FR 02-06 / 37-41

EN 07-11 / 37-41

DE 12-16 / 37-41

ES 17-21 / 37-41

RU 22-26 / 37-41

NL 27-31 / 37-41

IT 32-36 / 37-41

SPARK
100
130
180

⚠ AVERTISSEMENTS - RÈGLES DE SÉCURITÉ

CONSIGNE GÉNÉRALE

Ces instructions doivent être lues et bien comprises avant toute opération.
Toute modification ou maintenance non indiquée dans le manuel ne doit pas être entreprise.

Tout dommage corporel ou matériel dû à une utilisation non-conforme aux instructions de ce manuel ne pourra être retenu à la charge du fabricant.
En cas de problème ou d'incertitude, veuillez consulter une personne qualifiée pour manier correctement l'installation.

ENVIRONNEMENT

Ce matériel doit être utilisé uniquement pour faire des opérations de soudage dans les limites indiquées par la plaque signalétique et/ou le manuel. Il faut respecter les directives relatives à la sécurité. En cas d'utilisation inadéquate ou dangereuse, le fabricant ne pourra être tenu responsable.

L'installation doit être effectuée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz inflammable ou autres substances corrosives de même pour son stockage. S'assurer d'une circulation de l'air lors de l'utilisation.

Plage de température :
Utilisation entre -10 et +40°C (+14 et +104°F).
Stockage entre -25 et +55°C (-13 et 131°F).

Humidité de l'air :
Inférieur ou égal à 50% à 40°C (104°F).
Inférieur ou égal à 90% à 20°C (68°F).
Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer (6500 pieds).

PROTECTIONS INDIVIDUELLE ET DES AUTRES

Le soudage à l'arc peut être dangereux et causer des blessures graves voire mortelles.
Le soudage expose les individus à une source dangereuse de chaleur, de rayonnement lumineux de l'arc, de champs électromagnétiques (attention au porteur de pacemaker), de risque d'électrocution, de bruit et d'émanations gazeuses. Protéger-vous et protéger les autres. Respecter les instructions de sécurité suivantes :

Afin de vous protéger de brûlures et rayonnements, porter des vêtements sans revers, isolants, secs, ignifugés et en bon état, qui couvrent l'ensemble du corps.

Utiliser des gants qui garantissent l'isolation électrique et thermique.

Utiliser une protection de soudage et/ou une cagoule de soudage d'un niveau de protection suffisant (variable selon les applications). Protéger vos yeux lors des opérations de nettoyage. Les lentilles de contact sont particulièrement proscrites.
Il est parfois nécessaire de délimiter les zones par des rideaux ignifugés pour protéger la zone de soudage des rayons de l'arc, des projections et des déchets incandescents.
Informer les personnes dans la zone de soudage de ne pas fixer les rayons de l'arc ni les pièces en fusion et de porter les vêtements adéquats pour se protéger.

Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit supérieur à la limite autorisée (de même pour toute personne étant dans la zone de soudage).

Tenir à distance des parties mobiles (ventilateur) les mains, cheveux, vêtements. Ne jamais enlever les protections carter du groupe froid lorsque la source de courant de soudage est sous tension, le fabricant ne pourrait être tenu pour responsable en cas d'accident.

Les pièces qui viennent d'être soudées sont chaudes et peuvent provoquer des brûlures lors de leur manipulation. Lors d'intervention d'entretien sur la torche ou le porte-électrode, il faut s'assurer que celui-ci soit suffisamment froid en attendant au moins 10 minutes avant toute intervention. Le groupe froid doit être allumé lors de l'utilisation d'une torche refroidie eau afin d'être sûr que le liquide ne puisse pas causer de brûlures.
Il est important de sécuriser la zone de travail avant de la quitter afin de protéger les personnes et les biens.

FUMÉES DE SOUDAGE ET GAZ

Les fumées, gaz et poussières émis par le soudage sont dangereux pour la santé. Il faut prévoir une ventilation suffisante, un apport d'air est parfois nécessaire. Un masque à air frais peut être une solution en cas d'aération insuffisante.
Vérifier que l'aspiration est efficace en la contrôlant par rapport aux normes de sécurité.

Attention le soudage dans des milieux de petites dimensions nécessite une surveillance à distance de sécurité. Par ailleurs le soudage de certains matériaux contenant du plomb, cadmium, zinc ou mercure voire du béryllium peuvent être particulièrement nocifs, dégraisser également les pièces avant de les souder.
Les bouteilles doivent être entreposées dans des locaux ouverts ou bien aérés. Elles doivent être en position verticale et maintenues à un support ou sur un chariot.
Le soudage doit être proscrit à proximité de graisse ou de peinture.

RISQUES DE FEU ET D'EXPLOSION

Protéger entièrement la zone de soudage, les matières inflammables doivent être éloignées d'au moins 11 mètres.
Un équipement anti-feu doit être présent à proximité des opérations de soudage.

Attention aux projections de matières chaudes ou d'étincelles et même à travers des fissures, elles peuvent être source d'incendie ou d'explosion.
Éloigner les personnes, les objets inflammables et les containers sous pressions à une distance de sécurité suffisante.
Le soudage dans des containers ou des tubes fermés est à proscrire et dans le cas où ils sont ouverts il faut les vider de toute matière inflammable ou explosive (huile, carburant, résidus de gaz …).
Les opérations de meulage ne doivent pas être dirigées vers la source de courant de soudage ou vers des matières inflammables.

BOUTEILLES DE GAZ

Le gaz sortant des bouteilles peut être source de suffocation en cas de concentration dans l'espace de soudage (bien ventiler).

Le transport doit être fait en toute sécurité : bouteilles fermées et la source de courant de soudage éteinte. Elles doivent être entreposées verticalement et maintenues par un support pour limiter le risque de chute.
Fermer la bouteille entre deux utilisations. Attention aux variations de température et aux expositions au soleil.
La bouteille ne doit pas être en contact avec une flamme, un arc électrique, une torche, une pince de masse ou toutes autres sources de chaleur ou d'incandescence.
Veiller à la tenir éloignée des circuits électriques et de soudage et donc ne jamais souder une bouteille sous pression.
Attention lors de l'ouverture du robinet de la bouteille, il faut éloigner la tête la robinetterie et s'assurer que le gaz utilisé est approprié au procédé de soudage.

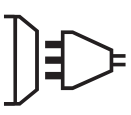
SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. Utiliser la taille de fusible recommandée sur le tableau signalétique.
Une décharge électrique peut être une source d'accident grave direct ou indirect, voire mortel.

Ne jamais toucher les parties sous tension à l'intérieur comme à l'extérieur de la source de courant sous-tension (Torches, pinces, câbles, électrodes) car celles-ci sont branchées au circuit de soudage.
Avant d'ouvrir la source de courant de soudage, il faut la déconnecter du réseau et attendre 2 minutes. afin que l'ensemble des condensateurs soit déchargé.
Ne pas toucher en même temps la torche ou le porte-électrode et la pince de masse.
Veillez à changer les câbles, torches si ces derniers sont endommagés, par des personnes qualifiées et habilitées. Dimensionner la section des câbles en fonction de l'application. Toujours utiliser des vêtements secs et en bon état pour s'isoler du circuit de soudage. Portez des chaussures isolantes, quel que soit le milieu où vous travaillez.

CLASSIFICATION CEM DU MATÉRIEL

Ce matériel de Classe A n'est pas prévu pour être utilisé dans un site résidentiel où le courant électrique est fourni par le réseau public d'alimentation basse tension. Il peut y avoir des difficultés potentielles pour assurer la compatibilité électromagnétique dans ces sites, à cause des perturbations conduites, aussi bien que rayonnées à fréquence radioélectrique.



Ce matériel n'est pas conforme à la CEI 61000-3-12 et est destiné à être raccordé à des réseaux basse tension privés connectés au réseau public d'alimentation seulement au niveau moyenne et haute tension. S'il est connecté à un réseau public d'alimentation basse tension, il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur du matériel de s'assurer, en consultant l'opérateur du réseau de distribution, que le matériel peut être connecté.

Ce matériel est conforme à l'EN 61000-3-11 si l'impédance du réseau au point de raccordement avec l'installation électrique est inférieure à l'impédance maximale admissible du réseau Zmax comme spécifiée dans le tableau suivant :

Modèle	100	130	180
Zmax admissible	0.34 Ohms		

ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Le courant électrique passant à travers n'importe quel conducteur produit des champs électriques et magnétiques (EMF) localisés. Le courant de soudage produit un champ électromagnétique autour du circuit de soudage et du matériel de soudage.

Les champs électromagnétiques EMF peuvent perturber certains implants médicaux, par exemple les stimulateurs cardiaques. Des mesures de protection doivent être prises pour les personnes portant
des implants médicaux. Par exemple, restrictions d'accès pour les passants ou une évaluation de risque individuelle pour les soudeurs.
Tous les soudeurs devraient utiliser les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques provenant du circuit de soudage:

- positionnez les câbles de soudage ensemble – fixez les avec une attache, si possible;
- positionnez votre torse et votre tête aussi loin que possible du circuit de soudage;
- n'enroulez jamais les câbles de soudage autour de votre corps;
- ne positionnez pas votre corps entre les câbles de soudage. Tenez les deux câbles de soudage sur le même côté de votre corps;
- raccordez le câble de retour à la pièce mise en œuvre aussi proche que possible à la zone à souder;
- ne travaillez pas à côté, ne vous asseyez pas sur, ou ne vous adossez pas à la source de courant de soudage;
- ne soudez pas lorsque vous portez la source de courant de soudage ou le dévidoir.

Les porteurs de stimulateurs cardiaques doivent consulter un médecin avant d'utiliser ce matériel. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

DES RECOMMANDATIONS POUR ÉVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

Généralités

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel de soudage à l'arc suivant les instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, il doit être de la responsabilité de l'utilisateur du matériel de soudage à l'arc de résoudre la situation avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action corrective peut être aussi simple qu'une mise à la terre du circuit de soudage (voir note). Dans d'autres cas, il peut être nécessaire de construire un écran électromagnétique autour de la source de courant de soudage et de la pièce entière avec montage de filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites jusqu'à ce qu'elles ne soient plus gênantes.

Évaluation de la zone de soudage

Avant d'installer un matériel de soudage à l'arc, l'utilisateur doit évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Ce qui suit doit être pris en compte:
a) la présence au-dessus, au-dessous et à côté du matériel de soudage à l'arc d'autres câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et de téléphone;
b) des récepteurs et transmetteurs de radio et télévision;
c) des ordinateurs et autres matériels de commande;
d) du matériel critique de sécurité, par exemple, protection de matériel industriel;
e) la santé des personnes voisines, par exemple, emploi de stimulateurs cardiaques ou d'appareils contre la surdité;
f) du matériel utilisé pour l'étalonnage ou la mesure;
g) l'immunité des autres matériels présents dans l'environnement.
L'utilisateur doit s'assurer que les autres matériels utilisés dans l'environnement sont compatibles. Cela peut exiger des mesures de protection supplémentaires;
h) l'heure du jour où le soudage ou d'autres activités sont à exécuter.
La dimension de la zone environnante à prendre en compte dépend de la structure du bâtiment et des autres activités qui s'y déroulent. La zone environnante peut s'étendre au-delà des limites des installations.

Évaluation de l'installation de soudage

Outre l'évaluation de la zone, l'évaluation des installations de soudage à l'arc peut servir à déterminer et résoudre les cas de perturbations. Il convient que l'évaluation des émissions comprenne des mesures in situ comme cela est spécifié à l'Article 10 de la CISPR 11:2009. Les mesures in situ peuvent également permettre de confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation.

RECOMMANDATION SUR LES MÉTHODES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

a. Réseau public d'alimentation : Il convient de raccorder le matériel de soudage à l'arc au réseau public d'alimentation selon les recommandations du fabricant. Si des interférences se produisent, il peut être nécessaire de prendre des mesures de prévention supplémentaires telles que le filtrage du réseau public d'alimentation. Il convient d'envisager de blinder le câble d'alimentation dans un conduit métallique ou équivalent d'un matériel de soudage à l'arc installé à demeure. Il convient d'assurer la continuité électrique du blindage sur toute sa longueur. Il convient de raccorder le blindage à la source de courant de soudage pour assurer un bon contact électrique entre le conduit et l'enveloppe de la source de courant de soudage.

b. Maintenance de l'appareil de soudage à l'arc : Il convient que le matériel de soudage à l'arc soit soumis à l'entretien de routine suivant les recommandations du fabricant. Il convient que tous les accès, portes de service et capots soient fermés et correctement verrouillés lorsque le matériel de soudage à l'arc est en service. Il convient que le matériel de soudage à l'arc ne soit modifié en aucune façon, hormis les modifications et réglages mentionnés dans les instructions du fabricant. Il convient, en particulier, que l'éclateur d'arc des dispositifs d'amorçage et de stabilisation d'arc soit réglé et entretenu suivant les recommandations du fabricant.

c. Câbles de soudage : : Il convient que les câbles soient aussi courts que possible, placés l'un près de l'autre à proximité du sol ou sur le sol.

d. Liaison équipotentielle : Il convient d'envisager la liaison de tous les objets métalliques de la zone environnante. Toutefois, des objets métalliques reliés à la pièce à souder accroissent le risque pour l'opérateur de chocs électriques s'il touche à la fois ces éléments métalliques et l'électrode. Il convient d'isoler l'opérateur de tels objets métalliques.

e. Mise à la terre de la pièce à souder : Lorsque la pièce à souder n'est pas reliée à la terre pour la sécurité électrique ou en raison de ses dimensions et de son emplacement, ce qui est le cas, par exemple, des coques de navire ou des charpentes métalliques de bâtiments, une connexion raccordant la pièce à la terre peut, dans certains cas et non systématiquement, réduire les émissions. Il convient de veiller à éviter la mise à la terre des pièces qui pourrait accroître les risques de blessure pour les utilisateurs ou endommager d'autres matériels électriques. Si nécessaire, il convient que le raccordement de la pièce à souder à la terre soit fait directement, mais dans certains pays n'autorisant pas cette connexion directe, il convient que la connexion soit faite avec un condensateur approprié choisi en fonction des réglementations nationales.

f. Protection et blindage : La protection et le blindage sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes de perturbation. La protection de toute la zone de soudage peut être envisagée pour des applications spéciales.

TRANSPORT ET TRANSIT DE LA SOURCE DE COURANT DE SOUDAGE

Ne pas utiliser les câbles ou torche pour déplacer la source de courant de soudage. Elle doit être déplacée en position verticale.
Ne pas faire transiter la source de courant au-dessus de personnes ou d'objets.

INSTALLATION DU MATÉRIEL

Règles à respecter :

- Mettre la source de courant de soudage sur un sol dont l'inclinaison maximum est 10°.
- La source de courant de soudage doit être à l'abri de la pluie battante et ne pas être exposée aux rayons du soleil.
- Le matériel est de degré de protection IP21, signifiant :
  - une protection contre l'accès aux parties dangereuses des corps solides de diam >12.5mm et,
  - une protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau

Le fabricant JBDC n'assume aucune responsabilité concernant les dommages provoqués à des personnes et objets dus à une utilisation incorrecte et dangereuse de ce matériel.

ENTRETIEN / CONSEILS

- L'entretien ne doit être effectué que par une personne qualifiée. Un entretien annuel est conseillé.
- Couper l'alimentation en débranchant la prise, et attendre deux minutes avant de travailler sur le matériel. A l'intérieur, les tensions et intensités sont élevées et dangereuses.

- Régulièrement, enlever le capot et dépoussiérer à la soufflette. En profiter pour faire vérifier la tenue des connexions électriques avec un outil isolé par un personnel qualifié.
- Contrôler régulièrement l'état du cordon d'alimentation. Si le câble d'alimentation est endommage, il doit être remplace par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter tout danger.
- Laisser les ouïes de la source de courant de soudage libres pour l'entrée et la sortie d'air.

- Ne pas utiliser cette source de courant de soudage pour dégeler des canalisations, recharger des batteries/ accumulateurs ou démarrer des moteurs.

INSTALLATION – FONCTIONNEMENT PRODUIT

DESCRIPTION DES MATÉRIELS

Les SPARK 100, 130, 180 sont des sources de courant de soudure Inverter, portables, monophasés, ventilés, pour soudage à l'électrode MMA en courant continu (DC). Ils permettent de souder tout type d'électrode : rutile, inox, fonte, basique. Ils sont protégés pour le fonctionnement sur groupes électrogènes (230 +/- 15%).

ALIMENTATION-MISE EN MARCHE

• Ce matériel est livré avec une prise 16 A de type CEE7/7 et doit être branché à une installation électrique monophasée 230 V (50 - 60 Hz) à trois fils avec le neutre relié à la terre. Le courant effectif absorbé (I1eff) est indiqué sur l'appareil, pour les conditions d'utilisation maximales. Vérifier que l'alimentation et ses protections (fusible et/ou disjoncteur) sont compatibles avec le courant nécessaire en utilisation. Dans certains pays, il peut être nécessaire de changer la prise pour permettre une utilisation aux conditions maximales. Utiliser de préférence une prise 20 A pour le 130 et 25 A pour le 180 en utilisation intensive. L'appareil doit être placé de façon telle que la fiche de prise de courant soit accessible.
• La mise en marche des 100, 130 et 180 s'effectue par rotation du potentiomètre sur la valeur de courant désiré (la mise en veille se fait sur la position « ⏻ » du potentiomètre).

BRANCHEMENT SUR GROUPE ÉLECTROGÈNE

Ce matériel peut fonctionner avec des groupes électrogènes à condition que la puissance auxiliaire réponde aux exigences suivantes :
- La tension doit être alternative, réglée comme spécifiée et de tension crête inférieure à 400 V,
- La fréquence doit être comprise entre 50 et 60 Hz.

Il est impératif de vérifier ces conditions, car de nombreux groupes électrogènes produisent des pics de haute tension pouvant endommager le matériel.

SOUDAGE À L'ÉLECTRODE ENROBÉE

BRANCHEMENT ET CONSEILS

• Brancher les câbles; porte-électrode et pince de masse dans les connecteurs de raccordement,
• Respecter les polarités et intensités de soudage indiquées sur les boîtes d'électrodes,
• Enlever l'électrode du porte-électrode lorsque le matériel n'est pas utilisé.
• Les appareils sont munis de 3 fonctionnalités spécifiques aux Inverters :
  - Le **Hot Start** procure une surintensité en début de soudage.
  - L'**Arc Force** délivre une surintensité qui évite le collage lorsque l'électrode rentre dans le bain.
  - L'**Anti-Sticking** permet de décoller facilement l'électrode sans la faire rougir en cas de collage.
• Les postes décrivent une caractéristique de sortie de type «tombante».
• Les facteurs de marche selon la norme EN60974-1 sont indiqués dans le tableau suivant :

X @ 40°C (T cycle = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

Lors d'utilisation intensive (> au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le voyant de protection apparaît. Les essais d'échauffement ont été effectués selon la norme à 40 °C.

SOUDAGE A L'ÉLECTRODE TUNGSTENE SOUS GAZ INERTE

Ces appareils peuvent souder en TIG avec amorçage par effleurement.

ANOMALIE, CAUSE, REMÈDE

Anomalies	Causes	Remèdes
Les 2 voyants sont allumés, l'appareil ne délivre pas de courant.	La protection thermique du matériel s'est déclenchée.	Attendre la fin de la période de refroidissement.
Seul le voyant vert de fonctionnement est allumé, mais l'appareil ne soude pas.	Défaut de connexion de la pince de masse ou du porte électrode.	Vérifier les branchements.
Le matériel est alimenté, vous ressentez des picotements en posant la main sur la carrosserie.	La mise à la terre est défectueuse.	Contrôler la prise et la terre de votre installation.
Le matériel soude mal.	Erreur de polarité (+/-).	Vérifier la polarité (+/-) conseillée sur la boîte d'électrode.

⚠ WARNING - SAFETY RULES

GENERAL INSTRUCTIONS

Read and understand the following safety recommendations before using or servicing the unit.
Any change or servicing that is not specified in the instruction manual must not be undertaken.

