze beschrieben werden; tatsächlich ist es der Fluss des elektrischen Stroms in der Gasatmosphäre, welche die Elektrode umgibt;

das Werkstück beendet die Strahlung der elektromagnetischen Wellen, die als Licht und/oder Hitze wahrgenommen werden, je nach Wellenlänge. Auf einer nicht wahrnehmbaren Ebene produziert der Bogen außerdem ultraviolettes und infrarotes Licht; ionisierende Strahlen wurden noch nicht festgestellt. Die Hitze, die durch den Bogen erzeugt wird, wird im Schweißvorgang genutzt, um Metallteile zu schmelzen und miteinander zu verbinden. Der benötigte elektrische Strom wird über ein spezielles Equipment zugeführt, das üblicherweise als Schweißmaschine bezeichnet wird.

- Verbinden Sie das Massekabel mit dem Minus Pol des Schweißgerätes und die Masseklemme mit dem Werkstück.
 - Verbinden Sie das Schweißkabel mit dem Plus Pol des Schweißgerätes.
 - Wählen Sie die MMA-Schweißart mit dem Wahlschalter (4) der Schweißart auf der Vorderseite des Geräts.
 - Schalten Sie das Schweißgerät an.
 - Einstellen Sie den Schweißstrom durch den Reglerknopf der Schweißstromparameter (2). Der Schweißstrom ist entsprechend der Anweisungen des Herstellers der Elektroden zu wählen, die auf der Verpackung derselben angegeben sind.
- Folgende Hinweise können als allgemeine Informationen nützlich sein:

Elektroden Durchmesser	Schweißstrom
1.5 mm	30A - 40A
2.0 mm	50A - 65A
2.5 mm	70A - 100A
3.25 mm	100A - 140A
4.0 mm	140A - 160A
5.0mm	160A - 200A

- Schützen Sie Ihr Gesicht mit einer Maske oder einem Helm. Berühren Sie mit der Elektrode, die im Elektrodenhalter befestigt ist, das Werkstück, bis ein Lichtbogen startet. Vermeiden Sie das Anschlagen des Werkstücks mit der Elektrode, da es seine Beschichtung verlieren kann und die Schwierigkeiten beim Starten des Lichtbogens erhöhen kann.
- Nach dem Start des Lichtbogens drücken Sie die Elektrode in das Schweißbad, mit einem Winkel von ungefähr 60°, und bewegen Sie diese von links nach rechts, sodass Sie das Schweißen kontrollieren können. Die Länge des Lichtbogens kann auch kon-

trolliert werden, indem die Elektrode leicht angehoben oder gesenkt wird. Auch die Veränderung des Schweißwinkels kann das Schweißbad vergrößern und somit die Kapazität der Schlackenfläche erhöhen.

- Lassen Sie die Schlacke am Ende des Schweißvorgangs abkühlen, bevor Sie diese mit dem Bürstenhammer entfernen.

ACHTUNG: Schützen Sie beim Abschlagen der Schlacke mit dem Schlackenhammer Ihre Augen, um Verletzungen zu vermeiden.

ACHTUNG: Ein schlechter Start kann auf ein unsauberes Werkstück, eine schlechte Verbindung zwischen dem Massekabel und dem Werkstück, oder eine schlechte Befestigung der Elektrode im Elektrodenhalter zurückzuführen sein.

KURZSCHLUSSCHUTZFUNKTION

- Falls die Elektrode das Stück während des Schweißens länger als 2 Sekunden berührt, fällt der Strom automatisch in 1 Sekunde auf 0 ab, um die Elektrode zu schützen.

QUALITÄT DER SCHWEISSNAHT

Die Qualität der Schweißnaht hängt hauptsächlich von der Fähigkeit des Schweißers ab, von der Art des Schweißens und der Qualität der Elektrode: Wählen Sie die richtige Elektrode, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen, und achten Sie auf die Dicke und Zusammensetzung des zu schweißenden Metalls.

Richtiger Schweißstrom.

Wenn der Strom zu hoch ist, brennt die Elektrode schnell und das Schweißbad wird groß, unregelmäßig und schwierig zu kontrollieren. Wenn der Strom zu niedrig ist, haben Sie zu wenig Leistung und das Schweißbad wird klein und unregelmäßig.

