



WELD THE WORLD

FI	YLEISET KÄYTTÖMÄÄRÄYKSET	<u>Alkuperäisten ohjeiden käännös</u>
PT	INSTRUÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO	<u>Tradução das instruções originais</u>
DN	GENERELLE FORSKRIFTER FOR BRUG	<u>Oversættelse af oprindelige brugsanvisninger</u>
SV	ALLMÄNNA ANVÄNDNINGSFÖRESKRIFTER	<u>Översättning av originalbruksanvisningen</u>
PL	INSTRUKCJA OBSŁUGI	<u>Tłumaczenie instrukcji oryginalnej</u>



WELD THE WORLD

FI - YLEINEN HAKEMISTO

1	ASENNUKSEN JA TYÖYMPÄRISTÖN TURVALLISUUS	6
1.1	ASENNUS	6
1.2	LAITTEEN EMC-LUOKITUS	7
1.3	NOSTO	8
1.4	ASEMOINTI	8
2	KÄYTTÄJÄN SUOJAUS	9
2.1	HENKILÖSUOJAIMET	9
2.2	HITSASTOIMENPITEISIIN LIITTYVÄT VAARAT	10
3	HÄVITTÄMINEN	13
4	ARVOKILVESSÄ OLEVIENTYÖN MERKINTÖJEN JA SYMBOLIEN SELITYS	14
5	TURVALLISUUS HUOLLON JA KORJAUKSEN AIKANA	16
5.1	TYÖNTEKIJÖIDEN KOULUTUS JA TURVALLISUUS	16
5.2	JÄÄNNÖSRISKIT	17
5.3	TYÖKALUJEN JA TYÖPAIKAN OMINAISUUDET	18
5.4	VIANMÄÄRITYKSESSÄ JA KORJAUKSESSA TARVITTAVAT VÄLINEET	18
5.5	SÄÄTÖ, HUOLTO, VARAOSAT	20

PT - ÍNDICE GERAL

1	SEGURANÇA NA INSTALAÇÃO E NO AMBIENTE DE TRABALHO	23
1.1	INSTALAÇÃO	23
1.2	CLASSIFICAÇÃO EMC DO EQUIPAMENTO	24
1.3	LEVANTAMENTO	25
1.4	COLOCAÇÃO	26
2	PROTEÇÃO DO OPERADOR	27
2.1	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	27
2.2	RISCOS RELACIONADOS COM AS OPERAÇÕES DE SOLDADURA	28
3	ELIMINAÇÃO	31
4	EXPLICAÇÃO SIMBOLOGIA E SIGLAS NA PLACA DE DADOS	32
5	SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO E NA REPARAÇÃO	34
5.1	FORMAÇÃO E SEGURANÇA DOS OPERADORES	34
5.2	RISCOS RESIDUAIS	35
5.3	CARACTERÍSTICAS DAS FERRAMENTAS DO LOCAL DE TRABALHO	36
5.4	INSTRUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA OS DIAGNÓSTICOS E REPARAÇÕES	36
5.5	REGULAÇÃO, MANUTENÇÃO, PEÇAS DE REPOSIÇÃO	38

DN - GENEREL INDEX

1	SIKKERHED VED INSTALLATION OG PÅ ARBEJDSPLADSEN	41
1.1	INSTALLATION	41
1.2	EMC-KLASSIFICERING AF UDSTYRET	42
1.3	LØFT	43
1.4	PLACERING	43
2	BESKYTTELSE AF OPERATØREN	44
2.1	PERSONLIGT BESKYTTELSESUDDSTYR	44

2.2	RISICI I FORBINDELSE MED SVEJSEARBEJDE	45
3	BORTSKAFFELSE	48
4	SYMBOLFORKLARING OG FORKORTELSER PÅ DATASKILTET	49
5	SIKKERHED VED VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION	51
5.1	OPERATØRERNES UDDANNELSE OG SIKKERHED	51
5.2	ØVRIGE RISICI	52
5.3	VÆRKTØJERS OG ARBEJDSPLADSENS KARAKTERISTIKA	53
5.4	NØDVENDIGT Udstyr til diagnose og reparation	53
5.5	REGULERING, VEDLIGEHOLDELSE, RESERVEDELE	55

SV - ALLMÄNT INDEX

1	SÄKERHET VID INSTALLATIONEN OCH I ARBETSMILJÖN	58
1.1	INSTALLATION	58
1.2	UTRUSTNINGENS EMC-KLASSIFICERING	59
1.3	LYFT	60
1.4	UPPSTÄLLNING	60
2	SKYDD FÖR OPERATÖREN	61
2.1	PERSONLIG SKYDDSUSTRUSTNING (PSU)	61
2.2	RISKER I SAMBAND MED SVETSARBETEN	62
3	BORTSKAFFNING	65
4	FÖRKLARING AV SYMBOLER OCH BETECKNINGAR PÅ TYP SKYL TEN	66
5	SÄKERHET VID UNDERHÅLL OCH REPARATION	68
5.1	UTBILDNING OCH SÄKERHET FÖR OPERATÖRER	68
5.2	KVARSTÅENDE RISKER	69
5.3	EGENSKAPER FÖR VERKTYG OCH ARBETSPLATSEN	70
5.4	NÖDVÄNDIG INSTRUMENTATION FÖR DIAGNOSTIK OCH REPARATION	70
5.5	REGLERING, UNDERHÅLL, RESERVDELAR	72

PL - WSKAŹNIK OGÓLNY

1	BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS INSTALACJI I W OBSZARZE ROBOCZYM	75
1.1	INSTALACJA	75
1.2	KLASYFIKACJA EMC URZĄDZENIA	76
1.3	PODNOSENIE	77
1.4	USTAWIANIE	78
2	BEZPIECZEŃSTWO OPERATORA	79
2.1	ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (SOI)	79
2.2	RYZYZKO ZWIĄZANE Z CZYNNOŚCIAMI SPAWALNICZYMI	80
3	UTYLIZACJA	83
4	OBJAŚNIENIE SYMBOLI I SKRÓTÓW NA TABLICZCE DANYCH	84
5	BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS KONSERWACJI I NAPRAWY	86
5.1	SZKOLENIA I BEZPIECZEŃSTWO OPERATORÓW	86
5.2	RYZYZKO RESZTKOWE	87
5.3	CHARAKTERYSTYKA NARZĘDZI I STANOWISKA ROBOCZEGO	88
5.4	NARZĘDZIA KONIECZNE DO DIAGNOSTYKI I NAPRAWY	88
5.5	REGULACJA, KONSERWACJA, CZĘŚCI ZAMIENNE	90



WELD THE WORLD

Cod. 006.0001.1003
20/09/2021 V.3.1



LUE SEURAAVAT YLEISET OHJEET HUOLELLISESTI JA SÄILYTÄ NE

- Toimita tämä ohjekirja laitteen asennus- ja/tai käyttöhenkilökunnalle.
- Laitteen saa asentaa ja/tai sitä saa käyttää ainoastaan ammattitaitoinen henkilö.
- Koneen asennuksessa tulee ottaa huomioon paikalliset turvamääräykset.
- Tässä oppaassa on otettu huomioon yleiset laatumisen aikana vallinneet turvallisuusohjeet. Se on ytimekäs, joskaan ei kaiken kattava, käyttäjille suunnattu opas Henkilöstön koulutusta tulee täydentää erityisasiakirjoihin perehtymisellä (esimerkiksi standardi IEC 60974-9) tai muihin sellaisiin asiakirjoihin perehtymisellä, jotka koskevat työpaikan turvallisuutta paikallisten lakien määrittämällä tavalla.

1 ASENNUKSEN JA TYÖYMPÄRISTÖN TURVALLISUUS

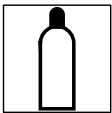
1.1 ASENNUS

- Kun pakkaus on avattu, varmista, että kone ei ole vaurioitunut. Jos et ole varma, ota yhteys huoltokeskukseen.
- Ainoastaan asiantunteva henkilökunta saa tehdä sähköön liittyviä toimenpiteitä asennuksen aikana.
- Useamman generaattorin sarjaan- tai rinnakkainkytkentä edellyttää asiantuntijan arviota.
- Laitetta tulee käyttää vain sen käyttötarkoituksen mukaisesti. Hitsauslaitetta ei saa käyttää seuraaviin tarkoituksiin:
 - putkien sulatus;
 - akkujen/keräimien lataus;
 - moottorien käynnistys.
- Varmista, että hitsauskaapelit kytketään oikeaoppisesti pistokkeisiin, jotta ne eivät ylikuumenisi.
- Pidä aina hitsausaluetta ympäröivä alue puhtaana.
- Käytä konetta kuivissa paikoissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.
- Ole tarkkana, että koneen sisällä oleva tuuletin ei pääse imemään metallipölyä, sillä muuten vaarana on elektronisten piirien vauriot.



Tämä kone on suunniteltu toimimaan tietyissä ympäristöolosuhteissa:

- ympäröivä lämpötila toiminnan aikana: -10°C - +40°C;
- ympäröivä lämpötila kuljetuksen ja varastoinnin aikana: -20 °C - +55 °C;
- ilman suhteellinen kosteus: enintään 50 % 40 °C:ssa, enintään 90 % 20 °C:ssa
- korkeus: enintään 1 000 metriä merenpinnan yläpuolella;
- ympäristö, jossa ei ole pölyä, happoa eikä syövyttäviä aineita tai kaasua.

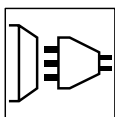


- Asenna kaasupullot pystyasentoon ja kiinnitä ne kiinteään tukeen tai asianmukaisiin astioihin ja suojaa ne liialliselta kuumuudelta, iskuilta, kuonalta, avoliekiltä ja kipinäiltä.
- Pidä kaasupullot etäällä hitsausalueesta ja muista sähköpiireistä.
- Sulje pullon venttiili tai kaasun pääsyöttö, kun et hitsaa.



KOTELON SUOJAUSLUOKKA (IP)

- Laitetta voidaan säilyttää ulkona, mutta sitä ei voida käyttää huonolla säällä, ellei sitä ole suojattu kunnolla.
- Älä jätä laitetta suoraan ja voimakkaaseen auringonvaloon tai rankkasateeseen.

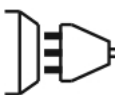
**SÄHKÖKYTKENTÄ**

- Sähköjärjestelmän tulee kyetä tarjoamaan virtalähteen vaatima maksimiteho ja sen tulee olla asennusmaan määräysten mukainen. Liitäntään saa suorittaa ainoastaan ammattihenkilö.
- Syötön liitäntäpistokkeen tulee soveltua virta-arvoille, jotka eivät ole alhaisempia kuin syötön todellinen enimmäisvirta I_{1eff} .

1.2 LAITTEEN EMC-LUOKITUS

LAITE, JOKA VASTAA LUOKKAA A, ON SUUNNITELTU AMMATTILAISKÄYTTÖÖNTEOLLISUUSYMPÄRISTÖSSÄ.

Luokan A laitteita ei ole suunniteltu käytettäväksi asuinrakennuksissa, joissa on pienjännitetehtönsyöttö. Näissä ympäristöissä luokan A laitteiden sähkömagneettinen yhteensopivuus ei ole välttämättä taattu säteily- että johtavuuteen liittyvien häiriöiden vuoksi.



Suurteholaitteet voivat verkon primääriseen syöttövirran vuoksi vaikuttaa verkon syötön laatuun. Siksi joihinkin laitetyyppeihin voidaan asettaa liitäntärajoituksia tai pakollisia ominaisuuksia, jotka koskevat sallittua linjan enimmäisimpedanssia tai syötön vähimmäiskapasiteettia julkisen verkon liitäntäkohdassa (yhteyspiste, PCC). Näissä tapauksissa on asentajan tai käyttäjän vastuulla varmistaa – tarvittaessa jakeluverkon operaattorin kanssa – voidaanko laite liittää.

**HÄIRIÖT**

Tarkista ennen käyttöä, ettei hitsauslaitteen asennusalueella ole seuraavia laitteita:

- lähettimet ja radio- ja televisiovastaanottimet;
- tietokoneet, robotit, kotitalouden elektroniset laitteet (radio, tv, videonauhoittimet, puhelimet, murtojärjestelmät jne.);
- sähköiset lääkinnälliset laitteet ja laitteet elintoimintojen ylläpitämiseksi, sydämentahdistimet ja kuulokojeet;
- kaikki erittäin herkäät sähkölaitteet (laitteet, joita käytetään kalibroinneissa ja mittauksissa);
- turvallisuuden valvontalaitteet teollisuuskoneissa.

**PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMINEN**

Toimi seuraavasti päästöjen vähentämiseksi:

- suodata verkon syöttö;
- pysyvissä hitsauspaikoissa suojaa syöttöjohto metallisissa tai vastaavanlaisissa kanavissa koko pituudelta. Suojaus tulee liittää laitteeseen hyvällä sähköisellä kosketuksella;
- erityissovelluksissa arvioi koko laitteen suojaus;
- pidä hitsauskaapelit mahdollisimman lyhyinä ja lähellä lattiaa;
- pidä hitsauskaapelit mahdollisimman lähellä toisiaan ja kaukana muista johdoista;
- hitsausasennuksissa arvioi metallikomponenttien potentiaalintasauspiiriliitäntä;

Jos kappale ei ole maadoitettu, liitäntä, joka kiinnittää hitsattavan kappaleen maahan, voi vähentää sähkömagneettisia päästöjä osittain. Ole tarkkana, sillä tässä tapauksessa käyttäjänsä tai muihin sähkölaitteisiin kohdistuvien vaurioiden vaara voi kasvaa. Toiminta edellyttää valtuutusta pätevältä henkilöltä, joka kykenee määrittämään syntyvän vaaran. Maissa, joissa kappaleen liittäminen maahan suoralla kosketuksella ei ole sallittu, määräyksiä voidaan noudattaa käyttämällä sopivaa kondensaattoria, joka on valittu kansallisten lainsäädäntöjen mukaisesti.

1.3 NOSTO



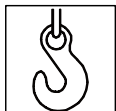
MANUAALINEN NOSTO

- Käytä kahvoja ja hihnoja ainoastaan laitteen käsin nostoon.
- Manuaaliset nostovälineet on mitoitettu nostamaan se yksittäinen laitteisto, johon ne on asennettu. Jos laitteistoon liitetään lisävarusteita (jäähdytysyksiköitä, vaunuja, langansyöttöruullia jne.), nosta koko kokoonpano pohjasta.
- Katso paikallisesta lainsäädännöstä tietoa määrittääksesi maksimipainon, jonka yksi henkilö saa nostaa.



EI KIINNITYSKOHTIA MEKAANISILLA VÄLINEILLÄ TAPAHTUVAA NOSTOA VARTEN

- Kun laitteessa ei ole erityisiä kiinnityskohtia, käytä mekaanisessa nostossa seuraavia:
 - haarukkatrukki, joka nostaa laitteen alapuolelta;
 - köysiä/ketjuja, jotka ovat nostettavan laitteen ympärillä.
- On kiellettyä nostaa laitetta vetämällä sitä köysistä tai ketjuista, jotka on liitetty rakenteisiin, jotka eivät sovi tähän tarkoitukseen, sillä nämä voivat rikkoontua, jolloin kuorma kaatuu.



KIINNITYSKOHDAT MEKAANISILLA VÄLINEILLÄ TAPAHTUVAA NOSTOA VARTEN

- Jos nostat konetta mekaanisilla välineillä, käytä valmistajan määräämiä kiinnityspisteitä (jos asennettu) kiinnitykseen.
- Kiinnityskohdat mekaanisilla laitteilla tapahtuvaa nostoa varten ovat ainoastaan kohdat, jotka valmistaja on osoittanut käyttöoppaassa ja jotka on merkitty laitteeseen erityisellä symbolilla.



VÄLINEIDEN NOSTO

- Noston aikana ketjujen/köysien kallistuksen tulee olla kohtisuora laitteeseen nähden, jotta kiinnityskohtiin ei kohdistuisi liikaa raskautta.
- Varmista, että nostoketjujen/-köysien nostokyky on riittävä laitteen painolle.
- Älä nosta laitteen mukana pulloja, vaunuja tai mitään muita liikutettavia laitteita, joita ei kuulu nostaa.
- Varmista, että kaikki osat, jotka on tarkoitettu nostettaviksi laitteen mukana, on kiinnitetty kunnolla eivätkä ne pysty liikkumaan.
- Tarkista, että kiinnitysruuvit generaattorin kuljetusvaunujen ja näille asennettujen osien välissä ovat kireitä ennen kuin nostat ne (suositeltu kiinnitysvoima on vähintään 10 Nm).
- Kytke laite irti sähkövirrasta mekaanisten nostotoimenpiteiden aikana.
- Varmista sähköeristys laitteen ja mekaanisten nostovälineiden välillä, jos hitsaat nostetulla koneella.

1.4 ASEMOINTI

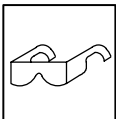


- Kaatumisten ja putoamisten välttämiseksi älä aseta laitetta tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.
- Jos siirrät vaunun kaltevalle tasolle, tarkista että:
 - pullojen, lankarullien, poltinten, liikkuvien laitteiden ja muiden siihen asennettujen osien paino jakaantuu tasaisesti;
 - kaikki kannet ovat kiinni ja liikkuvat osat on kiinnitetty kunnolla. Painon joutuminen äkilliseen epätasapainoon saattaa aiheuttaa laitteen kaatumisen.
- Hitsaustoimenpiteiden aikana lukitse pyörälliset laitteet (jos asetettu kaltevalle pinnalle) koukuilla tai köysillä, jotteivät ne pääse liukumaan ja kaatumaan.

2 KÄYTTÄJÄN SUOJAUS

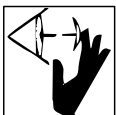


2.1 HENKILÖSUOJAIMET



SILMIEN SUOJAUS

- Käytä hitsauksen, purseenpoiston, harjauksen ja hionnan aikana suojalaseja, joissa on sivusuojat.

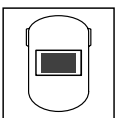


- Älä käytä piilolinsejä hitsauksen aikana.



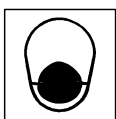
KASVOJEN SUOJAUS

- Suojaa hitsauksen aikana kasvosi suojanaamarilla, jossa on standardien mukaiset suodattimet.



PÄÄN SUOJAUS

- Käytä tulenkestävää suojakypärää tai hitsaajan suojapäähinettä, joka suojaa sähköiskulta, tuhkalta ja hitsausroiskeilta.



HENGITYSSUOJAUS

- Käytä pölyä estävää hengityssuojainta, kun puhdistat paineilmapuhalluksella.



KUULON SUOJAUS

- Käytä kuulosuojaimia, jos hitsaustoimenpiteet ja hitsattavien osien valmistelu aiheuttaa huomattavaa melua.



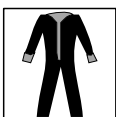
JALKOJEN SUOJAUS

- Käytä tulenkestäviä suojajalkineita, jotka suojaavat sähköiskulta, tuhkalta ja hitsausroiskeilta.



KÄSIEN SUOJAUS

- Käytä tulenkestäviä suojakäsineitä suojautuaksesi mahdollisilta sähköiskulta, tuhkalta ja hitsausroiskeilta.



KEHON SUOJAUS

- Käytä tulenkestäviä suojavaatteita suojautuaksesi mahdollisilta sähköiskulta, tuhkalta ja hitsausroiskeilta.
- Vaatteissa ei saa olla tahroja syttyvästä nesteestä, liuottimista, öljyisistä aineista tai maaleista, jotka voivat leimahtaa tai höyrystyä joutuessaan kosketuksiin hitsauksen kuumuuden kanssa.

2.2 HITSAUSTOIMENPITEISIIN LIITTYVÄT VAARAT



- Tiedota kaikkia hitsausalueen lähellä olevia henkilöitä hitsaukseen liittyvistä riskeistä ja anna heille sopivat suojaimet.
- Käytä hitsaussuojia suojataksesi henkilöt, jotka työskentelevät hitsausalueen lähellä.

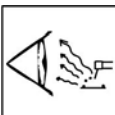


SAVUJEN JA KAASUJEN AIKAANSAAMA VAARA

- Käytä sopivaa savun imulaitetta välttääksesi hitsausprosessissa syntyvien savun ja kaasujen aiheuttaman myrkytysriskin, kun työskentelet tiloissa, joissa on huono ilmanvaihto.



- Älä hitsaa räjähdysvaarallisia pölyjä, nesteitä tai kaasuja sisältävissä tiloissa, lähellä maalaus-, puhdistus- ja rasvanpoistopaikkoja tai päällystetyillä (galvanointi, kadmiointi) tai tuntemattomista aineista likaantuneilla pinnoilla. Nämä ainesosat voivat reagoida ja saada aikaan myrkyllisiä ja ärsyttäviä kaasuja.



KEINOTEKOISEN OPTISEN SÄTEILYN VAARA

- Sähköhitsauksesta muodostuu ultraviolettisäteilyä, jonka vaikutus on sama kuin auringonsäteiden polttaessa suojaamatonta ihoa. Kasvot ja keho on ehdottomasti suojattava säteilyltä.
- Valokaaren luonteen ja valopäästön vuoksi hitsauslaitteet on määriteltävä luokan 2 laitteiksi, joiden käytössä tulee käyttää henkilösuojaimia ja yhteisiä suojaimia.



MELUVAARA

- Hitsaukseen ja hitsattavan materiaalin valmisteluun liittyvät toimenpiteet saattavat aiheuttaa melua ja myös pysyviä kuulovaurioita.



KOMPASTUMISVAARA

- Maahan heikosti näkyvään kohtaan sijoitetut sähköjohdot, hitsauskaapelit, polttimet ja eri laitteiden väliset liitäntäjohdot saattavat aiheuttaa kompastumisen.



KÄYTTÄJÄN KAATUMISEN VAARA

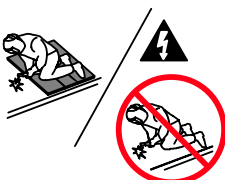
- Älä pidä hitsauslaitetta hartioillasi tai kehoon kiinnitettynä hitsauksen aikana: saatat menettää tasapainosi.

**SÄHKÖISKUN VAARA**

- Kun kone on käynnissä ja MMA-hitsausvalmiudessa, hitsausliittimissä on jännitettä ja ne ovat valmiit valokaaren sytytykseen.
- Älä kosketa käsillä yhtä aikaa elektrodinpitimen sähköä johtavaa osaa ja metalliosia.
- Älä kosketa elektrodinpitimen sähköä johtavalla osalla elektrodia tai elektrodilla metalliosia, kun vaihdat elektrodia.
- Älä kosketa yhtä aikaa kahta poltinta tai kahta elektrodinpidintä.
- MIG/MAG- ja TIG-hitsausprosesseissa myös hitsauskaapeli, langansyöttörullat, lankarulla ja kohdat, jotka ovat kosketuksissa hitsauskaapeliin, ovat jännitteisiä.
- Älä toimi kosteissa tai märissä ympäristöissä.
- Varmista, että laitteiston maadoitusjärjestelmä on liitetty kunnolla ja toimii.



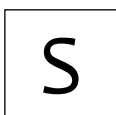
- Tarkista aina eri laitteiden välisten syöttö- ja liitäntäjohtojen kunto:
 - syöttökaapelin johdot eivät saa tulla ulos pistokkeesta:
 - laitteen johdot eivät saa olla vaurioituneita.



- Kun hitsataan alustaa, joka on asetettu maapotentiaaliin tai maadoituspotentiaaliin, aseta eristävä suoja kehon ja alustan väliin.
- Eristä laite lattiasta, jos tämä on johtava.
- Langansyöttövaunu tulee eristää johtavista rakenteista, joille se nojaa, sekä mahdollisilta koukuilta tai metalliköysiltä, jotka kannattelevat sitä.



- Sähköiskun vaara kasvaa, jos metalliosia ja elektrodia kosketaan samanaikaisesti.
- Käyttäjä tulee eristää maadoitetuista metalliosista.
- Työstössä olevan kappaleen maadoitus voi lisätä käyttäjän onnettomuusvaaraa.



- Hitsauslaitteen suurin tyhjäjännite hitsauspistokkeiden välissä määritetään paikallisissa ja kansainvälisissä lainsäädännöissä. Symbolilla "S" (Safety) varustettuja generaattoreita voidaan käyttää töissä tiloissa, joissa on suuri sähkövaara. Generaattori ei saa kuitenkaan olla tällaisten tilojen sisäpuolella.



- Kun hitsataan alustaa, joka on asetettu maapotentiaaliin tai maadoituspotentiaaliin, aseta eristävä suoja kehon ja alustan väliin.
- Eristä laite lattiasta, jos tämä on johtava.
- Langansyöttövaunu tulee eristää johtavista rakenteista, joille se nojaa, sekä mahdollisilta koukuilta tai metalliköysiltä, jotka kannattelevat sitä.



TULIPALO- JA RÄJÄHDYSVAARA

- Älä hitsaa säiliöitä, joissa on säilytetty bensiiniä, voiteluaineita, kaasua tai vastaavia syttyviä aineita, vaikka säiliö olisi ollut pitkään tyhjä.
RÄJÄHDYSVAARA ON ERITTÄIN SUURI.



- Poista kaikki syttyvät materiaalit työalueelta poistaaksesi tulipaloriskin. Ellei tämä ole mahdollista, peitä ne tulenkestävästä materiaalista tehdyllä peitteellä. Pidä palonsammutin aina työalueen lähetyvillä.



PALOVAMMAN VAARA

- Hitsaustoimenpiteiden aikana hitsatut osat, elektrodit ja poltinten ja pidikkeiden kärjet ovat hyvin kuumia.
- Hitsaustoimenpiteiden aikana roiskuu erittäin kuumaa materiaalia.



- Kun hitsaus jatkuu pitkään, jäähdytysyksikön ja polttimen sisällä oleva jäähdytysneste saattaa kuumentua huomattavasti. Ole tarkkana nesteroiskeiden varalta, kun poltin vaihdetaan tai kun saatetaan joutua vahingossa kosketuksiin kuuman nesteen kanssa.