The manufacturer is not liable for any injury or damage due to non-compliance with the instructions featured in this manual .
In the event of problems or uncertainty, please consult a qualified person to handle the inspection properly.

ENVIRONMENT

This equipment must only be used for welding operations in accordance with the limits indicated on the descriptive panel and/or in the user manual. The operator must respect the safety precautions that apply to this type of welding. In cases of inedaquate or unsafe use, the manufacturer cannot be held liable.
This equipment must be used and stored in a place protected from dust, acid or any other corrosive agent. Operate the machine in an open, or well-ventilated area.
Operating temperature:
Use between -10 and +40°C (+14 and +104°F).
Store between -25 and +55°C (-13 and 131°F).
Air humidity:
Lower or equal to 50% at 40°C (104°F).
Lower or equal to 90% at 20°C (68°F).
Up to 2000 meters above sea level (6500 feet).

INDIVIDUAL PROTECTIONS AND OTHERS

Welding exposes the user to dangerous heat, arc rays, electromagnetic fields, noise, gas fumes, and electrical shocks. People wearing pacemakers are advised to consult with their doctor before using this device.

In order to protect you from burns and radiation, wear clothing with long sleeves. These clothes must be insulated, dry, fireproof and in good condition, and cover the whole body.

Wear protective gloves which guarantee electrical and thermal insulation.
It may be necessary to install fireproof welding curtains to protect others against arc rays, weld spatter and sparks.
Inform the people around the working area to never look at the arc ray or the molten metal, and to wear protective clothes.

It is necessary to protect yourself with a welding hood (rated NR.10 or higher) and to protect your eyes during cleaning operations.
Do not operate whilst wearing contact lenses.

Ensure ear protection is worn by the operator if the work exceeds the authorised noise limit. Ensure ear protection is worn by anyone in the welding area .

Keep hands, hair, clothes etc... away from moving parts (e.g. fan)
Never remove the safety cover of the wire feeder when the machine is plugged in - The manufacturer is not responsible for any accident or injury that happens as a result of not following these safety precautions.

The pieces that have just been welded are hot and may cause burns when touched.
During maintenance work on the torch or electrode holder, you should make sure it's cold enough and wait at least 10 minutes before any intervention. ALWAYS ensure the working area is left as safe and secure as possible to prevent damage or accidents.

WELDING FUMES AND GAS

The fumes, gases and dust produced during welding are hazardous. It is mandatory to ensure adequate ventilation and/or extraction to keep fumes and gases away from the work area. An air fed helmet is recommended in cases of insufficient air supply in the workplace.
Check that the air intake is in compliance with safety standards

Caution, welding in small work areas requires surveillance from a safe distance. In addition, the welding of certain materials containing lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium may be particularly noxious.
Do not weld in areas where grease or paint are stored.

FIRE AND EXPLOSIONS RISKS

Protect the entire welding area. Compressed gas containers and other inflammable material must be moved to a minimum safe distance of 11 meters.
A fire extinguisher must be readily available at all times.
Be careful of spatter and sparks, even through cracks.
They can be the source of a fire or an explosion.
Keep people, flammable objects and containers under pressure at a safe distance.
Welding of sealed containers or closed pipes should not be undertaken, and if opened, the operator must remove any inflammable or explosive materials (oil, petrol, gas...).
Grinding operations should not be directed towards the device itself or any flammable materials.

GAS BOTTLE

Gas leaking from the cylinder can create a hazard if present in high concentrations around the work area.
Transport must be done safely: Cylinders closed and product off. Always keep cylinders in an upright position securely chained to a fixed support or trolley.

Gas cylinders must be stored in an open or ventilated area. The cylinders must be in a vertical position secured to a support or trolley. Close the bottle after any welding operation. Be careful with gas bottles placed in areas of high temperature, or in sunlight. Cylinders should be located away from areas where they may be struck or subjected to physical damage. Always keep gas bottles at a safe distance from arc welding or cutting operations, and any source of heat, sparks or flame.
Be careful when opening the valve on the gas bottle, it is necessary to remove the tip of the valve and make sure the gas meets your welding requirements.

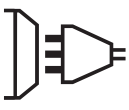
ELECTRIC SAFETY

The machine must be connected to an earthed electrical supply. Use the recommended fuse size.
An electrical discharge can directly or indirectly cause serious accidents, or death .

Never touch live parts inside or outside of the device when it is powered on (Torches, clamps, cables, electrodes) as they are connected to the welding circuit.
Before opening the device, it is imperative to disconnect it from the electrical supply and wait 2 minutes so that all the capacitors are discharged.
Do not touch the torch or electrode holder and earth clamp at the same time.
Be sure to change the cables and torches if they are damaged, to be performed by qualified and authorized personnel.
Ces accessoires doivent correspondre à la machine (taille, puissance...)
Always wear dry clothes in good condition, in order to be insulated from the electrical circuit. Wear insulating shoes, regardless of the environment in which you work in.

EMC CLASSIFICATION

These Class A devices are not intended to be used on a residential site where the electric current is supplied by the public network, with a low voltage power supply. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility on these sites, because of the interferences, as well as radio frequencies.



This equipment does not comply with IEC 61000-3-12 and is intended to be connected to private low-voltage systems interfacing with the public supply only at the medium- or high-voltage level. On a public low-voltage power grid, it is the responsibility of the installer or user of the device to ensure, by checking with the operator of the distribution network, which device can be connected.

This equipment complies with IEC 61000-3-11 if the power supply network's impedance at the electircal installation's connection point is inferior to the network's maximum admissible impendance Zmax as specified in the following table :

Reference	100	130	180
Zmax admissible	0.34 Ohms		

ELECTROMAGNETIC INTERFERENCES

The electric currents flowing through a conductor cause electrical and magnetic fields (EMF). All welders should use the following guidelines to minimize exposure to the welding circuit's electromagnetic fields:
The EMF fields may disrupt some medical implants, such as pacemakers. Protection measures should be taken for people wearing medical implants. For example, access restrictions for passers-by or an individual risk evaluation for the welders.

All welders should take the following precautions in order to minimise exposure to the electromagnetic fields (EMF) generated by the welding circuit::

– position the welding cables together – if possible, attach them;
– keep your head and torso as far as possible from the welding circuit;
– never wrap the cables around your body;
– never position your body between the welding cables. Hold both welding cables on the same side of your body;
– connect the earth clamp as close as possible to the area being welded;
– do not work too close to, do not lean and do not sit on the welding machine
– do not weld when you're carrying the welding machine or its wire feeder.

People wearing pacemakers are advised to consult their doctor before using this device.
Exposure to electromagnetic fields while welding may have other health effects which are not yet known.

RECOMMENDATIONS TO ASSESS THE WELDING AREA AND WELDING INSTALLATION

Overview

The user is responsible for installing and using the arc welding equipment in accordance with the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected, it is be the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve the situation with the manufacturer's technical assistance. In some cases this remedial action may be as simple as earthing the welding circuit (see note). In other cases, it may be necessary to construct an electromagnetic shield around the welding power source and around the entire piece by fitting input filters. In all cases, electromagnetic interferences must be reduced until they are no longer bothersome.

Welding area assessment

Before installing the machine, the user must evaluate the possible electromagnetic problems that may arise in the area where the installation is planned, in particular, it should consider the following:

a. Other cables, control cables, telephone cables: above, below and besides the device;

b. Radio/TV transmitters and receptors,

c. Computers and other control equipments,

d. Critical safety equipments such as industrial machines' emergency controls.

e. The health and safety of the people who are close to the machine, e.g. people who wear a pacemaker, a hearing aid, etc ...

f. Equipment used to calibrate and measure,

g. The immunity of the other equipments installed in the welding area or near the welding machine. The user will have to make sure that the devices in the same room are compatible with each other. This may require additional precautions.

h. The time of day during which the unit must operate;

The surface of the area to be considered around the device depends on the the building's structure and other activities that take place there. The area taken in consideration can be larger than the limits determined by the companies.

Welding area assessment

Besides the welding area, the assessment of the arc welding systems installation itself can be used to identify and resolve cases of disturbances. The assessment of emissions must include in-situ measurements as specified in Article 10 of CISPR 11: 2009. In situ measurements can also be used to confirm the effectiveness of mitigation measures.

RECOMMENDATION ON METHODS OF ELECTROMAGNETIC EMISSIONS REDUCTION

a. National power grid: The arc welding machine must be connected to the national power grid in accordance with the manufacturer's recommendation. If interferences occur, it may be necessary to take additional preventive measures such as the filtering of the power supply network. Consideration should be given to shielding the power supply cable in a metal conduit. It is necessary to ensure the shielding's electrical continuity along the cable's entire length. The shielding should be connected to the welding machine to ensure good electrical contact between the metal conduct and the casing of the welding machine.

b. Maintenance of the arc welding equipment: The arc welding machine should be be submitted to a routine maintenance check according to the manufacturer's recommendations. All accesses, service doors and covers should be

closed and properly locked when the arc welding equipment is on.. The arc welding equipment must not be modified in any way, except for the changes and settings outlined in the manufacturer's instructions. The spark gap of the arc start and arc stabilization devices must be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

c. Welding cables: Cables must be as short as possible, close to each other and close to the ground, if not on the groud.

d. Electrical bonding : consideration shoud be given to bonding all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece increase the riskof electric shock if the operator touches both these metal elements and the electrode. It is necessary to insulate the operator from such metal objects.

e. Earthing of the welded part : When the part is not earthed because for electrical safety reasons or because of its size and its location (which is the case with ship hulls or metallic building structures), the earthing of the part can, in some cases but not systematically, reduce emissions. It is preferable to avoid the earthing of parts that could increase the risk of injury to the users or damage other electrical equipments. If necessary, it is appropriate that the earthing of the part is done directly, but in some countries that do not allow such a direct connection, it is appropriate that the connection is made with a capacitor selected according to national regulations.

f. Protection and plating : The selective protection and plating of other cables and devices in the area can reduce perturbation issues. The protection of the entire welding area can be considered for specific situations.

TRANSPORT AND TRANSIT OF THE MACHINE

The machine is equipped with a handle to facilitate transport. Be careful not to underestimate the machine's weight. The handle cannot be used to hang the machine from other equipment.
Do not use the cables or torch to lift or move the machine. The welding equipment must be moved in an upright position.
. Transportation standards are different.

INSTALLATION

Rules to follow:
- Put the machine on the floor (maximum incline of 10°.)
- Ensure the work area has sufficient ventillation for welding, and that there is easy access to the control panel.
- The machine must be placed in a sheltered area away from rain or direct sunlight.
- The machine must not be used in an area with metallic dust.
- The machine benefits from an IP21 protection index, which means:
  - Protection against acess to dangerous parts from solid bodies of a ≥12.5mm diameter and,
  - Protection against vertically falling water droplets

The manufacturer does not incur any responsibility regarding damage to both objects and persons that result from an incorrect and/or dangerous use of the machine .

MAINTENANCE / RECOMMENDATIONS

- Maintenance should only be carried out by a qualified person.
- Ensure the machine is unplugged, and that the inside fan has stopped before carrying out maintenance work. Caution - High Voltage and dangerous Current levels can be present inside the machine.

- Remove the casing 2 or 3 times a year to remove any excess dust. Take this opportunity to have the electrical connections checked by a qualified person, with an insulated tool.
- Regularly check the condition of the power supply cable. If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its after sales service or an equally qualified person to prevent danger.
- Ensure the ventilation holes of the device are not blocked to allow adequate air circulation.
- Do not use this equipment to thaw pipes, to charge batteries, or to start any engine.
- The power cables, extension cords and welding must be fully unwound in order to prevent overheating.

INSTALLATION – PRODUCT OPERATION

HARDWARE DESCRIPTION

The SPARK 100, 130, 180 are Inverter technology based welding machines, portable, single phase, fan cooled, for electrode welding (MMA) in direct current output(DC). These machines can weld all types of electrodes : rutile, basic/low hydrogen (except 100), stainless and cast iron. They're protected to work with generators (230 V +- 15%).

POWER SUPPLY – STARTING UP

• This hardware is supplied wih a 16A plug, type CEE7/7 (Standard 13A UK plug in the United Kingdom). The machine must be connected to a socket WITH earth 230V (50 – 60 Hz). The absorbed effective current (I1eff) is displayed on the machine, for optimal use. Check that the power supply and its protection (fuse and/or circuit breaker) are compatible with the current needed by the machine. In some countries, it may be necessary to change the plug to allow the use at maximum settings. Prefer a 20A socket for the 130 and 25 A for the 180 in intensive use. The device must be positioned so that the socket is always accessible.
• Starting the 100, 130 and 180 is done by positionning the switch on the desired current value (the sleep mode corresponds to the «⏻» value of the potentiometer).

CONNECTION ON A GENERATOR

The machine can work with generators as long as the auxiliary power matches these requirements :
- The voltage must be AC, always set as specified, and the peak voltage below 400V,
- The frequency must be between 50 and 60 Hz.
It is imperative to check these requirements as several generators generate high voltage peaks that can damage these machines.

MMA WELDING (ELECTRODE)

CONNECTIONS AND RECOMMENDATIONS

• Connect the cables, electrode holder and earth clamp in the connectors,
• Respect the welding polarity and required current indicated on the electrodes boxes,
• Remove the electrode from the electrode holder when the machine is not in use.
• Your machine has 3 features exclusive to Inverters :
- Hot Start delivers initial overcurrent to facilitate easy arc striking.
- Arc Force adjusts the arc voltage to compensate for the arc length increasing/decreasing
- Anti-Sticking technology prevents your electrode sticking to the work piece
• The welding machine has a constant voltage output in MMA. Duty cycles
• The duty cycle following the norm EN60974-1 is indicated in the table here below:

X @ 40°C (T cycle = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

While under intensive use exceeding the duty cycle (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in this case, the machine swictes off and the thermal protection indicator light switches on until the machine returns to normal operting temperature. The tests have been realized at 40 °C.

TIG WELDING WITH INERT GAS

These machines can weld DC TIG with scratch start (100/130/180)

TROUBLESHOOTING

Symptoms	Causes	Remedies
The 2 indicators are on, the machine does not deliver any current.	The thermal protection has switched on.	Wait for the end of the cooling cycle.
The green indicator is on, but the machine does not weld.	Fault with earth clamp/cable connection.	Check the connections
The product is under voltage, you are feeling tingling when touching the machine's body.	The earth contact is faulty.	Check the plug and the earth of your installation.
The machine welds poorly.	Polarity error (+/-).	Check the polarity (+/-) recommended on the electrode box.

⚠ SICHERHEITSANWEISUNGEN

ALLGEMEIN

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen und Hinweise kann mitunter zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Nehmen Sie keine Wartungarbeiten oder Veränderungen am Gerät vor, wenn diese nicht explizit in der Anleitung genannt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes enstanden sind. Bei Problemen oder Fragen zum korrekten Gebrauch dieses Gerätes, wenden Sie sich bitte an entsprechend qualifiziertes und geschultes Fachpersonal.

UMGEBUNG

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten für die auf dem Siebdruck-Aufdruck bzw. dieser Anleitung angegebenen Materialanforderungen (Material, Materialstärke, usw.) verwendet werden. Es wurde allein für die sachgemäße Anwendung in Übereinstimmung mit konventionellen Handelspraktiken und Sicherheitsvorschriften konzipiert.

Verwenden Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen sich in der Luft metallische Staubpartikel befinden, die Elektrizität leiten können. Achten Sie sowohl beim Betrien als auch bei der LAgerung des Gerätes auf eine Umgebung , die frei von Säuren, Gasen und anderen ätzenden Substanzen ist. Achten Sie auf eine gute Belüftung und ausreichenden Schutz bzw. Ausstattung der Räumlichkeiten.

Betriebstemperatur:

zwischen -10 et +40°C (+14 et +104°F).

Lagertemperatur zwischen -25 und +55 °C (-13 und 131°F)

Luftfeuchtigkeit:

≥ 90% bis 20°C (68°F) ≥ 90% bis 20°C (68°F)

Das Gerät ist bis in einer Höhe von 2.000m (über NN) einsetzbar.

SICHERHEITSHINWEISE

Beim Lichtbogen ist der Anwender einer Vielzahl potentieller Risiken ausgesetzt: Lichtbogenstrahlung, elektromagnetische Störungen (Personen mit Herzschnittmacher oder Hörgerät sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschinen von einem Arzt beraten lassen), elektrische Schläge, Schweißlärm, und -Rauch.

Die Strahlung des Lichtbogens kann zu schweren Augenschäden und Hautverbrennungen führen. Die Haut muss durch geeignete trockene Schutzbekleidung (Schweißerhandschuhe, Lederschürze, Sicherheitschuhe) geschützt werden.

Schirmen Sie den Schweißbereich bei enstprechenden Umgebungsbedingungen durch Schweißvorhänge ab, um Dritte vor Lichtbogenstrahlung, Schweißspritzen, usw. zu schützen. In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personenn müssen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen werden und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden.

Deshalb sollte zum Schutz der Gesichtshaut und der Augen ein ausreichend dimensionierter EN 175 komformer Schweißhelm mit Spezialschutzgläsern nach EN 169 / 379 verwendet werden. Tragen Sie während der Arbeit keine Kontaktlinsen!

Bei Gebrauch des Schweißgerätes entsteht sehr großer Lärm, der auf Dauer das Gehör schädigt. Tragen Sie daher im Dauereinsatz ausreichend Gehörschutz und schützen Sie in der Nähe arbeitende Personen.

Entfernen Sie unter keinen Umständen das Gerätegehäuse, wenn dieses am Stromnetz angeschlossen ist. Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes bzw. Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise entstanden sind.

ACHTUNG! Das Werkstück ist nach dem Schweißen sehr heiß! Seien Sie daher im Umgang mit dem Werkstück vorsichtig, um Verbrennungen zu vermeiden. Lassen Sie den Brenner vor jeder Instandhaltung / Reiningung bzw. nach jedem Gebruach unbedingt ausreichend abkühlen (min. 10 min). Achten Sie vor Instandhaltung / Reinigung eines wassergekühlten Brenners darauf, dass Kühlaggregat nach Schweißende ca. 10 min weiterlaufen zu lassen, damit die Kühlflüssigkeit entsprechend abkühlt und Verbrennungen vermieden werden.

SCHWEISSRAUCH/-GAS

Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfe, die zu Sauerstoffmangel in der Atemluft führen können. Sorgen Sie daher immer für ausreichend Frischluft, technische Belüftung (oder ein zugelassenes Atmungsgerät). Verwenden Sie die Schneidanlagen nur in gut belüfteten Hallen, im Freien oder in geschlossenen Räumen mit ausreichend starker Absaugung, die den aktuellen Sicherheitsstandards entspricht.

Beim Schweißen von Blei, auch in form von Überzügen, verzinkten Teilen, Kadmium, «kadmierte Schrauben», Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und andere Metalle entstehen giftige Dämpfe. Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Fett und Farben ist grundsätzlich verboten!

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Sorgen Sie für ausreichenden Schutz des Schweißbereiches. Der Sicherheitsabstand für brennbare Materialien beträgt mindestens 11 Meter. Beachten Sie die beim Schweißen entstehende heiße Schlacke, Spritzer und Funken. Sie sind eine potentielle Entstehungsquelle für Feuer oder Explosionen.

Schweißen Sie keine Behälter, die brennbare Materialen enthalten (auch keine Reste davon). Gefahr entflammbarer Gase. ACHTUNG! Behälter bzw. Rohre im Über- bzw. Unterdruck dürfen nicht geschweißt werden (Explosions- bzw. Implosionsgefahr)! Arbeiten Sie bei Schleifarbeiten immer in entgegengesetzer Richtung zu diesem Gerät und entflammbaren Materialen.

GASDRUCKAUSRÜSTUNG

Austretendes Gas kann in hoher Konzentration zum Erstickungstod führen. Sorgen Sie daher immer für eine gute belüftete Arbeits- und Lagerumgebung. Achten Sie darauf, dass die Gasflaschen ausschließlich in vertikaler Position und sichern Sie sich z. B. mithilfe eines entsprechenden GAsflaschenfahrwagens gegen Umkippen.