Richtige Lichtbogenlänge.

Wenn der Lichtbogen zu lang ist, werden Spritzer und eine schlechte Verschmelzung des Werkstücks auftreten. Wenn der Lichtbogen zu kurz ist, ist die Lichtbogenhitze nicht ausreichend, was dazu führt, dass die Elektrode am Werkstück haften bleibt.

Richtige Schweißgeschwindigkeit.

Die richtige Schweißgeschwindigkeit wird so gewählt, dass eine Schweißnaht von geeigneter Größe, ohne Wellen oder Krater, entsteht.

SCHWEISSEN MIT NICHT ABSCHMELZBARER ELEKTRODE (WIG AC/DC)

Das Gleichstrom-WIG-Schweißen wird besonders für das Schweißen von Stahl und Edelstahl verwendet. Für diese wird der Einsatz von nicht abschmelzbaren Elektroden aus Wolfram + 2% Cerium (grau) empfohlen. Das Ende der schmelzfreien Elektrode wird kegelförmig angespitzt, damit der Lichtbogen stabil bleibt und die Energie auf den Stoß bzw. den Schweißbereich konzentriert wird. Die Länge der Spitze hängt vom Durchmesser der Elektrode ab; bei niedrigem Strom, zugespitztes Ende mit einer Spitzenlänge von $L = 3 \times D$, bei hohem Strom, spitzes Ende mit Spitzenlänge $L = 1 \times D$.

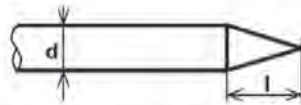


Abb. 14

WIG-Schweißen in Wechselstrom (AC) wird zum Schweißen von Aluminium und seinen Legierungen mit Wolfram unerschmelzbaren reinen Elektroden verwendet.

Beim Schweißen in Wechselstrom (AC), wird das prozentuale Verhältnis zwischen dem positiven und negativen Halbwelle des Stroms als "Balancing" genannt.

Durch das Variieren des Wertes der Wellenbalance (siehe die Funktionen der Taste AC Pos.18) ändert sich die Wärmezufuhr zwischen der unerschmelzbaren Wolframelektrode und dem Werkstück:

- Je größer der Wellenbalancewert ist, desto größer ist die Zeit der positiven Halbwelle als die Zeit der negativen Halbwelle; in diesem Fall ist die Wärme vornehmlich auf die Elektrode anstatt auf das Werkstück. Das Ergebnis ist eine Wirkung von Dekapierung (Reinigung) des Bades (Naht) beim Schweißen.

- im Gegenteil, je kleiner der Wellenbalancewert ist, desto kürzer ist die Zeit der positiven Halbwelle als die Zeit der negativen Halbwelle. Die Wärme wird vornehmlich auf das Stück anstatt auf der Elektrode sein.

- Der Bediener muss die Balance der Welle gemäß der Durchmesser der unerschmelzbaren Elektroden in Gebrauch, des Wertes des Schweißstroms, der Dicke und des Materials des Werkstücks und der Legierung und ihrer Oxidation kalibrieren.

Die Zündung des Lichtbogens beim WIG-Schweißen wird durch Spitzen von hoher Spannung bei Hochfrequenz erfolgen; diese Lösung (HF) erfordert keinen Kontakt der Elektrode mit dem Werkstück, um den Lichtbogen zu zünden;