MEKAANISET VAARAT

- Kun laite on käynnissä, kaikki sen kannet ja luukut tulee sulkea ja kiinnittää huolellisesti.



- Ole tarkkana mahdollisesti vaarallisten liikkuvien osien kanssa: näitä ovat esimerkiksi langansyöttövaunujen voimansiirtorullat.
- Älä käytä käsineitä, kun vaihdat lankakelaa ja asetat lankaa MIG/MAG-laitteiden polttimeen. Ne saattavat tarttua pyöriviin osiin.



- Älä suuntaa MIG/MAG-poltinta ihmisiä kohti, kun lanka tulee ulos.



ESINEIDEN PUTOAMISEN VAARA

- Älä mene laitteiston alle, kun laitteisto on koholla tai nostetulla alustalla.
- Jos laite on sijoitettu korotetulle tasolle, tarkista voiko se pudota ja suorita tarvittavat varotoimet.



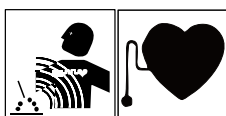
SULJETUSSA TILASSA TAPAHTUVAN TYÖN VAARA

- Jos hitsaus suoritetaan suljetussa tilassa, jossa on korkea räjähdysriski, käyttäjän tulee tuntea kaikki aihekohtaiset erikoismääräykset ja noudattaa niitä.
- On erittäin tärkeää varmistaa, että tuuletus on riittävä, erityisesti suljetussa tilassa hitsattaessa.

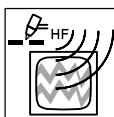
**SÄHKÖMAGNEETTISTEN KENTTIEN (EMF) VAARA**

Sähkövirran kulkeminen johtimissa kehittää paikallisia sähkömagneettisia kenttiä (EMF). Hitsausvirta saa aikaan sähkömagneettisen kentän sekä piirin että hitsauksessa käytettyjen laitteiden ympärille. EMF-kentät voivat saada aikaan häiriötä lääkinnällisiin laitteisiin, kuten sydämentahdistimiin. Henkilöiden, joihin on implantoitu lääkinnällisiä laitteita, tulee ottaa käyttöön suojakeinoja. Kaikkien hitsaajien tulee noudattaa seuraavia menetelmiä minimoidakseen hitsauspiirin ympärille syntyville EMF-kentille altistumisen.

- Pidä johdot yhdessä kiertämällä tai kokoamalla ne teipillä tai käyttämällä johtosuojaa.
- Älä asetu hitsauskaapeleiden väliin. Laita kaapelit yhdelle puolelle kauaksi käyttäjästä.
- Älä kierrä johtoja kehon ympärille.
- Pidä pää ja ylävartalo mahdollisimman kaukana laitteesta, joka on laitettu hitsauspiiriin.
- Kiinnitä pidike työstettävään kappaleeseen mahdollisimman lähelle hitsauskohtaa.
- Älä työskentele, istu tai oleskele hitsauskoneen lähetyvillä.
- Älä hitsaa, kun hitsauslaitetta tai langansyöttölaitetta kuljetetaan.



- Implantoituja lääkintälaitteita käyttävien henkilöiden tulee ottaa yhteys hoitavaan lääkäriin ja laitteen valmistajaan ennen hitsauslaitteen lähelle menemistä tai hitsausta.



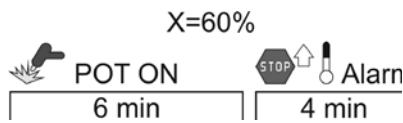
- Kehittyvä sähkömagneettinen säteily (myös HF-sytytyksessä) saattaa poiketa sallituista maksimitasoista, jotka koskevat tietyn luokan sähkölaitteita. Jos laitteen lähellä olevissa laitteissa on toimintahäiriöitä, keskeytä toiminta ja käänny valmistajan puoleen.

3 HÄVITTÄMINEN

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskeva eurooppalainen direktiivi (RAEE).

- Käyttöiän päätyttyä sähkölaitteet tulee lajitella erikseen ja toimittaa asianmukaiseen kierrätyslaitokseen, jossa ne loppukäsitellään ympäristöä vahingoittamatta.
- Älä hävitä sähkölaitteita kotitalousjätteiden mukana. Laitteessa ja sen osissa olevat aineet voivat olla vaarallisia ympäristölle ja terveydelle, jos niitä ei hävitetä asianmukaisesti.
- Valmistaja huolehtii käyttöikänsä loppuun tulleen laitteen noudosta jakelijalta, kun uusi vastaava laite ostetaan. Laite tulee palauttaa ehjänä ja siten, että sen kaikki olennaiset osat ovat paikoillaan.
- Kansallisessa lainsäädännössä on määrätty rangaistuksia, mikäli hävittämistä koskevia menetelmiä ei noudateta.

4 ARVOKILVESSÄ OLEVIEN MERKINTÖJEN JA SYMBOLIEN SELITYS



X: Kuormitettavuus osoittaa aikaprocentin suhteessa 10 minuutin aikaan, jonka laite kykenee hitsaamaan nimellisvirralla ennen lämpösuojan laukeamista ja tarvittavaa jäähdytysaikaa; viittaa 40°C:n ympäröivään lämpötilaan. Koskee ympäristön lämpötilaa 40 °C.

U₀: Tyhjäkäyntijännite: jännite, joka jää ulostuloliittimiin tasaus- ja kaarijännitteen katkaisun jälkeen, kun hitsauslaitteella ei hitsata.

U_r: Hitsauksen virtalähteen tyhjäkäyntijännite; alennettu jännite jännitteenalentimen kytkeytymisen seurauksena.

U_p: Huippujännite: purkauksen maksimijännite HF.

U₁: Tulojännitteen tehollinen arvo, jolle hitsauslaite on suunniteltu.

U₂: Ulostuloliittimien välillä oleva hitsausjännite suhteessa määrättyyn asetusvirtaan.

Eri hitsaustapojen suhde on seuraava:

- MMA: $U_2 = (20 + 0,04 \cdot I_2)$
- TIG: $U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
- MIG/MAG: $U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
- CUT: $U_2 = (80 + 0,04 \cdot I_2)$

I_{1max}: Hitsauslaitteen tulovirran tehollinen maksimiarvo.

I_{1eff}: Hitsauslaitteen tulovirran tehollinen maksimiarvo vastaavalla katkohaitsauksella.

I₂: Hitsausvirta.

COOLING AF: Pakkoilmajäähdytys (tuulettimella).

I.CL.B: enintään 130 °C:n lämpötilaa kestävien eristysmateriaalien ja -järjestelmien lämpöluokka.

I.CL.H: enintään 180 °C:n lämpötilaa kestävien eristysmateriaalien ja -järjestelmien lämpöluokka.

IP23S: Kotelon suoja-aste: vesitestausta laite pysäytettynä.

IP23M: Kotelon suoja-aste: vesitestausta laite käynnissä.

IP23: Kotelon suoja-aste: vesitestausta laite käynnissä ja laite pysäytettynä.

P_{1l/min}: Nimellinen jäähdytysteho jäähdytysnesteen 1 l/min virtauksella 25 °C:ssa.

pmax: Maksimipaine.

STANDARDI EN 60974-1: Laitteet valokaarihitsaukseen: Hitsausvirtalähteet.

STANDARDI EN 60974-2: Nestejäähdytyslaitteistot.

STANDARDI EN 60974-3: Valokaaren sytytys ja stabilointilaitteet.

STANDARDI EN 60974-5: Langansyöttölaitteet.

STANDARDI EN 60974-10: Sähkömagneettinen yhteensopivuus.

: Puikkohitsaus päällystetyillä elektrodeilla (MMA).

: Kaasukaarihitsaus volfrاميةlektrodeilla (TIG).

: Metallikaasukaarihitsaus inertillä/aktiivisella kaasulla umpi- tai täytelangalla (MIG/MAG).

: Plasmaleikkaus.

: Kolmivaiheinen vaihtovirta 50/60 Hz:n taajuudella.

: Kolmivaiheinen staattinen taajuusmuunnin, muuntaja-tasasuuntaaja.

: Yksivaiheinen vaihtovirta 50/60 Hz:n taajuudella.

: Yksivaiheinen staattinen taajuusmuunnin, muuntaja-tasasuuntaaja.

: Langan syöttönopeus.



: Syöttö.



: Laskeva ominaiskäyrä.



: Vaakasuora ominaiskäyrä.



: Soveltuu tiloihin, joissa on korkea sähköiskuriski.



: Sulake.



: Laite vastaa voimassaolevia eurooppalaisia direktiivejä.



: Laite vastaa sähkö- ja elektroniikkalaitedirektiiviä.



RoHS : Laite vastaa RoHS-direktiiviä.

Model:	
S.n:	YYWW

TUOTANTOPÄIVÄMÄÄRÄ: YY= vuosi WW= viikko

5 TURVALLISUUS HUOLLON JA KORJAUKSEN AIKANA



LUE SEURAAVAT YLEISET OHJEET HUOLELLISESTI JA SÄILYTÄ NE

Toimita tämä ohjekirja laitteen asennus- tai huoltohenkilökunnalle. Huolto tai korjaus edellyttävät koulutettua ja pätevää henkilökuntaa. Tässä oppaassa on otettu huomioon yleiset laitimisen aikana vallinneet turvallisuusohjeet. Se on ytimekäs, joskaan ei kaiken kattava, käyttäjille suunnattu opas

Joissakin valtioissa henkilökunnan koulutuksesta on määrätty paikallisissa laeissa, jotka liittyvät seuraaviin:

- turvallisuus- ja terveysvaatimukset työvälineiden käytössä;
- jäännösvaarat.

5.1 TYÖNTEKIJÖIDEN KOULUTUS JA TURVALLISUUS



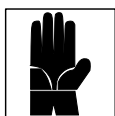
Pätevä henkilökunta on henkilökunta, jolla:

- on hyväksytty todistus tai hyväksyntä;
- on ammattilaisedellytykset tai erittäin hyvä asiantuntemus, koulutus ja kokemus;
- on osoittanut laajalti kykenevänsä ratkaisemaan erityiset aiheeseen, työhön tai projektiin liittyvät ongelmat;
- on saanut koulutusta turvallisuudesta voidakseen tunnistaa ja välttää liittyvät vaarat.

Huollosta ja korjauksesta vastaavien käyttäjien tulee tiedostaa seuraavat:

- määräykset, lait ja standardit;
- valmistajan ohjeet;
- turvallisuusetiketit;
- tekniset turvallisuustiedotteet.

Niitä tarvitaan suoritettavissa toimenpiteissä.



Käytä eristäviä suojakäsineitä, kun teet toimenpiteitä piirilevyillä.

- Vahingossa tapahtuvat jännitteisten osien tai vaurioituneiden johtojen tai komponenttien koskeminen voi olla hengenvaarallista.
- Kosketus teräviin reunoihin tai osiin voi johtaa loukkaantumisiin.



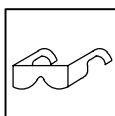
Käytä aina turvakenkiä jalkojen suojaamiseksi.

- Laitteiston tai sen osan putoaminen voi johtaa tapaturmiin.



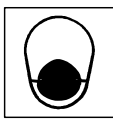
Käytä aina suojavaatteita, jotta voit

- suojautua vahingossa tapahtuvilta kosketuksilta ylikuumenuneisiin, teräviin tai jännitteisiin osiin.
- pitää hallinnassa jännitettä johtavat henkilökohtaiset asusteet (rannekorut, kellot, kaulakorut).



Käytä suojalaseja.

- Kappaleiden sinkoutuminen tai nesteroiskeet voivat johtaa tapaturmiin.



Käytä pölyltä suojaavaa hengityssuojainta.

- Älä hengitä pölyä, jota syntyy, kun käytetään paineilmaa laitteiston sisäosien puhdistuksessa.
- Kun laitteisto puhdistetaan paineilmalla, käytä imuria, jotta pölyt eivät joutuisi ympäristöön.

5.2 JÄÄNNÖSRISKIT



Laitteiston nosto ja asemointi johtaa putoamisen ja puristumisen vaaraan.

- Älä mene laitteiston alle, kun laitteisto on koholla tai nostetulla alustalla.
- Kun laitteisto on työtasolla, varmista, ettei se pysty liikkumaan eikä putoamaan.



MANUAALINEN NOSTO

- Käytä kahvoja ja hihnoja ainoastaan laitteen käsin nostoon.
- Manuaaliset nostovälineet on mitoitettu nostamaan se yksittäinen laitteisto, johon ne on asennettu. Jos laitteistoon liitetään lisävarusteita (jäähdytysyksiköitä, vaunuja, langansyöttörullia jne.), nosta koko kokoonpano pohjasta.
- Katso paikallisesta lainsäädännöstä tietoa määrittääksesi maksimipainon, jonka yksi henkilö saa nostaa.



- Kaatumisten ja putoamisten välttämiseksi älä aseta laitetta tasolle, jonka kaltevuus on yli 10°.



- Jos laite on vasta sammutettu pitkän työstöajan jälkeen, jotkin sisäosat saattavat olla ylikuumentuneita.



Toiminnassa olevat langansyöttörullat voivat johtaa tapaturmiin:

- Älä kosketa pyörivä rullia, kun sinulla on käsineet: käsine voi takertua hammaspyörästöön ja vetää sormet sen väliin.



Älä laita sormia tai esineitä tuulettimen sisälle.

- Vaikka tuuletin onkin paikoillaan, joissakin laitteistoissa tuuletin voi aktivoitua automaattisesti lämpöanturin vaikutuksesta myös silloin, kun ei hitsata.



- Älä suuntaa MIG/MAG-poltinta ihmisiä kohti, kun lanka tulee ulos.

SUOMI



Neste voi johtaa palovammoihin.

- Kun hitsaus jatkuu pitkään, jäähdytysyksikön ja polttimen sisällä oleva jäähdytysneste saattaa kuumentua huomattavasti. Ole tarkkana nesteroiskeiden varalta, kun poltin vaihdetaan tai kun saatetaan joutua vahingossa kosketuksiin kuuman nesteen kanssa.



Putket voivat sisältää kaasua tai paineenalaista nestettä.

- Kun jäähdytysyksikkö on päällä ja pumppu toiminnassa, saattaa syntyä paineistettuja nesteroiskeita, jotka ovat peräisin viallisista tai huonosti liitetyistä liitoksista tai vaurioituneista putkista.





Käytä kasvosuojainta, kun teet toimenpiteitä koneella, joka on auki ja päällä.

- Toiminnan tai vianmäärityksen/vian haun vaiheen aikana komponentit voivat räjähtää seuraavista syistä:
 - vahingossa tapahtunut oikosulku;
 - virheellinen komponentin asennus;
 - ylijännite;




5.3 TYÖKALUJEN JA TYÖPAIKAN OMINAISUUDET

Työpaikan ja työkalujen ominaisuuksista on määrätty eurooppalaisissa direktiiveissä sekä kansallisissa laeissa.

5.4 VIANMÄÄRITYKSESSÄ JA KORJAUKSESSA TARVITTAVAT VÄLINEET

	<p>Digitaalinen yleismittari, jossa on seuraavat ominaisuudet:</p> <ul style="list-style-type: none">- vastuksen mitta-asteikko: 0 ohmista vähintään 5 Mohmiin- tasavirtajännitteen mitta-asteikko: 0 mV:stä vähintään 1000 Vd.c.:hen.- vaihtovirtajännitteen mitta-asteikko: 0 mV:stä vähintään 700 Vd.c.:hen.- diodien testi <p>Suosituksena on automaattinen mitta-asteikkoväline, sillä koneen ollessa rikki teoriassa ei ole mahdollista ennakoida sähkösuuretta, jota mitataan.</p>
	<p>Amperometrinen tasasähköpihti, jossa on seuraavat ominaisuudet:</p> <ul style="list-style-type: none">- luokka vähintään 2.5- mittausasteikko 1 000 A huippuarvossa <p>Amperometrisen pihdin sijaan on mahdollista käyttää shunttia. Kun shunt on asetettu, se on hitsauspotentiaalissa, joten amperometrisen pihdin käyttöä suositellaan kuitenkin tämän käytännöllisyyden vuoksi.</p>

	<p>Sähköasentajan eristetty ruuvimeisselisarja ruuveille, joissa on kuusikulmainen kanta</p> <p>Sähköasentajan eristetty ruuvimeisselisarja ruuveille, joissa on torx-kanta</p> <p>Sähköasentajan eristetty ruuvimeisselisarja ruuveille, joissa on philips-kanta</p>
	<p>Dynamometrinen ruuvimeisseli</p>
	<p>Puristuspihdit eristetyille päteholkeille</p>
	<p>Puristuspihdit koskettimille Koskettimet</p>
	<p>Irrotuspihdit koskettimille</p>
	<p>Yleiskäyttöiset pihdit ja leikkurit elektroniikkakomponentteja varten</p>

	Hohtimet (sopivan kokoiset kaasuputkien vanteiden sulkemiseen)
	Hitsauslaite elektronisille komponenteille, vähimmäisteho 50 W
	Kannettava akkuruuvinväännin
	Dielektrinen eristävä matto (50 kV)

5.5 SÄÄTÖ, HUOLTO, VARAOSAT

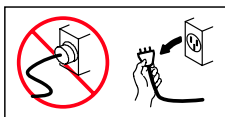
Korjauksesta vastaavan henkilökunnan tulee olla pätevä ja koulutettu, ja sen tulee tiedostaa vaarat, jotka liittyvät huolimattomaan käyttäytymiseen.

Mekaanisten osien tai elektronisten komponenttien tai piirilevyjen korjauksen tai vaihdon jälkeen tulee suorittaa testit, joiden avulla varmistetaan standardin EN 60974-4 vaatimusten täyttyminen.

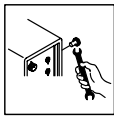
Tiedoksi annetaan suoritettavat testit: silmämääräinen tarkistus, suojapiirin jatkuvuus, eristysvastus, hitsauspiirin vuotovirta, ensisijainen vuotovirta, tyhjäkäyntijännite.



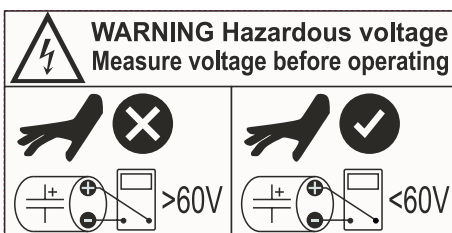
- Valtuuttamattomien henkilöiden tulee pysytellä kaukana työalueelta.
- Laitteen korjaus- ja testivaiheessa läsnä saattaa olla vaarallisia jännitteitä.



Katkaise laitteen sähkö ennen sen avaamista ja huoltoa. Syöttökatkaisimen sulkeminen ei takaa katkaisua sähköverkosta (esimerkki: jotkin piirit saattavat saada virtaa katkaisimen sulusta huolimatta tai kytkimen koskettimet voivat olla liimaantuneet yhteen). Ainut sallitut tarkistukset koneen ollessa kytkettynä virransyöttöön ovat tarkistukset, joita tarkistusmenetelmässä edellytetään.



Odota vähintään 5 minuuttia koneen sammutuksen jälkeen ennen kuin avaat sen ja siiryt sähköösiin. Myös silloin kun laitteisto on sammutettu ja kytkettynä irti sähköverkosta, sen sisällä on jännitteisiä osia kondensaattoreiden latauksen vuoksi.



Ennen kuin kosket mihinkään sähköosaan, tarkista yleismittarilla, että elektrolyyttikondensaattoreiden päätteissä oleva jännite on alle 60 Vd.c.



Staattinen sähkö saattaa vaurioittaa elektronisia osia.

- Laita maadoitusvanne ennen kuin teet piirilevyjä koskevia toimenpiteitä.



Suosituksena on käyttää jäähdytysnesteitä, jotka laitteiston valmistaja on tyyppihyväksynyt.

- Ole tarkkana jäähdytysnesteen valinnassa, sillä se ei saa johtaa sähköä.
- Älä käytä polypropyleninesteitä, sillä ne vaurioittavat tiivisteitä ja johtavat kerrostumiin.

VARAOSAT

Käytä varaosina vain komponentteja, jotka laitteiston valmistaja on tyyppihyväksynyt.

Ei-tyyppihyväksytyjen varaosien käyttö voi johtaa seuraviin vaaroihin:

- sähköeristyksen puuttuminen (sähköiskun vaara)
- palonsuojaominaisuuksien puuttuminen (tulipalon vaara)
- sähkömagneettisen yhteensopivuuden puuttuminen (häiriöiden vaara muiden laitteiden kanssa)

Jotta voit olla varma, että varaosa sopii laitteistoosi, kerro aina laitteiston sarjanumero ja varaosan koodi, jotka löytyvät varaosaluettelosta.

HITSAUSTESTIT

Jos kone tulee testata hitsaustilanteessa, noudata tämän oppaan edellisessä osiossa annettuja hitsaustoimenpiteiden turvallisuusohjeita.

HUOLTOVÄLIT

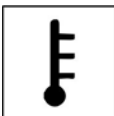
Toimenpide	Aikaväli
Tarkista, että virtaa johtavien johtojen (syöttöjohdot, hitsauskaapelit, liitäntäjohdot) suojavaippa on hyvässä kunnossa, että ne on kiinnitetty kunnolla ja että niiden päistä ei tule ulos lankoja. Tarkista virtajohdon hyvä tila. Jos virtajohto vaihdetaan: <ul style="list-style-type: none">- Tarkista, että johto soveltuu käyttökohteeseen ja vastaa kansallisia ja paikallisia standardeja.- Tarkista, että johto on mitoitettu sähköverkon teholliselle maksimivirralla I_{eff}.- Tarkista, että johdon pituus on vähintään 2 m pakkauksen ulostulokohdasta mitattuna.	kuukausittain
Puhdista ja kiristä mahdolliset löystyneet liitännät (hitsauspistokkeet, johdon puristin, korin ruuvit jne.).	kuukausittain
Tarkista generaattorivaunujen ruuvien ja pulttien kiinnitys.	kuukausittain
Tarkista korin tila (muovit, joissa on halkeamia, taipuneet metallisuoja ja halkeamat, joissa on vaarana veden ja pölyn pääsy sisälle). Metalli- tai muovikotelon vaurioituminen voi vaarantaa laitteiston turvallisuuden ja vähentää välimatkaa korin ja jännitteisten osien välillä, jolloin pölyn ja kosteuden sisälle pääsy helpottuu. Vaihda osat, jos ne ovat vaurioituneet vakavasti. Liikkuvat mekaaniset osat tulee aina suojata suojalevyillä, jotta niitä ei voida koskettaa vahingossa. Jos huolletaan ja/tai vaihdetaan mekaanisia osia siten, että turvalaitteet tulee poistaa, aseta suojat aina takaisin paikoilleen valmistajan osoittamille paikoille.	kuukausittain
Tarkista, että sähköjohdon suojajohdin (kelta/vihreä) on liitetty runkoon ja etteivät kiinnitysrüuvit/fast-on-liittimet ole löystyneet.	kuukausittain
Puhdista ja kiristä mahdolliset löystyneet liitännät (hitsauspistokkeet, johdon puristin, korin ruuvit jne.).	kuukausittain
Avaa laite ja puhdista sen sisäosat kuivatulla paineilmalla. ÄLÄ KÄYTÄ PAINEILMAA LIIAN SUURELLA PAINEELLA. MUUTEN ELEKTRONIIKKAKOMPONENTIT VOIVAT VAURIOITUA. Älä käytä korin puhdistuksessa liuotainaineita, jotka voivat vaurioittaa tarraetikettejä, muovia ja kumia.	3 kuukauden välein
Tarkista, että tuuletin ei ole jumissa.	3 kuukauden välein
Tarkista, että ilmakeinavat eivät ole tukossa.	3 kuukauden välein
Tarkista, että laitteiston sisällä ei ole nestekertymiä tai vuotoja.	3 kuukauden välein
Tarkista, että hihnat, ketjut, soljet ja yleisesti ottaen kiinnitys- ja sidontalaitteet ovat hyvässä kunnossa.	3 kuukauden välein
Tarkista, onko jäähdytysyksiköissä jäähdytysnestettä.	3 kuukauden välein
Tarkista hitsauskaapelien kulumisaste.	3 kuukauden välein
Tarkista eristykset ja vuotovirrat (EN 60974-4).	12 kuukauden välein
Laitteiston kalibrointi ja kelpuuttaminen (EN 60974-14).	12 kuukauden välein

**LEIA ATENTAMENTE E CONSERVE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES GERAIS**

- Confie este manual ao pessoal encarregado pela instalação e/ou utilização do equipamento.
- O equipamento deve ser instalado e/ou utilizado por pessoal treinado e qualificado.
- A instalação da máquina deverá respeitar as disposições locais sobre normas de segurança.
- Este manual tem em consideração os comuns padrões de segurança no momento em que foi elaborado e é um guia sintético, mas não exaustivo, para os operadores. A formação do pessoal deve ser integrada pelo estudo de documentos específicos (por exemplo, a norma IEC 60974-9) ou outra documentação relacionada à segurança no local de trabalho, conforme prescrito pelas leis locais.

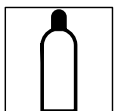
1 SEGURANÇA NA INSTALAÇÃO E NO AMBIENTE DE TRABALHO**1.1 INSTALAÇÃO**

- Depois de abrir a embalagem, assegure-se de que a máquina não está danificada. Em caso de dúvida, contacte com o centro de assistência.
- Qualquer intervenção elétrica durante a instalação só poderá ser efetuada por pessoal especializado.
- A conexão em série ou em paralela de vários geradores deve ser avaliada por um especialista.
- O equipamento deve ser utilizado apenas para os objetivos para os quais foi projetado; em particular, não utilizar a soldadora para:
 - descongelar tubos;
 - carregar baterias/acumuladores;
 - iniciar o motor.
- Assegure-se de que os cabos de soldadura estão corretamente ligados às tomadas, para evitar o sobreaquecimento das mesmas.
- Mantenha sempre limpa a zona circundante à área de soldadura.
- Utilize a máquina em locais secos e com boa ventilação.
- Tenha o cuidado de assegurar que nenhum pó metálico possa ser aspirado pelo ventilador da máquina para o interior da mesma, pois isso iria danificar os circuitos eletrónicos.