Verschließen Sie die Flaschen nach jedem Schweißvorgang und schützen Sie sich vor direkter Sonneneinstrahlung, offenem Feuer und starken Temperaturschwankungen (z.B. sehr tiefen Temperaturen). Positionieren Sie die Gasflaschen stets mit ausreichendem Abstand zu Schweiß- und Schleifarbeiten bzw. jedweder Hitze-, Funken- und Flammenquelle. Achten Sie auf einen einwandfreien Zustand der Gasbehälter und verwenden Sie nur zugelassene Teile wie Schläuche, Kupplungen, Druckminderer usw. Bei Erstöffnung des Gasventils muss der Plastikverschluss / Garantiesiegel von der Flasche entfernt werden. Verwenden Sie ausschließlich Gas, das für die Schweißarbeit mit den von Ihnen ausgewählten Materialen geeignet ist.

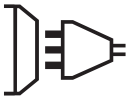
ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Das Schweißgerät darf ausschließlich an einer geerdeten Netzversorgung angeschlossen werden. Verwenden Sie nur die empfohlenen Sicherungen. Das Berühren stromführender Teile kann tödliche Schläge oder schwere Verbrennungen verursachen.

Berühren Sie daher UNTER KEINEN UMSTÄNDEN Teile des Geräteinneren oder das geöffnete Gehäuse, wenn das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist. Trennen Sie IMMER das Gerät vom Stromnetz und warten 2 weitere Minuten BEVOR Sie das Gerät öffnen, damit sich die Spannung der Kondensatoren entladen kann. Schweißen Sie nicht auf dem Boden oder auf feuchten Oberflächen. Arbeiten bei Regen sind grundsätzlich verboten! Die elektrische Kabel dürfen unter keinen Umständen in Kontakt mit Flüssigkeiten jedweder Art kommen. Berühren Sie niemals gleichzeitig Brenner und Masseklemme! Ausschließlich qualifiziertem und geschultem Fachpersonal ist es vorbehalten beschädigte Kabel und Brenner auszutauschen. Achten Sie beim Austausch stets darauf das entsprechende Äquivalent zu verwenden. Tragen Sie zur Isolierung beim Schweißen immer trockene Kleidung in gutem Zustand, um selbst vom Schweißstromkreis getrennt zu sein. Achten Sie unabhängig der Umgebungsbedingungen stets auf isolierendes Schuhwerk.

CEM-KLASSE DES GERÄTES

Der Norm IEC 60974-10 entsprechend, wird dieses Gerät als Klasse A Gerät eingestuft und ist somit für den industriellen und/oder professionellen Gebrauch geeignet. Es ist nicht für den Einsatz in wohngebieten bestimmt, in denen die lokale Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz geregelt wird. In diesem Umfeld ist es auf Grund von Hochfrequenz-Störungen und Strahlungen schwierig die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.



ACHTUNG! Dieses Gerät ist nicht mit der Norm IEC 61000-3-12 konform. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders zu überprüfen, ob die Geräte für den Stromanschluss geeignet sind, bevor Sie es an das Versorgungsnetz anschließen.

Dieses Gerät ist dann mit der Norm EN 61000-3-11 konform, wenn die Netzimpedanz niedriger als die maximale Netzimpedanz Zmax ist (bitte sehen Sie die folgende Tabelle).

Modell	100	130	180
Zmax zulässig	0.34 Ohms		

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND STÖRUNGEN

Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen. Reduzieren Sie alle elektromagnetische Störungen so weit wie möglich, wenn diese Sie in Ihrer Arbeit beeinträchtigen. Es liegt in Ihrer Verantwortung dafür Sorge zu tragen, dass das Gerät ordnungsgemäß eingerichtet und verwendet wird bei:

Elektrodenhalter und Massekabel bündeln, wenn möglich machen Sie sie mit Klebeband fest.
- Achten Sie darauf, dass sich die Kabel, den Brenner oder die Masseklemme nicht um Ihren Körper wickeln.
- Stehen Sie niemals zwischen Masse- und Brennerkabel. Die Kabel sollten stets auf einer Seite liegen.
- Verbinden Sie die Massezange mit dem Werkstück möglichst nahe der Schweißzone.
- Arbeiten Sie nicht unmittelbar neben der Schweißstromquelle.

Durch den Betrieb dieses Gerätes können elektromedizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden. Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschine, von einem Arzt beraten lassen.

HINWEIS ZUR PRÜFUNG DES SCHWEISSPLATZES UND DER SCHWEISSANLAGE

Allgemein

Der Anwender ist für die korrekte benutzung des Schweißgerätes und des materials gemäß der Herstellerangaben verantwortlich. Treten elektromagnetischer Störungen auf, liegt es in der Verantwortung des Anwenders mit Hilfe des Herstellers eine Lösung zu finden. Die korrekte Erdung des Schweißplatzes inklusive aller Geräte hilft in vielen Fällen. In einigen Fällen kann eine elektromagnetische Abschirmung des Schweißstroms erforderlich sein. Eine Reduzierung der elektromagntische Störungen auf ein niedriges Niveau ist auf jeden Fall erforderlich.

Prüfung des Schweißplatzes

Zur Bewertung potentieller elektromagnetischer probleme in der Umgebung sollte der Anwender folgendes berücksichtigen:

a. Netz-, Steuer-, Signal-, und Telekommunikationsleitungen
b. Radio- und Fernsehgeräte
c. Computer und andere Steuereinrichtungen
d. Sicherheitseinrichtungen
e. die Gesundheit benachbarter Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen
f. Kalibrier- und Messeinrichtungen
g. die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung
h. die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen.

Prüfung des Schweißgerätes

Neben der Überprüfung des Schweißplatzes kann eine Überprüfung des Schweißgerätes weitere Problem lösen. Die Prüfung sollte gemäß Art. 10 der IEC/CISPR 11:2009 durchgeführt werden.

HINWEIS ÜBER DIE METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDE

a. Öffentliche Stromversorgung: Es wird empfohlen das Lichtbogenschweißgerät gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung anzuschließen. Falls Interferenzen auftreten, können weitere Maßnahmen erforderlich sein (z.B. Netzfilter). Eine Abschirmung der Versorgungskabel durch ein Metallrohr kann erforderlich sein. Kabeltrommeln sollten vollständig abgerollt werden, Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung können erforderlich sein.

b. Wartung des Gerätes und des Zubehörs: Es wird empfohlen das Lichtbogenschweißgerät gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung anzuschließen. Falls Interferenzen auftreten, können weitere Maßnahmen erforderlich sein (z.B. Netzfilter). Eine Abschirmung der Versorgungskabel durch ein Metallrohr kann erforderlich sein. Kabeltrommeln sollten vollständig abgerollt werden, Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung können erforderlich sein.

c. Schweißkabel: Schweißkabel sollten so kurz wie möglich und eng zusammen sein und am Boden verlaufen.

d. Potenzialausgleich: Alle metallischen Teile des Schweißplatzes sollten des Schweißplatzes sollten in den Potentialausgleich einbezogen werden. Es besteht trotzdem die Gefahr eines elektrischen Schlages, wenn elektrode und Metallteile gleichzeitig berührt werden. Der Anwender muss sich von metallischen bestückung isolieren.

e. Erdung des Werkstücks: Die Erdung des Werkstücks kann die Störung reduzieren. Die Erdung kann direkt oder über einen Kondensator erfolgen. Der Kondensator sollte gemäß der nationalen Normen gewählt werden.

f. Schutz und Trennung: Eine Abschirmung von anderen Einrichtungen in der Umgebung oder der gesamten Schweißeinrichtung kann die Störungen reduzieren.

TRANSPORT

Das Schweißgerät lässt sich mit dem Tragegurt auf der Geräteoberseite bequem heben. Unterschätzen Sie jedoch nicht dessen Eigengewicht! Da das Gerät über keine weitere Transporteinrichtung verfügt, liegt es Ihrer eigenen Verantwortung dafür Sorge zu tragen, dass Transport und Bewegung des Gerätes sicher verlaufen (Achten Sie darauf das Gerät nicht zu kippen). Ziehen Sie niemals an Brenner oder Kabeln, um das Gerät zu bewegen. Das Gerät darf ausschließlich in vertikaler Position transportiert werden. Der Griff ist nicht als Kranösen geeignet.

Sind noch Gasflaschen am Schweißgerät angeschlossen, darf es unter keinen Umständen bewegt werden. Halten Sie sich unbedingt an die unterschiedlichen Transportrichtlinien für Schweißgeräte und Gasflaschen. Das Gerät darf nicht über Personen oder Objekte hinweg gehoben werden.

AUFSTELLUNG

Halten Sie sich an die folgenden Leitlinien:

• Stellen Sie das Gerät ausschließlich auf festen und sicheren grund, dessen Neigungswinkel nicht größer als 10° ist.
• Achten Sie auf eine gute Belüftung und ausreichend Schutz bzw. Ausstattung der Räumlichkeiten. Der Netzstecker muss zu jeder Zeit frei zugänglich sein.
• Schützen Sie das Gerät vor Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
• Verwenden Sie das Gerät nicht in einer elektromagnetisch sensiblen Umgebung.
• Das Gerät ist IP23-Schutzart konform, d. h.:
- das Gerät schützt die eingebauten Teile vor Berührungen und mittelgroße Fremdkörpern mit einem Durchmesser ≥ 12,5 mm.
- Schutzgitter gegen Sprühwasser (beliebige Richtungen bis 60° Abweichung von der Senkrechten).

Der Hersteller JBDC haftet nicht für Verletzungen oder Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung dieses Gerätes entstanden sind.

WARTUNG / HINWEISE

• Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
• Es ist erforderlich die Stromversorgung auszuschalten und warten Sie bis den Lüfter aufgehört ist. Dann können Sie auf das Gerät bearbeiten. Die Spannungen und Intensität in dem Gerät sind hoch und gefährlich.

• Nehmen Sie regelmäßig (mindenstens 2 bis 3 Mal im Jahr) das Gehäuse ab und reinigen Sie das Innere des Gerätes mit Pressluft. Lassen Sie regelmäßig Prüfungen des JBDC Gerätes auf seine elektrische Betriebssicherheit von qualifiziertem Techniker durchführen.
• Prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Netzzuleitung. Wenn diese beschädigt ist, muss sie durch den hersteller, seinen Reparaturservice oder eine qualifizierte Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.
• Lüftungsschlitze nicht bedecken.
• Benutzen Sie bitte das Gerät nicht für die Reinigung von Rohren, für das Aufladen von Akkumulatoren oder für das Starten von Motoren.
• Die Stromkabel , Verlängerungskabel und Schweißen müssen, um vollständig abgewickelt sein Überhitzung zu vermeiden.

MONTAGE - PRODUKTANWENDUNG

VERSORGUNG - EIN- UND AUSSCHALTEN

Die SPARK 100, 130 und 180 sind tragbare, einphasige Inverter-Sschweißstromquelle. Sie sind geeignet zum Verschweißen aller gängigen Rutil-, Edelstahl-, Guss- und basischen (außer dem 100) Elektroden und verfügen über einen speziellen Schutz für das Schweißen an Stromerzeugern (Generator) (230V +/- 15%).

GERÄTEBESCHREIBUNG

• Die Geräte besitzen einen Schutzkontaktsstecker (Schukostecker) (EEC7/7) und müssen an eine einphasige, geerdete 230V/16A (50-60Hz) Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden. Die Stromaufnahme (I1eff) bei maximaler Leistung ist auf dem Typenschild der Maschine angegeben. Bitte prüfen Sie, on die Stromversorgung und die Absicherung mit dem Strom, den Sie benötigen, übereinstimmen.
• Das Einschalten der 100, 130 und 180 erfolgt mit einem Dreh des Drehreglers auf den gewünschten Stromwert (das Ausschalten erfolgt nach dem Drehen des Reglers « ⏻ »).

BETRIEB AN EINEM GENERATOR

Diese Maschine kann an Generatoren mit geregelter Ausgangsspannung betrieben werden, solange:
- der Generator die 400V mit der nötigen Leistung abgeben kann.
- die Frequenz zwischen 50 und 60Hz liegt.

Diese Bedingungen müssen eingehalten werden. Alte Generatoren mit hohen Spitzenspannungen können die Maschine beschädigen und sind nicht erlaubt.

SCHWEISSEN MIT UMHÜLLTEN STABELEKTRODEN (E-HANDSCHWEISSEN)

ANSCHLUSS UND HINWEISE

• Schließen Sie Elektrodenkabel, -Halter und Masseklemme an die entsprechenden Anschlüsse an.
• Beachten Sie die auf der Elektrodenpackung beschriebenen Polaritätsangaben.
• Entfernen Sie die Elektroden aus dem Elektrodenhalter, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
• Die Geräte sind mit drei speziellen Funktionen zur Verbesserung der Schweißeigenschaften ausgerüstet:
- Hot Start: erhöht den Schweißstrom beim Zünden der Elektrode.
- Arc Force: erhöht kurzzeitig den Schweißstrom. Ein mögliches Festbrennen (Sticking) der Elektrode am Werkstück während des Eintauchens ins Schweißbad wird verhindert.
- Anti Sticking: schaltet den Schweißstrom ab. Ein mögliches Ausglühen der Elektrode während des oben genannten, möglichen Festbrennens wird vermieden.
• Der Schweißgerät entspricht in seiner Charakteristik einer Stromquelle mit fallender Kennlinie im E-Hand-Modus.
• Die im folgenden angegebenen Einschaltdauern sind in Übereinstimmung mit EN60974-1.

X @ 40°C (T Zyklus = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80A	5% @ 130A	14% @ 160A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70A

Bei intensiver Anwendung (> Einschaltdauer) schützt der integrierte Überhitzungschutz das Gerät vor zu hohen Temperaturen. Der Lichtbogen wird abgeschaltet und die Thermoschutzanzeige leuchtet. Die Erwärmungstests wurden bei 40°C durchgeführt.

WIG-SCHWEISSEN

Mit optionalem Zubehör ist bei allen Geräten WIG-Schweißen mit Berührungszündung möglich.

FEHLER, URSACHE, LÖSUNG

Fehler	Ursache	Lösungen
beide Anzeigen leuchten, das Gerät liefert keinen Strom.	Der Überhitzungsschutz des Gerätes wurde ausgelöst.	Warten Sie bis das Gerät wieder abgekühlt ist.
Die Netzanzeige leuchtet, das Gerät liefert jedoch keinen Strom.	Masseklemme oder Elektrodenhalter-Kabel sind nicht korrekt mit dem Gerät verbunden.	Überprüfen Sie die Anschlüsse.
Wenn Sie bei eingeschaltetem Gerät die Hand auf das Gehäuse legen, verspüren Sie ein leichtes Kribbeln.	Der Schutzleiteranschluss ist defekt.	Lassen Sie das Gerät, den Netzstecker und Ihr Stromnetz prüfen.
Die Schweißleistung des Gerätes ist nicht mehr optimal.	Die Polarität der Schweißkabelanschlüsse wurde vertauscht.	Überprüfen Sie, ob die Polarität mit der auf der Elektrodenverpackung angegebenen übereinstimmt.

⚠ ADVERTENCIAS - NORMAS DE SEGURIDAD

CONSIGNA GENERAL

Estas instrucciones se deben leer y comprender antes de toda operación.
Toda modificación o mantenimiento no indicado en el manual no se debe llevar a cabo.

Todo daño físico o material debido a un uso no conforme con las instrucciones de este manual no podrá atribuírsele al fabricante.
En caso de problema o de incertidumbre, consulte con una persona cualificada para manejar correctamente el aparato.

ENTORNO

Este aparatos se deben utilizar solamente para realizar operaciones de soldadura dentro de los límites indicados en el aparato y el manual Se deben respetar las instrucciones relativas a la seguridad. En caso de uso inadecuado o peligroso, el fabricante no podrá considerarse responsable.
La instalación se debe hacer en un local sin polvo, ni ácido, ni gas inflamable u otras sustancias corrosivas incluso donde se almacene el producto. Hay que asegurarse de que haya una buena circulación de aire cuando se esté utilizando.
Zona de temperatura :
Uso entre -10 y +40°C (+14 y +104°F).
Almacenado entre -25 y +55°C (-13 y 131°F).
Humedad del aire :
Inferior o igual a 50% a 40°C (104°F).
Inferior o igual a 90% a 20°C (68°F).
Hasta 2000 m por encima del nivel del mar (6500 pies).

PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LOS DEMÁS

La soldadura expone a los individuos a una fuente peligrosa de calor, de radiación lumínica del arco, de campos electromagnéticos (atención a los que lleven marcapasos), de riesgo de electrocución, de ruido y de emisiones gaseosas.

Para protegerle de quemaduras y de radiaciones, lleve ropas sin solapas, aislantes, secos, ignífugos y en buen estado que cubran todo el cuerpo.

Utilice guantes que aseguren el aislamiento eléctrico y térmico.
A veces es necesario delimitar las zonas mediante cortinas ignífugas para proteger la zona de soldadura de los rayos UV, proyecciones y de residuos incandescentes.
Informe a las personas en la zona de soldadura de que no miren los rayos del arco ni las piezas en fusión y que lleven ropas adecuadas para protegerse.

Es necesario protegerse con una máscara de tipo máscara, de NR10 o más y se proteger los ojos durante las operaciones de limpieza.
Las lentillas de contacto están particularmente prohibidas.

Utilice un casco contra el ruido si el proceso de soldadura alcanza un nivel de ruido superior al límite autorizado. Igualmente para toda persona que esté en la zona de soldadura.

Tenir à distance des parties mobiles (ventilateur) les mains, cheveux, vêtements.

Las manos, el cabello y la ropa deben estar a distancia de las partes móviles (ventilador).
No quite nunca el cárter del grupo de refrigeración del aparato estando bajo tensión, el fabricante no podrá ser considerado responsable en caso de accidente.
Las piezas soldadas están caliente y pueden provocar quemaduras durante su manipulación.
Cuando se hace un mantenimiento de la antorcha, se debe asegurar que esta esté lo suficientemente fría y espere al menos 10 minutos antes de toda intervención. Es importante asegurar la zona de trabajo antes de dejarla para proteger las personas y los bienes materiales.

HUMOS DE SOLDADURA Y GAS

El humo, el gas y el polvo que se emite durante la soldadura son peligrosos para la salud. Hay que prever una ventilación suficiente y en ocasiones puede ser necesario un aporte de aire. Una máscara de aire puede ser una solución en caso de aireación insuficiente.
Compruebe que la aspiración es eficaz controlándola conforme a las normas de seguridad.

Atención, la soldadura en los lugares de pequeñas dimensiones requiere una vigilancia a distancia de seguridad. La soldadura de algunos materiales que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio pueden ser particularmente nocivos. La soldadura no se debe efectuar cerca de grasa o de pintura.

RIESGOS DE FUEGO Y DE EXPLOSIÓN

Proteja completamente la zona de soldadura, los materiales inflamables deben alejarse al menos 11 metros.
Cerca de la zona de operaciones de soldadura debe haber un anti-incendios.
Atención a las proyecciones de material caliente o chispas incluso a través de las fisuras.
Pueden generar un incendio o una explosión.

Aleje las personas, objetos inflamables y contenedores a presión a una distancia de seguridad suficiente.
La soldadura en contenedores o tubos cerrados está prohibida y en caso de que estén abiertos se les debe vaciar de cualquier material inflamable o explosivo (aceite, carburante, residuos de gas...).
Las operaciones de pulido no se deben dirigir hacia el aparato o hacia materiales inflamables.

BOTELLAS DE GAS

El gas que sale de las botella puede ser una fuente de sofocamiento en caso de concentración en el espacio de soldadura (comprobar bien).
El transporte de este se debe hacer con toda seguridad: botellas cerradas y el aparato apagado. Se deben colocar verticalmente y sujetadas con un soporte para limitar el riesgo de caída.