VERVOLLSTÄNDIGUNG DER WIG-ANLAGE MIT BRENNER MIT NATÜRLICHER KÜHLUNG

- Das Massekabel an die positive Buchse (+) des Generators (Pos. 5) und die Massezange an das Schweißstück anschließen.
- Die Stromzufuhr des Brenners an der negativen Buchse (-) des Generators (Pos. 4) anschließen und das Kabel der Brennertaste an die 12-pol. Buchse am Generator (Pos. 7).
- die Brennergasschlauch auf dem Gasanschluß des Generators (Pos. 6) montieren.
- Den mit dem Generator gelieferten Gasschlauch an den "Gasanschluss" auf der Rückseite des Generators (Pos. C) und an den Druckminderer auf der sorgfältig gesicherten Gasflasche anschließen, (NB: Das zu verwendende Gas ist reines Argon; für nähere Einzelheiten über den "ANSCHLUSS DES SCHUTZGASES", siehe den entsprechenden Absatz).
- Die Elektrodenhalterung in der Hand haltend, ohne den Abzug zu drücken, den Generator durch Betätigen des Betriebsschalters (ON/OFF) auf der Rückseite (Pos. A) des Generators unter Spannung setzen (Achtung: Das Schweißgerät bietet Ihnen die beim letzten Schweißvorgang benutzten Einstellungen an).
- Mit der Taste Pos. 10 das Schweißverfahren mit schmelzfreier Elektrode (WIG) wählen, AC oder DC.
- Mit der Taste Pos. 11 die unterschiedlichen Schweißweisen wählen, 2-Takt oder 4-Takt.
- Mit der Taste (Pos.12) die Frequenz (Hz) und die Unbalance der Wellenform des Wechselstroms (AC) wählen und sie mit dem Drehknopf (Pos. 2) einstellen.

WICHTIG: Für weitere Informationen über die Funktionen und Parameter des WIG-AC/DC-Schweißens, den Absatz "STEUERTAFELN SCHWEISSPARAMETER" lesen.

- 5 Sek. abwarten, dann verlässt der Generator das Menü der Parametereinstellungen automatisch.
- Mit dem Drehknopf Pos. 2 oder mit dem Drehknopf der Fernbedienung, falls die Fern-

steuerung mit der Taste Pos. 8 (Led lw blinkt) eingeschaltet wurde, den Schweißstrom regeln.

- Der eingestellte Stromwert hängt vom Schweißverfahren, dem Durchmesser der schmelzfreien Elektrode und der Stärke des zu schweißenden Stücks ab.
- Die folgende Tabelle gibt die Grundinformationen über den Bereich der verwendbaren Ströme pro Elektrodendurchmesser und Blechstärke wieder.

Blechstärke mm	Schweißstrom A	Durchmesser Elektrode mm	Gasverbrauch l/min	Zusatzstoff ø mm
1,0	30 - 60	1,0	30 - 45	1,6
1,5	70 - 100	1,6	60 - 85	2,4
2,0	90 - 110	1,6	70 - 90	2,4
3,0	120 - 150	1,6 - 2,4	110 - 145	2,4
4,0	150 - 190	2,4	140 - 180	3,2
5,0	190 - 250	2,4 - 3,2	180 - 240	4,0
8,0	300 - 360	4,0	5 - 6	4 - 6

ZYKLUSFUNKTION BEIM WIG-SCHWEISEEN

- Anstiegsrampe: Fortschreitende Zunahme des Schweißstroms (begrenzt den Thermoschock der Elektrode) (nur in 4T).
- Schweißstrom: An die Betriebsparameter gebundener Wert, siehe die Tabelle.
- Abstiegsrampe: Verringert den Krater am Ende der Schweißnaht (nur in 4T).
- Endstrom: Verfeinert das Füllen des Kraters, wenn nicht in der vorigen Phase abgeschlossen (nur in 4T).
- Post gas: Schützt vor der Oxidation des Teils und der Elektrode nach Schweißende.
- Impulsstrom (falls vorhanden): Bei feinen Stärken stabilisiert er den Lichtbogen und verringert die Wärmezufuhr.

SCHWEISSVORGÄNGE

4-TAKT-SCHWEISSEN – SCHEMA 1

0 Brenner drücken und gedrückt halten. Das Elektroventil öffnet sich. Das Schutzgas beginnt, zu strömen.

0-T1 Dauer der Gasvorstromzeit 0,1 Sek.

T1 Zündung des Lichtbogen, Regelbereich des Startstroms (siehe Amp. Min-Max in der Tabelle der technischen Daten).

T2 Lässt man die Brenner los, steigt der Ausgangsstrom gegenüber dem Startstroms.

T2-T3 Der Ausgangsstrom steigt bis zum eingestellten Wert des Schweißstroms an. Die einstellbare Dauer der Anstiegsrampe beträgt 1Sek.

T3-T4 Schweißvorgang, der Brenner wird nicht gedrückt gehalten. Hinweis: Ist die Funktion Pulsbetrieb eingeschaltet, wird der Ausgangsstrom pulsierend sein.

T4 Durch erneutes Drücken des Brenners senkt sich der Abstiegstrom bis auf den eingestellten Wert des Endstroms.