Esta máquina foi projetada para funcionar em determinadas condições ambientais:

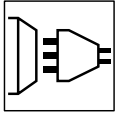
- temperatura ambiente durante o funcionamento: -10 °C a +40 °C (14 °F a 104 °F);
- temperatura ambiente para o transporte e armazenamento: -20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F);
- humidade relativa do ar: até 50 % a 40 °C (104 °F), até 90 % a 20 °C (68 °F);
- altitude: até 1000 m acima do nível do mar.
- ambiente livre de poeiras, ácidos, substâncias ou gases corrosivos.



- Instale as botijas de gás comprimido na posição vertical, fixando-as a um suporte fixo ou aos contentores próprios e proteja-as do calor excessivo, choques, escórias, chamas vivas e faíscas.
- Mantenha as botijas longe das operações de soldadura e de outros circuitos elétricos.
- Fechar a válvula da botija ou a alimentação principal de gás quando não estiver a soldar.

**GRAU DE PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO (IP)**

- O equipamento pode ser armazenado no exterior, mas não está prevista a sua utilização em caso de mau tempo, se não estiver devidamente protegido.
- Não exponha a máquina ao sol direto e intenso nem à chuva.



LIGAÇÃO ELÉTRICA

- A instalação elétrica deve estar em condições de fornecer a potência máxima exigida pelo gerador e em conformidade com as normas do país em que se efetua a instalação e ser efetuada por pessoal especializado.
- A ficha de ligação à alimentação deve ser do tipo adequado para suportar valores de corrente nunca inferiores à corrente máxima efetiva de alimentação I_{1eff} .

1.2 CLASSIFICAÇÃO EMC DO EQUIPAMENTO



OS EQUIPAMENTOS DA **CLASSE A** SÃO PROJETADOS PARA UM **USO PROFISSIONAL** EM **AMBIENTES INDUSTRIAIS**.

Os equipamentos da classe A não são projetados para uso em ambientes residenciais com alimentação a baixa tensão. A compatibilidade eletromagnética dos equipamentos da classe A pode não estar garantida nestes ambientes, devido a perturbações provocadas tanto por radiação como por condução.



Os equipamentos de alta potência podem influenciar a qualidade da alimentação de rede, devido à corrente primária por ela absorvida. Por conseguinte, em alguns tipos de equipamento podem ser aplicadas restrições à ligação ou a obrigatoriedade de respeitar os valores de impedância máxima de linha permitidos ou de capacidade mínima de alimentação do ponto de integração na rede pública (ponto de ligação comum, PCC). Nestes casos, é da responsabilidade do instalador ou do utilizador assegurar-se de que o equipamento pode ser ligado, consultando, se necessário, o operador da rede de distribuição.



INTERFERÊNCIAS

Antes de utilizar o equipamento, certifique-se de que não se encontram na área da sua instalação os seguintes dispositivos:

- transmissores e recetores radiotelevisivos.
- computadores, robôs, dispositivos eletrónicos domésticos (rádio, tv, gravadores de vídeo, telefones, sistemas antirroubo, etc.).
- aparelhos eletromédicos e equipamentos para manutenção da vida, estimuladores cardíacos (pacemaker) e aparelhos acústicos.
- todos os equipamentos elétricos de elevada sensibilidade (equipamentos utilizados para calibrações e medições).
- dispositivos de controlo de segurança em equipamentos industriais.



REDUÇÃO DAS EMISSÕES

Para reduzir as emissões, aplique as seguintes disposições:

- filtrar a alimentação de rede;
- nos locais permanentes de soldadura, proteja o cabo de alimentação no interior de condutas metálicas ou equivalentes ao longo de todo o seu comprimento; esta protecção deve ser ligada ao equipamento com um bom contacto elétrico.
- em aplicações especiais, considere a protecção de todo o equipamento.
- mantenha os cabos de soldadura o mais curtos possível e junto ao solo.
- manter os cabos de soldadura o mais próximo possível um do outro e longe dos outros cabos;
- considere a utilização de ligações equipotenciais dos componentes metálicos das instalações de soldadura.

Se a peça a soldar não estiver ligada à terra, a sua ligação à terra pode reduzir parcialmente as emissões eletromagnéticas. Tenha cuidado, porque nesse caso aumentam os riscos de danos ao operador e para os outros aparelhos elétricos. A operação tem de ser autorizada por uma pessoa competente e em condições de determinar o risco envolvido. Nos países em que não é permitido ligar a peça à terra por contacto direto, a ligação deverá ser efetuada com um condensador adequado, seleccionado de acordo com a legislação nacional.

1.3 LEVANTAMENTO



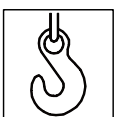
LEVANTAMENTO MANUAL

- Utilize as pegas e correias apenas para a elevação manual do equipamento.
- Os meios de levantamento manual são dimensionados para levantar o peso do único equipamento no qual estão instalados. Se estiverem conectados acessórios suplementares ao equipamento (grupos de arrefecimento, carrinhos, alimentadores de fio etc.), levante o conjunto inteiro retirando-o da base.
- Consulte as normas nacionais para determinar o peso máximo que uma pessoa pode levantar.



AUSÊNCIA DE PONTOS DE ENGATE DEDICADOS AO LEVANTAMENTO COM MEIOS MECÂNICOS

- Quando não forem previstos pontos de engate específicos no equipamento, para o levantamento mecânico utilizar:
 - um empilhador que levante o equipamento da base;
 - cabos/correntes que envolvam a base do equipamento a elevar.
- É proibido levantar o equipamento puxando-o com cordas ou correntes conectadas a estruturas não destinadas para este fim, pois podem partir-se com a consequente queda da carga.



PONTOS DE ENGATE DEDICADOS AO LEVANTAMENTO COM MEIOS MECÂNICOS

- Utilize os ganchos, quando previstos, com ponto de engate para a elevação do equipamento com dispositivos mecânicos.
- Os pontos de engate para o levantamento com dispositivos mecânicos são apenas aqueles indicados pelo fabricante no manual de instruções e marcados no equipamento com o símbolo específico.



LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

- Durante o levantamento, as correntes/cordas devem manter-se perpendiculares ao equipamento, para não sobrecarregar os ganchos.
- Tenha o cuidado de verificar se as correntes/cordas de levantamento são adequadas para suportar o peso do equipamento.
- Não eleve juntamente com o equipamento botijas, carros ou quaisquer dispositivos móveis não previstos.
- Verifique se todos os dispositivos destinados a serem elevados juntamente com o equipamento estão bem presos e não podem mover-se.
- Antes de elevar os carros porta-gerador, verifique se os parafusos de fixação das peças montadas sobre eles estão bem apertados (a força de aperto recomendada é de pelo menos 10 Nm).
- Desligue o equipamento da rede elétrica durante as operações de levantamento mecânico.
- Verifique o isolamento elétrico entre o equipamento e os meios de levantamento mecânico sempre que soldar com a máquina em elevação.

1.4 COLOCAÇÃO

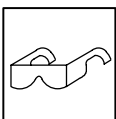


- Não coloque o equipamento sobre um plano com inclinação superior a 10°, para evitar que oscile e caia.
- Quando um carro se estiver a deslocar num plano inclinado, tome cuidado para que:
 - O peso das botijas, bobinas de fio, tochas, dispositivos móveis ou qualquer coisa montada sobre ele esteja distribuído de forma equilibrada.
 - Todas as tampas estejam fechadas e as partes móveis bem fixadas. Um desequilíbrio repentino do peso pode fazer com que o equipamento se vire.
- Durante as operações de soldadura, bloqueie os equipamentos com rodas (quando colocados num plano inclinado) por meio de ganchos ou cabos, para evitar que deslizem e oscilem.

2 PROTEÇÃO DO OPERADOR

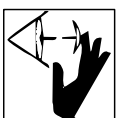


2.1 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)



PROTEÇÃO DOS OLHOS

- Utilize óculos de proteção com anteparas laterais durante as operações de soldadura, rebarbagem, escovagem e desbaste.

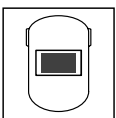


- Não utilize lentes de contacto durante as operações de soldadura.



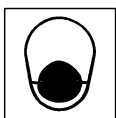
PROTEÇÃO DO ROSTO

- Utilize máscaras de proteção equipadas com filtros de segurança normalizados para proteção do rosto durante a soldadura.



PROTEÇÃO DA CABEÇA

- Utilize um capacete de proteção ou máscara de soldador ignífuga, a fim de se proteger de eventuais choques de electrocussão, cinzas e projeções de soldadura.



PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

- Usar uma máscara antipoeira quando efetuar operações de limpeza com o uso de sopragem com ar comprimido.



PROTEÇÃO DOS OUVIDOS

- Use auricular antirruído se as operações de soldadura ou preparação das peças a soldar envolverem elevadas emissões de ruído.



PROTEÇÃO DOS PÉS

- Use calçado de proteção ignífugo, a fim de se proteger de eventuais choques de eletrocussão, cinzas e projeções de solda.



PROTEÇÃO DAS MÃOS

- Use luvas de proteção ignífugas, a fim de se proteger de eventuais choques de eletrocussão, cinzas e projeções de solda.



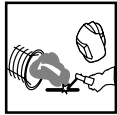
PROTEÇÃO DO CORPO

- Use vestuário de proteção e ignífugo, a fim de se proteger de eventuais choques de electrocussão, cinzas e projeções de solda.
- As roupas não devem estar sujas com líquidos inflamáveis, solventes, substâncias oleosas ou vernizes, que se podem inflamar ou vaporizar em contacto com o calor da soldadura.

2.2 RISCOS RELACIONADOS COM AS OPERAÇÕES DE SOLDADURA



- Informe todas as pessoas que se encontrem na proximidade da área de soldadura acerca dos riscos que a soldadura comporta e assegure-se de que lhes são fornecidos os meios de proteção adequados.
- Utilize máscaras de proteção para soldadura, de modo a proteger as pessoas que trabalham na zona adjacente à soldadura.

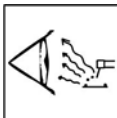


RISCO DE FUMOS E GASES

- Quando trabalhar em ambientes pouco arejados, utilize aspiradores de fumos adequados, a fim de evitar o risco de intoxicação por fumos ou gases libertados durante processo de soldadura.



- Não solde em ambientes onde se encontrem pós, líquidos ou gases explosivos, perto de instalações de envernizamento, limpeza e desengorduramento, nem sobre materiais revestidos (zincagem, cadmiagem) ou sujos com substâncias desconhecidas. Estas substâncias podem reagir, libertando gases tóxicos e irritantes.



RISCO DE RADIAÇÕES ÓTICAS ARTIFICIAIS (ROA)

- Durante a soldadura elétrica são emitidas radiações ultravioleta que produzem sobre a pele desprotegida os mesmos efeitos que as queimaduras solares. É fundamental proteger o rosto e o corpo destas radiações.
- Dada a natureza do arco elétrico e a sua emissão luminosa, as máquinas de soldar são consideradas equipamentos da categoria 2, para a utilização dos quais está prescrito o uso de meios de proteção individuais e coletivos.



RISCO DE RUÍDO

- As operações de soldadura e as relacionadas com a preparação do material a soldar podem ser bastante ruidosas e provocar problemas de audição eventualmente permanentes.



RISCO DE TROPEÇAMENTO

- Cabos de alimentação, cabos de soldadura, tochas e cablagem de ligação entre os vários aparelhos, espalhados pelo chão de forma pouco visível, podem provocar tropeçamentos.



RISCO DE QUEDA DO OPERADOR

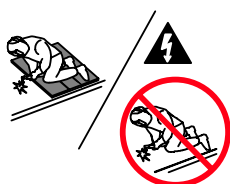
- Não solde com o equipamento apoiado sobre os ombros ou preso ao corpo, porque isso aumenta o risco de desequilíbrio.

**RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO**

- Quando ligada e colocada na modalidade MMA, a máquina apresenta as tomadas de soldadura sob tensão e prontas para o escorvamento do arco de soldadura.
- Não toque ao mesmo tempo com as mãos na porção condutora da pinça de suporte do eletrodo e nas partes metálicas.
- Durante as operações de substituição do eletrodo, não toque com a porção condutora da pinça de suporte do eletrodo ou com o próprio eletrodo nas partes metálicas.
- Não toque simultaneamente em duas tochas ou em duas pinças porta-eletrodo.
- Nos processos de soldadura MIG/MAG e TIG, o fio de soldadura, os rolos de alimentação de fio, a bobina de fio e as partes em contacto com o fio de soldadura também estão sob tensão.
- Não opere em ambientes húmidos ou molhados.
- Assegure-se de que a ligação à terra da instalação elétrica está corretamente efetuada e a funcionar devidamente.



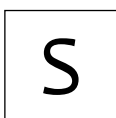
- Controle sempre o estado dos cabos de alimentação e de ligação entre os vários aparelhos:
 - Os fios do cabo de alimentação não devem projetar-se para fora do corpo da ficha.
 - Os cabos do equipamento não devem estar danificados.



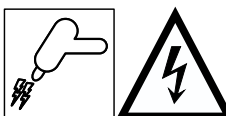
- Ao soldar numa base colocada como potencial de aterramento ou de massa, colocar uma cobertura isolante entre o corpo e a própria base.
- Isolar o equipamento do pavimento quando este for condutor.
- O carro de alimentação do fio deve ser isolado das estruturas condutoras nas quais está apoiado e de eventuais ganchos ou cabos metálicos que o sustentem.



- O risco de choque elétrico aumenta se tocar simultaneamente em componentes metálicos e no eletrodo.
- O operador deve estar isolado dos componentes metálicos ligados à terra.
- A ligação à terra da peça em processamento pode aumentar o risco de acidente para o operador.



- A tensão máxima em vazio da máquina de soldar entre as tomadas de soldadura é estabelecida de acordo com as normas nacionais e internacionais. Os geradores com o símbolo "S" (Safety) podem ser utilizados para a realização de trabalhos em locais com elevado risco elétrico; no entanto, o gerador não deve estar localizado em tais ambientes.



- Ao soldar numa base colocada como potencial de aterramento ou de massa, colocar uma cobertura isolante entre o corpo e a própria base.
- Isolar o equipamento do pavimento quando este for condutor.
- O carro de alimentação do fio deve ser isolado das estruturas condutoras nas quais está apoiado e de eventuais ganchos ou cabos metálicos que o sustentem.



RISCO DE INCÊNDIO E EXPLOÇÃO

- Não solde recipientes que tenham anteriormente contido gasolina, lubrificantes, gases ou outras substâncias inflamáveis semelhantes, mesmo que o recipiente esteja vazio há muito tempo.

O RISCO DE EXPLOÇÃO É EXTREMAMENTE ELEVADO.



- Retire da área de trabalho todos os materiais inflamáveis, para prevenir um eventual risco de incêndio; se tal não for possível, cubra-os com proteções de material ignífugo. Tenha sempre um extintor perto da zona de trabalho.



RISCO DE QUEIMADURAS

- Durante as operações de soldadura, as partes soldadas, elétrodos e as pontas das tochas e das pinças atingem temperaturas muito elevadas.
- Durante as operações de soldadura são projetados salpicos de material a temperaturas muito elevadas.



- Depois de estar a soldar durante algum tempo, o líquido de refrigeração existente no interior da unidade de refrigeração e da tocha pode atingir temperaturas elevadas. Tenha cuidado com os salpicos de líquido durante as operações de substituição da tocha e em situações em que possa acidentalmente entrar em contacto com o líquido quente.



RISCOS MECÂNICOS

- Quando o equipamento está em funcionamento, todas as suas tampas e portinholas devem estar fechados e bem fixados.



- Tenha cuidado com as partes em movimento potencialmente perigosas, como os rolos de transmissão unidade de alimentação do fio.
- Durante a substituição da bobina do fio e introdução do fio na tocha nas máquinas MIG/MAG, não use luvas, porque podem ficar presas nas partes em rotação.



- Não aponte a tocha MIG/MAG na direção de ninguém enquanto se está a fazer passar o fio.



RISCO DE QUEDA DE OBJETOS

- Não se coloque por baixo do equipamento quando este estiver a ser erguido ou se encontrar num plano elevado.
- Quando o equipamento for colocado num plano elevado, verificar se não há perigo de queda e tomar as necessárias medidas de segurança.



RISCO DE TRABALHO EM ESPAÇOS FECHADOS

- Quando tiver que soldar em espaços fechados com elevado risco de explosão, informe-se de todos os regulamentos específicos que têm que ser cumpridos.
- É muito importante assegurar uma ventilação suficiente, especialmente quando soldar em locais fechados.

**RISCO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS (EMF)**

A passagem da corrente elétrica em qualquer condutor gera campos eletromagnéticos localizados (EMF). A corrente de soldadura cria um campo eletromagnético em volta do circuito e dos aparelhos utilizados para a soldadura. Os campos EMF podem interferir com dispositivos médicos, como os pacemaker. As pessoas em quem tenham sido implantados dispositivos médicos devem tomar medidas de proteção. Todos os soldadores são obrigados a cumprir os seguintes procedimentos, de modo a reduzir ao mínimo a exposição aos campos EMF gerados em volta do circuito de soldadura:

- Mantenha os cabos todos juntos, torcendo-os e enrolando-os com um fio ou usando um cobre-cabos.
- Não se coloque entre os cabos de soldadura. Disponha os cabos para o lado, longe do operador.
- Não enrole os cabos à volta do corpo.
- Mantenha a cabeça e o tronco o mais afastados possível do equipamento ligado ao circuito de soldadura.
- Fixe o borne à peça a processar o mais perto possível do ponto de soldadura.
- Não trabalhe, não se sente nem permaneça na proximidade da máquina de soldar.
- Não efetue operações de soldadura quando a máquina de soldar ou a unidade de alimentação do fio estão a ser transportadas.



- Os portadores de dispositivos médicos devem consultar o seu médico assistente e o fabricante do dispositivo antes de se aproximarem ou efetuarem operações de soldadura.



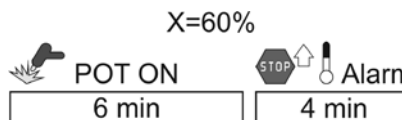
- As emissões eletromagnéticas geradas (incluindo às provocadas pela ignição com HF) podem revelar-se incompatíveis com os níveis máximos admitidos para algumas classes de aparelhos elétricos. Em caso de anomalia de funcionamento de dispositivos situados na proximidade imediata do equipamento, é aconselhável suspender a operação e contactar o fabricante.

**3 ELIMINAÇÃO**

Diretiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).

- Os equipamentos elétricos que chegam ao fim da sua vida útil devem ser recolhidos separadamente e enviados para a respetiva estrutura de reciclagem, para uma eliminação compatível com o ambiente.
- Não elimine aparelhos elétricos juntamente com os resíduos normais. As substâncias presentes no aparelho e nos seus componentes podem ser nocivas para o ambiente e para a saúde humana, se não forem eliminados de forma adequada.
- O fabricante compromete-se a remover das instalações do distribuidor o equipamento que chegue ao fim da sua vida útil no momento de aquisição de um novo equipamento equivalente. O equipamento deve ser devolvido com todos os seus componentes essenciais.
- As leis nacionais prevêem sanções para o desrespeito das modalidades de eliminação aqui indicadas.

4 EXPLICAÇÃO SIMBOLOGIA E SIGLAS NA PLACA DE DADOS



X: O fator de utilização indica, em relação a um tempo de 10 minutos, a percentagem de tempo em que a máquina está em condições de soldar com a corrente nominal indicada, antes da intervenção da proteção térmica e consequente tempo de arrefecimento. Refere-se a uma temperatura ambiente de 40 °C.

U₀: Tensão em vazio: tensão, com exclusão de qualquer tensão de estabilização ou ignição do arco, existente entre as tomadas de saída, quando a máquina não está a soldar.

U_r: Tensão de uma fonte de corrente para soldadura em vazio; tensão reduzida após intervenção do dispositivo de redução da tensão.

U_p: Tensão de pico: tensão máxima de descarga HF.

U₁: Valor eficaz da tensão de alimentação para a qual a máquina de soldar foi projetada.

U₂: Tensão existente entre as tomadas de saída quando se está a soldar, em relação a uma determinada corrente programada.

A relação para as várias modalidades de soldadura é a seguinte:

- MMA: $U_2 = (20 + 0,04 \cdot I_2)$
- TIG: $U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
- MIG/MAG: $U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
- CUT: $U_2 = (80 + 0,04 \cdot I_2)$

I_{1max}: Valor eficaz máximo da corrente de alimentação da máquina de soldar.

I_{1eff}: Valor máximo da corrente efetiva de alimentação da máquina de soldar no respetivo ciclo de intermitência.

I₂: Corrente de soldadura.

COOLING AF: Arrefecimento com ar forçado (com ventilador).

I.CL.B: Classe térmica de materiais isolantes e sistemas de isolamento resistentes até 130 °C.

I.CL.H: Classe térmica de materiais isolantes e sistemas de isolamento resistentes até 180 °C.

IP23S: Grau de proteção do invólucro: ensaio com água, com o equipamento fora de funcionamento.

IP23M: Grau de proteção do invólucro: ensaio com água, com o equipamento em funcionamento.

IP23: Grau de proteção do invólucro: ensaio com água, com o equipamento em funcionamento e com o equipamento fora de funcionamento.

P_{1l/min}: Potência nominal de arrefecimento a 1 l/min do líquido de arrefecimento a 25 °C.

pmax: Pressão máxima.

NORMA EN 60974-1: Equipamento de soldadura por arco: Fontes de corrente para a soldadura.

NORMA EN 60974-2: Sistemas de arrefecimento por líquido.

NORMA EN 60974-3: Dispositivos de escorvamento e de estabilização do arco.

NORMA EN 60974-5: Alimentadores de fio.

NORMA EN 60974-10: Compatibilidade eletromagnética.



: Soldadura manual por arco com eléktodos revestidos (MMA).



: Soldadura em atmosfera inerte com eléktodos de tungsténio (TIG).



: Soldadura em atmosfera de gás inerte/ativo com fio cheio ou fluxado (MIG/MAG).



: Corte a plasma.




3~ 50 / 60Hz : Alimentação trifásica alterna com frequência de 50/60Hz.




f1 f2 : Transformador retificador conversor de frequência estático trifásico.




1~ 50 / 60Hz : Alimentação monofásica alterna com frequência de 50/60Hz.

1~  : Transformador retificador conversor de frequência estático monofásico.

 : Velocidade de avanço do fio.


 : Alimentação.

 : Característica em queda.

 : Característica plana.

 : Adequado para utilização em ambientes com maior risco de choque elétrico.

 : Fusível.

 : Equipamento conforme às diretivas europeias em vigor

 : Equipamento conforme à diretiva REEE

 : Equipamento conforme à diretiva RoHS

Model:	
S.n:	YYWW

DATA DE PRODUÇÃO: YY= ano WW= semana.

5 SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO E NA REPARAÇÃO



LEIA ATENTAMENTE E CONSERVE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES GERAIS

Entregue este manual ao pessoal encarregado pela manutenção ou pela reparação do equipamento. A manutenção ou a reparação deve ser realizada por **pessoal qualificado e qualificado**. Este manual tem em consideração os comuns padrões de segurança no momento em que foi elaborado e é um guia sintético, mas não exaustivo, para os operadores. Em alguns países, a formação do pessoal é regido pelas leis locais referentes a:

- requisitos de segurança e saúde para a utilização dos equipamentos de trabalho;
- riscos residuais.

5.1 FORMAÇÃO E SEGURANÇA DOS OPERADORES



Por **pessoal qualificado** entende-se aqueles que:

- possuem um diploma ou certificado reconhecido;
- possuem requisitos profissionais ou possuem profundos conhecimentos, formação e experiência;
- demonstre amplamente a capacidade de resolver problemas relacionados ao assunto específico, ao trabalho ou ao projeto em questão;
- tenha recebido a formação sobre segurança com o objetivo de reconhecer e evitar os perigos envolvidos.

Os **operadores responsáveis pela manutenção e reparação** devem estar cientes de:

- regulamentos, leis e normas;
- instruções do fabricante;
- etiquetas de segurança;
- fichas técnicas de segurança;

apropriados para as operações a serem executadas.



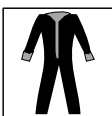
Utilizar luvas de proteção isolantes para operações em circuitos elétricos.

- O contacto acidental com partes vivas ou com fios ou componentes danificados pode ser letal.
- O contacto com bordas afiadas ou partes pontiagudas pode causar ferimentos.



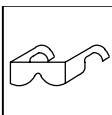
Utilizar sapatos de segurança para a proteção dos pés.

- A queda do equipamento ou de parte deste pode causar ferimentos.



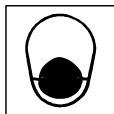
Utilizar vestuário de proteção para:

- proteger-se dos contactos acidentais com peças sobreaquecidas, afiadas ou vivas.
- conter eventuais objetos pessoais condutores (pulseiras, relógios, colares).



Utilizar óculos de proteção.

- A projeção de peças ou a pulverização de líquidos pode causar ferimentos.



Usar uma máscara antipoeira.

- Não respirar as poeiras que se levantam quando é utilizado ar comprimido para limpar as partes internas do equipamento.
- Quando se limpa o equipamento com ar comprimido, utilizar um aspirador de poeira para evitar dispersar a poeira no ambiente.

5.2 RISCOS RESIDUAIS



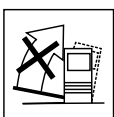
O levantamento e posicionamento do equipamento comporta riscos de queda e esmagamento.

- Não se coloque por baixo do equipamento quando este estiver a ser erguido ou se encontrar num plano elevado.
- Quando o aparelho estiver posicionado no plano de trabalho, certifique-se que não possa se mover e cair.