Las botellas se deben colocar en locales abiertos o bien aireados. Se deben colocar en posición vertical y sujetadas con un soporte o sobre un carro.
Cierre la botella entre dos usos. Atención a las variaciones de temperatura y a las exposiciones al sol.
La botella no debe entrar en contacto con una llama, un arco eléctrico, una antorcha, una pinza de masa o cualquier otra fuente de calor o de incandescencia.
Manténgalas alejadas de los circuitos eléctricos y del circuito de soldadura y no efectúe nunca una soldadura sobre una botella a presión.
Cuidado al abrir la válvula de una botella, hay que alejar la cabeza de la válvula y asegurarse de que el gas utilizado es el apropiado para el proceso de soldadura.

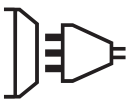
SEGURIDAD ELÉCTRICA

La red eléctrica utilizada de tener imperativamente una conexión a tierra. Utilice el tamaño de fusible recomendado sobre la tabla de indicaciones.
Una descarga eléctrica puede ser una fuente de accidente grave directo o indirecto, incluso mortal.

No toque nunca las partes bajo tensión tanto en el interior como en el exterior del aparato cuando este está encendido (antorchas, pinzas, cables, electrodos) ya que están conectadas al circuito de soldadura.
Antes de abrir el aparato, es necesario desconectarlo de la red eléctrica y esperar dos minutos, para que el conjunto de los condensadores se descarguen.
No toque al mismo tiempo la antorcha o el portaelectrodos y la pinza de masa.
Cambie los cables y antorcha si estos están dañados, acudiendo a una persona cualificada.
El dimensionamiento de estos accesorios debe ser suficiente.
Utilizar siempre ropas secas y en buen estado para aislarse del circuito de soldadura. Lleve zapatos aislantes, sin importar el lugar donde trabaje.

CLASIFICACIÓN CEM DEL MATERIAL

Este aparato de Clase A no está previstos para ser utilizado en un lugar residencial donde la corriente eléctrica está suministrada por la red eléctrica pública de baja tensión. En estos lugares puede encontrar dificultades a nivel de potencia para asegurar una compatibilidad electromagnética, debido a las interferencias propagadas por conducción y por radiación con frecuencia radioeléctrica.



Este material no se ajusta a la norma CEI 61000-3-12 y está destinado a ser usado en redes de baja tensión privadas conectadas a la red pública de alimentación de media y alta tensión. En una red eléctrica pública de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario del material asegurarse, si fuera necesario consultando al distribuidor, de que el aparato se puede conectar.

Este aparato se ajusta a la normativa EN61000-3-11 si la impedancia de la red eléctrica cuando se conecte a la red eléctrica es inferior a la impedancia máxima permitida por la red Zmax como indicado en la siguiente tabla:

Modelo	100	130	180
Zmax permitida	0.34 Ohms		

EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

La corriente eléctrica causa campos electromagnéticos (EMF) al atravesar un conductor. Los soldadores deben seguir las instrucciones siguientes apara reducir al mínimo la exposición a los campos electromagnéticos del circuito de soldadura:
Los Campos electromagnéticos EMF pueden alterar algunos implantes médicos, como los estimuladores cardíacos. Se deben tomar medidas de protección para personas con implantes médicos. Por ejemplo, restricciones de acceso para las visitas o una evaluación de riesgo individual para los soldadores.

Todos los soldadores deberían utilizar los procedimiento siguientes para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos que provienen del circuito de soldadura:
- Coloque los cables de soldadura juntos - fíjelos con una brida si es posible. Mantenga los dos cables de soldadura sobre el mismo lado de su cuerpo;
- conecte el cable a la pieza lo más cerca posible de zona a soldar;
- no trabaje junto al generador, no se siente sobre este, ni se coloque muy cerca de este.
- no suelde cuando transporte el generador de soldadura o la devanadera.

Las personas con marcapasos deben consultar a un médico antes de utilizar estos equipos.
La exposición a los campos electromagnéticos durante la soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen hasta ahora.

RECOMENDACIONES PARA EVALUAR LA ZONA Y LA INSTALACIÓN DE SOLDADURA

Generalidades

El usuario se responsabiliza de instalar y usar el aparato siguiendo las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, el usuario debe resolver la situación siguiendo las recomendaciones del manual de usuario o consultando el servicio técnico del fabricante. En algunos casos, esta acción correctiva puede ser tan simple como una conexión a tierra del circuito de soldadura (ver nota). En otros casos, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética alrededor de la fuente de corriente de soldadura y de la pieza entera con filtros de entrada. En cualquier caso, las perturbaciones electromagnéticas deben reducirse hasta que no sean nocivas.

Antes de instalar el aparato, el usuario deberá evaluar los problemas electromagnéticos potenciales que podría haber en la zona donde se va a instalar prestando especial atención a las siguientes indicaciones:
a. Cableado de control, cableado telefónico y de comunicación, otra clase de cableado: tanto por encima, como debajo y a los lados del aparato.
b. Receptores y transmisores de radio y televisión,
c. Ordenadores y otros equipos de control,
d. Equipos importantes para la seguridad como controles de seguridad de equipos industriales,
e. la salud de las personas que se encuentran cerca de la máquina, por ejemplo las personas que llevan un marcapasos, un aparato auditivo, etc...,
f. Equipos que sirven para calibrar y medir,
g. la resistencia de otros aparatos electrónicos instalados en el lugar donde se va a usar el aparato. El usuario deberá asegurarse de que los aparatos del local sean compatibles entre ellos. Esto podría requerir precauciones suplementarias,
h. El tiempo del día durante el cual el aparato deberá funcionar,
La superficie de la zona que se debe tener en consideración alrededor del aparato dependerá de la estructura de los edificios y de las actividades que se desarrollen en los mismos. La zona se puede extender más allá de los límites de la empresa.

Evaluación de la instalación de soldadura

Además de la evaluación de la zona, la evaluación de las instalaciones de soldadura al arco puede servir para determinar y resolver los problemas de alteraciones. Conviene que la evaluación de las emisiones incluya las medidas hechas en el lugar como especificado en el Artículo 10 de la CISPR 11:2009. Las medidas hechas en el lugar pueden permitir al mismo tiempo confirmar la eficacia de las medidas de mitigación.

RECOMENDACIONES SOBRE LOS MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS.

a. Red eléctrica pública: conviene conectar el equipo de soldadura a la red eléctrica pública según las recomendaciones del fabricante. Si se produjeran interferencias, podría ser necesario tomar medidas de prevención suplementarias como el filtrado de la red pública de alimentación eléctrica. Se recomienda apantallar el cable de red eléctrica en un conducto metálico o equivalente para material de soldadura instalado de forma fija. Conviene asegurar la continuidad eléctrica del apantallado sobre toda la longitud. Se recomienda conectar el cable apantallado al generador de soldadura para asegurar un buen contacto eléctrico entre el conducto y la fuente de soldadura.
b. Mantenimiento del material de soldadura al arco: conviene que el material de soldadura al arco esté sometido a un mantenimiento regular según las recomendaciones del fabricante. Los accesos, aperturas y carcasas metálicas estén correctamente cerradas cuando se utilice el material de soldadura al arco. El material de soldadura al arco no

se debe modificar de ningún modo, salvo modificaciones y ajustes mencionados en el manual de instrucciones del fabricante. Se recomienda, en particular, que los dispositivos de cebado y de estabilización de arco se ajusten y se les haga un mantenimiento siguiendo las recomendaciones del fabricante.

c. Cables de soldadura: Conviene que los cables sean lo más cortos posible, colocados cerca y a proximidad del suelo sobre este.

d. Conexión equipotencial: Se recomienda comprobar los objetos metálicos de la zona de alrededor que pudieran crear un paso de corriente. En cualquier caso, los objetos metálicos junto a la pieza que se va a soldar incrementan el riesgo del operador a sufrir descargas eléctricas si toca estos elementos metálicos y el hilo a la vez. Conviene aislar al operador de esta clase de objetos metálicos.

e. Conexión a tierra de la pieza a soldar: Cuando la pieza a soldar no está conectada a tierra para la seguridad eléctrica o debido a su dimensiones y lugar, como es el caso, por ejemplo de carcasas metálicas de barcos o en la carpintería metálica de edificios, una conexión a tierra de la pieza puede reducir en algunos casos las emisiones. Conviene evitar la conexión a tierra de piezas que podrían incrementar el riesgo de heridas para los usuarios o dañar otros materiales eléctricos. Si fuese necesario, conviene que la conexión a tierra de la pieza a soldar se haga directamente, pero en algunos países no se autoriza este conexión directa, por lo que conviene que la conexión se haga con un condensador apropiado seleccionado en función de la normativa nacional.

f. Protección y blindaje: La protección y el blindaje selectivo de otros cables y materiales de la zona puede limitar los problemas de alteraciones. La protección de toda la zona de soldadura puedes ser necesaria para aplicaciones especiales.

TRANSPORTE Y TRÁNSITO DEL APARATO

El aparato está equipado de mangos en la parte superior que permiten transportarlo con la mano. No se debe subestimar su peso.
No utilice los cables o la antorcha para desplazar el aparato. Se debe desplazar en posición vertical.
No eleve una botella de gas y el aparato al mismo tiempo. Sus normas de transporte son distintas.
El mango no se debe considerar un modo para realizar la suspensión del producto.

No eleve una botella de gas y el aparato al mismo tiempo. Sus normas de transporte son distintas.
No transporte el equipo por encima de otras personas u objetos.

INSTALACIÓN DEL MATERIAL

Normas a respetar:
- La máquina se debe colocar sobre una superficie cuya inclinación máxima sea 10°.
- Coloque la máquina en una zona lo suficientemente amplia para airearla y acceder a los comandos.
- La máquina debe ser protegida de la lluvia y no se debe exponer a los rayos del sol.
- No utilice en un entorno con polvos metálicos conductores.
- El aparato tiene un grado de protección IP21, lo cual significa:
  - Una protección contra el acceso a las partes peligrosas con un dedo y contra objetos sólidos con un diámetro superior o igual a 12.5mm.
  - una protección contra caídas verticales de gotas de agua.

El fabricante JBDC no asume ninguna responsabilidad respecto a daños provocados a personas y objetos debido a un uso incorrecto y peligroso de este aparato.

MANTENIMIENTO / CONSEJOS

- El mantenimiento sólo debe realizarse por personal cualificado.
- Corte la alimentación, luego desconecte el enchufe y espere que se pare el ventilador antes de trabajar sobre el aparato. En su interior, la tensión y la intensidad son elevadas y peligrosas.

- De forma regular, quite el capó y desempolve con un soplador de aire. Aproveche la ocasión para pedir a un personal cualificado que compruebe que las conexiones eléctricas estén bien en sitio con una herramienta aislada.
- Compruebe regularmente el estado del cable de alimentación. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio post-venta o una persona con cualificación similar, para evitar cualquier peligro.
- Deje los orificios del equipo libres para la entrada y la salida de aire.
- No utilice este aparato para deshelar cañerías, recargar baterías/acumuladores o arrancar motores.
- Los cables de alimentación, cables de extensión y de soldadura deben estar completamente desenrollado con el fin de evitar el sobrecalentamiento.

INSTALACIÓN - FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

Los SPARK 100, 130, 180 son generadores de corriente de soldadura Inverter, portátil, monofásico y ventilado para la soldadura de electrodos MMA en corriente continua (DC). Permiten soldar todo tipo de electrodos: rutilo, acero inoxidable, hierro fundido y básicos (salvo el 100). Están protegidos para su funcionamiento con grupos electrógenos (230V +/- 15%).

RED ELÉCTRICA - PUESTA EN MARCHA

• Este aparato incluye una toma de corriente de 16A de tipo CEE7/7. Debe conectarse a un enchufe eléctrico de 230V (50/60Hz), CON toma de tierra. La corriente efectiva absorbida (I1eff) está señalada sobre el equipo para condiciones de uso máximas. Compruebe que la alimentación y sus protecciones (fusible y/o disyuntor) sean compatibles con la corriente necesaria durante su uso. En ciertos países puede ser necesario cambiar la toma de corriente para condiciones de uso máximas. Utilice preferentemente una toma de corriente de 20A con el 130 y 25A con el 180 para un uso intensivo. El aparato tiene que ser colocado de tal manera que el enchufe de toma de corriente sea accesible.
• La puesta en marcha de los 100, 130 y 180 se efectúa rotando el potenciómetro sobre el valor de corriente deseado (se detiene poniendo este en la posición « » del potenciómetro).

CONEXIÓN SOBRE GRUPO ELECTRÓGENO

Este material puede funcionar con grupos electrógenos siempre y cuando la potencia auxiliar responda a las exigencias siguientes:
- La tensión debe ser alterna, ajustada como se especifica y la tensión pico inferior a 400V.
- La frecuencia debe estar entre 50 y 60 Hz.

Es imperativo comprobar estas condiciones, ya que muchos grupos electrógenos producen picos de alta tensión que pueden dañar los aparatos.

SOLDADURA CON ELECTRODO REVESTIDO

CONEXIÓN Y CONSEJOS

• Conectar los cables, portaelectrodos y pinza de masa a los conectores,
• Respete las polaridades e intensidades de soldadura indicadas en las cajas de electrodos,
• Quite el electrodo del portaelectrodos cuando el material no está siendo utilizado.
• Su aparato está equipado de 3 funcionalidades específicas de los inverters :
- El Hot Start procura una sobreintensidad al inicio de la soldadura.
- El Arc Force libera una sobreintensidad que impide que el electrodo se pegue cuando entre en el baño de fusión.
- El Anti-Sticking le permite despegar fácilmente su electrodo sin que tenga que calentarlo en caso de pegamiento.
• La fuente de energía posee una salida de característica descendente en proceso MMA. Sus ciclos de trabajo:
• Los ciclos de trabajo se ajustan a la norma EN60974-1 y están indicados en la tabla siguiente:

X @ 40°C (T cycle = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

Durante un uso intensivo (> que el ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador de protección se enciende. Los ensayos de calentamiento se han efectuado a 40º C.

SOLDADURA AL ELECTRODO DE TUNGSTENO BAJO GAS INERTE

Estos aparatos pueden soldar en modo TIG con cebado por raspado.

ANOMALÍAS, CAUSAS, SOLUCIONES

Anomalías	Causas	Soluciones
Los dos indicadores se encienden, el aparato no libera corriente.	La protección térmica del material se ha activado.	Espere a que acabe el tiempo de enfriamiento.
El indicador verde de funcionamiento está encendido, pero el aparato no suelda.	Fallo de conexión de la pinza de masa o del portaelectrodos.	Compruebe las conexiones.
El material está enchufado y usted siente un hormigueo cuando toca la carcasa metálica.	La toma de tierra no funciona.	Compruebe el enchufe y la toma de tierra de su instalación.
El material suelda mal.	Error de polaridad (+/-).	Compruebe la polaridad (+/-) aconsejada sobre la caja de electrodos.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Эти указания должны быть прочтены и поняты до начала сварочных работ.
Изменения и ремонт, не указанные в этой инструкции, не должны быть предприняты.

Производитель не несет ответственности за травмы и материальные повреждения связанные с несоответствующим данной инструкции использованием аппарата.
В случае проблемы или сомнений, обратитесь к квалифицированному профессионалу для правильного подключения.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Этот источник тока должен быть использован только для сварочных работ, ограничиваясь указаниями заводской таблички и/или инструкции. Необходимо соблюдать директивы по мерам безопасности. В случае неадекватного или опасного использования производитель не несет ответственности.
Аппарат должен быть установлен в помещении без пыли, кислоты, возгораемых газов, или других коррозийных веществ. Такие же условия должны быть соблюдены для его хранения. Убедитесь в присутствии вентиляции при использовании аппарата.
Температурные пределы:
Использование: от -10 до +40°C (от +14 до +104°F).
Хранение: от -25 до +55°C (от -13 до 131°F).
Влажность воздуха:
50% или ниже при 40°C (104°F).
90% или ниже при 20°C (68°F).
До 2000м высоты над уровнем моря (6500 футов).

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЗАЩИТА ОКРУЖЕНИЯ

Сварочные работы подвергают пользователя воздействию опасного источника тепла, светового излучения дуги, электромагнитным полям (особое внимание лицам, имеющим электрокардиостимулятор), сильному шуму, выделениям газа, а также могут стать причиной поражения электрическим током.

Чтобы защитить себя от ожогов и облучения при работе с аппаратом, надевайте сухую рабочую защитную одежду (в хорошем состоянии) из огнеупорной ткани, без отворотов, которая покрывает все тело полностью.

Работайте в защитных рукавицах, обеспечивающие электро- и термоизоляцию.
В некоторых случаях необходимо окружить зону огнеупорными шторами, чтобы защитить зону сварки от лучей, брызг и накаленного шлака.
Предупредите окружающих не смотреть на дугу и обрабатываемые детали и надевать защитную рабочую одежду.

Надевайте защитную маску сварщика (классификации NR10 или больше) и защищайте глаза во время зачистки.
Ношение контактных линз воспрещается.

Носите наушники против шума, если сварочный процесс достигает звуковой уровень выше дозволенного. То же относится к людям, находящимся в сварочной зоне.

Держите руки, волосы, одежду подальше от подвижных частей (двигатель, вентилятор…).

Никогда не снимайте защитный корпус с системы охлаждения, когда аппарат под напряжением. Производитель не несет ответственности в случае несчастного случая.
Только что сваренные детали горячи и могут вызвать ожоги при контакте с ними.
Во время техобслуживания горелки убедитесь, что она достаточно охладилась и подождите как минимум 10 минут перед началом работ. Очень важно обезопасить рабочую зону перед тем, как ее покинуть, чтобы защитить людей и имущество.

СВАРОЧНЫЕ ДЫМ И ГАЗ

Выделяемые при сварке дым, газ и пыль опасны для здоровья. Вентиляция должна быть достаточной, и может потребоваться дополнительная подача воздуха.
При недостаточной вентиляции можно воспользоваться маской сварщика-респиратором.
Проверьте, чтобы всасывание воздуха было эффективным в соответствии с нормами безопасности.

Будьте внимательны: сварка в небольших помещениях требует наблюдения на безопасном расстоянии. Кроме того, сварка некоторых металлов, содержащих свинец, кадмий, цинк, ртуть или даже бериллий, может быть чрезвычайно вредной. Ни в коем случае не варить вблизи жира или краски.

РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Полностью защитите зону сварки. Возгораемые материалы должны быть удалены как минимум на 11 метров.
Противопожарное оборудование должно находиться вблизи проведения сварочных работ.
Осторожно с брызгами горячего материала или искр, даже через щели.
Они могут вызвать пожар или взрыв.

Удалите людей, возгораемые предметы и все емкости под давлением на безопасное расстояние.
Ни в коем случае не варите в контейнерах или закрытых трубах. В случае, если они открыты, то перед сваркой их нужно освободить от всех взрывчатых или возгораемых веществ (масло, топливо, остаточные газы …).
Шлифовальные работы не должны быть направлены в сторону аппарата или в сторону возгораемых материалов.

ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ

Газом, выходящим из газовых баллонов, можно задохнуться в случае его концентрации в помещении сварки (хорошо проветривайте).
Транспортировка должна быть безопасной : газовые баллоны закрыты и аппарат выключен. Баллоны должны быть в вертикальном положении и закреплены на подставке, чтобы ограничить риск падения.

Газовые баллоны должны быть складированы в открытых или хорошо проветриваемых помещениях. Они должны быть в вертикальном положении и закреплены на стойке или тележке.
Закрывайте баллон в перерыве между двумя использованиями. Будьте внимательны к изменению температуры и пребыванию на солнце.
Баллон не должен соприкасаться с пламенем, электрической дугой, горелкой, зажимом массы или с любым другим источником тепла или свечения.
Держите его подальше от электрических и сварочных цепей и, следовательно, никогда не варите баллон под давлением.
Будьте внимательны: при открытии клапана баллона уберите голову от клапана и убедитесь, что используемый газ соответствует методу сварки.

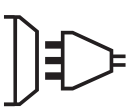
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Используемая электрическая сеть должна обязательно быть заземленной. Соблюдайте калибр предохранителя указанный на аппарате.
Электрический разряд может вызвать прямые или косвенные ранения, и даже смерть.