T4-T5 Dauer Abstiegstrampe, 3Sek.

T5-T6 Beibehaltungsdauer des Endstroms, Regelbereich des Endstroms (siehe Amp. Min-Max in der Tabelle der technischen Daten).

T6 Durch Loslassen des Brenners erlischt der Lichtbogen und das Schutzgas tritt bis ende der Gasnachströmzeit aus.

T6-T7 Dauer Gas Nachströmen, von 1.0 bis 10,0 Sekunden.

T7 Das Elektroventil schließt und die Gaszufuhr wird unterbrochen. Der Schweißvorgang ist beendet.

“Repeat Welding” Funktion :

Wenn Sie im 4T-Modus das zweite Mal den Brenner schnell drücken, um den Lichtbogen zu stoppen, wird der Ausgangsstrom um die Hälfte reduziert, damit Sie mit wenig Strom schweißen können, ohne den Lichtbogen erneut zu zünden. Drücken Sie den Brenner erneut, um den Lichtbogen zu stoppen. Wenn Sie länger als 0,5 Sekunden drücken, stoppt der Lichtbogen beim zweiten Drücken.

2-TAKT-SCHWEISSEN – SCHEMA 2

0 Den Brenner drücken und gedrückt halten. Das Elektroventil öffnet sich. Das Schutzgas beginnt, auszutreten.

0-T1 Dauer Gas Vorströmen, 0,1 Sek.

T1 Zündung des Lichtbogens, der Ausgangsstrom beginnt auf dem eingestellten Wert.

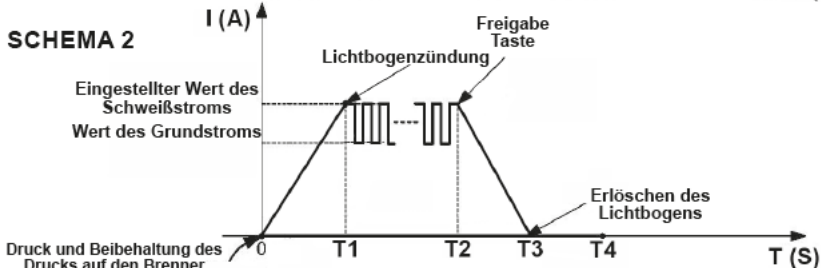
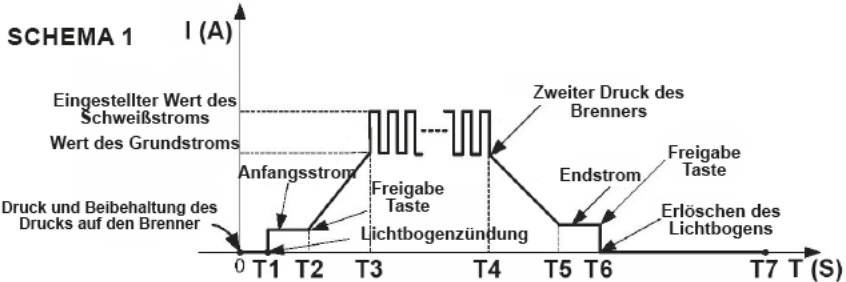
T1-T2 Schweißvorgang, den Brenner gedrückt halten. Hinweis: Ist die Funktion Pulsbetrieb eingeschaltet, wird der Ausgangsstrom pulsierend sein.

T2 Den Brenner loslassen.

T3-T4 Der Ausgangsstrom senkt sich auf 0 ab. Der Lichtbogen erlischt.

T4-T5 Gas Nachströmen, von 1.0 bis 10.0 Sek.

T5 Elektroventil schließt und die Gaszufuhr wird unterbrochen. Der Schweißvorgang ist beendet.



- Vergewissern Sie sich, dass die Elektrode an der Gasdüse 4 - 5mm hinaussteht und stellen Sie zudem sicher, dass die Elektrode spitz mit einem Winkel von 40°-60° angeschliffen ist.
- Stellen Sie den Schweißstrom, unter Berücksichtigung der Dicke des zu schweißenden Materials und des Durchmessers der zu verwendenden Wolfram-Elektrode, ein (8.2).
- Bedecken Sie Ihr Gesicht mit einem Kopfschutz, mit der Isolierungskappe in Kontakt mit dem Werkstückes, bringen Sie die Elektrode 3-4mm an das Werkstück, mit einem Winkel von 45° (Abb. b), drücken Sie die Brenntaste (Abb. a) Der Bogen wird durch die HF-Spannung gezündet (Abb. c).