LEVANTAMENTO MANUAL

- Utilize as pegas e correias apenas para a elevação manual do equipamento.
- Os meios de levantamento manual são dimensionados para levantar o peso do único equipamento no qual estão instalados. Se estiverem conectados acessórios suplementares ao equipamento (grupos de arrefecimento, carrinhos, alimentadores de fio etc.), levante o conjunto inteiro retirando-o da base.
- Consulte as normas nacionais para determinar o peso máximo que uma pessoa pode levantar.



- Não coloque o equipamento sobre um plano com inclinação superior a 10°, para evitar que oscile e caia.



- Se a máquina acabou de ser desligada depois de um longo período de funcionamento, alguns componentes internos podem estar sobreaquecidos.



O funcionamento dos rolos de alimentação pode causar ferimentos:

- Não toque nos rolos em rotação ao usar luvas; a luva pode ficar presa na engrenagem e arrastar os dedos entre as engrenagens.



Não insira dedos ou objetos no ventilador.

- Mesmo que o ventilador esteja parado, em alguns aparelhos o ventilador pode ativar-se automaticamente através da intervenção do sensor térmico, mesmo quando não está a soldar.



- Não aponte a tocha MIG/MAG na direção de ninguém enquanto se está a fazer passar o fio.



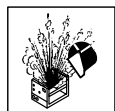
O líquido pode provocar queimaduras.

- Depois de estar a soldar durante algum tempo, o líquido de refrigeração existente no interior da unidade de refrigeração e da tocha pode atingir temperaturas elevadas. Tenha cuidado com os salpicos de líquido durante as operações de substituição da tocha e em situações em que possa acidentalmente entrar em contacto com o líquido quente.



Os tubos podem conter gases ou fluidos pressurizados.

- Quando a unidade de arrefecimento está acesa e a bomba está em funcionamento, podem produzir-se respingos de líquido pressurizado provenientes de conexões defeituosas ou mal conectadas ou de tubos danificados.





Utilize uma proteção facial quando operar com a máquina aberta e acesa.

- Durante o funcionamento ou a fase de diagnóstico/resolução de problemas, podem verificar-se explosões dos componentes devido a:
 - curto-circuito acidental;
 - montagem incorreta do componente;
 - sobretensão;

5.3 CARACTERÍSTICAS DAS FERRAMENTAS DO LOCAL DE TRABALHO

As características do local de trabalho e das ferramentas são regidas pelas Diretivas Europeias e pelas leis nacionais que as implementam.

5.4 INSTRUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA OS DIAGNÓSTICOS E REPARAÇÕES

	<p>Multímetro digital com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- escala de medição da resistência: de 0 ohm até pelo menos 5 Mohm- escala de medição da tensão contínua: de 0 mV até pelo menos 1000 Vc.c.- Escala de medição de tensão alternada: de 0 mV até pelo menos 700 Vc.a.- teste de ensaio diodos <p>É aconselhável um instrumento de escala automática porque, com a máquina avariada, não é teoricamente possível prever o nível da grandeza elétrica que se pretende medir.</p>
	<p>Uma pinça amperimétrica CC com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">- pelo menos na classe 2.5- fundo de escala de 1000 A <p>Como alternativa à pinça amperimétrica, pode-se usar uma derivação. Uma vez inserida, a derivação tem um potencial de soldadura; portanto, a utilização da pinça amperimétrica é, no entanto, preferida devido à sua praticidade.</p>

	<p>Conjunto de chaves de fendas isoladas para eletricitista para parafusos de cabeça hexagonal</p> <p>Conjunto de chaves de fendas isoladas para eletricitista para parafuso com cabeça torx</p> <p>Conjunto de chaves de fendas isoladas para eletricitista para parafuso com cabeça Philips</p>
	<p>Chave de fendas dinamométrica</p>
	<p>Pinça de crimpagem para terminais de cabos isolados</p>
	<p>Pinça de crimpagem para contactos</p> <p>Contactos</p>
	<p>Pinça de extração para contactos</p>
	<p>Pinças e grampos de utilização comum para componentes eletrónicos</p>

	Tenaz (dimensões adequadas para o fecho das bráçadeiras das mangueira de gás)
	Soldador para componentes eletrônicos com uma potência mínima de 50 W
	Aparafusador portátil com bateria
	Tapete isolante dielétrico (50kV)

5.5 REGULAÇÃO, MANUTENÇÃO, PEÇAS DE REPOSIÇÃO

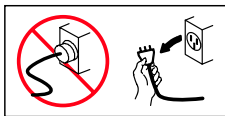
O pessoal responsável pelas reparações deve ser competente, formado e avisado dos riscos associados a um comportamento negligente.

No final da reparação ou substituição das placas eletrônicas ou componentes eletrônicos ou de peças mecânicas, execute os testes de acordo com a norma EN 60974-4.

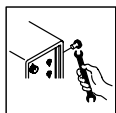
A título informativo, estão listados os testes a efetuar: inspeção visual, continuidade do circuito de proteção, resistência de isolamento, corrente de dispersão no circuito de soldadura, corrente primária de dispersão, tensão sem carga.



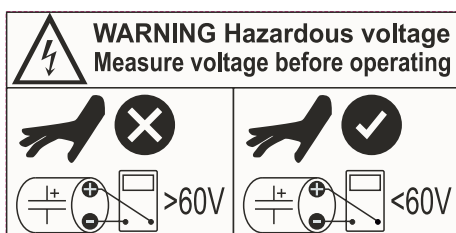
- As pessoas não autorizadas devem permanecer distantes da área de trabalho.
- Durante a fase de reparação e teste no equipamento podem estar presentes, tensões perigosas.



Desligue o equipamento da rede de alimentação antes de o abrir e efetuar quaisquer operações de manutenção. O fecho do interruptor de alimentação não é garantia de desconexão da rede elétrica (exemplo: algumas placas podem ser alimentadas apesar do fecho do disjuntor ou os contactos do interruptor podem estar colados). As únicas verificações concedidas com a máquina alimentada são aquelas expressamente exigidas pelo procedimento de verificação.



Depois de desligar a máquina, espere pelo menos 5 minutos antes de a abrir e aceder às partes elétricas. Mesmo quando o equipamento está desligado e foi cortada a alimentação elétrica, há no seu interior componentes sob tensão, devido à carga dos condensadores.



Antes de tocar em qualquer componente elétrico, verifique com um multímetro se a tensão existente nas cabeças dos condensadores eletrolíticos é inferior a 60 Vd.c.



A eletricidade estática pode danificar os componentes eletrónicos.

- Use uma fita de ligação à terra antes de manipular as fichas eletrónicas.



Recomenda-se a utilização de refrigerantes homologados pelo fabricante do equipamento.

- Tenha cuidado na escolha do líquido para refrigeração, para que não seja condutor elétrico.
- Não utilize líquidos polipropilénicos, pois danificam os vedantes e criam incrustações.

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Utilize como peças de reposição apenas os componentes homologados pelo fabricante do equipamento.

A utilização de peças de reposição não aprovadas pode expô-lo ao risco de:

- falta de isolamento elétrico (risco de choque elétrico)
- falta das características ignífugo (risco de incêndio)
- perda de compatibilidade eletromagnética (risco de interferência com outros equipamentos)

Para ter a segurança de obter a peça de reposição adequada ao seu equipamento, comunique sempre o número de série do equipamento e o código da peça de reposição presente na lista das peças de reposição.

ENSAIOS DE SOLDADURA

Se for necessário testar a máquina em soldadura, siga as instruções de segurança inerentes às operações de soldadura descritas na secção anterior deste manual.

PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO

Operação	Periodicidade
Controle se os cabos condutores de corrente (cabos de alimentação, cabos de soldadura, cabos de conexão) tenham o revestimento de proteção em boas condições, estejam bem fixados e não tenham fios que saiam pelas extremidades). Verifique se o cabo de alimentação está em bom estado. Se tiver que substituir o cabo de alimentação: <ul style="list-style-type: none">- Verifique se o cabo é o adequado para o efeito e está conforme às normas nacionais e locais.- Verifique se o cabo tem a capacidade necessária para a corrente máxima efetiva de alimentação I_{1eff}.- Verifique se o cabo tem pelo menos 2 m de comprimento, a partir da saída do invólucro.	mensalmente
Limpe e aperte as ligações que estejam eventualmente mal apertadas (tomadas de soldadura, serra-cabos, parafusos da carroçaria, etc.).	mensalmente
Verificar a fixação dos parafusos e porcas dos carrinhos de suporte do gerador.	mensalmente
Verificar o estado da carroceria (plásticos com rachas, coberturas metálicas dobradas, fissuras com risco de entrada de água e poeira). A danificação do invólucro de plástico ou de metal pode comprometer a segurança do equipamento, reduzindo a distância entre a carroçaria e as partes sob tensão e facilitando a penetração de poeiras e humidade. Substitua as partes seriamente danificadas. Os órgãos mecânicos em movimento devem estar sempre protegidos contra o contacto accidental por chapas de proteção. Em caso de manutenção e/ou substituição de partes mecânicas que exija a remoção dos dispositivos de segurança, volte sempre a colocar as proteções tal e qual como foram fornecidas pelo fabricante.	mensalmente
Verifique se o condutor de proteção do cabo de alimentação (fio amarelo/verde) está ligado à carroçaria e se os parafusos/terminais fast-on de fixação não estão mal apertados.	mensalmente
Limpe e aperte as ligações que estejam eventualmente mal apertadas (tomadas de soldadura, serra-cabos, parafusos da carroçaria, etc.).	mensalmente
Abra a máquina e limpe o seu interior com ar comprimido desumidificado. NÃO USE AR COMPRIMIDO COM PRESSÃO DEMASIADO ELEVADA. OS COMPONENTES ELETRÓNICOS PODEM FICAR DANIFICADOS. Não utilize na limpeza da carroçaria líquidos solventes que possam afetar as etiquetas autocolantes, o plástico ou a borracha.	cada 3 meses
Verifique se o ventilador não está bloqueado.	cada 3 meses
Verifique se os canais de arejamento não estão obstruídos.	cada 3 meses
Verifique se não há estagnação ou perdas de líquido no interior do equipamento.	cada 3 meses
Verifique se as correias, as correntes, as fivelas e, em geral, os dispositivos de amarração e fixação estão em boas condições.	cada 3 meses
Verifique a existência de líquido de arrefecimento nos grupos de arrefecimento.	cada 3 meses
Verifique o estado de desgaste dos cabos de soldadura.	cada 3 meses
Verifique as correntes de isolamento e as correntes de fuga (EN 60974-4).	cada 12 meses
Calibração e validação do equipamento (EN 60974-14).	cada 12 meses



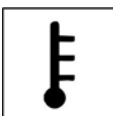
LÆS DE FØLGENDE GENERELLE FORSKRIFTER, OG GEM DEM FORSVARLIGT

- Giv denne håndbog videre til det personale, der er ansvarligt for at installere og/eller bruge dette udstyr.
- Udstyret skal installeres og/eller bruges af et uddannet og kvalificeret personale.
- Ved installation af maskinen skal de lokale sikkerhedsbestemmelser overholdes.
- Denne manual tager hensyn til de i øjeblikket gældende fælles sikkerhedsbestemmelser, som er udarbejdet som en sammenfattet, men ikke udtømmende vejledning for operatørerne. Som led i uddannelsen af personalet studeres særlige dokumenter (for eksempel i henhold til IEC 60974-9) eller andre dokumenter vedrørende sikkerhed på arbejdspladsen, som er fastsat i lokale lovgivninger.

1 SIKKERHED VED INSTALLATION OG PÅ ARBEJDSPLADSEN

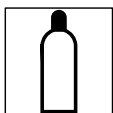
1.1 INSTALLATION

- Når emballagen er åbnet, ses maskinen efter for skader. Hvis der er tvivl, kontaktes servicecenteret.
- Elektrisk arbejde under installationen må kun udføres af kvalificerede elektrikere.
- Forbindelsen i serie eller parallelt af flere generatorer skal vurderes af en fagperson.
- Udstyret må kun bruges til de formål, som det er udviklet til. Svejseapparatet må især ikke anvendes til:
 - optøning af rør
 - opladning af batterier/akkumulatorer
 - start af motorer.
- Sørg for at svejsekablerne er forbundet korrekt til stikpropperne; ellers kan stikpropperne blive for varme.
- Hold altid svejseområdet rent og ryddeligt.
- Brug maskinen på et tørt sted med passende ventilation.
- Sørg for, at intet metalstøv trækkes ind i maskinen af ventilatoren, da det kan forårsage stor skade på de elektriske kredsløb.



Denne maskine er konstrueret til at fungere under specifikke miljøbetingelser:

- omgivelsestemperatur for arbejde: fra -10°C til +40°C (fra 14°F til 104°F);
- omgivelsestemperatur for transport og opbevaring: fra -20 °C til +55 °C (fra -4 °F til 131 °F)
- relativ luftfugtighed: op til 50% ved 40°C (104°F) eller op til 90% ved 20°C (68°F);
- højde: op til 1000 m over havoverfladen
- omgivelser uden støv, syrer, ætsende stoffer eller gasser.

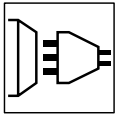


- Installér cylindrene med komprimeret gas i en lodret position, og fastgør dem til en fast støtte eller til de specialdesignede holdere. Beskyt cylindrene imod overdreven varme, slag, svejseslagger, åben ild og gnister.
- Hold cylindrene væk fra svejsearbejdet og ethvert andet elektrisk kredsløb.
- Luk ventiler på cylindrene eller gassens hovedtilførsel, når der ikke svejses.



BESKYTTELSESGRAD FOR INDKAPSLINGEN (IP)

- Udstyret kan opbevares udenfor, men det må ikke benyttes i vejrlig, medmindre det er tilstrækkeligt beskyttet.
- Udsæt ikke udstyret for direkte og kraftig sol eller stærk regn.



ELTILSLUTNING

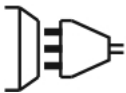
- Det elektriske system skal kunne levere den maksimale strøm, som generatoren har brug for; den skal være i overensstemmelse med de gældende regulativer i det land, hvor det installeres, og det skal installeres af en autoriseret elektriker.
- Netstikket skal være egnet til at kunne modstå strømværdier, der ikke er lavere end den maksimale effektive strømforsyning I_{1eff} .

1.2 EMC-KLASSIFICERING AF UDSKYRET



KLASSE A-UDSKYR ER DESIGNET TIL PROFESSIONELT BRUG I INDUSTRIELLE OMGIVELSER.

Klasse A-udstyr er ikke designet til brug i boligområder med lav spænding i strømforsyningerne. Den elektromagnetiske kompatibilitet i klasse A-udstyr kan ikke garanteres i disse omgivelser på grund af tilstedeværelsen af bestrålede og strømførende forstyrrelser.



Udstyr med højt strømforbrug kan på grund af den primære strøm, der absorberes fra lysnettet, har en effekt på kvaliteten af strømforsyningen. Derfor kan der for visse typer af udstyr være begrænsninger gældende for tilslutning eller forpligtelser vedrørende den maksimalt tilladte linjeimpedans eller minimale strømkapacitet i grænsefladen med det offentlige elnet (almindeligt tilslutningssted). I disse tilfælde er installatøren eller brugeren ansvarlig for, at udstyret tilsluttes forsvarligt; kontroller elforsyningen om nødvendigt.



INTERFERENS

Før svejseudstyret tages i brug, skal man kontrollere, at ingen af følgende apparater er til stede i installationsområdet:

- TV-/radiosendere og -modtagere
- computere, robotter, husholdningsapparater (radio, TV, videooptagere, telefoner, tyverialarmer osv.).
- livreddende elektromedicinske apparater og -udstyr, pacemakere og høreapparater
- alle typer af fintfølede elektrisk udstyr (apparater, der bruges til kalibrering og måling)
- apparater til kontrol af sikkerheden i industrielt udstyr.



EMISSIONSREDUKTION

For at mindske emissioner foretages følgende foranstaltninger:

- Filtre forsyningsnettet
- Ved permanente svejsestationer afskærmes strømkablet ved at føre det gennem en metalkanal eller lignende i kablets fulde længde; afskærmningen skal forbindes til udstyret via en effektiv elektrisk forbindelse
- Ved specielle opstillinger vurderes en afskærmning af hele udstyret
- Hold svejsekablerne så korte som muligt og tæt ved gulvet
- Hold svejsekablerne så tæt på hinanden som muligt og på afstand af andre kabler
- Ved svejseinstallationer vurderes jordforbindelser af metalkomponenterne

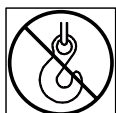
Hvis svejseemnet ikke er jordnet, kan et kabel, der forbinder emnet til jorden, resultere i en delvis reduktion af elektromagnetiske emissioner. Udvis dog forsigtighed, da operatøren eller det elektriske udstyr i så fald er udsat for en højere skadesrisiko. Arbejdet skal godkendes af en fagperson, der kan vurdere den tilhørende risiko. I lande, hvor jording af svejseemnet via direkte kontakt ikke er tilladt, bør det være tilstrækkeligt at indskyde en passende kondensator valgt i overensstemmelse med national lovgivning.

1.3 LØFT



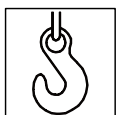
MANUELT LØFT

- Brug kun håndtagene og stropperne til manuelt at løfte udstyret med.
- De manuelle løftemidler dimensioneres efter vægten af det særlige udstyr, der skal løftes, og hvorpå de installeres. Hvis der på udstyret er tilsluttet hjælpeudstyr (afkølingsanordninger, trucks, trådbokse osv.), løftes hele samlingen, ved at man tager fat om bunden.
- Der henvises til nationale regler for den maksimale vægt, en person må løfte.



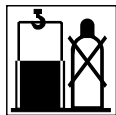
FRAVÆR AF FASTGØRELSESPUNKTER TIL LØFT MED MEKANISKE MIDLER

- Da der ikke er nogen fastgørelsespunkter til mekanisk løft, bruges
 - en gaffeltruck, der løfter udstyret under bunden
 - reb/kæder, der er slynget rundt om bunden på den enhed, der skal løftes.
- Det er forbudt at løfte udstyret ved at trække det med reb eller kæder, der er forbundet til strukturen, og som ikke er egnet til dette formål, da de kan gå i stykker, og lasten falder ned.



FASTGØRELSESPUNKTER TIL LØFT MED MEKANISKE MIDLER

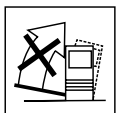
- Benyt fastgørelsespunkterne, der er angivet af producenten (hvis de findes), i forbindelse med løft af maskinen ved hjælp af mekanisk udstyr.
- Fastgørelsespunkterne til løft med mekanisk udstyr er udelukkende dem, som producenten angiver i brugsmanualen, og som er afmærket på udstyret med et særligt symbol.



LØFT AF APPARATER

- Ved løft skal kæder eller reb forblive vinkelrette på udstyret for at undgå belastninger af fastgørelsespunkterne.
- Det skal tilsikres, at kæderne/rebene er stærke nok til klare enhedens vægt.
- Prøv ikke at løfte gascylindere, vogne eller andre mobile enheder sammen med udstyret.
- Se efter, at alle dele, der løftes sammen med udstyret, er ordentligt fastgjorte og ikke kan løsrive sig.
- Se efter at monteringsbolte mellem vognen med svejsestrømkilden og delene, der er monteret på vognen, er fuldt fastspændte, før der løftes (fastspændingsmomentet skal være mindst 10 Nm).
- Afbryd udstyret fra strømforsyningen, før løftearbejde udføres.
- Sørg for at enheden er isoleret fra det mekaniske løftegrej, hvis der skal svejdes, når enheden er løftet op.

1.4 PLACERING

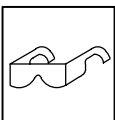


- For at undgå væltning må udstyret ikke placeres på skrå overflader med mere end 10 graders hældning.
- Når en svejsevogn flyttes på en skrå overflade, skal man være opmærksom på følgende:
 - Vægten på gascylindere, trådboksene, svejsebrændere, mobile enheder og alle andre genstande på vognen fordeles på en balanceret måde.
 - Alle afskærmninger er lukkede, og alle bevægelige dele er sikkert fastgjort. Undgå situationer, hvor pludselige skift i belastningen kan gøre, at enheden vælter.
- Under svejsning skal hjulene blokeres (hvis de står på en skrå overflade) ved brug af kroge eller reb for at forhindre rulning eller væltning.

2 BESKYTTELSE AF OPERATØREN



2.1 PERSONLIGT BESKYTTELSESUDSTYR



BESKYTTELSE AF ØJNE

- Bær sikkerhedsbriller med sideafskærmning under arbejde med svejsning, afgratning, børstning og slibning.

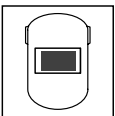


- Brug ikke kontaktlinser i forbindelse med svejsning.



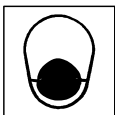
ANSIGTSBESKYTTELSE

- Brug beskyttelsesmasker med sikkerhedsfilter i henhold til normerne for beskyttelse af ansigtet under svejseproceduren.



HOVEDBESKYTTELSE

- Bær hjelm eller en flammesikker svejsekasket til beskyttelse mod eventuelle elektrisk stød, gløder og svejsesprøjt.



ÅNDEDRÆTSVÆRN

- Bær en maske med partikelfilter ved udførelse af rengøring med pust af trykluft.



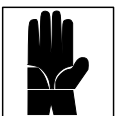
HØREVÆRN

- Brug støjdæpende høreværn, hvis svejsning og forarbejdning af emner skaber høje støjniveauer.



FODBESKYTTELSE

- Brug beskyttende og flammesikkert fodtøj til beskyttelse mod eventuelle elektrisk stød, gløder og svejsesprøjt.



HÅNDBESKYTTELSE

- Brug beskyttende og flammesikre handsker til beskyttelse af hænderne mod eventuelle elektrisk stød, gløder og svejsesprøjt.



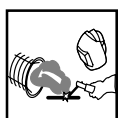
KROPSBESKYTTELSE

- Brug beskyttende og flammesikkert tøj til beskyttelse mod eventuelle elektrisk stød, gløder og svejsesprøjt.
- Tøjet må ikke være tilsmudset med brandfarlige væsker, opløsningsmidler, olieagtige stoffer eller maling, som kan antænde eller fordampe som reaktion på den varme, der genereres af svejseprocessen.

2.2 RISICI I FORBINDELSE MED SVEJSEARBEJDE



- Informér alle personer i svejseområdet om de mulige risici ved svejseprocedurerne, og udstyr dem med passende beskyttelsesmidler.
- Opsæt beskyttelsesskærme ved svejsearbejdet for at beskytte personer, der arbejder i områder, som støder op til svejseområdet.

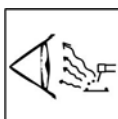


FARE FOR GAS OG DAMPE

- Brug passende udsugningssystemer for at undgå risikoen for forgiftning forårsaget af ophobningen af dampe eller gas, der udledes under svejseprocessen, når der arbejdes på dårligt ventilerede steder.



- Svejs ikke i områder, hvor der forefindes eksplosive pulvere, væsker eller gas, eller tæt på lakerings- og rensningsstationer eller arbejdsstationer for materialebelægning (galvanisering, cadmiumbelægning) eller ved materialer, der er forurenet med uidentificerede stoffer. De pågældende stoffer kan reagere og danne giftige eller irriterende gasser.



RISIKO FOR KUNSTIG OPTISK STRÅLING

- Elektriske buesvejsningsprocesser er ledsaget af emissioner af UV-stråling, som giver den samme effekt som solskoldning på ubeskyttede områder på huden. Det er afgørende at beskytte ansigtet og kroppen imod UV-stråling.
- I betragtning af arten af den elektriske bue og dens lysemissioner er svejsestrømkilder defineret som kategori 2-enheder, så brugen er foreskrevet af egnede personlige og kollektive beskyttelsesforanstaltninger.



STØJFARE

- Svejsearbejde og forarbejdning af materialer, som skal svejses, kan skabe høje støjniveauer og kan også forårsage midlertidige eller permanente høreskader.



RISIKO FOR AT SNUBLE

- Strømkabler, svejsekabler, svejsebrændere og kabler, der forbinder forskelligt udstyr, placeret på gulvet under forhold med dårlig sigtbarhed, kan udgøre en risiko for at snuble og falde.



RISIKO, FOR AT OPERATØREN FALDER

- Svejs ikke med udstyret båret på skulderne eller på anden måde fæstnet til kroppen; dette øger risikoen for at falde.

DANSK

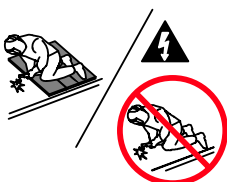


FARE FOR ELEKTRISK STØD

- Når maskinen er tændt og indstillet til MM-svejsning er svejsetængerne spændingsførende og klar til tænding af lysbuen.
- Berør ikke elektrodeholderens spændingsførende del og metaldelene samtidig med hænderne.
- Berør ikke elektrodeholderens spændingsførende del eller metaldelene, eller med elektrode, i forbindelse med udskiftning af elektroden.
- Rør ikke ved to svejsebrændere eller to elektrodeholdere samtidig.
- Under MIG/MAG- og TIG-svejsning er der også spænding i svejsetråden, trådvalserne, svejsetrådsspolen og de dele, der er i kontakt med svejsetråden.
- Arbejd ikke i fugtige eller våde omgivelser.
- Sørg for, at jordingen af elforsyningen er forbundet ordentligt og effektivt.



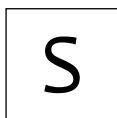
- Kontrollér altid strømkablernes og kablernes tilstand mellem de forskellige apparater:
 - Lederne i strømkablet må ikke stikke ud af stikproppen.
 - Udstyrets kabler må ikke være beskadiget.



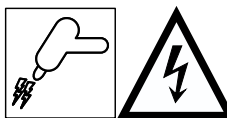
- Når der svejses på et emne, der er jordet, skal der anbringes en isolerende dækning mellem kroppen og selve emnet.
- Isolér udstyret fra gulvet, når dette er spændingsførende.
- Trådboksen skal isoleres i forhold til de spændingsførende strukturer, hvorpå de er anbragt, og i forhold til eventuelle metalkroge eller -reb, som understøtter den.