Никогда не дотрагивайтесь до частей под напряжением как внутри, так и снаружи аппарата, когда он подключен к сети питания (горелки, зажимы, кабели, электроды), т.к. они подключены к сварочной цепи.
Перед тем, как открыть аппарат, его нужно отключить от сети и подождать 2 минуты, для того, чтобы все конденсаторы разрядились.
Никогда не дотрагивайтесь одновременно до горелки или электрододержателя и до зажима массы.
Если кабели повреждены, попросите квалифицированных и уполномоченных специалистов их заменить.
Обратите внимание на сечение, которое должно быть достаточным.
Всегда носите сухую одежду в хорошем состоянии для изоляции от сварочной цепи. Носите изолирующую обувь независимо от той среды, где вы работаете.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Это оборудование класса A не подходит для использования в жилых кварталах, где электрический ток подается общественной системой питания низкого напряжения. В таких кварталах могут возникнуть трудности обеспечения электромагнитную совместимость из-за кондуктивных и индуктивных помех на радиочастоте.



Этот аппарат не соответствует директиве CEI 61000-3-12 и предназначен для работы от частных электросетей, подведенных к общественным электросетям только среднего и высокого напряжения. Специалист, установивший аппарат, или пользователь, должны убедиться, обратившись при надобности к организации, отвечающей за эксплуатацию системы питания, в том, что он может к ней подключиться.

Этот аппарат соответствует норме l'EN 61000-3-11 если полное сопротивление цепи в моменте подключения к электросети меньше чем максимально возможное полное сопротивление в сети Zmax как указано в приведенной ниже таблице : Таблица полного сопротивления

Модель	100	130	180
Zmax допустимое	0.34 Ohms		

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ

Электрический ток, проходящий через проводник вызывает электромагнитные поля (EMF). Сварщики должны следовать следующим правилам безопасности, чтобы до минимума снизить воздействие электромагнитных полей сварочной цепи:
Электромагнитные поля EMF создать помехи для медицинских имплантатов, например электрокардиостимуляторов. Меры безопасности должны быть приняты для людей, носящих медицинские имплантаты. Например: ограничение доступа для прохожих, или оценка индивидуального риска для сварщика.

Чтобы свести к минимуму воздействие электромагнитных полей сварщики должны следовать следующим указаниям:
– сварочные кабели должны размещаться вместе – если возможно соедините их;
– расположите туловище и голову как можно дальше от сварочной цепи;
– не оборачивайте сварочные кабели вокруг вашего тела;
– ваше тело не должно быть расположено между сварочными кабелями. Оба сварочных кабеля должны быть расположены с одной стороны от вашего тела;
– закрепите кабель заземления на свариваемой детали как можно ближе с зоне сварки;
– не работаете рядом, не сидите и не облокачивайтесь на источник сварочного тока;
– не сваривайте, когда вы переносите источник сварочного тока или устройство подачи проволоки.

Лица, использующие электрокардиостимуляторы, должны проконсультироваться у врача перед работой с данным источником тока.
Воздействие электромагнитного поля в процессе сварки может иметь и другие, еще не известные науке, последствия для здоровья.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СРЕДЫ ДЛЯ СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Общие положения

Пользователь отвечает за установку и использование аппарата ручной дуговой сварки, следуя указаниям производителя. При обнаружении электромагнитных излучений пользователь аппарата ручной дуговой сварки должен разрешить проблему с помощью технической поддержки производителя. В некоторых случаях это корректирующее действие может быть достаточно простым, например заземление сварочной цепи (см. примечание). В других случаях возможно потребуется создание электромагнитного экрана вокруг источника сварочного тока и всей свариваемой детали путем монтирования входных фильтров. В любом случае электромагнитные излучения должны быть уменьшены так, чтобы они больше не создавали помех.

Оценка сварочной зоны

Перед установкой источника пользователь должен оценить возможные электромагнитные проблемы, которые могу возникнуть в зоне, где планируется установка, в частности, он должен учитывать следующие моменты:
a. Не находятся ли другие кабели, контрольная проводка, телефонные и коммуникационные кабели снизу, сверху или рядом с источником сварочного тока;
b. Приемники и передатчики радио и телевидения
c. Компьютеры и другое оборудование контроля
d. Оборудование необходимое для безопасности. Например управление безопасностью промышленного оборудования,
e. Здоровье людей, находящихся вблизи аппарата, например, людей, пользующихся электрокардиостимуляторами, слуховыми аппаратами и т.п.;
f. Оборудование для калибровки и измерения,
g. Устойчивость других аппаратов, находящихся в помещении, где используется источник сварочного тока. Пользователь должен убедиться в том, что все аппараты в помещении совместимы друг с другом. Это может потребовать дополнительных мер безопасности,
h. Погода в течении дня, когда будет использован источник сварочного тока; Площадь рассматриваемой зоны вокруг источника сварочного тока зависит от структуры здания и других работ, производимых в этом месте. Рассматриваемая территория может простираться за пределы предприятия.

Оценка сварочной установки

Помимо оценки зоны, оценка аппаратов ручной дуговой сварки может помочь определить и решить случаи электромагнитных помех. Оценка излучений должна учитывать измерения в условиях эксплуатации, как это указано в Статье 10 CISPR 11:2009. Измерения в условиях эксплуатации могут также позволить подтвердить эффективность мер по смягчению воздействия.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДИКЕ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

a. Общественная система питания: аппарат ручной дуговой сварки нужно подключать к общественной сети питания, следуя рекомендациям производителя. В случае возникновения помех возможно будет необходимо принять дополнительные предупредительные меры, такие как фильтрация общественной системы питания. Возможно защитить шнур питания аппарата с помощью экранизирующей оплётки, либо похожим приспособлением (в случае если аппарат ручной дуговой сварки постоянно находится на определенном рабочем месте). Необходимо обеспечить электрическую непрерывность экранизирующей оплётки по всей длине. Необходимо подсоединить экранизирующую оплётку к источнику сварочного тока для обеспечения хорошего электрического контакта между между шнуром и корпусом источника сварочного тока.

b. Техобслуживание аппарата ручной дуговой сварки: аппарат ручной дуговой сварки нужно необходимо периодически обслуживать согласно рекомендациям производителя. Необходимо, чтобы все доступы, люки и откидывающиеся части корпуса были закрыты и правильно закреплены, когда аппарат ручной дуговой сварки готов к работе или находится в рабочем состоянии. Необходимо, чтобы аппарат ручной дуговой сварки не был переделан каким бы то ни было образом, за исключением настроек, указанных в руководстве производителя. В частности, следует отрегулировать и обслуживать искровой промежуток дуги устройств поджига и стабилизации дуги в соответствии с рекомендациями производителя.

c. Сварочные кабели : кабели должны быть как можно короче и помещены друг рядом с другом вблизи от пола или на полу.

d. Эквипотенциальные соединения: необходимо обеспечить соединение всех металлических предметов окружающей зоны. Тем не менее, металлические предметы, соединенные со свариваемой деталью, увеличивают риск для пользователя удара электрическим током, если он одновременно коснется этих металлических предметов и электрода. Оператор должен быть изолирован он таких металлических предметов.

e. Заземление свариваемой детали: В случае, если свариваемая деталь не заземлена по соображениям электрической безопасности или в силу своих размеров и своего расположения, как, например, в случае корпуса судна или металлоконструкции промышленного объекта, то соединение детали с землей, может в некоторых случаях, но не систематически, сократить выбросы. Необходимо избегать заземление деталей, которые могли бы увеличить для пользователей риски ранений или же повредить другие электроустановки. При надобности, следует напрямую подсоединить деталь к земле, но в некоторых странах, которые не разрешают прямое подсоединение, его нужно сделать с помощью подходящего конденсатора, выбранного в зависимости от национального законодательства.

f. Защита и экранизирующая оплётка: выборочная защита и экранизирующая оплётка других кабелей и оборудования, находящихся в близлежащем рабочем участке, поможет ограничить проблемы, связанные с помехами. Защита всей сварочной зоны может рассматриваться в некоторых особых случаях.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ТРАНЗИТ АППАРАТА

Сверху источника сварочного тока есть ручка для транспортировки, позволяющая переносить аппарат.
Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата.
Не пользуйтесь кабелями или горелкой для переноса источника сварочного тока. Его можно переносить только в вертикальном положении. Не переносить аппарат над людьми или предметами.
Никогда не поднимайте газовый баллон и аппарат одновременно. Их транспортные нормы различаются.

Никогда не поднимайте газовый баллон и аппарат одновременно. Их транспортные нормы различаются.
Не переносить аппарат над людьми или предметами.

УСТАНОВКА АППАРАТА

Соблюдайте следующие правила :

- Поставьте источник сварочного тока на пол, максимальный наклон которого 10°.
- Предусмотрите достаточно большое пространство для хорошего проветривания источника сварочного тока и доступа к управлению.
- Источник сварочного тока должен быть укрыт от проливного дождя и не стоять на солнце.
- Не использовать в среде содержащей металлическую пыль-проводник.
- Аппарат обладает степенью защиты IP21, что означает:
  - Защита от небольших твердых инородных тел диаметром ≥12.5мм и,
  - защита от вертикальных капель воды.

Производитель JBDC не несет ответственности относительно ущерба, нанесенного лицам или предметам, из-за неправильного и опасного использования этого оборудования.

ОБСЛУЖИВАНИЕ / СОВЕТЫ

- Техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным специалистом.
- Отключите питание, вынув вилку из розетки, и дождитесь остановки вентилятора перед тем, как приступить к техобслуживанию источника сварочного тока. Внутри аппарата высокие и опасные напряжение и ток.

- Регулярно открывайте аппарат и продувайте его, чтобы очистить от пыли. Необходимо также проверять все электрические соединения с помощью изолированного инструмента. Проверка должна осуществляться квалифицированным специалистом.
- Регулярно проверяйте состояние шнура питания. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.
- Оставляйте отверстия источника сварочного тока свободными для прохождения воздуха.
- Не использовать данный аппарат для разморозки труб, зарядки батарей/аккумуляторов или запуска двигателей.
- Силовые кабели, удлинители и сварка должны быть полностью разматывают с целью предотвращения перегрева.

УСТАНОВКА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ

Аппараты SPARK 100, 130, 180 - это источники сварочного тока, инверторы, однофазные, переносные, вентилируемые, для сварки электродом MMA на постоянном токе (DC). Аппараты работают с любым типом электродов: рутиловые, из нержавейки, чугуна и с основной обмазкой (кроме 100). Аппараты защищены для работы от электрогенераторов. (230В +- 15%).

ПИТАНИЕ - ВКЛЮЧЕНИЕ

• Аппараты поставляются с вилкой 16А типа CEE7-7. Он должен быть подключен к розетке 230В (50 - 60Гц) С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ. Эффективное значение потребляемого тока (I1eff) для использования при максимальных условиях указано на аппарате. Проверьте что питание и его защиты (плавкий предохранитель и/или прерыватель) совместимы с током, необходимым для работы аппарата. В некоторых странах возможно понадобится поменять вилку для использования при максимальных условиях. Желательно использовать розетку 20А для 130 и 25А для 180 при интенсивном использовании. Аппарат должен быть расположен так, чтобы вилка была доступна.
• Запуск 100, 130 и 180 производится поворотом потенциометра на желаемое значение тока (режим ожидания - положение «⏻ » потенциометра).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ

Эти аппараты могут работать от электрогенераторов при условии, что вспомогательная мощность отвечает следующим требованиям :
- Напряжение должно быть переменным, настроенным согласно указаниям и пиковое напряжение ниже 400 В,
- Частота должна быть 50 - 60 Гц.
Очень важно проверить эти условия, тк многие электрогенераторы выдают пики напряжения, которые могут повредить аппараты.

СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ С ОБМАЗКОЙ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

• Подключите кабели электрододержателя и зажима массы к коннекторам подсоединения,
• Соблюдайте полярность и сварочные токи, указанные на коробке с электродами,
• Снимайте электрод с электрододержателя, когда аппарат не используется.
• Этот аппарат имеет 3 функции, присущие инверторным аппаратам :
- Hot Start (Горячий Старт) - автоматическое увеличение сварочного тока в начале сварки.
- Arc Force (Форсаж Дуги) - функция, препятствующая залипанию электрода путем увеличения сварочного тока в момент касания электродом сварочной ванны.
- Anti-Sticking служит для предупреждения прокаливания электрода при его залипании и легкого отрыва залипшего электрода.
• В режиме MMA источник тока описывает выходную характеристику падающего типа. ПВ% аппаратов
• ПВ% аппаратов согласно норме EN60974-1 указан в приведенной ниже таблице :
Таблица продолжительности включения

X @ 40°C (T cycle = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор защиты. Испытания нагрева проводились при 40°C.

СВАРКА ВОЛЬФРАМОВЫМ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ ИНЕРТНОГО ГАЗА

Эти аппараты могут варить в режиме TIG с розжигом чирканьем.

НЕИСПРАВНОСТЬ, ПРИЧИНА, УСТРАНЕНИЕ

Неисправности	Причины	Устранение
2 индикатора горят, но аппарат не выдает ток.	Сработала тепловая защита аппарата.	Подождите пока аппарат не остынет.
Включен только зеленый индикатор, но аппарат не варит.	Плохой контакт в месте подключения зажима массы или держателя электрода.	Проверьте подключение сварочных кабелей.
Аппарат запитан. Вы ощущаете покалывание при прикосновении к корпусу.	Аппарат не заземлен.	Проверьте розетку и заземление вашего аппарата.
Аппарат варит с трудом.	Ошибка полярности (+/-).	Сверьте полярность (+/-) с рекомендациями на коробке с электродами.

⚠ WAARSCHUWING - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

ALGEMENE INSTRUCTIES

Voor het gebruik moeten deze instructies gelezen en begrepen worden.
Voer geen wijzigingen of onderhoud aan het apparaat uit die niet in de handleiding vermeld staan.

Ieder lichamelijk letsel of schade, veroorzaakt door het niet naleven van de instructies in deze handleiding kan niet verhaald worden op de fabrikant van het apparaat.
Raadpleeg, in geval van problemen of onzekerheid over het gebruik, een gekwalificeerd persoon om het apparaat correct te gebruiken.

OMGEVING

Deze lasvoeding mag enkel gebruikt worden om te lassen, en uitsluitend volgens de in de handleiding en de op het typeplaatje vermelde instructies. De veiligheidsvoorschriften moeten gerespecteerd worden. In geval van onjuist of gevaarlijk gebruik kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.
De installatie mag alleen worden gebruikt en bewaard in een stof- en zuurvrije ruimte, en in afwezigheid van ontvlambaar gas of andere corrosieve substanties. Zorg voor voldoende luchtstroom tijdens gebruik.
Gebruikstemperatuur :
Gebruik tussen -10 en +40°C (+14 en +104°F).
Opslag tussen -25 en +55°C (-13 en 131°F).
Luchtvochtigheid :
Lager of gelijk aan 50% bij 40°C (104°F).
Lager of gelijk aan 90% bij 20°C (68°F).
Tot 2000 m boven de zeespiegel (6500 voet).

PERSOONLIJKE BESCHERMING EN BESCHERMING VAN ANDEREN

Bij het lassen worden de individuen blootgesteld aan een gevaarlijke warmtebron, aan de lichtstraling van de lasboog, aan elektro-magnetische velden (waarschuwing voor dragers van een pacemaker), aan elektrocutie gevaar, en aan lawaai en uitstoting van gassen.

Draag, om uzelf te beschermen tegen brandwonden en straling, droge, goed isolerende kleding zonder omslagen, brandwerend en in goede staat, die het gehele lichaam bedekt.

Draag handschoenen die elektrische en thermische isolatie garanderen.
Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende gordijnen af schermen tegen stralingen, projectie en wegspattende gloeiende deeltjes.
Informeer de personen in het lasgebied om niet naar de boog of naar gesmolten stukken te staren, en om aangepaste kleding te dragen die voldoende bescherming biedt.

Het is noodzakelijk om een lashelm type «bivakmuts» te dragen, NR10 of meer, en om de ogen te beschermen tijdens schoonmaakwerkzaamheden.
Contactlenzen zijn specifiek verboden.

Gebruik een bescherming tegen lawaai als het lasproces een hoger geluidsniveau bereikt dan de toegestane norm. Dezelfde regels gelden voor elk persoon die zich in de laszone bevindt

Houd uw handen, haar en kleding op afstand van de bewegende delen (ventilator).
Verwijder nooit de behuizing van het koelelement :dit onderdeel staat onder spanning, de fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden in geval van een ongeluk.
De elementen die net gelast zijn zijn heet en kunnen brandwonden veroorzaken bij het aanraken.
Zorg ervoor, tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de toorts, dat deze voldoende afgekoeld is en wacht minstens 10 minuten alvorens met de werkzaamheden te beginnen. Het is belangrijk om, voor vertrek, het werkgebied veilig achter te laten, om mensen en goederen te beschermen.

LASDAMPEN EN GAS

Dampen, gassen en stof uitgestoten bij het lassen zijn gevaarlijk voor de gezondheid. Zorg voor goede ventilatie en verse lucht tijdens het lassen. Een lashelm met frisse luchtaanvoer kan een oplossing zijn als er onvoldoende ventilatie is.
Controleer of de zuigkracht efficiënt is, en verifieer of deze aan de gerelateerde veiligheidsnormen voldoet.

Waarschuwing: het is nodig om bij het lassen in beperkte ruimtes de veiligheid op afstand te controleren. Bovendien kan het lassen van materialen die bepaalde stoffen zoals lood, cadmium, zink, kwik of beryllium bevatten bijzonder schadelijk zijn. Het lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

BRAND- EN EXPLOSIEGEVAAR

Bescherm volledig het lasgebied, brandbare stoffen moeten minimaal op 11 meter afstand geplaatst worden.
Een brandblus installatie moet aanwezig zijn in de buurt van laswerkzaamheden.
Pas op voor projectie van hete onderdelen of vonken, zelfs door kieren.
Deze kunnen brand of explosies veroorzaken.
Houd personen, ontvlambare objecten en containers onder druk op veilige en voldoende afstand.
Het lassen in containers of gesloten buizen moet worden vermeden, en als ze open zijn dan moeten ze ontdaan worden van ieder ontvlambaar product (olie, brandstof, gas residuen....).
Slijpwerkzaamheden mogen niet worden gericht naar het apparaat of naar brandbare materialen.

GASFLESSEN

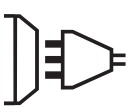
Het gas dat uit de gasflessen komt kan, in geval van te hoge concentratie in de lasruimte, verstikking veroorzaken (goed ventileren).
Vervoer moet veilig worden gedaan: de flessen goed dicht en het lasapparaat uit. Deze moeten verticaal bewaard worden en door een ondersteuning rechtop gehouden worden, om te voorkomen dat ze omvallen.
De gasflessen moeten worden opgeslagen in een open of goed geventileerde ruimte. Ze moeten in verticale positie gehouden worden, in een houder of op een trolley.
Sluit de fles na ieder gebruik. Let op de temperatuur veranderingen en blootstelling aan zonlicht.
De fles mag niet in contact komen met een vlam, een elektrische boog, een toorts, een aardingsklem of ieder andere warmtebron of gloeiend voorwerp.
Uit de buurt houden van elektrische leidingen en lasinstallaties, en nooit een fles onder druk lassen.
Voorzichtig bij het openen van het ventiel van de fles, houd uw hoofd ver verwijderd van het ventiel en controleer of het gas geschikt is om mee te lassen.

ELEKTRISCHE VEILIGHEID

Het elektrische netwerk dat gebruikt wordt moet altijd geaard zijn. Gebruik het op de veiligheidstabel aanbevolen type zekering.
Een elektrische schok kan, direct of indirect, ernstige en zelfs dodelijke ongelukken veroorzaken.
Raak nooit delen aan de binnen- of buitenkant van de machine aan (toortsen, klemmen, kabels, elektroden...) die onder spanning staan wanneer de machine aanstaat. Deze delen zijn aangesloten op het lascircuit.
Koppel het apparaat, voor het te openen, van het spanningsnet af en wacht 2 minuten, totdat alle condensators ontladen zijn.
Raak nooit tegelijkertijd de toorts of de elektrodehouder en de massaklem aan.
Zorg ervoor, als de kabels of toortsen beschadigd zijn, dat ze vervangen worden door gekwalificeerde personen.
De afmeting van de accessoires moet passend zijn.
Gebruik altijd droge, in goede staat verkerende kleren om uzelf van het lascircuit te isoleren. Draag isolerend schoeisel, waar u ook werkt.