Abb. a

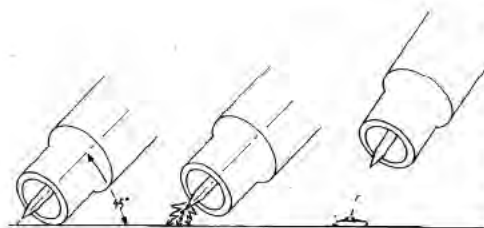
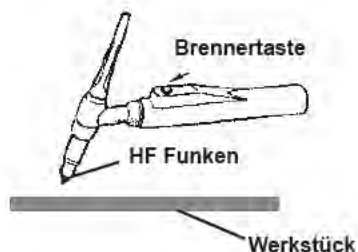


Abb.b

Abb.c

Abb.d

HINWEISE:

- Die Lichtbogenlänge variiert normalerweise zwischen 3 und 6mm, je nach Art der Schweißnaht, Art und Dicke des Materials, usw.
- Der Brennergriff wird in Richtung der Schweißnaht geführt, ohne seitliche Bewegungen, und der Winkel des Brennergriffs von 45° zum Werkstück wird eingehalten.

KURZSCHLUSSSCHUTZFUNKTION

- Falls die Elektrode das Stück während des Schweißens länger als 2 Sekunden berührt, fällt der Strom automatisch in 1 Sekunde auf 0 ab, um die Elektrode zu schützen.
- Schutz vor Lichtbogenunterbrechung; Im Falle einer Unterbrechung des Lichtbogens hält die hohe Frequenz den Lichtbogen stabil.

GEWÖHNLICHE WARTUNG

ACHTUNG!!!

TRENNEN SIE DIE MASCHINE VON DER STROMVERSORGUNG, BEVOR SIE MIT DER WARTUNG BEGINNEN.

Die Eingriffe an elektrischen und elektronischen Geräten sind Fachkräften anzuvertrauen, die in der Lage sind, diese auszuführen.

Das Leistungsvermögen des Schweißgerätes über die Zeit steht in direkter Beziehung zur Häufigkeit der Wartungsarbeiten, wie:

Wartungsarbeiten an Schweißmaschinen dürfen nur innen durchgeführt werden. Je staubiger die Arbeitsumgebung, desto öfters sollte die Maschine gewartet werden.

- Nehmen Sie den Deckel ab.
- Entfernen Sie jegliche Staubspuren im Inneren des Generators mit Druckluft unter 3kg/cm.
- Überprüfen Sie alle elektrischen Verbindungen und stellen Sie sicher, dass alle Muttern und Schrauben fest angezogen sind.
- Ersetzen Sie alte Teile nicht zu spät.
- Setzen Sie den Deckel wieder auf.
- Nach dem Beenden der obigen Arbeiten kann das Schweißgerät wieder einfach mit den Anweisungen in diesem Handbuch gestartet werden.

MÖGLICHE SCHWEISSFEHLER

DEFEKT	URSACHEN	EMPFEHLUNGEN
POROSITÄT	Säure; Elektrode auf Stahl mit erhöhtem Schwefelgehalt. Die Elektrode oszilliert zu sehr. Werkstücke sind zu weit voneinander entfernt. Das zu schweißende Werkstück ist kalt.	Verwenden Sie die Standard-Elektroden. Legen Sie die Kanten, die miteinander verschweißt werden sollen, näher aneinander. Zu Beginn langsam bewegen. Schweißstrom verringern.
RISSE	Das zu schmelzende Material ist nicht sauber (z.B. Öl, Farbe, Rost, Oxide). Nicht genügend Strom.	Das Säubern der Werkstücke vor dem Schweißen ist eine notwendige Methode, um saubere Schweißnähte zu erhalten.
SCHLECHTER EINBRAND.	Niedriger Strom. Schweißgeschwindigkeit. Umgekehrte Polarität. Elektrode gegen die Bewegungsrichtung geneigt.	Vergewissern Sie sich der korrekten Parameter, gegebenenfalls nachregeln.
STARKE SPRITZER	Elektrode zu stark geneigt.	Nehmen Sie entsprechende Korrekturen vor.
PROFILDEFEKTE	Schweißparameter sind nicht korrekt. Passrate steht nicht mit den Anforderungen der Betriebsparameter in Bezug.	Befolgen Sie die grundlegenden und allgemeinen Schweißgrundsätze.
LICHTBOGEN-INSTABILITÄT	Nicht genügend Strom.	Überprüfen Sie den Zustand der Elektrode und die Massekabel-Verbindung.
ELEKTRODE SCHMILZT SCHIEF AB	Elektrodenkern ist nicht zentral ausgerichtet. Magnetisches Blasphänomen.	Elektrode ersetzen. Verbinden Sie zwei Massekabel an den Gegenseiten des Werkstücks.