- Risikoen for elektrisk stød er højere, hvis du berører metaldele og elektroden samtidig.
- Operatøren skal isoleres i forhold til metalkomponenter, der er forbundet til jorden.
- Jording af arbejdsområdet kan øge risiko for skade på operatøren.



- Den maksimale ubelastede spænding for svejseapparatet hen over svejsestrømmens udgangsstik er fastlagt af nationale og internationale regulativer. Generatorer med symbolet "S" (Safety) kan anvendes til arbejde i lokaler med høj elektrisk risiko; men generatoren må ikke findes sig inde i disse omgivelser.



- Når der svejses på et emne, der er jordet, skal der anbringes en isolerende dækning mellem kroppen og selve emnet.
- Isolér udstyret fra gulvet, når dette er spændingsførende.
- Trådboksen skal isoleres i forhold til de spændingsførende strukturer, hvorpå de er anbragt, og i forhold til eventuelle metalkroge eller -reb, som understøtter den.



BRAND- OG EKSPLOSIONSFARE

- Forsøg ikke at svejse beholdere, der tidligere indeholdte benzin, smøremidler, gas eller lignende brændbare stoffer, selvom den pågældende beholder har været tom i lang tid. RISIKOEN FOR EKSPLOSION ER I DISSE TILFÆLDE EKSTREMT HØJ.



- Fjern alle brændbare materialer fra arbejdsområdet for at eliminere alle brandårsager; hvis dette ikke er muligt, afskærms alle disse materialer med brandsikre afdækninger. En brandslukker skal altid være til stede tæt på arbejdsområdet.



FORBRÆNDINGSFARE

- Under svejsearbejde kan de svejsede dele, elektroderne, elektrodeholderne og spidsen af svejsebrænderen opnå høje temperaturer.
- Svejsning giver sprøjt af materialer med høje temperaturer.



- Efter langvarig svejsning kan kølevæsken i køleaggregatet og svejseslangen blive meget varm. Vær opmærksom på vækestænk i forbindelse med udskiftning af brænderen eller i situationer, hvor der er risiko for utilsigtet kontakt med den varme væske.



MEKANISKE FARER

- Når udstyret er i drift, skal alle dets afskærmninger være forsvarligt lukkede og fastgjorte.



- Vær opmærksom på potentielt farlige bevægelige dele, såsom valserne på trådboksene.
- Når du udskifter svejsetrådsspolen og indsætter tråden i svejsebrænderen på MIG/MAG-maskiner, må der ikke bæres handsker, som kan blive fanget i roterende dele.



- Peg aldrig en MIG/MAG-svejsebrænder mod personer, mens trådfremføring er i gang.



RISIKO FOR NEDFALDENDE GENSTANDE

- Stå ikke under udstyret, når det er hævet, eller når det står på en forhøjet platform.
- Hvis udstyret er placeret på en forhøjet platform, vurder risikoen for farlige fald, og træf passende forebyggelses- og sikkerhedsforanstaltninger.



RISIKO VED ARBEJDE I LUKKEDE RUM

- Vær opmærksom på alle de særlige regler, der skal overholdes, når man arbejder i lukkede rum med høj risiko for eksplosion.
- Det er meget vigtigt at sørge for tilstrækkelig ventilation, især når der svejses i lukkede rum.



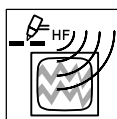
FARE FRA ELEKTROMAGNETISKE FELTER

Strømmen af elektricitet gennem enhver leder vil generere lokale elektromagnetiske felter. Svejsestrømme skaber et elektromagnetisk felt rundt om kredsløbet og apparaterne, som bruges til svejsningen. Elektromagnetiske felter kan forstyrre medicinske enheder, såsom pacemakere. Bærere af implanterede elektromedicinske apparater er forpligtet til at træffe passende beskyttelsesforanstaltninger. Alt svejsepersonale er påkrævet at overholde de følgende procedurer for at mindske deres eksponering for de elektromagnetiske felter, der skabes rundt om svejsekredsen.

- Hold kabler tæt samlet ved at sno dem eller tape dem sammen eller ved at dække dem til.
- Anbring ikke kroppen mellem svejsekabler. Saml kablerne til én side og væk fra operatøren.
- Sno ikke kablerne rundt om kroppen.
- Hold dit hoved og din overkrop så langt væk som muligt fra udstyr, der er forbundet til svejsekredsløbet.
- Forbind arbejdsklemmen til arbejdsemnet så tæt på svejsningen som muligt.
- Arbejd ikke og sid ikke tæt på svejseapparatet.
- Svejs ikke, mens svejseapparatet eller trådboksen transporteres.



- Bærere af implanterede elektromedicinske apparater bør kontakte deres læge og fabrikanten af apparatet, før de svejser eller kommer i nærheden af svejsearbejde.



- Den genererede elektromagnetiske stråling (inklusive stråling frembragt ved HF-lysbuetænding) kan overskride de maksimalt tilladte grænser for bestemte klasser inden for elektrisk udstyr. Hvis elektrisk udstyr i den umiddelbare nærhed af svejseenheden pludselig ikke fungerer, stoppes svejsearbejdet, og fabrikanten kontaktes for rådgivning.

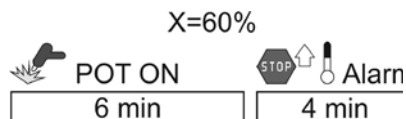


3 BORTSKAFFELSE

EU-direktiv omhandlende bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr.

- Elektrisk udstyr, der har nået enden på deres levetid, skal indsamles separat og viderebringes til genbrugspladsen.
- Bortskaf ikke elektrisk udstyr sammen med husholdningsaffaldet. Materialer i udstyret og tilbehørsdelene kan være miljøskadelige og farlige for menneskers sundhed, hvis ikke de bortskaffes korrekt.
- Producenten er forpligtet til at indsamle, via forhandleren, alt udstyr, der har nået enden på deres levetid, når der købes et nyt tilsvarende udstyr. Udstyret skal returneres komplet med alle dets grundkomponenter.
- National lovgivning kan iværksætte sanktioner i tilfælde af, at reglerne for bortskaffelse ikke overholdes som beskrevet ovenfor.

4 SYMBOLFORKLARING OG FORKORTELSER PÅ DATASKILTET



X: Arbejdscyklussen definerer, i en periode på 10 minutter, den procentvise tid, hvori maskinen er i stand til at svejse med nominel strøm, før den termiske beskyttelse slår til; den definerer også den tilsvarende køletid. Driftsfaktoren er angivet ved en omgivelsestemperatur på 40 °C.

U₀: Tomgangsspænding: dette er spændingen, bortset fra stabilisering eller lysbuetændingsspænding, der er til stede hen over svejsestikkontakterne, når svejsestrømkilden ikke bruges til svejsearbejde.

U₁: Tomgangsspænding i en strømkilde til svejsning, som er udstyret med en spændingsregulator, umiddelbart efter udløsning af regulatoren med henblik på reduktion af spændingen.

U_p: Spidsspænding: Dette er den maksimale spænding ved HF-udladning.

U₁: Effektiv værdi (RMS) for den indgangsspænding, som svejseapparatet er designet til.

U₂: Spænding til stede hen over svejsestikkontakterne, når svejsning er i gang relativ til en specificeret strømindsstilling.

Benævnelser for de forskellige svejsemetoder er som følger:

- MMA: $U_2 = (20 + 0,04 \cdot I_2)$
- TIG: $U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
- MIG/MAG: $U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
- CUT: $U_2 = (80 + 0,04 \cdot I_2)$

I_{1max}: Den maksimale værdi af nominel forsyningsspænding for svejseapparatet.

I_{1eff}: Maksimal værdi af den effektive strøm fra svejseapparatet i den tilsvarende arbejdscyklus.

I₂: Svejsestrøm.

COOLING AF: Luftkøling (med ventilator).

I.CL.B: Termisk klasse for isolerende materialer og isoleringssystemer, der er modstandsdygtige op til 130 °C.

I.CL.H: Termisk klasse for isolerende materialer og isoleringssystemer, der er modstandsdygtige op til 180 °C.

IP23S: Beskyttelsesgrad for beklædning: test med vand med maskine, som ikke er i gang.

IP23M: Beskyttelsesgrad for beklædning: test med vand med maskine, som er i gang.

IP23: Beskyttelsesgrad for beklædning: test med vand med maskine, som er i gang, og maskine, som ikke er i gang.

P_{1l/min}: Kølevæskens nominelle kølekapacitet ved 1 liter/minut ved 25 °C.

pmax: Maksimalt tryk.

STANDARD EN 60974-1: Udstyr til lysbuesvejsning: Svejsestrømkilder.

STANDARD EN 60974-2: Væskefyldte kølesystemer.

STANDARD EN 60974-3: Anordninger til tænding og stabilisering af lysbuen.

STANDARD EN 60974-5: Boks til trådfremføring.

STANDARD EN 60974-10: Elektromagnetisk kompatibilitet.



: Manuel lysbuesvejsning med beklædte elektroder (MMA).



: Tungsten inaktiv gas-svejsning (TIG).



: Metal inaktiv gas/metal aktiv gas-svejsning med massiv tråd eller svejsetråd (MIG/MAG).



: Plasmaskæring.



^{3~}
50 / 60Hz : Trefaset vekselstrømsforsyning, frekvens 50/60 Hz.

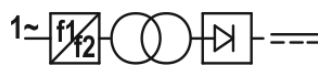



^{3~}
f1 f2 : Statisk trefaset transformer, ensretter og frekvensomformer.





^{1~}
50 / 60Hz : Enkeltfaset vekselstrømsforsyning, frekvens 50/60 Hz.


DANSK


 : Statisk enkeltfaset transformer, ensretter og frekvensomformer.

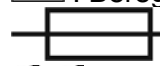
 : Hastighed for trådfremføring.


 : Strømforsyning.


 : Hængende karakteristisk.


 : Flad karakteristisk.

 : Beregnet til svejsning i et område med forøget risiko for elektrisk stød.

 : Sikring.

 : Udstyr i overensstemmelse med de gældende europæiske direktiver.

 : Udstyr i overensstemmelse med WEEE-direktivet.

 : Udstyr i overensstemmelse med RoHS-direktivet.

Model:	
S.n:	YYWW

PRODUKTIONS DATO: YY= år WW= Sæson

5 SIKKERHED VED VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION



LÆS DE FØLGENDE GENERELLE FORSKRIFTER OG GEM DEM FORSVARLIGT

Udlever denne manual til det personale, der skal udføre vedligeholdelse eller reparation på udstyret. Vedligeholdelsen eller reparationerne skal udføres af et **uddannet og kvalificeret personale**. Denne manual tager hensyn til de i øjeblikket gældende fælles sikkerhedsbestemmelser, som er udarbejdet som en sammenfattende, men ikke udtømmende vejledning for operatørerne.

I visse lande er uddannelsen af personalet underlagt lokale love vedrørende:

- krav til sikkerhed og sundhed i forbindelse med brug af arbejdsudstyr
- øvrige risici.

5.1 OPERATØRERNES UDDANNELSE OG SIKKERHED



Med et **kvalificeret personale** forstås alle, som:

- er i besiddelse af et anerkendt eksamensbevis eller lignende bevis
- har faglige kompetencer eller er i besiddelse af stor viden, uddannelse og erfaring
- har udvist stor kapacitet til at løse problemer inden for det særlige område, det pågældende arbejde eller projekt
- har modtaget sikkerhedsuddannelse med henblik på at genkende og undgå de forbundne farer.

Vedligeholdelses- og reparationsoperatørerne skal være i besiddelse af viden om:

- regler, love og forskrifter
- producentens instruktioner
- sikkerhedsetiketter
- tekniske sikkerhedsblade

de korrekte opgaver, der skal udføres.



Bær isolerende beskyttelseshandsker ved opgaver på elektriske kredsløb.

- Tilfældig berøring af strømførende dele eller ødelagte ledninger eller komponenter kan være livsfarlig.
- Berøring af skarpe kanter eller spidse dele kan forårsage kvæstelser.



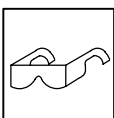
Bær sikkerhedssko til beskyttelse af fødderne.

- Fald af udstyret eller en af delene kan forårsage kvæstelser.



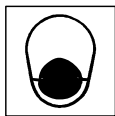
Bær beskyttelsesbeklædning til at:

- beskytte dig imod utilsigtet berøring med varme, spidse eller strømførende dele.
- beskytte eventuelle strømførende personlige genstande (armbånd, ur, halskæde).



Bær beskyttelsesbriller.

- Projektion af stykker eller væskesprøjt kan forårsage kvæstelser.



Bær en maske med partikelfilter.

- Indånd ikke støv, der forbliver i luften, når der bruges trykluft til at rense indvendige dele af udstyret.
- Når udstyret renses med trykluft, bruges en udsugningsventilator for at undgå, at støvet breder sig til omgivelserne.

5.2 ØVRIGE RISICI



Løft og positionering af udstyret udgør fald- og klemningsrisici.

- Stå ikke under udstyret, når det er hævet, eller når det står på en forhøjet platform.
- Når udstyret er placeret på arbejdsstedet, skal man sikre sig, at det ikke kan flytte sig eller falde ned.



MANUELT LØFT

- Brug kun håndtagene og stropperne til manuelt at løfte udstyret med.
- De manuelle løftemidler dimensioneres efter vægten af det særlige udstyr, der skal løftes, og hvorpå de installeres. Hvis der på udstyret er tilsluttet hjælpeudstyr (afkølingsanordninger, trucks, trådbokse osv.), løftes hele samlingen, ved at man tager fat om bunden.
- Der henvises til nationale regler for den maksimale vægt, en person må løfte.



- For at undgå væltning må udstyret ikke placeres på skrå overflader med mere end 10 graders hældning.



- Når enheden slukkes efter længere tids drift, kan nogle af de indvendige dele være varme.



Igangværende trådvalser kan forårsage læsioner:

- Rør ikke ved roterende valser, når man bærer handsker. Handsken kan blive fanget i drivværket og trække fingrene ind i tandhjulene.



Sæt ikke fingre eller ting ind i ventilatoren.

- Selvom ventilatoren står stille, kan ventilatoren i nogle svejseapparater aktiveres automatisk via varmesensorens indgriben, også når der ikke svejses.



- Peg aldrig en MIG/MAG-svejsebrænder mod personer, mens trådfremføring er i gang.



Væsken kan forårsage forbrændinger.

- Efter langvarig svejsning kan kølevæsken i køleaggregatet og svejseslangen blive meget varm. Vær opmærksom på væskestænk i forbindelse med udskiftning af brænderen eller i situationer, hvor der er risiko for utilsigtet kontakt med den varme væske.



Rørene kan indeholde gas eller væsker under tryk.

- Når afkølingsanordningen er tændt, og pumpen er i gang, kan der opstå væskestænk under tryk fra ødelagte samlinger eller dårligt tilsluttede slanger eller beskadigede slanger.



Bær ansigtsbeskyttelse, når der arbejdes med åben og tændt maskine.

- Under drift eller diagnosticering/undersøgelse af fejl kan der opstå eksplosioner af komponenter på grund af:
 - utilsigtet kortslutning
 - forkert montering af komponenten
 - overspænding





5.3 VÆRKTØJERS OG ARBEJDSPLADSENS KARAKTERISTIKA

Arbejdspladsens og værktøjernes karakteristika er underlagt de europæiske direktiver og nationale lovgivning, som eksekverer dem.

5.4 NØDVENDIGT Udstyr til diagnose og reparation

	<p>Digital multimeter med følgende egenskaber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - måleskala for resistens: fra 0 ohm op til mindst 5 Mohm - måleskala for jævnspænding: fra 0 mV op til mindst 1.000 V DC. - måleskala for vekselspænding: fra 0 mV op til mindst 700 V AC. - prøvetest af dioder <p>Der anbefales et instrument med en automatisk skala, da det teoretisk set ikke er muligt at forudsige størrelsesniveauet af den elektricitet, der ønskes målt, hvis maskinen er gået i stykker.</p>
	<p>En amperometrisk tang til DC med følgende egenskaber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mindst klasse 2,5 - skalauslag på maksimalt 1.000 A <p>Som alternativ til en amperometrisk tang kan en shunt bruges. Når shunten er sat i, udgør den et svejsningspotentiale, hvorfor brugen af en amperometrisk tang er at foretrække, da den er praktisk.</p>

	<p>Sæt af isolerede skruetrækkere for elektrikere til skruer med sekskanthoved</p> <p>Sæt af isolerede skruetrækkere for elektrikere til skruer med torx-hoved</p> <p>Sæt af isolerede skruetrækkere for elektrikere til skruer med philips-hoved</p>
	<p>Dynamometrisk skruetrækker</p>
	<p>Crimptang til isoleret klemme</p>
	<p>Crimptang til kontakter</p> <p>Kontakter</p>
	<p>Udtrækningstang til kontakt</p>
	<p>Knibtang til almindelig brug til elektroniske komponenter</p>

	Tang (dimensioner egnet til lukning af gasslangeklemmer)
	Svejseapparat til elektroniske komponenter med en styrke på min. 50 W
	Skruemaskine med transportabelt batteri
	Isolerende ikke-ledende tæppe (50 kV)

5.5 REGULERING, VEDLIGEHOLDELSE, RESERVEDELE

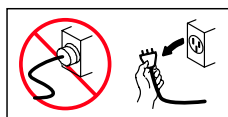
Reparationspersonalet skal være kompetent, oplært i og advaret om de risici, der er forbundet med skødesløs adfærd.

Udfør test i overensstemmelse med standard EN 60974-4 efter afsluttet reparation og udskiftning af elektroniske kredsløbskort eller mekaniske dele.

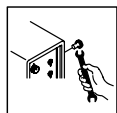
Til orientering anføres her de test, der skal udføres: visuel undersøgelse, kontinuitet i beskyttelseskredsløbet, isoleringens holdbarhed, lækstrøm i svejsekredsløbet, primær lækstrøm, tomgangsspænding.



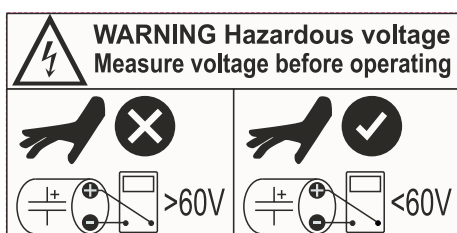
- Ikke autoriserede personer skal holde sig på afstand fra arbejdsområdet.
- Under reparationsfasen og test af udstyret kan der være farlige spændinger til stede.



Afbryd strømmen til enheden, før den åbnes, og før enhver vedligeholdelse udføres. Lukning af strømafbryderen garanterer ikke frakobling fra strømforsyningen (eksempel: nogle kredsløbskort kan forsynes, på trods af lukning af afbryderen, eller afbryderens kontakter kan være sidde fast). De eneste tilladte kontroller, hvor maskinen er sat til strøm, er dem, der udtrykkeligt er krævet under kontrolproceduren.



Vent i mindst 5 minutter, efter maskinen er blevet slukket, før den åbnes for at få adgang til indvendige elektriske dele. Selvom strømmen til udstyret er afbrudt, kan de indvendige dele stadig have farlige elektriske spændinger tilbage på grund af den bevarede energi i kondensatorerne.



Brug en multimeter for at kontrollere, om de elektrolytiske kondensatorterminaler har en restspænding på under 60 V jævnstrøm, inden nogen som helst elektriske del berøres.



Elektroniske komponenter i udstyret er modtagelige for skader som følge af statisk elektricitet.

- Bær en antistatisk håndledsstrop, før du håndterer elektroniske kredsløb.



Det anbefales at bruge kølemidler, som producenten af udstyret har godkendt.

- Når der vælges kølemiddel, skal man være opmærksom på, at det ikke er elektrisk ledende.
- Brug ikke væsker med polypropylen, da det beskadiger tætheden og skaber belægninger.

RESERVEDELE

Anvend kun reservedele, som producenten af udstyret har godkendt.

Ved brug af ikke godkendte reservedele kan der være risiko for:

- manglende elektrisk isolering (risiko for elektrisk stød)
- manglende flammesikre egenskaber (risiko for brand)
- tab af elektromagnetisk kompatibilitet (risiko for interferens med andet udstyr)

For at være sikker på at få de reservedele, der er egnet til jeres udstyr, bedes I altid angive udstyret matrikelnummer og reservedelskode fra listen over reservedele.

PRØVER UNDER SVEJSNING

Hvis maskinen skal testet under svejsning, overholdes de sikkerhedsforskrifterne for svejsning, der er beskrevet i foregående kapitel i denne manual.

VEDLIGEHOLDELSESFREKVENNS

Arbejde	Frekvens
Kontroller, at de strømledende kablers (strømkabler, svejsekabler, tilslutningskabler) beskyttelse er i god stand, at de er ordenligt fastgjort og ikke har ledninger, der stikker ud af enderne. Sørg for at strømkablet er i god tilstand. Hvis strømkablet skal udskiftes: <ul style="list-style-type: none"> - Kontroller, at det nye kabel er egnet til anvendelsen og i overensstemmelse med nationale og lokale regulativer. - Kontroller, at det nye kabels størrelse er dimensioneret til den maksimale effektive elforsyningsstrøm I_{1eff}. - Kontroller, at kablet er mindst 2 meter langt fra det punkt, hvor det kommer ud af enhedens indkapsling. 	månedlig
Rens og spænd eventuelle løse forbindelse (svejsetænger, kabelklemmer, chassis-skruer osv.).	månedlig
Kontroller fastspændingen af skruer og møtrikker på vognene, der bærer generatoren.	månedlig
Kontroller chassisset stand (revner i plastik, bøjede metalafdækninger, revner, hvor der er fare for, at vand og støv trænger ind). Skade på yderdele af plastik eller metal kan forværre sikkerheden ved udstyret, idet det reducerer afstanden mellem chassisset og strømførende dele samt fremmer indtrængning af støv og fugt i udstyret. Enhver alvorligt beskadiget del skal straks udskiftes. Bevægelige mekaniske dele skal altid beskyttes imod risikoen for tilfældig berøring ved hjælp af metalafskærmninger. I tilfælde af servicering og/eller udskiftning af mekaniske dele, der kræver at man fjerner sikkerhedsanordninger, skal disse sikkerhedsanordninger monteres igen, når arbejdet er afsluttet, således at enheden er præcis som leveret fra producenten.	månedlig
Kontroller, at den beskyttende jordforbindelse i strømkablet (gul/grøn isolering) er forbundet til udstyrets chassis, og at fastgørelsesskruer ikke har løsnet sig.	månedlig
Rens og spænd eventuelle løse forbindelse (svejsetænger, kabelklemmer, chassis-skruer osv.).	månedlig
Åbn maskinen, og rens den indvendigt ved at bruge tør trykluft. ANVEND IKKE PUST FRA TRYKLUFT MED MEGET HØJT TRYK. DETTE KAN FORÅRSAGE SKADER PÅ ELEKTRISKE KREDSE. Når enhedens chassis rengøres, må der ikke anvendes flydende opløsningsmidler, der kan lave skade på klistermærker, plastik- og gummidele.	hver 3. måned
Kontroller, at ventilatoren ikke er blokeret.	hver 3. måned
Kontroller, at ventilationskanaler ikke er blokerede.	hver 3. måned
Kontroller, at der ikke er ophobninger eller lækager af væske inden i udstyret.	hver 3. måned
Kontroller, at bæltter, kæder, spænder og især stropper og fastgørelsesanordninger er i god stand.	hver 3. måned
Kontroller, at der er kølemiddel i køleanordningerne.	hver 3. måned
Kontroller svejsekablerne for slid.	hver 3. måned
Kontroller isoleringer og lækstrøm (EN 60974-4).	hver 12. måned
Kalibrering og validering af udstyret (EN 60974-14).	hver 12. måned



LÄS FÖLJANDE ALLMÄNNA BESTÄMMELSER NOGGRANT OCH SPARA DEM

- Överlämna denna bruksanvisning till personalen som ska installera och/eller använda utrustningen.
- Utrustningen ska installeras och/eller användas av instruerad och behörig personal.
- Respektera lokala säkerhetsföreskrifter vid installation av maskinen.
- Denna bruksanvisning tar hänsyn till de gemensamma säkerhetsnormerna som gällde vid tidpunkten för utarbetandet av dess innehåll och är en kort men inte uttömmande vägledning för operatörerna. Personalutbildningen måste kompletteras med studier av specifika dokument (till exempel IEC-standarden 60974-9) eller annan dokumentation om säkerhet på arbetsplatsen enligt föreskrifterna i lokala lagar.

1 SÄKERHET VID INSTALLATIONEN OCH I ARBETSMILJÖN

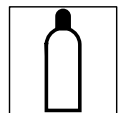
1.1 INSTALLATION

- Öppna emballaget och kontrollera att maskinen inte är skadad. Kontakta serviceverkstaden om du är osäker.
- Endast behörig personal får utföra elektriska ingrepp under installationen.
- Serie- eller parallellanslutningen av flera generatorer måste utvärderas av en expert.
- Utrustningen får endast användas för de syften som den är konstruerad för. Använd inte svetsmaskinen för följande:
 - tina rören;
 - ladda batterier/ackumulatorer;
 - starta motorerna.
- Försäkra dig om att svetskablar ansluts korrekt till uttagen för att undvika att de överhettas.
- Håll alltid miljön runt svetsområdet rent.
- Använd maskinen på torr plats med god ventilation.
- Var försiktig så att inget metalldammsugs in i maskinen via dess fläkt, eftersom det kan orsaka skador på de elektroniska kretsarna.



Denna utrustning är avsedd att användas under vissa miljöförhållanden:

- Omgivningstemperatur under driften: från -10 °C till +40 °C (från 14 °F till 104 °F);
- miljötemperatur för transport och lagring: från -20 °C till +55 °C (från -4 °F till 131 °F);
- Luftens relativa fuktighet: Upp till 50 % vid 40 °C (104 °F), upp till 90 % vid 20 °C (68 °F);
- Höjd över havet: upp till 1000 m över havsnivån.
- miljö fri från damm, syror, frätande ämnen eller gaser.