EMC CLASSIFICATIE VAN HET MATERIAAL

Dit Klasse A materiaal is niet geschikt voor gebruik in woonwijken, waar de stroom wordt voorzien door een openbare laagspanningsnet. Het is mogelijk dat er problemen ontstaan met de elektromagnetische compatibiliteit in deze werkomgevingen, vanwege storingen of radiofrequente straling.



Dit materiaal is niet conform aan de CEI 61000-3-12 norm en is bedoeld om aangesloten te worden op private laagspanningsnetwerken, aangesloten op een openbaar netwerk met uitsluitend midden of hoogspanning. Als het apparaat aangesloten wordt op een openbaar laagspanningsnetwerk is het de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van het apparaat om de stroomleverancier te contacteren en zich ervan te verzekeren dat het apparaat daadwerkelijk op het netwerk aangesloten kan worden.

Dit materieel is conform de EN 61000-3-11 norm als de impedantie van het netwerk, op het aansluitingspunt met de elektrische installatie, lager is dan de maximale impedantie van het netwerk Zmax, zoals gespecificeerd in de volgende tabel :

Model	100	130	180
Toegestane Zmax	0.34 Ohms		

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES

Elektrische stroom die door een geleider gaat veroorzaakt elektrische en magnetische velden. Lassers zouden de volgende adviezen op moeten volgen om de blootstelling aan elektro-magnetische straling van het lascircuit tot een minimum te beperken:
De elektromagnetische velden kunnen de werking van sommige medische implantaten, bijvoorbeeld pacemakers,verstoren. Deze veiligheidsmaatregelen moeten in acht worden genomen voor mensen met medische implantaten. Bijvoorbeeld : toegangsbeperking voor voorbijgangers of een individuele risico-evaluatie voor de lassers.

Alle lassers zouden de volgende procedures moeten opvolgen, om hun blootstelling aan elektro-magnetische straling veroorzaakt door het lassen zo klein mogelijk te maken :
- leg de laskabels dichtbij elkaar - maak ze zo mogelijk aan elkaar vast;
- houd uw romp en uw hoofd zo ver mogelijk van het lascircuit af;
- rol nooit de laskabels om uw lichaam heen;
- zorg ervoor dat u zich niet tussen de kabels bevindt. Houd de twee kabels aan dezelfde kant van uw lichaam.;
- bevestig de geaarde kabel zo dicht als mogelijk is bij de lasplek;
- voer geen werkzaamheden uit dichtbij het lassen, ga niet zitten op of leun niet tegen de stroomaansluiting van de lasinstallatie;
- las niet wanneer u de stroombron of de haspel vasthoudt.

Personen met een pacemaker moeten een arts raadplegen voor gebruik van de voeding van het lasapparaat.
De blootstelling aan elektromagnetische straling tijdens het lassen kan gevolgen voor de gezondheid hebben die nog niet bekend zijn.

AANBEVELINGEN OM DE LASWERKPLEK EN DE INSTALLATIE TE EVALUEREN

Algemene aanbevelingen

De gebruiker is verantwoordelijk voor het installeren en het gebruik van het booglasmateriaal volgens de instructies van de fabrikant. Als elektromagnetische storingen worden geconstateerd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker van het booglasmateriaal om het probleem op te lossen, met hulp van de technische dienst van de fabrikant. In sommige gevallen kan de oplossing liggen in een eenvoudige aarding van het lascircuit (zie de handleiding). In andere gevallen kan het nodig zijn om met behulp van filters een elektromagnetisch schild rondom de stroomvoorziening en om het vertrek te creëren. In ieder geval moeten de storingen door elektromagnetische stralingen beperkt worden tot een aanvaardbaar niveau.

Evaluatie van de lasruimte

Voor het installeren van de lasstroomvoorziening, moet de gebruiker de mogelijke elektromagnetische problemen, die zich in de ruimte voor zouden kunnen doen, evalueren. Er moet in het bijzonder rekening gehouden worden met de volgende aanwijzingen :
a. Andere bekabeling, controle-bekabeling, telefoon- en communicatiekabels : boven, onder en naast de stroomaansluiting van het lasapparaat.
b. Ontvangers en zenders radio en televisie,
c. Computers en andere controle apparatuur,
d. Essentiële veiligheidsapparatuur zoals controles op de veiligheid van industriële apparatuur,
e. De gezondheid van personen in de buurt van de voedingsbron van de lasapparatuur, bijvoorbeeld personen met een pacemaker, een gehoorapparaat enz. ....,
f. Ijk- en meetapparatuur,
g. De immuniteit van andere machines die in dezelfde ruimte als de lasapparatuur gebruikt worden. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat alle apparatuur in de werkruimte compatibel is. Dit kan betekenen dat andere of meer veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden,
h. Het aantal uren per dag dat de lasvoeding moet functioneren,
Het oppervlakte van de benodigde ruimte rondom de lasbron heen zal afhangen van de structuur van het gebouw en van de overige activiteiten die op en rondom de werkplek plaatsvinden. De omgeving die in acht genomen moet worden kan groter zijn dan de begrenzing van het bedrijfspand.

Evaluatie van de lasinstallatie

Naast een evaluatie van de laszone kan een evaluatie van de booglasinstallaties elementen aanreiken om storingen vast te stellen en op te lossen. Bij het evalueren van de emissies moeten de werkelijke resultaten worden bekeken, zoals die zijn gemeten in de reële situatie, zoals gestipuleerd in Artikel 10 van de CISPR 11:2009. De metingen in de specifieke situatie, op een specifieke plek, kunnen tevens helpen de efficiëntie van de maatregelen te bevestigen.

AANBEVELINGEN BETREFFENDE METHODES OM ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES TE REDUCEREN

a. Openbare stroomnetten : het lasmateriaal moet aangesloten worden op het openbare net volgens de aanbevelingen van de fabrikant. Als er storingen plaatsvinden kan het nodig zijn om extra voorzorgsmaatregelen te nemen, zoals het filteren van het openbare stroomnetwerk. Er kan overwogen worden om de voedingskabel af te schermen in een metalen buis of een equivalent daarvan. Het is wenselijk de elektrische continuïteit van het omhulsel te verzekeren over

de hele lengte. De bescherming moet aangekoppeld worden aan de lasstroomvoeding, om er zeker van te zijn dat er een goed elektrisch contact is tussen de geleider en het omhulsel van de lasstroom voeding.

b. Onderhoud van de booglasapparaat : onderhoud het booglasmateriaal regelmatig, en volg daarbij de aanbevelingen van de fabrikant op. Alle toegangen, service ingangen en kleppen moeten correct vergrendeld zijn wanneer het booglasmateriaal in werking is. Het booglasmateriaal mag op geen enkele wijze veranderd worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding van de fabrikant. Let u er in het bijzonder op dat het vonkenhiaat van de toorts correct afgesteld is en goed onderhouden wordt, volgens de aanbevelingen van de fabrikant

c. Laskabels : De kabels moeten zo kort mogelijk zijn, en dichtbij elkaar en vlakbij of, indien mogelijk, op de grond gelegd worden.

d. Aarding : Het is wenselijk om alle metalen objecten in en om de werkomgeving te aarden. Waarschuwing : de metalen objecten verbonden aan het te lassen voorwerp vergroten het risico op elektrische schokken voor de gebruiker, wanneer hij tegelijkertijd deze objecten en de elektrode aanraakt. Het is aan te raden de gebruiker van deze voorwerpen te isoleren.

e. Aarding van het te lassen voorwerp : wanneer het te lassen voorwerp niet geaard is, vanwege elektrische veiligheid of vanwege de afmetingen en de locatie, zoals bijvoorbeeld het geval kan zijn bij scheepsrompen of metalen structuren van gebouwen, kan een verbinding tussen het voorwerp en de aarde, in sommige gevallen maar niet altijd, de emissies verkleinen. Vermijd het aarden van voorwerpen, wanneer daarmee het risico vergroot wordt op verwondingen van de gebruikers of beschadigingen van het andere elektrische materiaal. Indien nodig, is het wenselijk dat het aarden van het te lassen voorwerp rechtstreeks plaatsvindt, maar in sommige landen waar deze directe aarding niet toegestaan is is het aan te raden te aarden met een daarvoor geschikte condensator, die voldoet aan de reglementen in het betreffende land.

f. Beveiliging en afscherming : Selectieve afscherming en bescherming van andere kabels en materiaal in de omgeving kan problemen verminderen. De beveiliging van de gehele laszone kan worden overwogen voor speciale toepassingen.

TRANSPORT EN DOORVOER VAN HET APPARAAT

De voeding is uitgerust met een handvat waarmee het apparaat met de hand gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet.
Gebruik de kabels of de toorts niet om het apparaat te verplaatsen. Het apparaat moet in verticale positie verplaatst worden. Het handvat mag niet gebruikt worden om het apparaat aan omhoog te hijsen.
Til nooit een gasfles en het lasapparaat tegelijk op. De vervoersnormen zijn verschillend.

Til nooit een gasfles en het lasapparaat tegelijk op. De vervoersnormen zijn verschillend.
Til het apparaat nooit boven personen of voorwerpen.

INSTALLATIE VAN HET APPARAAT

Respecteer de volgende regels :
- Plaats de voeding op een ondergrond met een helling van minder dan 10°.
- Zorg voor voldoende ruimte om de machine te ventileren en om toegang te hebben tot het controle board.
- Plaats de lasvoeding niet in de stromende regen, en stel hem niet bloot aan zonlicht.
- Niet geschikt voor gebruik als stroomgeleidend metaalstof aanwezig is.
- IP21 beschermingsklasse :
  - beveiligd tegen toegang van gevaarlijke delen van diam en >12,5mm
  - beschermd tegen verticaal vallende regendruppels.

De fabrikant JBDC kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor lichamelijk letsel of schade aan voorwerpen veroorzaakt door niet correct of gevaarlijk gebruik van dit materiaal.

ONDERHOUD/ADVIES

- Het onderhoud kan alleen door gekwalificeerd personeel gedaan worden.
- Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken en wacht tot de ventilator stilstaat alvorens werkzaamheden op het apparaat te verrichten. De spanningen binnenin zijn hoog en gevaarlijk.

- De kap regelmatig afnemen en met een blazer stofvrij maken. Gebruik deze gelegenheid om met behulp van geïsoleerd gereedschap ook de elektrische verbindingen te laten controleren door gekwalificeerd personeel.
- Controleer regelmatig de voedingskabel. Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze door de fabrikant, zijn reparatie dienst of een gekwalificeerde technicus worden vervangen, om ieder gevaar te vermijden.
- Laat de ventilatieopening vrij zodat de lucht gemakkelijk kan circuleren.
- Voeding niet geschikt voor het ontdooien van leidingen, het laden van de batterijen/accu of het opstarten van motoren.
- De stroomkabels, verlengkabels en lassen moet volledig afgerold om oververhitting te voorkomen.

INSTALLEREN - GEBRUIK VAN HET PRODUCT

BESCHRIJVING MATERIAAL

De SPARK 100, 130 en 180 zijn draagbare, enkelfase, geventileerde Inverter lasapparaten voor het lassen met MMA elektrode in gelijkstroom (DC). Lassen met alle soorten elektroden is mogelijk: rutiel, inox, gietijzer, basisch (behalve 100). Ze zijn beveiligd bij generatorgebruik (230V +/- 15%).

STROOMVOORZIENING - OPSTARTEN

• Het materiaal wordt geleverd met een 16A ingang type CEE7/7. Het moet aangesloten worden aan een 230 V(50-60 Hz) MET geaard stopcontact. De effective stroomafname (I1eff) wordt aangegeven op het toestel bij optimaal gebruik. Controleer of de stroomvoorziening en de beveiligingen (netzekering en/of uitschakelaar) compatibel zijn met de elektrische stroom die nodig is voor gebruik. In bepaalde landen kan het nodig zijn om het stopcontact aan te passen om het toestel optimaal te kunnen gebruiken. Bij voorkeur een 20A stopcontact gebruiken voor de 130 en een 25A voor de 180 bij intensief gebruik. Het toestel moet dusdanig geplaatst worden dat het stopcontact altijd toegankelijk is.
• Voor het opstarten van de 100, 130 en 180 kiest u de gewenste stroomkracht met de draaiknop (voor de stand-by functie, draai de knop op "⏻ ").

AANSLUITEN OP EEN GENERATOR

Dit materiaal kan functioneren met generators, mits de hulpstroom aan de volgende voorwaarden voldoet :
- De spanning moet wisselspanning zijn, afgesteld zoals gespecificeerd en met een topspanning lager dan 400V
- De frequentie moet tussen de 50 en de 60 Hz. liggen.

Het is belangrijk om deze omstandigheden te controleren, daar veel generators hoge spanningspieken produceren die het materiaal kunnen beschadigen.

LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE

AANSLUITING EN ADVIEZEN

• Sluit de kabels, de elektrodehouder en de aardingsklem aan aan de desbetreffende aansluitingen,
• Respecteer de polariteiten en de lasintensiteit zoals aangegeven op de verpakking van de elektroden,
• Verwijder de elektrode uit de elektrodehouder wanneer het materiaal niet gebruikt wordt.
• Uw apparaat heeft 3 specifieke Inverter functies :
- De Hot Start geeft een hoge stroomintensiteit aan het begin van het lassen.
- De Arc Force geeft een hoge stroomintensiteit, die voorkomt dat de elektrode plakt wanneer deze in het smeltbad komt.
- De Anti Sticking vergemakkelijkt het losmaken van de elektrode bij vastplakken zonder uitgloeien van de elektrode.
• De stroombron beschrijft een dalende uitgangskarakterisitek in MMA procedure. De inschakelduur
• De inschakelduur volgens de EN60974-1 norm zijn vermeld in de onderstaande tabel:

X @ 40°C (T cyclus= 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

Tijdens intensief gebruik (> inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje branden. De thermische tests zijn uitgevoerd bij 40°C.

LASSEN MET WOLFRAM ELEKTRODE MET INERT GAS

Deze apparaten kunnen TIG lassen (opstarten door aan te strijken).

AFWIJKINGEN, OORZAKEN, OPLOSSINGEN

Afwijkingen	Oorzaken	Oplossingen
De twee lampjes branden, het lasapparaat levert geen stroom.	De thermische beveiliging van het apparaat slaat aan.	Wachten tot het lasapparaat afgekoeld is.
Enkel het groene lampje brandt maar het apparaat last niet.	De massakabel of elektrodehouder is niet goed aangesloten.	Controleer de aansluitingen.
Het apparaat is aangesloten, een tinteling is voelbaar als u het toestel aanraakt.	De aarde-aansluiting is defect.	Controleer de stekker en aarding van uw installatie.
Het apparaat last slecht.	Verkeerde polariteit aansluiting (+/-).	Controleer de polariteit aangegeven op de elektrodendoos.

⚠ AVVERTENZE - AVVERTENZE DI SICUREZZA

ISTRUZIONI GENERALI

Queste istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'uso.
Ogni modifica o manutenzione non indicata nel manuale non deve essere effettuata.

Ogni danno fisico o materiale dovuto ad un uso non conforme alle istruzioni presenti su questo manuale non potrà essere considerato a carico del fabbricante.
In caso di problema o incertezza, consultare una persona qualificata per manipolare correttamente l'installazione.

AMBIENTE

Questa fonte di corrente di saldatura deve essere utilizzata esclusivamente per fare delle operazioni di saldatura nei limiti indicati dalla targhetta e/o dal manuale. Devono essere rispettate le istruzioni relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.
Il dispositivo deve essere usato in un locale senza polvere, né acido, né gas infiammabili o altre sostanze corrosive, e lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi della circolazione dell'aria durante l'utilizzo.
Intervallo di temperatura:
Uso tra -10 e +40°C (+14 e +104°F).
Stoccaggio fra -25 e +55°C (-13 e 131°F).
Umidità dell'aria:
Inferiore o uguale a 50% a 40°C (104°F).
Inferiore o uguale a 90% a 20°C (68°F).
Fino a 2000 m al di sopra del livello del mare (6500 piedi).

PROTEZIONI INDIVIDUALI E DEI TERZI

La saldatura espone gli individui ad una fonte pericolosa di calore, di radiazione luminosa dell'arco, di campi elettromagnetici (attenzione ai portatori di pacemaker), di rischio di folgorazione, di rumore e di emanazioni gassose.

Per proteggervi da ustioni e radiazioni, portare vestiti senza risvolti, isolati, secchi, ignifugati e in buono stato, che coprono l'insieme del corpo.

Usare guanti che garantiscano l'isolamento elettrico e termico.
A volte potrebbe essere necessario delimitare le aree con delle tende ignifugate per proteggere la zona di saldatura dalle radiazioni, proiezioni e scorie incandescenti.
Informare le persone nella zona di saldatura di non fissare le radiazioni d'arco e nemmeno i pezzi in fusione e di portare vestiti adeguati per proteggersi.

È necessario proteggersi con una maschera a casco, NR10 o più e proteggere gli occhi durante le operazioni di pulizia.
Le lenti a contatto sono particolarmente sconsigliate.

Mettere delle cuffie/casco contro il rumore se la procedura di saldatura arriva ad un livello sonoro superiore al limite autorizzato. Lo stesso vale per tutti coloro che sono presenti nella zona di saldatura.

Mantenere a distanza dalle parti mobili (ventilatore) le mani, i capelli, i vesititi.

Non togliere mai le protezioni carter del generatore del dispositivo se quest'ultimo è sotto tensione, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile in caso d'incidente.
I pezzi appena saldati sono caldi e possono causare ustioni durante la manipolazione.
Durante l'intervento di manutenzione sulla torcia, bisogna assicurarsi che quest'ultima sia sufficientemente fredda e aspettare almeno 10 minuti prima di qualunque intervento. È importante rendere sicura la zona di lavoro prima di lasciarla per proteggere persone e oggetti.

FUMI DI SALDATURA E GAS

I fumi, gas e polveri emessi dalla saldatura sono pericolosi per la salute. È necessario prevedere una ventilazione sufficiente e a volte è necessario un apporto d'aria. Una maschera ventilata ad aria fresca potrebbe essere una soluzione in caso di aerazione insufficiente.
Verificare che l'aspirazione sia efficace controllandola in relazione alle norme di sicurezza.

Attenzione, la saldatura negli ambienti di piccole dimensioni ha bisogno di una sorveglianza a distanza di sicurezza. D'altra parte la saldatura di certi materiali contenenti piombo, cadmio, zinco o mercurio o berillio possono essere particolarmente nocivi. La saldatura è proibita in prossimità di grasso o vernici.

PERICOLI DI INCENDIO ED ESPLOSIONI

Proteggere completamente la zona di saldatura, i materiali infiammabili devono essere allontanati di almeno 11 metri.
Un'attrezzatura antincendio deve essere presente in prossimità delle operazioni di saldatura.
Attenzione alle proiezioni di materia calda o di scintille anche attraverso le fessure.
Esse possono essere fonte di incendi o d'esplosione.

Allontanare le persone, gli oggetti infiammabili e i container sotto pressione ad una distanza di sicurezza sufficiente.
La saldatura nei container o tubature chiuse è proibita e se essi sono aperti devono prima essere svuotati di ogni materiale infiammabile o esplosivo (olio, carburante, residui di gas...).
Le operazioni di molatura non devono essere dirette verso il dispositivo stesso o altri materiali infiammabili.

BOMBOLE DI GAS

Il gas uscendo dalle bombole potrebbe essere fonte di soffocazione in caso di concentrazioni in spazi di saldatura (ventilare correttamente).
Il trasporto deve essere fatto in sicurezza: bombole chiuse e dispositivo spento. Devono essere messi verticalmente e mantenuto da un supporto per limitare il rischio di cadute.