FEHLERBEHEBUNG

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Gerät schaltet nicht ein.	Nicht ordnungsgemäßer Hauptanschluss Defekter EIN / AUS-Schalter / Netzkabel Defekte Betriebsanzeige / defekte Inverter-Platine	Den Hauptanschluss überprüfen. Sich an den Kundendienst wenden.
Gerät eingeschaltet, Betriebsanzeige leuchtet. Der Ventilator läuft nicht.	Ventilator klemmt. Der Ventilator ist defekt / Probleme mit der Versorgung des Ventilators.	Das Hindernis beseitigen. Sich an den Kundendienst wenden.
Das Display wird nicht richtig angezeigt	Display-LED ist defekt	Ersetzen Sie die Frontplatine
Spannungsfehler, ge be Led leuchtet.	Gerät überhitzt Über-, Unterspannungsgrenzen überschreiten.	Die thermische Wiederherstellung abwarten und gegebenenfalls den Arbeitszyklus reduzieren. Das Verteilernetz überprüfen. Die Netzspannung überprüfen. Das Gerät Ausschalten, 20 Sekunden warten danach Einschalten um das Gerät zu Resten.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Spannungsfehler, ge be Led leuchtet.	Einschreiten des Überstromschutzes Inverter-Platine defekt.	Das Gerät ausschalten und einige Minuten warten. Danach einschalten bei leuchten-der gelben LED, an den Kundendienst wenden. Sich an den Kundendienst wenden.
Der angezeigte Strom stimmt nicht mit dem tatsächlichen Strom überein	Stromsonde defekt	Ersetzen Sie die Stromsonde.
Kein Ausgangsstrom in WIG AC	Sekundär defekt Steuerplatine defekt	Sich an den Kundendienst wenden.
WIG: Der Lichtbogen zündet nicht, trotz des Hochfrequenz-Funkens	Schweißkabel nicht ordnungsgemäß angeschlossen, beschädigt oder zu lang. Der Abstand zwischen der Wolfram-Elektrode und dem Werkstück ist zu groß. Das Werkstück ist durch Öl oder Staub verschmutzt. Instabile Masseverbindung	Den ordnungsgemäßen Anschluss des Schweißkabels, dessen guten Zustand und die richtige Länge überprüfen. Den Abstand zwischen der Elektrode und dem Werkstück verringern. Das zu schweißende Teil säubern. Überprüfen Sie die Erdungskabelverbin-dung
WIG: Der Lichtbogen zündet nicht, kein Hochfrequenz-Funken, kein Gasfluss	Schweißbrenner defekt HF-Platine defekt.	Anschluss des Brenners prüfen / Sich an den Kundendienst wenden. Sich an den Kundendienst wenden.
WIG: Der Lichtbogen zündet nicht, kein Hochfrequenz-Funken, gibt es Gasfluss	Leistungsmodul defekt	Sich an den Kundendienst wenden.
WIG: Mangelnder Gasfluss	Gasflasche oder Druckminderer verschlossen oder zu niedrig eingestellt. Steuer-Platine defekt. Magnetventil defekt.	Das Gasventil öffnen und den Druck regeln. Sich an den Kundendienst wenden. Ersetzen Sie das Magnetventil.
WIG: Der Gasfluss stoppt nicht	Magnetventil defekt.	Ersetzen Sie das Magnetventil.