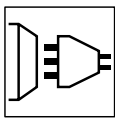


- Installera gastuber med komprimerad gas i vertikalläge genom att fästa dem i en fast hållare eller i därtill avsedda behållare och skydda dem mot hög värme, stötar, slagg, öppna lågor och gnistor.
- Håll gasflaskorna långt från svetsarbetet och andra elektriska kretsar.
- Stäng flaskans ventil eller huvudgasförsörjningen när du inte svetsar.



HÖLJETS KAPSLINGSKLASS (IP)

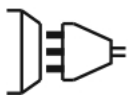
- Utrustningen kan lagras utomhus, men får inte användas vid dåligt väder om den inte är ordentligt skyddad.
- Utsätt inte maskinen för direkt solljus eller häftigt regn.

**ELANSLUTNING**

- Elsystemet ska ge max. effekt som krävs av generatoren och överensstämma med gällande lagstiftning i installationslandet och iordningställas av behörig personal.
- Stickkontakten till elnätet ska vara lämplig för att motstå strömvärden upp till max. faktiskt matningsström I_{1eff}.

1.2 UTRUSTNINGENS EMC-KLASSIFICERINGAPPARATER I **KLASS A** HAR PROJEKTERATS FÖR **PROFESSIONELL ANVÄNDNING I INDUSTRIMILJÖER**.

Utrustning i klass A är avsedd att användas i hemmamiljö med låg spänningsförsörjning. Den elektromagnetiska kompatibiliteten för utrustning i klass A i denna miljö kan inte garanteras till följd av både utstrålning och ledningsbundna störningar.



Utrustning med hög effekt kan på grund av primärströmmen som absorberas från nätet påverka nätströmmens kvalitet. För vissa typer av utrustning kan därför begränsningar för anslutningen gälla, vilket även gäller skyldigheter avseende högsta tillåtna linjeimpedans eller lägsta matningskapacitet på gränssnittspunkten för det allmänna strömnätet (gemensam kopplingspunkt, PCC). I dessa fall är det installatörens eller användarens ansvar att försäkra sig om att utrustningen kan anslutas genom att vid behov konsultera elnätsoperatören.

**STÖRNINGAR**

Före användningen ska man kontrollera att följande anordningar inte finns i området där utrustningen installeras:

- sändare och radio/tv-mottagare;
- Datorer, robotar, elektronisk hemutrustning (radio/tv-apparater, videospelare, telefoner, stöldskyddslarm osv.).
- Elektromedicinska instrument och apparatur för upprätthållande av liv, pacemaker och hörapparater.
- All högkänslig elektrisk utrustning (utrustning som används för kalibrering och mätning).
- apparater för säkerhetskontroll i industriell utrustning.

**BULLERREDUCERING**

Tillämpa följande åtgärder för att minska bullernivån:

- filtrera elnätet;
- för permanenta svetsposteringar ska nätkabeln avskärmas i metallkanaler eller liknande längs hela dess längd. Avskärmningen ska anslutas till utrustningen med en god elektrisk kontakt;
- för särskilda tillämpningar ska du bedöma om hela utrustningen ska avskärmas;
- Håll svetskablar så korta och så nära golvet som möjligt.
- håll svetskablar så nära varandra som möjligt och borta från andra kablar;
- bedöm de ekvipotentiella anslutningarna för metallkomponenterna vid svetsinstallationer;

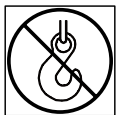
Om arbetsstycket inte är jordanslutet kan en anslutning som leder arbetsstycket till jord delvis minska de elektromagnetiska utsläppen. Var försiktig eftersom risken för skador på operatören eller annan elektrisk utrustning kan ökas i detta fall. Åtgärden ska godkännas av en behörig person som är i stånd att göra en riskbedömning. I länder där det inte är tillåtet att ansluta arbetsstycket till jord via direkt kontakt, ska begränsningen nås av en lämplig kondensator i enlighet med nationell lagstiftning.

1.3 LYFT



MANUELLT LYFT

- Använd endast handtagen och remmarna för manuell lyft av utrustningen.
- De manuella lyftorganen är dimensionerade för att lyfta vikten på den enskilda utrustningen som de är installerade på. Om extra tillbehör är anslutna till utrustningen (kylenheter, vagnar, trådmatare, etc.), lyft hela enheten från basen.
- Se nationella standarder för att bestämma den maximala vikten som en person kan lyfta.



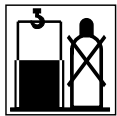
FRÅNVARON AV FASTSÄTTNINGSPUNKTER FÖR LYFT MED MEKANISKA LYFTANORDNINGAR

- När det inte finns några specifika fästpunkter på utrustningen, kan du använda följande för mekaniska lyft:
 - en gaffeltruck som lyfter utrustningen från basen;
 - Vajrar/kedjor som lindas runt basen på utrustningen som ska lyftas.
- Det är förbjudet att lyfta utrustningen genom att dra den med rep eller kedjor som är anslutna till konstruktioner som inte används för detta ändamål eftersom de kan gå sönder och leda till att lasten faller.



FASTSÄTTNINGSPUNKTER FÖR LYFT MED MEKANISKA LYFTANORDNINGAR

- Använd fästpunkterna som anges av tillverkaren, om sådana finns, vid lyft av utrustningen med mekaniska anordningar.
- Fästpunkterna för lyft med mekaniska anordningar är endast de som indikeras av tillverkaren i bruksanvisningen och markeras på apparaten av den specifika symbolen.



LYFTA APPARATER

- Under lyft med kedjor/linor ska en vinkel som är vinkelrät med utrustningen upprätthållas för att inte överbelasta fästpunkterna.
- Var uppmärksam på att lyftkedjor/lyftlinor måste vara lämpliga för att bära utrustningens vikt.
- Lyft inte gastuber, vagnar eller andra rörliga anordningar tillsammans med utrustningen.
- Kontrollera att alla anordningar som ska lyftas med apparaten sitter ordentligt fast och inte kan röra sig.
- Kontrollera att fästskruvorna mellan generatorvagnarna och delarna som sitter på denna är ordentligt åtdragna innan de lyfts upp (rekommenderat åtdragningsmoment är minst 10 Nm).
- Koppla från utrustningen från elnätet under de mekaniska lyftmomenten.
- Kontrollera den elektriska isoleringen mellan utrustningen och de mekaniska lyfthjälpmedlen vid svetsning med upplyft maskin.

1.4 UPPSTÄLLNING

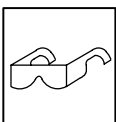


- För att undvika att utrustningen välter eller faller ned ska den inte placeras på ett plan som lutar mer än högst 10°.
- När en vagn flyttas på ett lutande plan ska man vara uppmärksam på följande:
 - gasflaskornas vikt, trådspolar, brännare, rörliga anordningar och annat som sitter installerat på utrustningen ska fördelas jämnt;
 - Alla lock ska vara stängda och de rörliga delarna måste vara ordentligt fastsatta. En plötslig obalans kan leda till att utrustningen välter.
- Under svetsmomenten ska utrustningen blockeras med hjul (om den står på ett lutande plan) med krokar eller vajrar för att undvika att den glider eller tippas.

2 SKYDD FÖR OPERATÖREN



2.1 PERSONLIG SKYDDsutrustning (PSU)



ÖGONSKYDD

- Använd skyddsglasögon med sidoskydd vid svetsning, gradning, borstning och slipning.

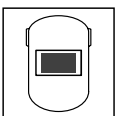


- Använd inte kontaktlinser vid svetsning.



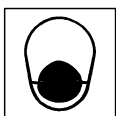
ANSIKTSSKYDD

- Använd skyddsmasker med godkända skyddsfiler för att skydda ansiktet under svetsningen.



HUVUDSKYDD

- Bär en flamsäker skyddshjälm eller svetsmössa för att skydda mot eventuella elchocker, aska och svetssprut.



ANDNINGSSKYDD

- Bär en dammskyddsmask för rengöring genom att blåsa med tryckluft.



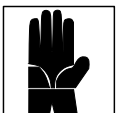
HÖRSELSKYDD

- Använd hörselskydd vid hög bullernivå under svetsarbetet och förberedelserna av delarna som ska svetsas.



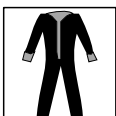
FOTSKYDD

- Bär flamsäkra skyddsskor för att skydda dig mot eventuella elchocker, aska och svetssprut.



HANDSKYDD

- Bär flamsäkra skyddshandskar för att skydda dig mot eventuella elchocker, aska och svetssprut.



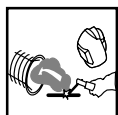
KROPPSSKYDD

- Bär flamsäkra skyddskläder för att skydda mot eventuella elstötar, aska och svetssprut.
- Plaggen får inte vara nedsmutsade med brandfarliga vätskor, lösningsmedel, oljiga ämnen eller lacker som kan antändas eller förångas och reagera med svetsvärmen.

2.2 RISKER I SAMBAND MED SVETSARBETEN



- Informera alla personer som befinner sig i närheten av svetsområdet om riskerna i samband med svetsarbeten och förse dem med lämplig skyddsutrustning.
- Använd svetsskärmar för att skydda personer som befinner sig i området nära svetsarbetet.

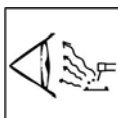


RÖK- OCH GASRISKER

- Använd lämplig rökutsugningsutrustning för att undvika risk för förgiftning från rök eller gaser som genereras under svetsprocessen vid arbeten i områden med dålig ventilation.



- Svetsa inte i miljöer där det förekommer explosivt damm, vätskor eller gas, i närheten av platser där lackering, rengöring och avfettning förekommer eller på material som är ytbelagda (galvaniserade, kadmiumpläterade) eller nedsmutsade med okända ämnen. Dessa ämnen kan reagera och bilda giftiga och irriterande gaser.



RISK FÖR ARTIFICIELL OPTISK STRÅLNING (AFS)

- Vid elsvetsning skickas ultraviolett strålning ut som skapar samma effekt som solbränna på oskyddad hud. Det är mycket viktigt att skydda ansiktet och kroppen från denna strålning.
- På grund av ljusbågens natur och dess ljusemission, klassas svetsaggregat som kategori 2, vilket innebär att individuella och kollektiva skyddsåtgärder ska vidtas.



BULLERRISK

- Svetsarbeten och andra arbeten i samband med förberedelse av materialet som ska svetsas, kan vara bullriga och orsaka hörselproblem, även permanenta sådana.



SNUBBELRISK

- Nätkablar, svetskablar, brännare och anslutningskablar mellan olika utrustning och som ligger på golvet på ett dunkelt sätt, kan utgöra en snubbelrisk.



RISK FÖR ATT OPERATÖREN FALLER

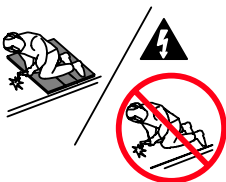
- Svetsa inte med utrustningen på axlarna eller någon annan kroppsdel: detta ökar risken för att obalans.

**RISK FÖR ELSTÖT**

- När maskinen är påslagen och inställd på MMA-läge är svetsuttagen spänningssatta och redo för tändningen av svetsbågen.
- Vidrör inte samtidigt elektrodtångens ledande del och metalldelar med händerna.
- Vidrör inte metalldelar med elektrodtångens ledande del eller med elektroden när du byter elektroden.
- Vidrör inte två brännare eller två elektrodtinger samtidigt.
- Vid svetsprocesserna MIG/MAG och TIG är svetstråden, trådmattningsrullarna, trådrullen och delarna i kontakt med svetstråden strömförande.
- Arbeta inte i fuktiga eller våta miljöer.
- Försäkra dig om att elsystemets jordsystem är anslutet och fungerar korrekt.



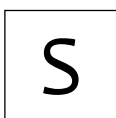
- Kontrollera alltid skicket på nätkablarna och anslutningskablarna mellan de olika apparaterna:
 - Nätkablarnas trådar får inte sticka ut ur stickkontakten.
 - Utrustningens kablar får inte vara skadade.



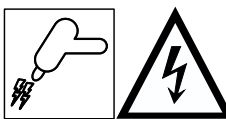
- När du svetsar på en bas med jordpotential eller jordanslutning, ska du placera ett isolerande skikt mellan stommen och själva basen.
- Isolera utrustningen från golvet när den är strömförande.
- Trådmatarvagnen måste isoleras från strömförande strukturer som den vilar på och från eventuella krokar eller metallvagnar som stöder den.



- Risken för elshock ökar om du tar i metalldelar och elektroden samtidigt.
- Operatören ska isoleras från jordanslutna metalldelar.
- Jordningen av arbetsstycket kan öka olycksrisken för operatören.



- Svetsaggregatets max. tomgångsspänning mellan svetsuttagen fastställs av nationell och internationell lagstiftning. Generatorerna med symbolen "S" (Säkerhet) kan användas för att utföra arbeten i rum med hög elektrisk risk; generatoren får dock inte vara belägen i dessa miljöer.



- När du svetsar på en bas med jordpotential eller jordanslutning, ska du placera ett isolerande skikt mellan stommen och själva basen.
- Isolera utrustningen från golvet när den är strömförande.
- Trådmatarvagnen måste isoleras från strömförande strukturer som den vilar på och från eventuella krokar eller metallvagnar som stöder den.



RISK FÖR BRAND OCH EXPLOSION

- Svetsa inte behållare som tidigare innehållit bensen, smörjmedel, gaser eller liknande brandfarliga ämnen, även om behållaren har varit tom under en längre tid.
EXPLOSIONSRISKEN ÄR MYCKET HÖG.



- Ta bort allt lättantändligt material från arbetsområdet för att undvika eventuella brandrisker. Om detta inte är möjligt, täck över sådana material med flamsäkra presenningar. Ha alltid en brandsläckare i närheten av arbetsområdet.



RISK FÖR BRÄNNSKADOR

- Under svetsarbetet blir de svetsade delarna, elektroderna och brännarnas och tängarnas spetsar mycket varma.
- Under svetsningen skapas materialstänk som är mycket varm.



- Efter en längre tids svetsning kan kylvätskan inuti kylvätskylheten och brännaren bli mycket varm. Se upp för vätskestänk under bytet av brännaren eller i situationer där du kan komma i kontakt med den varma vätskan av misstag.



MEKANISKA RISKER

- När utrustningen används ska alla lock och luckor vara stängda och sitta fast ordentligt.



- Var uppmärksam på potentiellt farliga delar som är i rörelse, såsom trådmatarvagnarnas matarrullar.
- Använd inte handskar vid byte av trådspolen och insättningen av tråden i brännaren på MIG/MAG-maskiner. De kan fastna i roterande delar.



- Rikta inte MIG/MAG-brännaren mot personer medan tråden matas ut.



RISK FÖR FALLANDE FÖREMÅL

- Ställ dig inte under utrustningen när den är upplyft eller står på en hög plats.
- När utrustningen står på en hög plats ska du göra en bedömning om det finns risk för att den kan falla ned och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder.



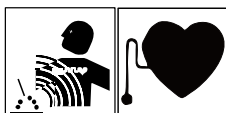
RISK FÖR ARBETSSKADA I TRÅNGA UTRYMMEN

- Det är nödvändigt känna till alla särskilda bestämmelser vid svetsarbeten vid arbeten i trånga utrymmen med hög explosionsrisk.
- Det är mycket viktigt att se till att ventilationen är tillräcklig, i synnerhet vid svetsning inomhus.

**RISK FÖR ELEKTROMAGNETISKA FÄLT (EMF)**

Genomströmningen av elektrisk ström i alla typer av ledare ger upphov till lokala elektromagnetiska fält (EMF). Svetsströmmen skapar ett elektromagnetiskt fält runt kretsen och utrustningen som används för svetsningen. EMF-fälten kan störa medicinsk utrustning, såsom pacemaker. Personer med inopererad implanterad medicinsk utrustning måste vidta skyddsåtgärder. Alla svetsare måste respektera följande procedurer för att minimera exponering för elektromagnetiska fält EMF som skapas runt svetskretsen.

- Håll samman kablarna genom att tvinna samman dem, binda ihop dem med tejp eller använda en kabellist.
- Stå inte på svetskablarna. Lägg kablarna på en sida och långt borta från operatören.
- Linda inte kablarna runt kroppen.
- Håll huvudet och överkroppen så långt som möjligt från apparaten som är inkopplad i svetskretsen.
- Fäst klämman på arbetsstycket så nära svetspunkten som möjligt.
- Du ska inte arbeta, sätta dig eller stå i närheten av svetsaggregatet.
- Svetsa inte medan du transporterar svetsaggregatet eller trådmataren.



- Personer med inopererad medicinsk utrustning bör kontakta respektive läkare och tillverkaren av utrustningen innan de närmar sig eller utför svetsarbeten.



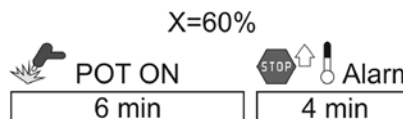
- Den elektromagnetiska strålning som genereras (samt den som produceras vid tändning med HF) kan vara oförenlig med max. tillåtna gränsvärden för vissa elektriska apparatklasser. Vid felfunktion på anordningar som finns i närheten av svetsaggregatet, rekommenderas att man avbryter arbetet och kontakter tillverkaren.

**3 BORTSKAFFNING**

EU-direktiv om avfall från elektriska eller elektroniska produkter (WEEE).

- När elektrisk utrustning ska kasseras måste den samlas in separat och skickas till särskilda återvinningsanläggningar för en miljömässig bortskaffning.
- Släng inte elektrisk utrustning tillsammans med normala hushållssopor. Ämnen som finns i utrustningen och dess tillhörande delar kan vara skadliga för omgivningen och för människors hälsa om de inte bortskaffas på ett korrekt sätt.
- Tillverkaren åtar sig att via återförsäljaren ta tillbaka kasserad utrustning vid köp av en motsvarande utrustning. Utrustningen ska returneras intakt med all dess viktigaste delar.
- Nationell lagstiftning föreskriver straff för dem som inte respekterar de bortskaffningsmetoder som beskrivs här.

4 FÖRKLARING AV SYMBOLER OCH BETECKNINGAR PÅ TYPSKYLTEN



X: Användningsfaktorn anger (med en tid på 10 minuter) den procentandel av tiden som maskinen kan svetsa med den nominella strömmen anges innan överhettningsskyddet löser ut och respektive kyltid inleds. Gäller en omgivningstemperatur på 40 °C.

U₀: Tomgångsspänning: Spänning (med undantag för bågens stabiliserings- och tändningsspänning) mellan utgångsuttagen när svetsaggregatet inte svetsar.

U_r: Lastspänning för en strömkälla för svetsning. Reducerad spänning efter ingrepp från spänningsreduceraren.

U_p: Toppsspänning: maximal urladdningsspänning HF.

U₁: Effektivt nominellt spänningsingångsvärde.

U₂: Spänning mellan utgångsuttagen under svetsning i förhållande till en viss inställd ström.

Förhållandet för de olika svetslägena är följande:

- MMA: $U_2 = (20 + 0,04 \cdot I_2)$
- TIG: $U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
- MIG/MAG: $U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
- CUT: $U_2 = (80 + 0,04 \cdot I_2)$

I_{1max}: Effektivt max. strömvärde i ingången till svetsen.

I_{1eff}: Effektivt max. strömvärde i ingången till svetsen vid respektive pulscykel.

I₂: Svetsström.

COOLING AF: Kylning med forcerad luft (med fläkt).

I.CL.B: Termisk klass för isoleringsmaterial och isoleringssystem som är resistent till 130 °C.

I.CL.H: Värme klass för isolerande material och isoleringssystem med beständighet upp till 180 °C.

IP23S: Kapslingsklass: Skydd mot strilande vatten med apparat icke i drift.

IP23M: Kapslingsklass: Skydd mot strilande vatten med apparat i drift.

IP23: Kapslingsklass: Skydd mot strilande vatten med apparat i drift och apparat icke i drift.

P_{1l/min}: Nominell kyleffekt vid 1 l/min för kylvätskan vid 25 °C.

pmax: Max. tryck.

NORM EN 60974-1: Bågsvetsutrustning: Svetsströmkällor.

STANDARD EN 60974-2: Utrustning för vätskekyllning.

STANDARD EN 60974-3: Bågtändningsdon.

STANDARD EN 60974-5: Trådmatarenheter.

STANDARD EN 60974-10: Elektromagnetisk kompatibilitet.

: Manuell bågsvetsning med belagda elektroder (MMA).

: Svetsning med inert atmosfär med elektroder av volfram (TIG).

: Svetsning med inert/aktiv atmosfär med massiv tråd eller kärntråd (MIG/MAG).

: Plasmaskärning.

: Trefas växelströmförsörjning med frekvens på 50/60 Hz.

: Likriktartransformator med statisk trefas frekvensomvandlare.

: Enfas växelströmförsörjning med frekvens på 50/60 Hz.

: Likriktartransformator med statisk enfas frekvensomvandlare.

: Trådmatarens hastighet.



: Strömförsörjning.



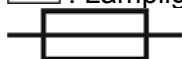
: Fallande karakteristik.



: Plan egenskap.



: Lämplig för användning i miljöer med stor risk för elstöt.



: Säkring.



: Utrustning som överensstämmer med gällande europeiska direktiv.



: Utrustning som uppfyller kraven i WEEE-direktivet.

**RoHS** : Utrustning som uppfyller kraven i RoHS-direktivet.

Model:	
S.n:	YYWW

PRODUKTIONSdatum: YY= år WW= veckosäsong

SÄKERHET VID UNDERHÅLL OCH REPARATION



LÄS FÖLJANDE ALLMÄNNA BESTÄMMELSER NOGGRANT OCH SPARA DEM

Ge denna bruksanvisning till den personal som kommer att behöva utföra underhåll eller reparation av utrustningen. Utrustningen ska installeras och/eller användas av **instruerad och behörig personal**. Denna bruksanvisning tar hänsyn till de gemensamma säkerhetsnormerna som gällde vid tidpunkten för utarbetandet av dess innehåll och är en kort men inte uttömmande vägledning för operatörerna.

I vissa länder styrs personalutbildning av lokala lagar som gäller följande:

- säkerhets- och hälsokrav för användning av arbetsutrustning;
- kvarstående risker.

4.1 UTBILDNING OCH SÄKERHET FÖR OPERATÖRER



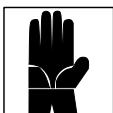
Med beteckningen **kvalificerad personal** avser vi en person:

- har ett erkänt examensbevis eller certifikat;
- uppfyller professionella krav eller har djupgående kunskaper, utbildning och erfarenhet;
- har tydligt visat förmåga att lösa problem relaterade till den specifika frågan, arbetet eller projektet i fråga;
- har fått säkerhetsutbildning för att känna igen och undvika farorna.

Underhålls- och reparationsoperatörer måste vara medvetna om följande:

- förordningar, lagar och bestämmelser;
- tillverkarens instruktioner;
- säkerhetsetiketter;
- tekniska säkerhetsblad;

lämplig för de åtgärder som ska utföras.



Använd skyddshandskar för användning på elektriska kretsar.

- Oavsiktlig kontakt med strömförande delar eller skadade ledningar eller komponenter kan vara dödlig.
- Kontakt med vassa kanter eller spetsiga delar kan orsaka skador.



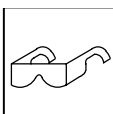
Ha på dig skyddsskor för att skydda fötterna.

- Fallet på utrustningen eller delar av den kan orsaka personskador.



Använd skyddskläder för:

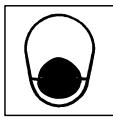
- skydda dig mot oavsiktlig kontakt med överhettade, vassa eller strömförande delar.
- innehåller eventuella strömförande personliga föremål (armband, klockor, halsband).



Använd skyddsglasögon.

- Utskjutande delar eller stänk av vätskor kan orsaka skador.

Använd en dammskyddsmask.



- Andas inte in dammet som lyfts upp när du använder tryckluft för att rengöra utrustningens invändiga delar.
- När du rengör utrustningen med tryckluft, använd en dammsugare för att undvika spridning av damm i miljön.

4.2 KVARSTÅENDE RISKER

Att lyfta och placera utrustningen utsätter dig för risken för att falla och krossas.



- Ställ dig inte under utrustningen när den är upplyft eller står på en hög plats.
- När apparaten är placerad på arbetsytan, se till att den inte kan röra sig och falla.



MANUELLT LYFT

- Använd endast handtagen och remmarna för manuell lyft av utrustningen.
- De manuella lyftorganen är dimensionerade för att lyfta vikten på den enskilda utrustningen som de är installerade på. Om extra tillbehör är anslutna till utrustningen (kylenheter, vagnar, trådmatare, etc.), lyft hela enheten från basen.
- Se nationella standarder för att bestämma den maximala vikten som en person kan lyfta.



- För att undvika att utrustningen välter eller faller ned ska den inte placeras på ett plan som lutar mer än högst 10°.



- Om maskinen precis har stängts av efter en längre tids användning kan vissa delar på insidan vara överhettade.



Att köra trådmatarvalsar kan orsaka skador:

- Rör inte vid de roterande rullarna när du har på dig handskar; handskarna kunde fastna i växeln och dra in fingrarna mellan växlarna.



Sätt inte in fingrar eller föremål i fläkten.

- Även om fläkten står stilla, kan den i viss utrustning aktiveras automatiskt genom ingrepp från den termiska sensorn även om man inte håller på att svetsa.



- Rikta inte MIG/MAG-brännaren mot personer medan tråden matas ut.



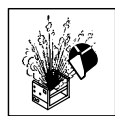
Vätskan kan orsaka brännskador.

- Efter en längre tids svetsning kan kylvätskan inuti kylvatten och brännaren bli mycket varm. Se upp för vätskestänk under bytet av brännaren eller i situationer där du kan komma i kontakt med den varma vätskan av misstag.