Le bombole devono essere messe in locali aperti ed aerati. Devono essere in posizione verticale e mantenute ad un supporto o carrello.
Chiudere la bombola negli intervalli d'uso. Attenzione alle variazioni di temperatura e alle esposizioni al sole.
La bombola non deve essere in contatto con le fiamme, arco elettrico, torce, morsetti di terra o ogni altre fonte di calore o d'incandescenza.
Vegliare a mantenere lontano dai circuiti elettrici e di saldatura e dunque mai saldare una bombola sotto pressione.
Attenzione durante l'apertura della valvola di una bottiglia, bisogna allontanare la testa della valvola e assicurarsi che il gas usato sia proprio alla procedura di saldatura.

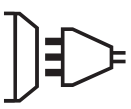
SICUREZZA ELETTRICA

La rete elettrica usata deve imperativamente avere una messa a terra. Usare la taglia del fusibile consigliato sulla tabella segnaletica.
Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un incidente grave diretto, indiretto, o anche mortale.

Mai toccare alle parti sotto tensione all'interno e all'esterno del dispositivo quando quest'ultimo è collegato alla presa di corrente (torce, morsetti, cavi, elettrodi), poiché esse sono collegate al circuito di saldatura.
Prima di aprire il dispositivo, è imperativo scollegarlo dalla rete elettrica e aspettare 2 min. affinché tutti i condensatori siano scaricati.
Non toccare nello stesso momento la torcia o il portaelettrodo e il morsetto di massa.
Cambiare i cavi e le torce se quest' ultimi sono danneggiati. Chiedere supporto alle persone abilitate e qualificate.
Il dimensionamento degli accessori deve essere adeguato
Sempre usare vestiti secchi e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, qualsiasi sia l'ambiente di lavoro.

CLASSIFICAZIONE CEM DEL MATERIALE

Questo materiale di Classe A non è progettato per essere utilizzato in un ambiente residenziale dove la corrente elettrica è fornita da una rete pubblica di alimentazione a bassa tensione. Potrebbero esserci potenziali difficoltà per assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi siti, a causa delle perturbazioni condotte o irradiate a frequenza radioelettrica.



Questo materiale non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato a delle reti private a bassa tensione connesse alla rete di alimentazione pubblica solamente a un livello di tensione medio e alto. Se si è connessi ad una rete di alimentazione pubblica a bassa tensione, è responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale di assicurarsi, consultando l'operatore della rete di distribuzione, che il materiale possa essere collegato.

Questo materiale è conforme all'EN 61000-3-11 se la resistenza della rete nel punto di raccordo con l'installazione elettrica è inferiore alla resistenza massima ammissibile della rete Zmax come specificato nella tabella seguente:

Modello	100	130	180
Zmax ammissibile	0.34 Ohms		

EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Le correnti elettriche che attraversano un conduttore causano campi elettrici e magnetici (EMF). I saldatori dovranno seguire le seguenti istruzioni al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai campi elettromagnetici del circuito di saldatura:
I campi elettromagnetici EMF possono disturbare alcuni impianti medici, per esempio gli stimolatori cardiaci. Devono essere attuate delle misure di protezione per le persone che portano impianti medici. Per esempio, restrizioni di accesso per i passanti o una valutazione deil rischio individuale per i saldatori.
Tutti i saldatori dovranno utilizzare le procedure seguenti al fine di minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici provenienti dal circuito di saldatura:
– posizionate i cavi di saldatura insieme - fissateli con una fascetta, se possibile;
– posizionate il vostro busto e la vostra testa il più lontano possibile dal circuito di saldatura;
– non avvolgete mai i cavi di saldatura attorno al vostro corpo;
– non posizionate il vostro corpo tra i cavi di saldatura. Tenete i due cavi di saldatura sullo stesso lato del vostro corpo;
– collegate il cavo di ritorno al pezzo da lavorare il più vicino possibile alla zona da saldare;
– non lavorate a fianco, né sedetevi, o addossatevi alla fonte di corrente della saldatura;
– non saldate quando portate la fonte di corrente di saldatura o il trainafilo.

I portatori di stimolatori cardiaci devono consultare un medico prima di utilizzare la fonte di corrente di saldatura.
L'esposizione ai campi elettromagnetici durante la saldatura potrebbe avere altri effetti sulla salute che non sono ancora conosciuti.

CONSIGLI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

Generalità
L'operatore è responsabile dell'installazione e dell'utilizzo del materiale di saldatura all'arco seguendo le istruzioni del fabbricante. Se vengono individuate delle perturbazioni elettromagnetiche, dev'essere responsabilità dell'operatore del materiale di saldatura all'arco risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del fabbricante. In certi casi, queste azioni correttive possono essere semplici come una messa a terra del circuito di saldatura (vedere nota). In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e del pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a che esse non siano più fastidiose.
Valutazione della zona di saldatura
Prima di installare la fonte di corrente di saldatura, l'operatore dovrà valutare i potenziali problemi elettromagnetici che potrebbero presentarsi nella zona dove è prevista l'installazione, in particolare dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:
a. Altri cablaggi, cablaggi di controllo, cavi telefonici e di comunicazione: sopra, sotto e a fianco della fonte di corrente di saldatura,
b. Recettori e trasmettitori radio e televisione,
c. Computer e altre attrezzature di controllo,
d. Attrezzature critiche per la sicurezza come i comandi di sicurezza degli apparecchi industriali,
e. La salute delle persone che si trovano in prossimità della fonte di corrente di saldatura, per esempio delle persone che portano un simulatore cardiaco, un dispositivo uditivo, etc…,
f. Attrezzature usate per calibrare e misurare,
g. L'immunità degli altri dispositivi installati nella zona di utilizzo della fonte di corrente di saldatura. L'utente dovrà assicurarsi che tutti i dispositivi presenti nel locale siano compatibili fra di loro. Questo potrà richiedere delle precauzioni supplementari,
h. I periodi della giornata nel corso della quale la fonte di corrente di saldatura dovrà funzionare,
La superficie della zona da prendere in considerazione attorno alla fonte di corrente di saldatura dipenderà dalla struttura degli edifici e dalle altre attività che si svolgono sul luogo. La zona presa in considerazione può estendersi al di fuori dei limiti delle aziende.
Valutazione dell'installazione di saldatura
Oltre alla valutazione della zona, la valutazione delle installazioni di saldatura ad'arco possono servire a determinare e risolvere i casi di perturbazioni. Conviene che la valutazione delle emissioni includa delle misure sul posto come specificato all'Articolo 10 della CISPR 11:2009. Le misure sul posto possono anche permettere di confermare l'efficacia delle misure di attenuazione

CONSIGLI SUI METODI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

a. Rete di alimentazione pubblica: conviene raccordare il materiale di saldatura ad arco alla rete di alimentazione pubblica secondo le raccomandazioni del fabbricante. Se ci sono interferenze, potrebbe essere necessario prendere misure di prevenzione supplementari, come il filtraggio della rete pubblica di alimentazione [elettrica]. È opportuno prendere in considerazione di armare il cavo di alimentazione elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un dispositivo di saldatura all'arco fissati stabilmente. Conviene anche assicurarsi della continuità elettrica dell'arma-

tura su tutta la lunghezza. È opportuno collegare l'armatura alla fonte di corrente di saldatura per garantire un buon contatto elettrico fra il condotto e la copertura della fonte di corrente di saldatura.

b. Manutenzione del dispositivo di saldatura all'arco: è opportuno che il materiale di saldatura all'arco sia sottoposto a manutenzione di routine seguendo le raccomandazioni del fabbricante. È opportuno che tutti gli accessi, porte di servizio e coperture siano chiusi e correttamente bloccati quando il dispositivo di saldatura ad arco è al lavoro. È opportuno che il dispositivo di saldatura ad arco non sia modificato in alcun modo, salvo le modifiche e le impostazioni menzionate dalle istruzioni del fabbricante. È opportuno, in particolare, che il sistema di innesco e di stabilizzazione dell'arco siano regolati e sottoposti a manutenzione seguendo le raccomandazioni del fabbricante

c. Cavi di saldatura: È opportuno che i cavi siano il più corto possibile, sistemati uno a fianco all'altro in prossimità del suolo o sul suolo.

d. Collegamento equipotenziale: è oppurtuno considerare il collegamento di tutti gli oggetti metallici della zona circostante. Tuttavia, oggetti metallici collegati al pezzo da saldare potrebbero accrescere il rischio per l'operatore di scosse elettriche se costui tocca contemporaneamente questi oggetti metallici e l'elettrodo. È opportuno isolare l'utente da questi oggetti metallici.

e. Messa a terra del pezzo da saldare: Quando il pezzo da saldare non è collegato al terreno per la sicurezza elettrica, per le sue dimensioni o per la sua posizione (è il caso, per esempio, degli scafi delle navi o delle strutture metalliche delle costruzioni) un collegamento tra il pezzo e il terreno può, in certi casi e non sistematicamente, ridurre le emissioni. È opportuno assicurarsi di evitare la messa a terra dei pezzi che potrebbero accrescere i rischi di lesioni per l'utente o danneggiare altri materiali elettrici. Se necessario, conviene che la messa a terra del pezzo da saldare sia fatta direttamente, ma in certi paesi che non autorizzano questa connessione diretta, è opportuno che la connessione avvenga tramite un condensatore appropriato scelto in funzione delle regolamentazioni nazionali.

f. Protezione e armatura: La protezione e l'armatura selettive di altri cavi e materiali nella zona circostante possono limitare i problemi di perturbazione. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per delle applicazioni speciali.

TRASPORTO E TRANSITO DEL DISPOSITIVO

La fonte di corrente di saldatura è fornita di una maniglia superiore che permette il trasporto a mano. Attenzione a non sottovalutare il peso.
Non utilizzare cavi o torce per spostare la fonte di corrente di saldatura. Il dispositivo deve essere spostato in posizione verticale.
Mai sollevare una bombola di gas e il materiale allo stesso tempo. Le loro norme di trasporto sono distinte. L'impugnatura non è considerata come un modo di imbracatura.

Mai sollevare una bombola di gas e il dispositivo allo stesso tempo. Le loro norme di trasporto sono distinte.
Non far transitare il dispositivo sopra a persone e oggetti

INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO

Regole da rispettare :

- Mettere la fonte di corrente di saldatura su un suolo di inclinazione massima di 10°.
- Prevedere una zona sufficiente per aerare la fonte di corrente di saldatura e accedere ai comandi .
- La fonte di corrente di saldatura deve essere protetta dalla pioggia battente e non deve essere esposta ai raggi del sole.
- Non usare in un ambiente con polveri metalliche conduttive.
- Il dispositivo è di grado di protezione IP21, che significa :
  - una protezione contro l'accesso delle parti pericolose di corpi solidi di diametro >12.5mm e,
  - una protezione contro le cadute verticali di gocce d'acqua.

Il fabbricante JBDC non si assume alcuna responsabilità circa i danni provocati a persone e oggetti dovuti a un uso non corretto e pericoloso di questo materiale.

MANUTENZIONE / CONSIGLI

- La manutenzione deve essere fatta solo ed esclusivamente da una persona qualificata.
- Togliere l'alimentazione staccando la spina, e attendere l'arresto del ventilatore prima di lavorare sulla fonte di corrente di saldatura. All'interno, le tensioni e le intensità sono elevate e pericolose.

- Sollevare il coperchio e spolverare con un soffiatore, periodicamente. Cogliere l'occasione per far verificare da personale qualificato lo stato delle connessioni elettriche con un utensile isolato.
- Verificare periodicamente lo stato del cavo di alimentazione. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da una persona di qualifica simile, per evitare pericoli.
- Lasciare le aperture laterali della fonte di corrente di saldatura libere per l'entrata e l'uscita di aria.
- Non usare questa fonte di corrente di saldatura per scongelare tubature, ricaricare batterie/accumulatori né per avviare motori.
- I cavi di alimentazione, prolunghe e saldatura devono essere completamente svolto al fine di evitare il surriscaldamento.

INSTALLAZIONE - FUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI

Le SPARK 100, 130, 180 sono delle fonti di correnti di saldatura Inverter, portatili, monofase, ventilate, per saldare all'elettrodo MMA con corrente conntinua (DC). Permettono di saldare tutti i tipi di elettrodo: rutile, inox, ghisa, basico (salvo 100). Sono protetti per funzionare anche su generatori (230 V +- 15%).

ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

• Questo dispositivo è fornito con una presa 16A di tipo CEE7/7. Deve essere collegato ad una presa da 230 V (50 - 60 Hz) con messa a terra. La corrente effettiva assorbita (I1eff) è indicata sull'apparrecchio, per quanto riguarda le condizioni d'utilizzo massime. Verificare che l'alimentazione e le sue protezioni (fusibile e/o disgiuntore) siano compatibili con la corrente necessaria per l'uso. In certi paesi, potrebbe essere necessario cambiare la presa per permettere l'uso del dispositivo in condizioni ottimali. Usare preferibilmente una presa da 20A per il 130 e 25A per il 180 in uso intensivo. Il dispositivo deve essere posizionato in modo tale che la presa sia facilmente raggiungibile.
• L' accensione dell' 100, 130 e 180 si effettua mediante rotazione del potenziometro sul valore della corrente desiderato (la messa in standby si effettua sulla posizione «⏻» del potenziometro).

COLLEGAMENTO AL GENERATORE

Questo dispositivo può funzionare con dei moto generatori a condizione che la potenza ausiliaria risponda alle esigenze seguenti:
- La tensione deve essere alternativa, regolata come specificato e di tensione di picco inferiore a 400V,
- La frequenza deve essere compresa tra i 50 e i 60 Hz.
È obbligatorio verificare queste condizioni, perché molti dei generatori producono dei picchi di alta tenzione che possono danneggiare il dispositivo.

SALDATURA AD ELETTRODO RIVESTITO

COLLEGAMENTO E CONSIGLI

• Collegare i cavi, portaelettrodo e morsetto di terra ai connettori di raccordo,
• Rispettare le polarità e le intensità di saldatura indicate sulle scatole dell'elettrodo,
• Sollevare l'elettrodo dal portaelettrodo quando il dispositivo non viene utilizzato.
• Il vostro dispositivo è fornito di 3 funzionalità specifiche agli Inverter:
- L'Hot Start fornisce una sovracorrente all'inizio della saldatura.
- L'Arc Force libera una sovratensione che evita l'incollaggio quando l'elettrodo rientra nel bagno di fusione.
- L'Anti-Sticking vi permette di staccare facilmente il vostro elettrodo senza farlo diventare incandescente in caso di incollaggio.
• La fonte di corrente descrive una caratteristica di tipo cadente in procedimento MMA. I loro cicli di lavoro
• I cicli di lavoro secondo la norma EN60974-1 sono indicati sulla tabella seguente:

X @ 40°C (T ciclo = 10 min)	100	130	180
I max	6% @ 80 A	5% @ 130 A	14% @ 160 A
60%	31 A	45 A	85 A
100%	29 A	40 A	70 A

Dopo l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica potrebbe essere sovraccaricata, in questo caso, l'arco si spegne e compare la spia di protezione. Le prove di riscaldamento sono state effettuate a 40 °C.

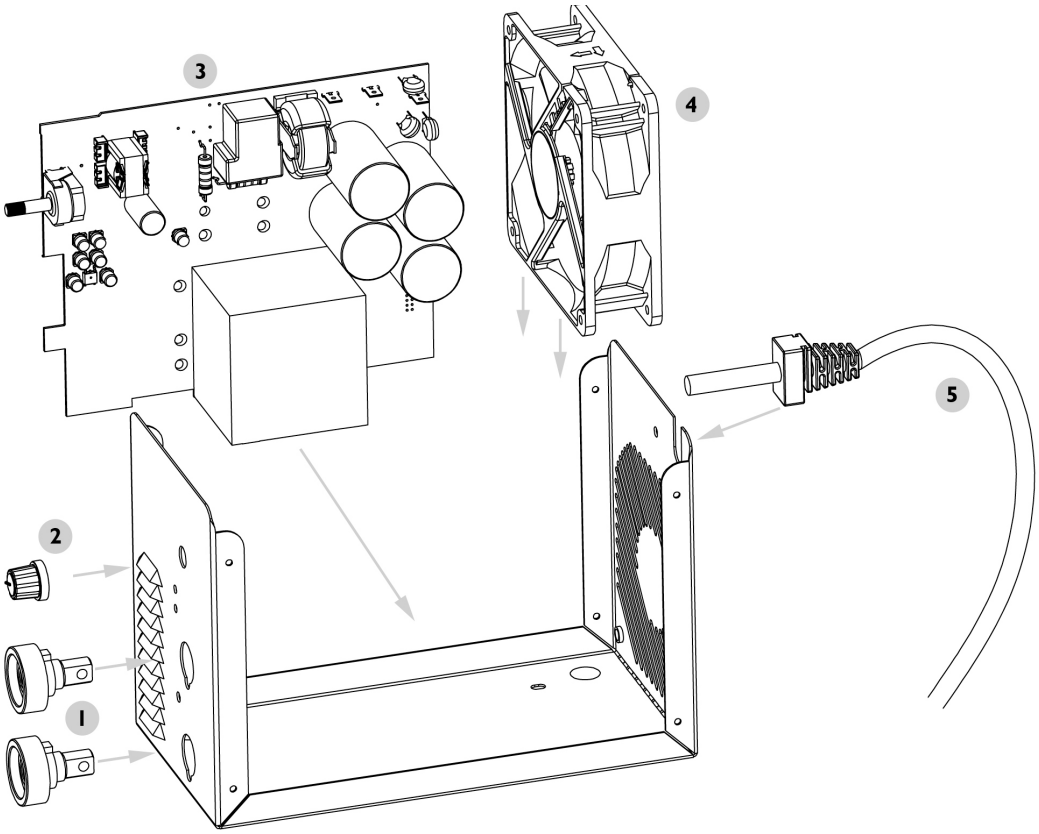
SALDATURA ALL'ELETTRODO TUNGSTENO SOTTO GAS INERTE

Questi dispositivi possono saldare in TIG con un innesco per sfioramento.

ANOMALIE, CAUSE, RIMEDI

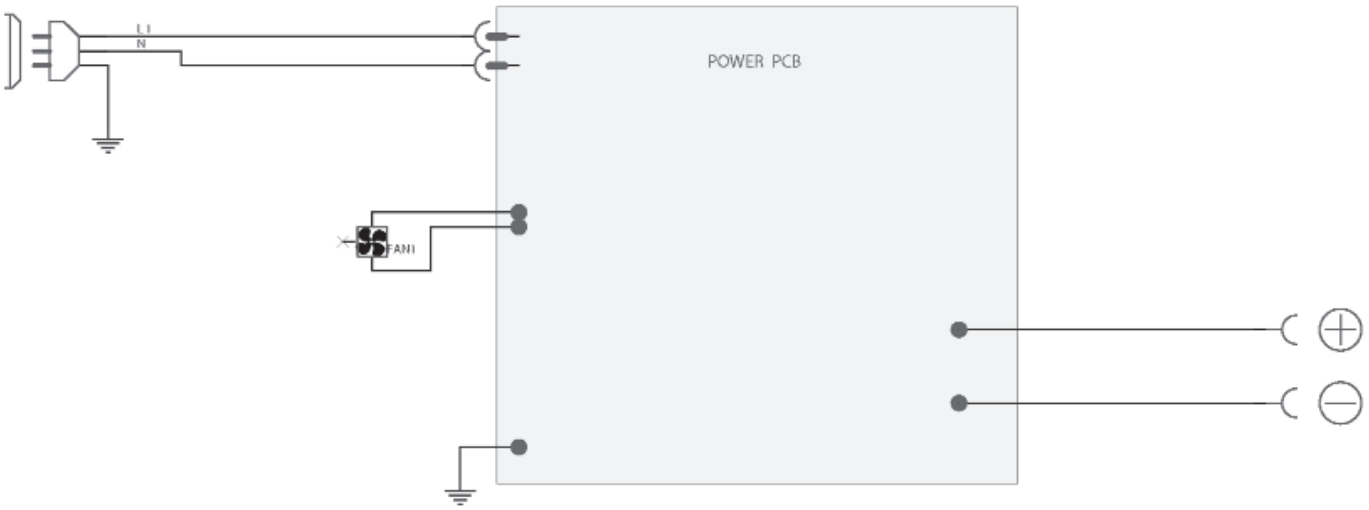
Anomalie	Cause	Rimedi
Entrambe le spie sono accese, il dispositivo non eroga nessuna corrente.	La protezione termica del materiale si è innescata.	Aspettare la fine del periodo di raffreddamento.
Soltanto la spia verde del funzionamento è accesa, ma il dispositivo non salda.	Difetto di collegamento del morsetto di terra o del portaelettrodo.	Verificare i collegamenti.
Il materiale è alimentato, sentite dei formicolii mettendo la mano sulla carrozzeria.	La messa a terra è difettosa.	Controllare la presa e la messa a terra dell'installazione.
Il dispositivo salda male.	Errore di polarità (+/-).	Verificare la polarità (+/-) consigliata sulla scatola dell'elettrodo.