Rören kan innehålla gas eller trycksatta vätskor.

- När kylaggregatet är på och pumpen är igång kan stänk av trycksatt vätska komma från defekta eller dåligt anslutna kopplingar eller från skadade rör.



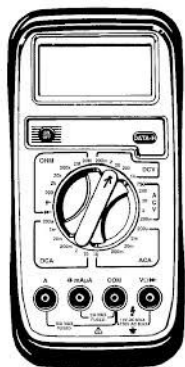
Använd ansiktsskydd när du använder maskinen med öppna skydd och med strömmen påkopplad.

- Under driften eller diagnos-/felsökningsfasen kan komponentexplosioner uppstå på grund av följande:
 - oavsiktlig kortslutning;
 - felaktig montering av komponenten;
 - överspänning;

4.3 EGENSKAPER FÖR VERKTYG OCH ARBETSPLATSEN

Egenskaperna för arbetsplatsen och verktygen styrs av europeiska direktiv och de nationella lagar som reglerar dem.

4.4 NÖDVÄNDIG INSTRUMENTATION FÖR DIAGNOSTIK OCH REPARATION



Digital multimeter med följande egenskaper:

- resistansmätningsskala: från 0 ohm upp till minst 5 Mohm
- likströmsmätningsskala: från 0 mV till minst 1000 Vd.c.
- växelströmsmätningsskala: från 0 mV till minst 700 Va.c.
- diodprovning

Ett instrument med automatisk skala rekommenderas eftersom det med en felaktig maskin inte är teoretiskt möjligt att förutsäga nivån på den elektriska storleken du ska mäta.







En DC-strömklämma med följande egenskaper:

- minst klass 2.5
- full skala 1000 A topp

Som ett alternativ till amperemätaren kan en shunt användas. När shunten är insatt är den vid svetspotentialen, därför är användning av ampereklämman fortfarande att föredra tack vare dess praktiska egenskaper.

	<p>Uppsättning med isolerade skruvmejslar för elektriker för insexskruvar</p> <p>Uppsättning isolerade skruvmejslar för elektriker för skruv med torxhuvud</p> <p>Uppsättning av isolerade skruvmejslar för elektriker för skruv med philipshuvud</p>
	<p>Momentskruvmejsel</p>
	<p>Crimpverktyg för isolerade kabeländar</p>
	<p>Crimpverktyg för kontakter</p> <p>Kontakter</p>
	<p>Utdragartång till kontakter</p>
	<p>Pincett och en vanlig avbitartång för elektroniska komponenter</p>

	Tång (dimensioner som är lämpliga för att stänga gasslangens strappar)
	Svets för elektroniska komponenter med en minsta effekt på 50 W
	Bärbar batteridreven skruvdragare
	Dielektrisk isolerande matta (50 kV)

4.5 REGLERING, UNDERHÅLL, RESERVDELAR

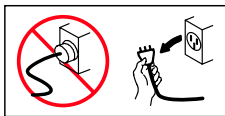
Reparationspersonalen måste vara kompetent, utbildad och ha varnats för riskerna i samband med vårdslöst beteende.

Efter reparationen eller bytet av de elektroniska korten eller de elektroniska komponenterna eller de mekaniska delarna, utför testerna i enlighet med bestämmelserna i EN 60974-4.

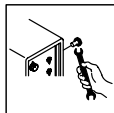
För information listas de tester som ska utföras: visuell inspektion, skyddskretsens kontinuitet, isoleringsmotståndet, läckströmmen i svetskretsen, primär läckström, spänning utan belastning.



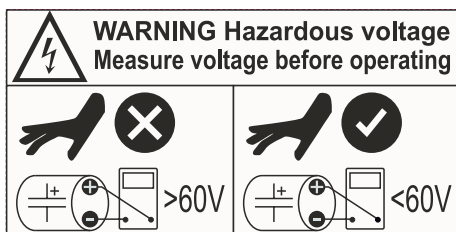
- Obehöriga personer måste hålla sig borta från arbetsområdet.
- Under reparations- och testfasen på utrustningen kan farlig spänning förekomma.



Koppla från utrustningen från elnätet innan den öppnas och något underhållsinsgrepp utförs. Att stänga av strömbrytaren är inte en garanti för frånkoppling från elnätet (till exempel: vissa kort kan matas trots att brytaren stängs eller brytarens kontakter kan ha limmats fast). De enda kontroller som medges när maskinen är igång är de som uttryckligen krävs enligt verifieringsförfarandet.



Vänta minst 5 minuter efter att maskinen har stängts av innan den öppnas och ingrepp utförs på elektriska delar. Även när utrustningen har stängts av och är fränkopplad från elnätet, finns det invändiga delar som är strömförande på grund av laddade kondensatorer.



Kontrollera med ett universalinstrument att spänningen på de elektrolytiska kondensatorernas trådändar är lägre än 60 V DC innan du tar i elektriska delar.



Den statiska elektriciteten kan skada de elektroniska komponenterna.

- Sätt på dig antistatarmband innan du hanterar de elektroniska kretskorten.



Det rekommenderas att använda kylvätskor som har godkänts av utrustningstillverkaren.

- Var försiktig när du väljer kylvätska så att den inte är elektriskt strömförande.
- Använd inte polypropylenvätskor eftersom de skadar tätningarna och skapar avlagringar.

RESERVDELAR

Använd endast reservdelar som har godkänts av utrustningstillverkaren som reservdelar.

Användning av icke godkända reservdelar kan utsätta dig för risken för följande:

- brist på elektrisk isolering (risk för elektrisk stöt)
- brist på brandskyddande egenskaper (brandrisk)
- förlust av den elektromagnetiska kompatibiliteten (risk för störningar i annan utrustning)

För att vara säker på att du får rätt reservdel till din apparat, meddela alltid apparatens serienummer och reservdelskoden i reservdelslistan.

SVESTTESTER

Om maskinen ska testas vid svetsning, följ säkerhetsinstruktionerna i svetsfunktionerna som beskrivs i föregående avsnitt i denna bruksanvisning.

UNDERHÅLLETS REGELBUNDENHET

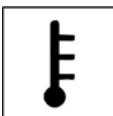
Åtgärd	Regelbundenhet
Kontrollera att strömförande kablar (matarkablar, svetskablar, anslutningskablar) har en skyddsbeläggning som är i gott skick, är väl fastsatta och att inte har trådar som sticker ut från ändarna). Kontrollera att nätkabeln är i gott skick. Vid byte av nätkabeln: <ul style="list-style-type: none">- Kontrollera att kabeln är lämplig för tillämpningen och överensstämmer med gällande nationella och lokala bestämmelser.- Kontrollera att kabeln är dimensionerad enligt max. faksitk matningsström 11eff.- Kontrollera att kabeln är minst 2 m lång från höljets utgång.	en gång i månaden
Rengör och dra åt eventuella anslutningar som sitter löst (svetsuttag, kabelklämmor, skruvar på höljet osv.).	en gång i månaden
Kontrollera fästet på skruvarna och bultarna på generatorvagnarna.	en gång i månaden
Kontrollera karosseriets skick (plast med sprickor, veck i metallskydden, sprickor med risk för att vatten och damm tränger in). Skador på plast- eller metallhöljet kan äventyra utrustningens säkerhet, minska avståndet mellan höljet och strömförande delar samt leda till att damm och fukt tränger in. Byt ut delar som är allvarligt skadade. De mekaniska elementen som är i rörelse ska skyddas med skyddsplåtar för att undvika oavsiktlig kontakt. Vid underhåll och/eller byte av mekaniska delar som kräver att skyddsanordningarna tas bort, ska dessa återställas på samma sätt som vid leveransen från tillverkaren innan utrustningen används på nytt.	en gång i månaden
Kontrollera att nätkabelns skyddsledare (gulgrön tråd) är ansluten till höljet och att skruvarna/snabbkontaktarna sitter fast ordentligt.	en gång i månaden
Rengör och dra åt eventuella anslutningar som sitter löst (svetsuttag, kabelklämmor, skruvar på höljet osv.).	en gång i månaden
Öppna maskinen och rengör den invändigt med avfuktad tryckluft. ANVÄND INTE TRYCKLUFT MED FÖR HÖGT TRYCK. DE ELEKTRONISKA KOMPONENTERNA KAN SKADAS. Använd inte flytande rengöringsmedel vid rengöring av höljet, annars kan självhäftande etiketter, plast- och gummidelar skadas.	var 3:e månad
Kontrollera att fläkten inte är blockerad.	var 3:e månad
Kontrollera att ventilationskanalerna inte är igensatta.	var 3:e månad
Kontrollera att det inte förekommer vätskesamlingar eller -läckage inuti apparaten.	var 3:e månad
Kontrollera att remmarna, kedjorna, spännena och i allmänhet skyddsselarna och fästanordningarna är i gott skick.	var 3:e månad
Kontrollera om det finns kylvätska i kylaggregatt.	var 3:e månad
Kontrollera svetsningskablarnas slitage.	var 3:e månad
Kontrollera isolerings- och läckströmmar (EN 60974-4).	var 12:e månad
Kalibrering och validering av utrustningen (EN 60974-14).	var 12:e månad

**PRZECZYTAĆ UWAŻNIE I PRZESTRZEGAĆ PODANYCH ZALECEŃ**

- Niniejszy podręcznik jest przeznaczony dla pracowników odpowiedzialnych za instalację i/lub użytkowanie sprzętu.
- Urządzenie musi być zainstalowane i/lub używane przez przeszkolony i wykwalifikowany personel.
- Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać lokalnych norm bezpieczeństwa.
- Podręcznik zawiera powszechne przepisy bezpieczeństwa w chwili jego zredagowania i stanowi skrócony przewodnik dla operatorów. Szkolenie personelu musi być połączone z konsultacją szczegółowej dokumentacji (na przykład normy IEC 60974-9) lub innej dokumentacji dotyczącej bezpieczeństwa w miejscu pracy, jak przewidziano w miejscowych przepisach.

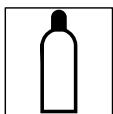
1 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS INSTALACJI I W OBSZARZE ROBOCZYM**1.1 INSTALACJA**

- Po otwarciu opakowania upewnić się, czy urządzenie nie jest uszkodzone. W razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem serwisu.
- Jedynie wykwalifikowany personel może wykonywać prace elektryczne w trakcie instalacji.
- Możliwość szeregowego lub równoległego połączenia kilku generatorów musi być oszacowana przez eksperta.
- Urządzenia mogą być używane wyłącznie do celów, do których zostały zaprojektowane. W szczególności nie należy używać spawarki do:
 - odmrażania rur;
 - ładowania baterii/ akumulatorów;
 - rozruchu silników.
- Sprawdzić, czy przewody spawalnicze są poprawnie podłączone, aby nie doszło do ich przegrzania.
- Miejsce spawania musi być zawsze czyste i uporządkowane.
- Korzystać z urządzenia w miejscu suchym i dobrze przewietrzonym.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to, by żadne opiłki i cząstki metalowe nie były wsysane do urządzenia przez wentylator, co mogłoby spowodować poważne uszkodzenia obwodów elektrycznych.



Urządzenie to jest przeznaczone do pracy w określonych warunkach środowiskowych:

- Temperatura otoczenia w czasie pracy: od -10 °C do +40 °C (od 14 °F do 104 °F);
- Temperatura otoczenia w czasie transportu i przechowywania: od -20 °C do +55 °C (od -4 °F do 131 °F);
- Względna wilgotność powietrza: do 50 % przy 40 °C (104 °F), do 90 % przy 20 °C (68 °F);
- wysokość: do 1000 m nad poziomem morza;
- otoczenie robocze bez obecności pyłów, kwasów, substancji lub gazów korozyjnych.

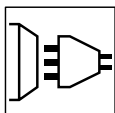


- Zainstalować na stojaku butle ze sprężonym gazem w pozycji pionowej albo umieścić je w specjalnych pojemnikach zabezpieczając przed zbyt wysoką temperaturą, odpryskami, otwartym ogniem oraz iskrami.
- Przechowywać butle gazowe z dala od miejsca prac spawalniczych i innych obwodów elektrycznych.
- Zamknąć zawór butli lub główne zasilanie gazu, gdy nie następuje spawanie.



STOPIEŃ OCHRONY OBUDOWY (IP)

- Urządzenie może być przechowywane na zewnątrz, ale nie może być używane w przypadku złej pogody, jeśli nie jest odpowiednio chronione.
- Nie wystawiać urządzenia bezpośredni na działanie promieni słonecznych ani na silny deszcz.



PODŁĄCZENIE DO PRĄDU

- Instalacja elektryczna musi być w stanie zapewnić maksymalną moc wytwarzaną przez generator, musi być zgodna z normami obowiązującymi w danym kraju i zainstalowana przez wykwalifikowany personel.
- Wtyczka zasilania musi być odpowiednia do siły prądu, nie mniejszej od prądu zasilania maksymalnego efektywnego I_{1eff}.

1.2 KLASYFIKACJA EMC URZĄDZENIA



URZĄDZENIE KLASY A JEST PRZEZNACZONE DO PROFESJONALNEGO UŻYCIA W ŚRODOWISKU PRZEMYSŁOWYM.

Urządzenia klasy A nie są przeznaczone do użytku w pomieszczeniach mieszkalnych o niskim napięciu zasilania. Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń klasy A w takich pomieszczeniach nie byłaby zagwarantowana ze względu na zaburzenia zasilania jak i napromieniowania.



Wysokiej mocy urządzenia, ze względu na duży prąd pobierany z sieci, mogłyby mieć wpływ, na jakość zasilania sieciowego. W związku z tym, w przypadku niektórych typów urządzeń, mogą być stosowane ograniczenia połączenia, wymagania niezależnej linii zasilania albo minimalnej mocy zasilania w sieciach publicznych (punkt wspólnego połączenia). W tym przypadku instalator lub użytkownik jest odpowiedzialny za kontakt z operatorem sieci i upewnienie się, czy urządzenie może być podłączone w sposób bezpieczny.



ZAKŁÓCENIA

Przed użyciem sprzętu spawalniczego należy się upewnić, że w obszarze instalacji nie znajduje się żadne z następujących urządzeń:

- nadajniki i odbiorniki telewizyjno-radiowe;
- komputery, roboty, sprzęt elektroniczny użytku domowego (radio, telewizor, magnetowid, telefon, system alarmowy itp.);
- elektryczne urządzenia medyczne i sprzęt do ratowania życia, rozruszniki serca (stymulatory) i aparaty słuchowe;
- wszelkiego rodzaju urządzenia o wysokiej czułości elektrycznej (urządzenia stosowane do kalibracji i pomiarów);
- aparaty do kontroli bezpieczeństwa w urządzeniach przemysłowych.

REDUKCJA EMISJI



W celu zmniejszenia emisji, należy zastosować następujące środki:

- filtr zasilania sieciowego;
- w stałych miejscach spawania nałóż na kabel zasilania metalowe rury lub inną osłonę na całej długości kabla; osłona musi być podłączona do urządzenia za pomocą dobrego kontaktu elektrycznego.
- do zastosowań specjalnych należy rozważyć osłonięcie całego urządzenia;
- przewody spawalnicze powinny być jak najkrótsze i znajdować się przy podłożu;
- utrzymywać kable spawalnicze w pobliżu siebie, z dala od innych kabli;
- w instalacjach spawalniczych należy sprawdzić podłączenia uziemienia części metalowych;

Jeżeli jakiś element nie jest uziemiony, kabel łączący go z podłożem może doprowadzić do częściowej redukcji emisji elektromagnetycznej. Zachować ostrożność, ponieważ w tym przypadku może wzrosnąć ryzyko zranienia operatora i uszkodzeń innych urządzeń elektrycznych. Podejmowanie wszelkich działań musi być autoryzowane przez wykwalifikowaną osobę z odpowiednimi umiejętnościami oceny związanego z tym ryzyka. W krajach, w których podłączenie elementu do podłoża za pomocą bezpośredniego kontaktu jest niedozwolone, ograniczenia powinny być osiągnięte przez odpowiednio dobrany kondensator, zgodnie z prawem danego kraju.

1.3 PODNOSZENIE



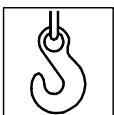
PODNIOSZENIE RĘCZNE

- Używać uchwytów i pasów wyłącznie do ręcznego podnoszenia urządzenia.
- Ręczne środki podnoszące mają takie wymiary, aby podnieść masę pojedynczego urządzenia, na którym są zainstalowane. Jeśli do urządzenia podłączone są akcesoria pomocnicze (agregaty chłodzące, wózki, podajniki drutu itp.), należy podnieść cały zespół, wyjmując go z podstawy.
- Zapoznać się z przepisami krajowymi, aby określić maksymalną wagę, jaką może podnieść jedna osoba.



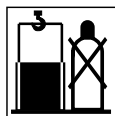
BRAK PUNKTÓW ZACZEPOWYCH PRZEZNACZONYCH DO PODNOSZENIA PRZY UŻYCIU ŚRODKÓW MECHANICZNYCH

- Gdy na urządzeniu nie ma określonych punktów zaczepowych, do podnoszenia mechanicznego należy użyć:
 - wózka widłowego, który podniesie urządzenie z podstawy;
 - lin/łańcuchów, które można owinąć wokół podstawy urządzenia do jego podnoszenia.
- Zabrania się podnoszenia sprzętu, ciągnąc go za pomocą lin lub łańcuchów połączonych z konstrukcjami nieużywanymi do tego celu, ponieważ mogą one pęknąć i doprowadzić do upadku ładunku.



PUNKTY ZACZEPOWE PRZEZNACZONE DO PODNOSZENIA PRZY UŻYCIU ŚRODKÓW MECHANICZNYCH

- Używać oznaczonych przez producenta punktów zaczepowych - jeśli występują - do podnoszenia urządzenia za pomocą urządzeń mechanicznych.
- Punkty zaczepowe do podnoszenia za pomocą urządzeń mechanicznych to wyłącznie punkty wskazane przez producenta w podręczniku obsługi i oznaczone w urządzeniu odpowiednim symbolem.



PODNOSENIE URZĄDZEŃ

- W czasie podnoszenia łańcuchy/liny muszą się znajdować w pozycji prostopadłej do urządzenia, aby uniknąć przeciążenia punktów zaczepowych.
- Upewnić się, że łańcuch/liny do podnoszenia są wystarczająco silne, aby utrzymać masę urządzenia.
- Nie podnosić razem z urządzeniem butli gazowych, wózków lub innych urządzeń ruchomych.
- Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia, które mają być podnoszone, są odpowiednio zabezpieczone i nie poruszają się.
- Przed podniesieniem upewnić się, że śruby mocujące między wózkami generatora a częściami na nich zamontowanymi są dobrze skręcone (zalecana siła docisku wynosi, co najmniej 10 Nm).
- Przed rozpoczęciem mechanicznego podnoszenia odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego.
- Upewnić się, że urządzenie elektryczne jest odizolowane od sprzętu do mechanicznego podnoszenia, jeśli prace spawalnicze są wykonywane z podniesioną maszyną.

1.4 USTAWIANIE

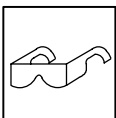


- Aby uniknąć przewrócenia i upadku urządzenia, nie umieszczać go na płaszczyźnie o nachyleniu większym niż 10°.
- Podczas przenoszenia wózka na równi pochyłej zwrócić uwagę na to, żeby:
 - masa butli, zwoje drutów, urządzenia ruchome i wszystkie inne przedmioty znajdujące się na wózku były rozmieszczone w sposób równomierny;
 - wszystkie pokrywy były zamknięte, a części ruchome odpowiednio dokręcone. Nagłe przesunięcie ładunku może spowodować przewrócenie się urządzenia.
- Podczas prac spawalniczych należy unieruchomić urządzenie na kółkach (jeśli stoi na równi pochyłej) hakami lub linami, aby zapobiec staczaniu się lub obrotowi.

2 BEZPIECZEŃSTWO OPERATORA



2.1 ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (SOI)



OCHRONA OCZU

- Nosić okulary ochronne z osłonami bocznymi podczas spawania, gradowania, szlifowania i szczotkowania.

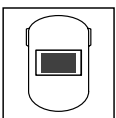


- Nie używać szkieł kontaktowych podczas spawania.



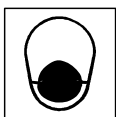
OCHRONA TWARZY

- Używać maski ochronnej z filtrami bezpieczeństwa zgodnie z przepisami, w celu ochrony twarzy podczas spawania.



OCHRONA GŁOWY

- Nosić kask lub inne ochronne i ognioodporne nakrycie głowy przeznaczone dla spawaczy, w celu ochrony przed ewentualnym porażeniem prądem, żarem i odpryskami spawalniczymi.



OCHRONA UKŁADU ODDECHOWEGO

- Założyć maskę przeciwpylową podczas czyszczenia przy użyciu przedmuchu sprężonego powietrza.



OCHRONA SŁUCHU

- Używać ochronników słuchu, jeśli spawanie i przygotowanie części do spawania związane jest z wysokim poziomem hałasu.



OCHRONA STÓP

- Nosić obuwie ochronne i ognioodporne, w celu ochrony przed ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym, żarem i odpryskami spawalniczymi.



OCHRONA DŁONI

- Nosić rękawice ochronne i ognioodporne, w celu ochrony przed ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym, żarem i odpryskami spawalniczymi.



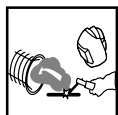
OCHRONA CIAŁA

- Nosić odzież ochronną i ognioodporną, w celu ochrony przed ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym, żarem i odpryskami spawalniczymi.
- Odzież nie może być zabrudzona przez substancje łatwopalne, rozpuszczalniki, farby lub substancje oleiste, które mogą się zapalić lub odparować w reakcji na ciepło wytwarzane w procesie spawania.

2.2 RYZYKO ZWIĄZANE Z CZYNNOŚCIAMI SPAWALNICZYMI



- Poinformować wszystkie osoby przebywające w obszarze spawania o ryzyku związanym ze spawaniem i zapewnić im odpowiednie środki ochrony.
- Używać ekranów ochronnych do prac spawalniczych, w celu ochrony osób pracujących w obszarze przylegającym do miejsca spawania.

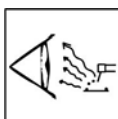


ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z OPARAMI I GAZEM

- Używać odpowiednich systemów wyciągów, aby uniknąć ryzyka zatrucia na skutek gromadzenia się dymów i gazów, wytwarzanych w procesie spawania, podczas pracy w słabo wentylowanych pomieszczeniach.



- Nie spawać w pomieszczeniach, w których znajdują się pyły, ciecze lub gazy wybuchowe, ani w pobliżu miejsc malowania, czyszczenia i odtłuszczania. Nie spawać materiałów powlekanych (cynkowanych, kadmowanych) lub zabrudzonych innymi nieznanymi substancjami. Substancje te mogą wchodzić w reakcje i tworzyć gazy toksyczne lub drażniące.



RYZYSKO SZTUCZNEGO PROMIENIOWANIA OPTYCZNEGO (AOR)

- Procesowi spawania towarzyszy emisja promieni ultrafioletowych, które wywołują taki sam efekt, jak oparzenie słoneczne na niezabezpieczonej powierzchni skóry. Niezbędna jest ochrona twarzy i ciała przed promieniowaniem.
- Ze względu na charakter łuku optycznego i emisję światła, spawarki są określane jako urządzenia 2. kategorii, co wymaga stosowania indywidualnych i zbiorowych środków ochronnych.



ZAGROŻENIE HAŁASEM

- Spawanie i czynności związane z przygotowaniem materiałów do spawania mogą powodować wysoki poziom hałasu i w konsekwencji prowadzić do uszkodzenia słuchu o charakterze tymczasowym lub stałym.



RYZYSKO POTKNIĘCIA

- Kable zasilające, kable spawalnicze, uchwyty spawalnicze i kable łączące różne urządzenia, umieszczone na podłożu w sposób słabo widoczny, mogą być przyczyną potknięcia.



RYZYSKO UPADKU OPERATORA

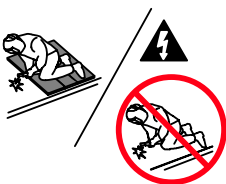
- Nie spawać ze sprzętem zawieszonym na barkach lub przymocowanym do ciała: zwiększa to ryzyko upadku.

**RYZIKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

- Włączona maszyna, w gotowości w trybie MMA ma kable spawalnicze pod napięciem i jest gotowa do wytworzenia łuku spawalniczego.
- Nie dotykać jednocześnie rękoma części przewodzącej zacisku elektrody oraz części metalowych.
- Nie dotykać częścią przewodzącą zacisku elektrody albo elektrodą, części metalowych, podczas czynności wymiany elektrody.
- Upewnić się, że system uziemienia instalacji elektrycznej jest prawidłowo podłączony i działa.
- W procesach spawania MIG/MAG i TIG również drut spawalniczy, rolki podające drut, szpula drutu oraz części mające kontakt z drutem spawalniczym są również pod napięciem.
- Nie dotykać dwóch zacisków ani dwóch uchwytów do elektrod jednocześnie.
- Nie należy pracować w środowisku wilgotnym lub mokrym.



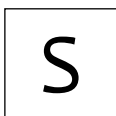
- Zawsze sprawdzić stan kabli i połączenia między różnymi urządzeniami:
 - przewody kabla zasilającego nie mogą wystawać z wtyczki;
 - kable urządzenia nie mogą być uszkodzone.



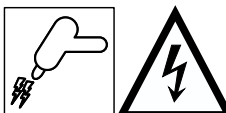
- Podczas spawania na uziemionej podstawie, należy umieścić osłonę izolacyjną między korpusem i podstawą.
- Odizolować maszynę z podłoża, gdy jest przewodzące.
- Wózek podajnika drutu musi być odizolowany od konstrukcji przewodzących, na których spoczywa, oraz od wszelkich haków lub lin metalowych, które go podtrzymują.



- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym wzrasta, jeśli dotyka się jednocześnie części metalowych i elektrody.
- Operator musi być odizolowany od uziemionych części metalowych połączonych z masą.
- Uziemienie przedmiotu może zwiększyć ryzyko zranienia operatora.