PIÈCES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / RESERVE ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO

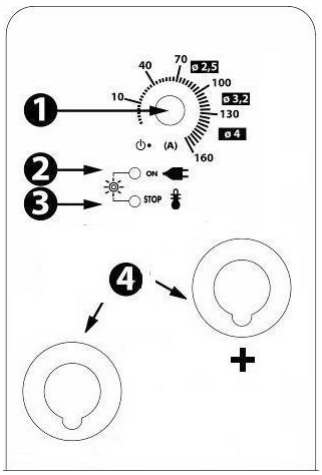


	DÉSIGNATION	100	130	180
1	Douilles / Connectors / Schweißbuchsen / Conectores / Коннекторы / Fitting / Connettori	51469	51469	51469
2	Bouton de Potentiometre / Potentiometer knob / Drehregler des Potentiometers/ botón de Potenciometro / кнопка потенциометра / Draaiknop / Pulsante del Potenziometro	73099	73099	73099
3	Carte électronique / Electronic card / PCB- Elektronikplatine Tarjeta / electrónica / Электронная плата / Print plaat / Scheda elettronica	97204C	97190C	97182C
4	Ventillateur / Fan / Ventilator / Ventilador / Вентилятор / Ventilator / Ventilatore	51032	51032	51032
5	Cordon secteur / Power cord / Netzkabel / Cable de conexión / Сетевой шнур / Elektrische snoer / Cavo corrente	21494	21487	21468

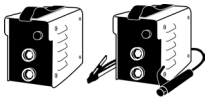
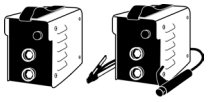
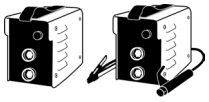
SCHÉMA ÉLECTRIQUE / CIRCUIT DIAGRAM /SCHALTPLAN/ DIAGRAMA ELECTRICO /ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCEMA ELETTRICO



INTERFACE / INTERFACE / SCHNITTSTELLE / INTERFAZ / ИНТЕРФЕЙС / INTERFACE / INTERFACCIA



1	Potentiomètre de réglage courant / Current setting / Potentiometer zur Stromeinstellung / Potentiometro de reglaje de corriente / Потенциометр регулировки тока / Stroom instelling draaiknop / Potenziometro di regolazione corrente
2	Voyant vert de fonctionnement / Power indicator (green) / Netzanzeige, grün (Betriebsbereit) / Indicador luminoso verde de funcionamiento / Зеленый индикатор сети / Groen «aan» lampje / Spia verde di funzionamento
3	Voyant jaune de protection thermique / Thermal protection indicator (yellow) / Übertemperaturanzeige, gelb / Indicador luminoso amarillo de protección térmica , Желтый индикатор температурной защиты / Geel lampje voor thermische beveiliging / Spia gialla di protezione termica
4	Connecteur de raccordement pour porte-électrode et pince de masse / External connector for electrode holder and ground clamp / Schweißbuchsen für Elektrodenhalter und Schweißmasse / Conectador de enlace para porta-electrodo y pinza de masa / Гнезда подсоединения электрододержателя и кабеля массы / Aansluiting voor de elektrodehouder en de aardingsklem / Connettore di collegameto per portaelettrodo e morsetto di terra

100	130	180
		
2.5 kg 3.4 kg	**2.9 kg 4.2 kg**	**3.7 kg 5 kg**

GARANTIE

La garantie couvre tous défauts ou vices de fabrication pendant 2 ans, à compter de la date d'achat (pièces et main d'oeuvre).

La garantie ne couvre pas :
• Toutes autres avaries dues au transport.
• L'usure normale des pièces (Ex. : câbles, pinces, etc.).
• Les incidents dus à un mauvais usage (erreur d'alimentation, chute, démontage).
• Les pannes liées à l'environnement (pollution, rouille, poussière).

En cas de panne, retourner l'appareil à votre distributeur, en y joignant :
- un justificatif d'achat daté (ticket de sortie de caisse, facture….)
- une note explicative de la panne.

WARRANTY

The warranty covers faulty workmanship for 2 years from the date of purchase (parts and labour).

The warranty does not cover:
• Transit damage.
• Normal wear of parts (eg. : cables, clamps, etc..).
• Damages due to misuse (power supply error, dropping of equipment, disassembling).
• Environment related failures (pollution, rust, dust).

In case of failure, return the unit to your distributor together with:
- The proof of purchase (receipt etc ...)
- A description of the fault reported

HERSTELLERGARANTIE

Die Garantieleistung des Herstellers erfolgt ausschließlich bei Fabrikations- oder Materialfehlern, die binnen 24 Monate nach Kauf angezeigt werden (nachweis Kaufbeleg). Nach Anerkenntnis des Garantieanspruchs durch den Hersteller bzw. seines Beauftragten erfolgen eine für den Käufer kostenlose Reparatur und ein kostenloser Ersatz von Ersatzteilen. Die Garantiezeitraum bleibt aufgrund erfolgter Garantieleistungen unverändert.
Ausschluss:
Die Garantieleistung erfolgt nicht bei Defekten, die durch unsachgemäßen Gebruach, Sturz oder harte Stöße sowie durch nicht autorisierte Reparaturen oder durch Transportschäden, die infolge des Einsendens zur Reparatur, hervorgerufen worden sind. Keine Garantie wird für Verschleißteile (z. B. Kabel, Klemmen, Vorsatzscheiben usw.) sowie bei Gebruachsspuren übernommen.

Das betreffende Gerät bitte immer mit Kaufbeleg und kurzer Fehlerbeschreibung ausschließlich über den Fachhandel einschicken. Die Reparatur erfolgt erst nach Erhalt einer schriftlichen Akzeptanz (unterschrift) des zuvor Kostenvoranschlags durch den Besteller. Im Fall einer Garantieleistung trägt der Hersteller ausschließlich die Kosten für den Rückversand an den Fachhändler.

GARANTÍA

La garantía cubre todos los defectos o vicios de fabricación durante 2 años, a partir de la fecha de compra (piezas y mano de obra)
La garantía no cubre:
• Todas las otras averías resultando del transporte
• El desgaste normal de las piezas (cables, pinzas…)
• Los incidentes resultando de un mal uso (error de alimentación, caída, desmontaje)
• Los fallos relacionados con el entorno (polución, oxidación, polvo…)
En caso de fallo, regresen la maquina a su distribuidor, adjuntando:
• Un justificativo de compra con fecha (recibo, factura…)
• Una nota explicativa del fallo

ГАРАНТИЯ

Гарантия распространяется на любой заводской дефект или брак в течение 2х лет с даты покупки изделия (запчасти и рабочая сила).

Гарантия не распространяется на:
• Любые поломки, вызванные транспортировкой.
• Нормальный износ деталей (Например : кабели, зажимы и т.д.).
• Случаи неправильного использования (ошибка питания, падение, разборка).
• Случаи выхода из строя из-за окружающей среды (загрязнение воздуха, коррозия, пыль).

При выходе из строя, обратитесь в пункт покупки аппарата с предъявлением следующих документов:
- документ, подтверждающий покупку (с датой): кассовый чек, инвойс....
- описание поломки.

GARANTIE

De garantie dekt alle gebreken en fabricagefouten gedurende twee jaar vanaf de aankoopdatum (onderdelen en arbeidsloon).

De garantie dekt niet :
• Alle overige schade als gevolg van vervoer.
• De gebruikelijke slijtage van onderdelen (Bijvoorbeeld : kabels, klemmen, enz.).
• Incidenten als gevolg van verkeerd gebruik (verkeerde elektrische voeding, vallen, ontmanteling).
• Gebreken ten gevolge van de gebruiksomgeving (vervuiling, roest, stof).

In geval van storing moet het apparaat teruggestuurd worden naar uw distributeur, samen met:
- Een gedateerd aankoopbewijs (betaalbewijs, factuur ...).
- Een beschrijving van de storing.

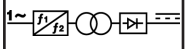
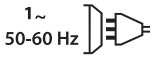
GARANZIA

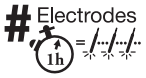
La garanzia copre qualsiasi difetto di fabbricazione per 2 anni, a partire dalla data d'acquisto (pezzi e mano d'opera).

La garanzia non copre:
• Danni dovuti al trasporto.
• La normale usura dei pezzi (Es. : cavi, morsetti, ecc.).
• Gli incidenti causati da uso improprio (errore di alimentazione, cadute, smontaggio).
• I guasti legati all'ambiente (inquinamento, ruggine, polvere).

In caso di guasto, rinviare il dispositivo al distributore, allegando:
- la prova d'acquisto con data (scontrino, fattura...)
- una nota esplicativa del guasto.

ICÔNES / SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / SÍMBOLOS / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / ICONA

	- Convertisseur monophasé - Single phase inverter, converter-rectifier - Einphasiger statischer Frequenzumformer/ Trafo/ Gleichrichter - Convertidor monofásico transformador-rectificador - Однофазный преобразователь, трансформатор-выпрямитель - Enkel fase omvormer - Trasformatore monofase
	- Soudage à l'électrode enrobée (MMA – Manual Metal Arc) - Electrode welding (MMA – Manual Metal Arc) - Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) - Soldadura con electrodos refractarios (TIG – Tungsten Inert Gas) - Ручная дуговая сварка (MMA – Manual Metal Arc) - Booglassen met beklede elektrode (MMA – Manual Metal Arc) - Saldatura ad elettrodo rivestito (MMA – Manual Metal Arc)
	- Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. - Adapted for welding in environments with increased risk of electrical shock. However, the welding machine should not be placed in such places. - Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. Trotzdem sollte die Schweißquelle nicht unbedingt in solchen Bereichen betrieben werden. - Adaptado a la soldadura en un entorno que comprende riesgos de choque eléctrico. La fuente de corriente ella misma no debe estar situada dentro de tal locales. - Подходит для сварки в среде с повышенной опасностью удара электрическим током. Тем не менее не следует ставить источник тока в такие помещения. - Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. - È consigliato per la saldatura in un ambiente con grandi rischi di scosse elettriche. La fonte di corrente non deve essere localizzata in tale posto.
	Courant de soudage continu - Welding direct current - Gleichschweissstrom - La corriente de soldadura es continua - Сварка на постоянном токе - Continue lasstroom -Corrente di saldatura continua
Uo	Tension assignée à vide - Rated no-load voltage - Leerlaufspannung - Tensión asignada de vacío - Напряжение холостого хода -Nullastspanning - Tensione nominale a vuoto
X(40°C)	X : Facteur de marche à …% - X : duty cycle at …% - X : Einschaltdauer ...% - X : Factor de funcionamiento de …% - X : Продолжительность включения …% - X: Inschakelduur bij ...% - X : Ciclo di lavoro a …%
I2	I2 : courant de soudage conventionnnel correspondant - I2 : corresponding conventional welding current - I2 : entsprechender Schweißstrom - I2 : Corrientes correspondientes - I2 : Соответствующий условный сварочный ток - I2 : overeenkomstige conventionele lasstroom - I2 : corrente di saldatura convenzionale corrispondente
A	Ampères - Amps - Ampere - Amperio - Ампер - Ampère - Amper
U2	U2 : Tensions conventionnelles en charges correspondantes - U2 : conventional voltages in corresponding load - U2 : entsprechende Arbeitsspannung - U2 : Tensiones convencionales en carga - U2 : Соответствующие условные напряжения под нагрузкой - U2 : conventionele spanning in corresponderende belasting - U2 : Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti
V	Volt - Volt - Volt - Voltios - Вольт - Volt - Volt
Hz	Hertz - Hertz - Hertz - Hertz - Герц - Hertz - Hertz
	- Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz - Single phase power supply 50 or 60Hz - Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz - Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60 Hz - Однофазное напряжение 50 или 60Гц - Enkel fase elektrische voeding 50Hz of 60Hz - Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz
U1	Tension assignée d'alimentation - rated supply voltage - Netzspannung - Tensión de la red - Напряжение сети - Nominale voedingsspanning - Tensione nominale d'alimentazione
I1max	- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) - Rated maximum supply current (effective value) - Maximaler Versorgungsstrom (Effektivwert) - Corriente maxima de alimentacion de la red - Максимальный сетевой ток (эффективная мощность) - Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) - Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo)
I1eff	- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom - Corriente de alimentación efectiva maxima - Максимальный эффективный сетевой ток - Maximale effectieve voedingsstroom - Corrente di alimentazione massima effettiva
CE	- Appareil conforme aux directives européennes. La déclaration de conformité est disponible sur notre site internet. - The device complies with European Directive. The certificate of compliance is available on our website. - Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. - El aparato está conforme a las normas europeas. La declaración de conformidad está disponible en nuestra página Web. - Устройство соответствует европейским нормам. Декларация соответствия есть на нашем сайте. - Het toestel is in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De conformiteitsverklaring is te vinden op onze internetsite. - Dispositivo in conformità con le norme europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito internet.

EN60974-1 EN60974-10 Class A	- L'appareil respecte les norme EN60974-1, EN60974-10 et Class A - The device complies with EN60974-1, EN60974-10, Class A standard relative to welding units - Das Gerät entspricht der Norm EN60974-1, EN60974-10, Class A für Schweißgeräte - El aparato está conforme a la norma EN60974-1, EN60974-10, Class A referente a los aparatos de soldadura - Аппарат соответствует европейской норме EN60974-1, EN60974-10, Class A - Dit toestel voldoet aan de EN60974-1, EN60974-10, Class A norm. - Il dispositivo rispetta la norma EN60974-1, EN60974-10, Class A.
	- Produit faisant l'objet d'une collecte sélective- Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! - Separate collection required – Do not throw in a domestic dustbin - Getrennt entsorgen.Nicht mit Hausmüll entsorgen. - Este aparato es objeto de una recolección selectiva. No debe ser tirado en en cubo doméstico. - Продукт требует специальной утилизации. Не выбрасывать с бытовыми отходами. - Afzonderlijke inzameling vereist. Gooi niet in het huishoudelijk afval.- Prodotto soggetto alla raccolta differenziata - Non buttare nei rifiuti domestici.
	- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne) - Conformity mark EAC (Eurasian Economic Commission) - EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) - Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática) - Маркировка соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество) - EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming. - Marca di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica)
	- Information sur la température (protection thermique) - Thermal protection information - Information zur Temperatur (Thermoschutz) - Información de la temperatura (protección térmica) - Информация по температуре (термозащита) - - Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging) - Informazione sulla temperatura (protezione termiche)
	Mise en veille/mise en marche - standby/On - Schalter Bereit/ Ein - standby/ puesta en marcha - Включить/Режим ожидания - Aan/uit knop - Standby/avvio
	- Le dispositif de déconnexion de sécurité est constitué par la prise secteur en coordination avec l'installation électrique domestique. L'utilisateur doit s'assurer de l'accessibilité de la prise. - The mains disconnection mean is the mains plug in combination with the house installation. Accessibility of the plug must be guaranteed by user. - Die Stromunterbrechung erfolgt durch Trennen des Netzsteckers vom häuslichen Stromnetz. Der Gerätanwender sollte den freien Zugang zum Netzstecker immer gewährleisten - El dispositivo de desconección de seguridad se constituye de la toma de la red electrica en coordinación con la instalación eléctrica doméstica. El usuario debe asegurarse de la accesibilidad del enchufe. - Система отключения безопасности включается через сетевую штепсельную розетку соответствующую домашней электрической установке. Пользователь должен убедиться, что розетка доступна. - De veiligheidsontkoppeling van het apparaat bestaat uit de stekker en de elektrische installatie. De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat het stopcontact goed toegankelijk is. - Il dispositivo di scollegamento di sicurezza è costituito dalla presa elettrica in coordinazione con l'installazione elettrica domestica. L'utente deve assicurarsi dell'accessibilità della presa.
(JBDC)	- Nombre d'électrodes normalisées soudables en 1 heure en continu, avec 20 secondes entre chacune, divisé par le nombre d'électrodes soudables dans les mêmes conditions sans disjonction thermique. - Number of standardized electrodes weldable over 1 hour of continuous work, divided by the number of electrodes weldable in the same conditions without thermal shutdown. - Elektroden Anzahl die inerhalb einer Arbeitsstunde verschweißt werden können, geteilt durch Elektroden- Anzahl die tatsächlich verschweißt sind (Abkühlphasen des Geräts). - Cantidad de electrodos normalizados soldables en 1 hora de manera continua, a 20°C, dividida por la quantidad de electrodos soldables en condiciones identicas sin disyunción térmica. - Количество стандартных электродов, использованных за 1 час в непрерывном режиме с 20-ти секундными перерывами между электродами, поделенное на количество электродов, которые можно сварить при тех же условиях, но без перегрева. Aantal gestandaardiseerde elektroden lasbaar in 1 uur continu met 20 seconden tussen elke elektrode, gedeeld door het aantal elektroden lasbaar in dezelfde omstandigheden zonder thermische uitschakeling. - Numero di elettrodi a norma saldabili in 1 ora continuata, con 20 secondi tra ognuno, diviso per il numero di elettrodi saldabili nelle stesse condizioni senza disgiunzione termica.
	- Nombre d'électrodes normalisées soudables en 1 heure, à 20°C, avec un temps d'arrêt de 20 s. entre chaque électrode - Number of standardized electrodes weldable during 1 hour at 20°C, with a delay of 20 s. between each electrode. - Anzahl der Standard-Elektroden, die in 1 Stunde bei 20°C geschweißt werden können mit einer Pause von 20 s zwischen jeder Elektrode - Cantidad de electrodos normalizados soldables en 1 hora, a 20°C, incluyendo una parada de 20 seg. entre cada electrodo - Количество стандартных электродов использованных за 1 час при 20°C с 20-ти секундными перерывами между электродами. Aantal gestandaardiseerde elektroden lasbaar in 1 uur bij 20°C, met een pauze van 20 s. tussen elke elektrode -Numero di elettrodi a norma saldabili in 1 ora, a 20°C, con un tempo di arresto di 20 s. tra ogni elettrodo
	-Ventillé - Ventilated - Lüfter - Ventilado - Содержит встроенный вентилятор - Geventileerd -
	- Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri - This product should be recycled appropriately - Produkt muss getrennt ensorgt werden. Werfen Sie das Gerät nicht in den Hausmüll. - Producto reciclable que requiere una separación determinada. - Этот аппарат подлежит утилизации - Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien - Prodotto riciclabile che assume un ordine di smistamento
	- Produit dont le fabricant participe à la valorisation des emballages en cotisant à un système global de tri, collecte sélective et recyclage des déchets d'emballages ménagers - The product's manufacturer contributes to the recycling of its packaging by contributing to a global recycling system. - Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (Elektroschrott). - Producto sobre el cual el fabricante participa mediante una valorización de los embalajes cotizando a un sistema global de separación, recogida selectiva y reciclado de los deshechos de embalajes domésticos. - Аппарат, производитель которого участвует в глобальной программе переработки упаковки, выборочной утилизации и переработке бытовых отходов. - De fabrikant van dit product neemt deel aan het hergebruik en recyclen van de verpakking, door middel van een contributie aan een globaal sorteer en recycle systeem van huishoudelijk verpakkingsafval. - Prodotto con cui il fabbricante partecipa alla valorizzazione degli imballaggi in collaborazione con un sistema globale di smistamento, raccolta differenziata e riciclaggio degli scarti d'imballaggio.