- Maksymalne napięcie w stanie bez obciążenia spawarki między zaciskami spawalniczymi jest określone przez normy narodowe i międzynarodowe. Generatory z symbolem „S” (Bezpieczeństwo) mogą być używane do wykonywania prac w pomieszczeniach o wysokim ryzyku elektrycznym; w każdym razie, generator nie może się znajdować w takich środowiskach.



- Podczas spawania na uziemionej podstawie, należy umieścić osłonę izolacyjną między korpusem i podstawą.
- Odizolować maszynę z podłoża, gdy jest przewodzące.
- Wózek podajnika drutu musi być odizolowany od konstrukcji przewodzących, na których spoczywa, oraz od wszelkich haków lub lin metalowych, które go podtrzymują.



RYZYSKO POŻARU I WYBUCHU

- Nie spawać pojemników, w których wcześniej znajdowały się benzyny, smary, gazy palne lub podobne substancje palne, nawet, jeśli pojemnik był pusty przez dłuższy czas. NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU JEST WÓWCZAS BARDZO WYSOKIE.



- Aby uniknąć pożaru, należy usunąć wszystkie materiały łatwopalne z obszaru łatwopalnego, jeśli to jest niemożliwe, należy je zabezpieczyć nakryciem ognioodpornym. Zawsze należy mieć gaśnicę w pobliżu miejsca pracy.



RYZYSKO OPARZENIA

- Podczas wykonywania czynności spawalniczych, części spawane, elektrody oraz miejsca żarzenia jak i zaciski osiągają wysoką temperaturę.
- Podczas wykonywania czynności spawalniczych powstają bardzo gorące odpryski.



- Po długim spawaniu, płyn chłodzący znajdujący się w jednostce chłodzącej i w palniku może osiągnąć wysoką temperaturę. Uwaga na rozpryski płynu podczas wymiany palnika lub innych sytuacjach, przy okazji których istnieje ryzyko kontaktu z gorącym płynem.



ZAGROŻENIA MECHANICZNE

- W trakcie pracy urządzenia, wszystkie jego osłony i drzwiczki muszą być zamknięte i odpowiednio zamocowane.



- Zwrócić uwagę na potencjalnie niebezpieczne elementy ruchome, takie jak rolki wózków podawacza drutu.
- Podczas wymiany szpuli drutu spawalniczego i wkładaniu przewodu w palnik na maszynach MIG/MAG nie należy używać rękawic, które mogłyby zostać wciągnięte w obracające się części maszyny.



- Nigdy nie kierować uchwytu MIG/MAG w stronę osób podczas przesuwania drutu.



ZAGROŻENIE ZE STRONY SPADAJĄCYCH PRZEDMIOTÓW

- Nie stawać pod urządzeniem, kiedy jest ono podnoszone lub gdy znajduje się na wyższym poziomie.
- Jeśli urządzenie znajduje się na wyższym poziomie, należy ocenić ryzyko jego upadku oraz podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze i środki bezpieczeństwa.



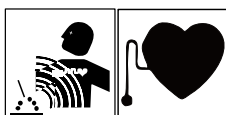
RYZYSKO ZWIĄZANE Z PRACĄ W POMIESZCZENIACH ZAMKNIĘTYCH

- Niezbędna jest znajomość wszystkich szczegółowych przepisów dotyczących spawania w pomieszczeniach zamkniętych, gdzie występuje wysokie ryzyko eksplozji.
- Bardzo ważne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji, szczególnie podczas spawania w pomieszczeniach zamkniętych.

**ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z POLEM ELEKTROMAGNETYCZNYM (EMF)**

Przepływ energii elektrycznej w każdym przewodzie wytwarza zlokalizowane pola elektromagnetyczne (EMF). Prąd spawania tworzy pole elektromagnetyczne w obwodzie spawania i wokół narzędzi używanych w pracy. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę aparatów medycznych, takich jak rozruszniki serca. Osoby, które mają wszczepione aparaty medyczne, są zobowiązane do podjęcia szczególnych środków ochronnych. Wszyscy spawacze są zobowiązani do przestrzegania następujących procedur minimalizujących narażenie na działanie pól EMF powstałych wokół obwodu spawania:

- Wszystkie przewody muszą być skręcone razem lub owinięte taśmą albo zabezpieczone osłoną kabla.
- Nie stawiać pomiędzy przewodami spawalniczymi. Ułożyć kable z boku i z dala od operatora.
- Nie owijać kabli wokół siebie.
- Trzymać głowę i tułów jak najdalej od urządzeń obwodu spawalniczego.
- Podłączyć zacisk do przedmiotu pracy tak blisko, jak to możliwe.
- Nie pracować, nie siedzieć i nie pozostawać w bezpośrednim sąsiedztwie spawarki.
- Nie spawać podczas transportu spawarki lub podajnika drutu.



- Osoby, które mają wszczepione implanty medyczne, powinny się skonsultować z lekarzem oraz z producentem urządzenia przed zbliżeniem się do urządzenia lub wykonywaniem na nim prac spawalniczych.



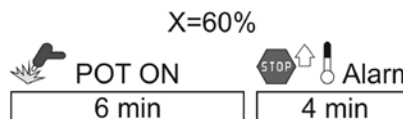
- Wytwarzane promieniowanie elektromagnetyczne (w tym promieniowanie wysokiej częstotliwości HF) może przekraczać maksymalny poziom dopuszczalny dla niektórych rodzajów urządzeń elektrycznych. W przypadku nieprawidłowego działania urządzeń umieszczonych w pobliżu spawarki wskazane jest przerwanie prac spawalniczych i zwrócenie się do producenta.

3 UTYLIZACJA

Dyrektywa europejska w sprawie usuwania zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE).

- Zużyte urządzenia elektryczne muszą być oddzielnie zbierane i przesyłane do specjalnego zakładu ds. recyklingu do likwidacji niezagrożającej środowisku naturalnemu.
- Nie wyrzucać odpadów elektrycznych razem ze zwykłymi odpadami. Substancje zawarte w urządzeniu oraz w częściach pomocniczych mogą być szkodliwe dla środowiska i dla zdrowia ludzkiego, jeśli nie są prawidłowo usuwane.
- Producent zobowiązuje się do przekazania do dystrybutora zużytego urządzenia w przypadku zakupu nowego urządzenia tego samego typu. Urządzenie musi być zwrócone wraz ze wszystkimi jego częściami podstawowymi.
- Prawo krajowe przewiduje sankcje karne dla tych, którzy nie stosują się do wyżej wymienionych metod usuwania zużytego sprzętu.

4 OBJAŚNIENIE SYMBOLI I SKRÓTÓW NA TABLICZCE DANYCH



X: Cykl pracy wskazuje, w odniesieniu do okresu 10 minut, procent czasu, w którym urządzenie jest w stanie spawać i określa czas chłodzenia. Dotyczy temperatury otoczenia 40°C.

U₀: Napięcie w stanie bez obciążenia: napięcie, z wyjątkiem napięcia stabilizacji i wzniesienia łuku, jakie występuje na zaciskach, gdy spawarka nie jest w trakcie pracy.

U_r: Napięcie przy wyłączonym od źródła prądu urządzeniu spawalniczym; napięcie obniżone za transformatorem zmniejszającym napięcie.

U_p: Napięcie szczytowe: maksymalne napięcie rozładowania HF.

U₁: Wartość skuteczna napięcia wejściowego, przewidziana dla spawarki.

U₂: Napięcie pomiędzy gniazdami wyjściowymi podczas spawania w odniesieniu do każdego bieżącego ustawienia.

Stosunek różnych trybów spawania jest następujący:

- MMA: $U_2 = (20 + 0,04 \cdot I_2)$
- TIG: $U_2 = (10 + 0,04 \cdot I_2)$
- MIG/MAG: $U_2 = (14 + 0,05 \cdot I_2)$
- CIĘCIE: $U_2 = (80 + 0,04 \cdot I_2)$

I_{1max}: Maksymalna wartość skuteczna prądu zasilającego spawarkę.

I_{1eff}: Maksymalna wartość skuteczna prądu zasilającego spawarkę w odpowiednim cyklu z przerwami.

I₂: Prąd spawania.

COOLING AF: Chłodzenie powietrzem wymuszonym (z wentylatorem).

I.CL.B: Klasa termiczna materiałów izolacyjnych i systemów izolacyjnych zapewniających odporność do 130 °C.

I.CL.H: Klasa termiczna materiałów izolacyjnych i systemów izolacyjnych zapewniających odporność do 180 °C.

IP23S: Stopień ochrony: próba z wodą przy wyłączonym urządzeniu.

IP23M: Stopień ochrony: próba z wodą przy włączonym urządzeniu.

IP23: Stopień ochrony: próba z wodą przy włączonym i wyłączonym urządzeniu.

P_{1l/min}: Moc znamionowa chłodzenia 1 l/min płynu chłodzącego w 25 °C.

pmax: Maksymalne ciśnienie.


NORMA EN 60974-1: Sprzęt do spawania łukowego: Spawalnicze źródła energii.


NORMA EN 60974-2: Systemy chłodzenia cieczą.


NORMA EN 60974-3: Urządzenia do zajarzenia oraz stabilizacji łuku.


NORMA EN 60974-5: Podajniki drutu spawalniczego.


NORMA EN 60974-10: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).


 : Ręczne spawanie łukowe elektrodą otuloną (MMA).


 : Spawanie w atmosferze ochronnej elektrodami wolframowymi (TIG).

 : Spalanie w atmosferze ochronnej/aktywnej za pomocą drutu (MIG/MAG).

 : Cięcie plazmowe.

 50 / 60Hz : Trójfazowy zasilacz prądu przemiennego o częstotliwości 50/60Hz.

 : Transformator prostowniczy przemiennik częstotliwości statyczny trójfazowy.

 50 / 60Hz : Jednofazowy zasilacz prądu przemiennego o częstotliwości 50/60Hz.

 : Transformator prostowniczy przemiennik częstotliwości statyczny jednofazowy.



: Prędkość podawania drutu.



: Zasilanie.



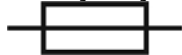
: Krzywa charakterystyczna opadająca.



: Krzywa charakterystyczna płaska.



: Odpowiednie do stosowania w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia prądem elektrycznym.



: Bezpiecznik



: Urządzenie zgodne z obowiązującymi dyrektywami europejskimi.



: Urządzenie zgodne z dyrektywą WEEE.



RoHS : Urządzenie zgodne z dyrektywą RoHS.

Model:	
S.n:	YYWW

DATA PRODUKCJI: YY= rok WW= tydzień

5 BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS KONSERWACJI I NAPRAWY



PRZECZYTAĆ UWAŻNIE I PRZESTRZEGAĆ PODANYCH ZALECEŃ

Przekazać niniejszy podręcznik pracownikom odpowiedzialnym za konserwację lub naprawę urządzenia. Konserwacja lub naprawa musi być wykonana przez **wykształcony i wykwalifikowany personel**. Podręcznik zawiera powszechne przepisy bezpieczeństwa w chwili jego zredagowania i stanowi skrócony przewodnik dla operatorów.

W niektórych krajach szkolenie personelu podlega lokalnym przepisom dotyczącym:

- wymagań w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących użytkowania sprzętu roboczego;
- ryzyka resztkowego.

5.1 SZKOLENIA I BEZPIECZEŃSTWO OPERATORÓW



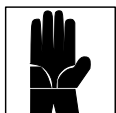
Wykwalifikowany personel to każda osoba, która:

- posiada dyplom lub świadectwo;
- spełnia wymagania zawodowe lub posiada dogłębną wiedzę, przeszkolenie i doświadczenie;
- wykazała znaczną zdolność do rozwiązywania problemów związanych z konkretną kwestią, pracą lub projektem;
- odbyła szkolenie z zakresu bezpieczeństwa w celu rozpoznania i uniknięcia związanych z tym zagrożeń

Operatorzy wyznaczeni do konserwacji i naprawy muszą posiadać wiedzę na temat:

- rozporządzeń, ustaw i innych przepisów;
- instrukcji producenta;
- etykiet bezpieczeństwa;
- arkuszy technicznych bezpieczeństwa;

odpowiednich działań do wykonania.



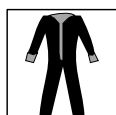
Podczas czynności na obwodach elektrycznych należy nosić rękawice izolacyjne.

- Przypadkowy kontakt z częściami pod napięciem lub przewodami lub uszkodzonymi częściami może być śmiertelny.
- Kontakt z ostrymi krawędziami lub zaostrozonymi częściami może spowodować wystąpienie obrażeń.



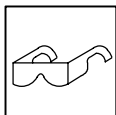
Należy nosić obuwie chroniące stopy.

- Upadek urządzenia lub jego części może spowodować obrażenia.



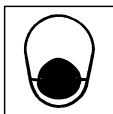
Nosić odzież ochronną w celu:

- ochrony przed przypadkowym kontaktem z częściami przegrzаныmi, ostrymi lub pod napięciem.
- przechowania ewentualnych przewodzących przedmiotów osobistych (bransoletki, zegarki, naszyjniki).



Nosić okulary ochronne.

- Odrzucone części lub rozbryzgujące się ciecze mogą spowodować obrażenia.



Nosić maskę przeciwpyłową.

- Nie wdychać pyłu, który unosi się podczas użycia sprężonego powietrza do czyszczenia wewnętrznych części urządzenia.
- Do czyszczenia urządzenia sprężonym powietrzem używać odkurzacza, aby uniknąć rozproszenia pyłu w otoczeniu.

5.2 RYZYKO RESZTKOWE



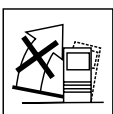
Podnoszenie i ustawianie urządzenia naraża na ryzyko upadku i zmiżdżenia.

- Nie stawać pod urządzeniem, kiedy jest ono podnoszone lub gdy znajduje się na wyższym poziomie.
- Gdy urządzenie zostanie ustawione na powierzchni roboczej, należy się upewnić, że nie może się poruszyć i spaść.



PODNOŻENIE RĘCZNE

- Używać uchwytów i pasów wyłącznie do ręcznego podnoszenia urządzenia.
- Ręczne środki podnoszące mają takie wymiary, aby podnieść masę pojedynczego urządzenia, na którym są zainstalowane. Jeśli do urządzenia podłączone są akcesoria pomocnicze (agregaty chłodzące, wózki, podajniki drutu itp.), należy podnieść cały zespół, wyjmując go z podstawy.
- Zapoznać się z przepisami krajowymi, aby określić maksymalną wagę, jaką może podnieść jedna osoba.



- Aby uniknąć przewrócenia i upadku urządzenia, nie umieszczać go na płaszczyźnie o nachyleniu większym niż 10°.



- Jeśli urządzenie to zostało wyłączone po długim czasie pracy, niektóre jego elementy mogą być gorące.



Uruchomienie rolek podajnika drutu może spowodować obrażenia:

- Nie dotykać obracających się rolek w rękawiczkach; rękawica może zostać wciągnięta przez koło zębate i może wciągnąć palce między koła zębate.



Nie wsuwać palców lub przedmiotów do wnętrza wentylatora.

- Gdy wentylator jest zatrzymany, w niektórych urządzeniach może nastąpić jego samoistne włączenie, dzięki zadziałaniu czujnika termicznego, również, gdy nie następuje spawanie.



- Nigdy nie kierować uchwyty MIG/MAG w stronę osób podczas przesuwania drutu.

POLSKI



Ciecz może powodować oparzenia.

- Po długim spawaniu, płyn chłodzący znajdujący się w jednostce chłodzącej i w palniku może osiągnąć wysoką temperaturę. Uwaga na rozpryski płynu podczas wymiany palnika lub innych sytuacjach, przy okazji których istnieje ryzyko kontaktu z gorącym płynem.



Rury mogą zawierać gaz lub płyny pod ciśnieniem.

- Gdy agregat chłodzący jest wyłączony, a pompa pracuje, rozpryski cieczy pod ciśnieniem mogą pochodzić z wadliwych lub źle połączonych złączek lub z uszkodzonych rur.





Podczas pracy z otwartą i włączoną maszyną nosić ochronę twarzy.

- Podczas pracy lub w fazie diagnostyki/wyszukiwania problemów mogą wystąpić wybuchy części z powodu:
 - przypadkowego zwarcia;
 - nieprawidłowego montażu części;
 - nad napięcia;

5.3 CHARAKTERYSTYKA NARZĘDZI I STANOWISKA ROBOCZEGO

Charakterystyka stanowiska roboczego i narzędzi jest regulowana przez dyrektywy europejskie i wdrażające je przepisy krajowe.

5.4 NARZĘDZIA KONIECZNE DO DIAGNOSTYKI I NAPRAWY

	<p>Miernik cyfrowy o następujących właściwościach:</p> <ul style="list-style-type: none">- skala pomiaru rezystancji: od 0 omów do co najmniej 5 Momów- skala pomiaru napięcia stałego: od 0 mV do co najmniej 1000 V prądu stałego.- skala pomiaru napięcia przemiennego: od 0 mV do co najmniej 700 V prądu przemiennego.- test prób diod <p>Zaleca się użycie przyrządu do automatycznego skalowania, ponieważ w przypadku uszkodzonej maszyny teoretycznie nie jest możliwe przewidzenie wielkości elektrycznej, którą zamierza się zmierzyć.</p>
	<p>Miernik cęgowy prądu stałego o następujących właściwościach:</p> <ul style="list-style-type: none">- przynajmniej w klasie 2.5- pełna skala szczytowa 1000 A <p>Alternatywnie do miernika cęgowego można zastosować bocznik. Po umieszczeniu bocznik ma potencjał spawalniczy, dlatego zaleca się stosowanie miernika cęgowego ze względu na jego praktyczność.</p>

	<p>Zestaw izolowanych wkrętaków dla elektryka do śrub z łbem sześciokątnym.</p> <p>Zestaw izolowanych wkrętaków dla elektryka do śrub z gniazdem Torx.</p> <p>Zestaw izolowanych wkrętaków dla elektryka do śrub z łbem Philips.</p>
	<p>Wkrętak dynamometryczny</p>
	<p>Narzędzie do zaciskania izolowanych końcówek kablowych</p>
	<p>Narzędzie do zaciskania styków Styki</p>
	<p>Narzędzie do wyjmowania styków</p>
	<p>Pinceta i szczypce do części elektronicznych</p>

	Szczypce (wymiary odpowiednie do zaciskania opasek zaciskowych rur gazowych)
	Lutownica do elementów elektronicznych o mocy minimalnej 50 W.
	Przenośny wkrętak akumulatorowy
	Dielektryczna mata izolacyjna (50kV)

5.5 REGULACJA, KONSERWACJA, CZĘŚCI ZAMIENNE

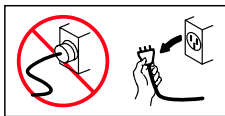
Personel wyznaczony do napraw musi być kompetentny, przeszkolony i ostrzeżony na temat ryzyka wynikającego z niedbałości.

Po zakończeniu naprawy lub wymiany tablic elektronicznych lub części elektronicznych lub części mechanicznych należy przeprowadzić testy zgodnie z normą EN 60974-4.

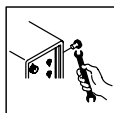
Jako informacja wymieniono testy, które należy przeprowadzić: kontrola wzrokowa, ciągłość obwodu ochronnego, rezystancja izolacji, prąd upływowy w obwodzie spawalniczym, pierwotny prąd upływowy, napięcie bez obciążenia.



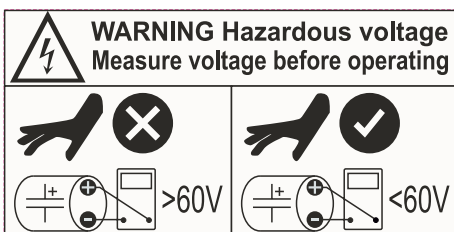
- Zabrania się osobom nieupoważnionym przebywanie w pobliżu obszaru roboczego.
- Podczas fazy naprawy i testu na urządzeniach mogą być obecne niebezpieczne napięcia.



Odłączyć urządzenie od zasilania przed jego otwarciem i wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych. Zamknięcie wyłącznika zasilania nie gwarantuje odłączenia od sieci elektrycznej (przykład: niektóre płyty mogą być zasilane pomimo zamknięcia wyłącznika lub styki wyłącznika mogą być sklejone). Jedyne kontrole dozwolone przy zasilanej maszynie to kontrole wyraźnie wymagane przez procedurę weryfikacji.



Po wyłączeniu urządzenia odczekać przynajmniej 5 minut przed otwarciem i podłączeniem części elektrycznych. Nawet, gdy urządzenie jest odłączone od napięcia elektrycznego, jego wewnętrzne części mogą przewodzić niebezpieczne napięcie elektryczne, pochodzące z energii przechowywanej przez kondensatory.



Przed dotknięciem jakiegokolwiek części elektrycznej sprawdzić miernikiem, czy napięcie kondensatorów elektrolitycznych jest mniejsze niż 60 V prądu stałego.



Elektryczność statyczna może uszkodzić części elektroniczne.

- Przed dotykaniem podzespołów elektronicznych założyć na nadgarstek opaskę antystatyczną.



Zaleca się użycie płynów chłodzących zatwierdzonych przez producenta urządzenia.

- Zachować ostrożność przy wyborze płynu chłodzącego, aby nie przewodził prądu elektrycznego.
- Nie używać płynów polipropylenowych, ponieważ uszkadzają uszczelki i tworzą osad.

CZĘŚCI ZAMIENNE

Używać wyłącznie części zamiennych zatwierdzonych przez producenta urządzenia.

Użycie niezatwierdzonych części zamiennych może narazić na:

- brak izolacji elektrycznej (ryzyko porażenia prądem)
- brak właściwości zmniejszających palność (ryzyko pożaru)
- utrata kompatybilności elektromagnetycznej (ryzyko zakłóceń z innymi urządzeniami)

Aby zagwarantować otrzymanie odpowiedniej części zamiennej urządzenia, należy zawsze podać numer seryjny urządzenia i kod części zamiennej wskazany na liście części zamiennych.

PRÓBY PODCZAS SPAWANIA

Jeśli maszyna musi być testowana podczas spawania, należy postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa dla czynności spawania opisanych w poprzednim rozdziale niniejszego podręcznika.

POLSKI

OKRESOWOŚĆ KONSERWACJI

Działanie	Okresowość
Upewnić się, że osłona zabezpieczająca kabli przewodzących prąd (kable zasilające, kable spawalnicze, kable łączące) jest w dobrym stanie, kable są prawidłowo zamocowane i nie mają przewodów wystających z końcówek). Upewnić się, że przewód zasilający jest w dobrym stanie. W przypadku wymiany przewodu zasilającego: <ul style="list-style-type: none">- Sprawdzić, czy nowy kabel jest odpowiedni do zastosowania i czy spełnia normy narodowe i lokalne.- Sprawdzić, czy rozmiar wymienianego kabla jest odpowiedni dla aktualnego prądu maksymalnego efektywnego I_{1eff}.- Sprawdzić, czy kabel ma co najmniej 2 m długości od punktu wyjścia z obudowy.	co miesiąc
Wyczyścić i dokręcić luźne połączenia (gniazda spawalnicze, dociski przewodu, śruby obudowy itp.).	co miesiąc
Sprawdzić dokręcenie wkrętów i śrub wózków generatora.	co miesiąc
Sprawdzić stan nadwozia (tworzywa sztuczne z pęknięciami, złożone metalowe osłony, pęknięcia z ryzykiem dostania się wody i pyłu). Uszkodzenie części obudowy z tworzywa sztucznego lub metalu może mieć wpływ na bezpieczeństwo sprzętu. Zmniejszenie odległości między podwoziem a częściami pod napięciem przyczynia się do dostania się do wewnątrz pyłu i wilgoci. Wszelkie poważnie uszkodzone części należy niezwłocznie wymienić. Ruchome części mechaniczne muszą być zawsze zabezpieczone blachą ochronną przed przypadkowym kontaktem. W przypadku serwisowania i/lub wymiany części mechanicznych, które wymagają usunięcia zabezpieczeń, należy zawsze przywrócić zabezpieczenia przewidziane przez producenta.	co miesiąc
Upewnić się, że przewód uziemiający kabla zasilającego (żółty/zielony) jest podłączony do obudowy i że śruby/łączniki fast-on nie są poluzowane.	co miesiąc
Wyczyścić i dokręcić luźne połączenia (gniazda spawalnicze, dociski przewodu, śruby obudowy itp.).	co miesiąc
Otworzyć urządzenie i wyczyścić jego wnętrze za pomocą suchego sprężonego powietrza. NIE UŻYWAĆ SPRĘŻONEGO POWIETRZA O ZBYT WYSOKIM CIŚNIENIU. MOŻE TO USZKODZIĆ ELEKTRONICZNE CZĘŚCI URZĄDZENIA. Do czyszczenia obudowy urządzenia nie należy używać płynnych rozpuszczalników, które mogłyby uszkodzić etykiety samoprzylepne, elementy z tworzyw sztucznych i gumowych.	co 3 miesiące
Sprawdzić, czy wentylator nie jest zablokowany.	co 3 miesiące
Sprawdzić, czy kanały wentylacyjne nie są zablokowane.	co 3 miesiące
Sprawdzić, czy nie ma plam lub wycieków płynów wewnątrz urządzenia.	co 3 miesiące
Sprawdzić, czy pasy, łańcuchy, klamry i ogólnie uprząże i mocowania są w dobrym stanie.	co 3 miesiące
Sprawdzić obecność płynu chłodzącego w agregatach chłodzących.	co 3 miesiące
Sprawdzić stan zużycia kabli spawalniczych.	co 3 miesiące
Sprawdzić izolacje i prądy upływowe (EN 60974-4).	co 12 miesięcy
Kalibracja i walidacja urządzeń (EN 60974-14).	co 12 miesięcy



WELD THE WORLD

Cod. 006.0001.1003
20/09/2021 V.3.1



WELD THE WORLD

www.weco.it