

**FR** 2 / 3-10 / 62-64

**EN** 2 / 11-18 / 62-64

**DE** 2 / 19-27 / 62-64

**ES** 2 / 28-35 / 62-64

**RU** 2 / 36-44 / 62-64

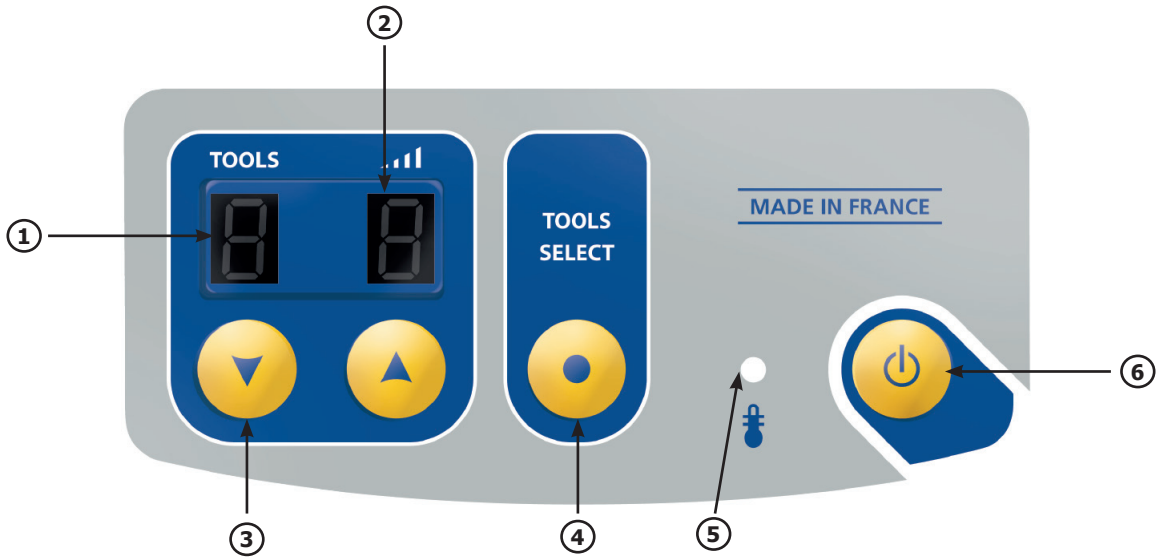
**NL** 2 / 45-53 / 62-64

**IT** 2 / 54-61 / 62-64

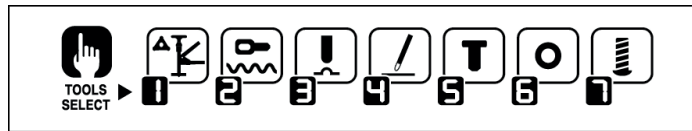
# **GYSPOT**

## **COMBI 230 E PRO**

**I**



Niveau	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	H
Tôle	0,3mm	0,4mm	0,5mm	0,6mm	0,7mm	0,8mm	0,9mm	1mm	1,1mm	1,2mm	1,3mm

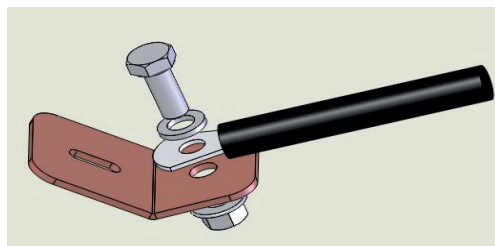


**II**



Puissance	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	H
Tension	70 V	75 V	80 V	85 V	90 V	100 V	108 V	118 V	125 V	135 V	150 V

**III**



## **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, consulter une personne qualifiée pour manier correctement l'installation.

Ces instructions couvrent le matériel dans son état de livraison. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de réaliser une analyse des risques en cas de non-respect de ces instructions.

### **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 utilisée dans un local sans poussière, ni acide, ni gaz inflammable ou autres substances corrosives. Il en est de même pour son stockage. S'assurer d'une circulation d'air lors de l'utilisation.

Plages de température :

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

Stockage entre -20 et +55°C (-4 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).

Altitude : Jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer (3280 pieds).

### **PROTECTION INDIVIDUELLE ET DES AUTRES**

Le soudage par résistance peut être dangereux et causer des blessures graves voire mortelles. Elle est destinée à être utilisée par du personnel qualifié ayant reçu une formation adaptée à l'utilisation de la machine (ex : formation carrossier).

Le soudage expose les individus à une source dangereuse de chaleur, d'étincelles, de champs électromagnétiques (attention au porteur de pacemaker), de risque d'électrocution, de bruit et d'émanations gazeuses.

Pour bien se protéger et protéger les autres, respecter les instructions de sécurité suivantes :



Afin de se 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 les 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 des projections et des déchets incandescents.

Informez les personnes dans la zone de soudage 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).



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 pince ou le pistolet, il faut s'assurer qu'il/elle soit suffisamment froid(e) en attendant au moins 10 minutes avant toute intervention.

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 les environnements réduits 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. Le soudage doit être proscrit à proximité de graisse ou de peinture.

## RISQUE 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, car 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.

## SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE



Le réseau électrique utilisé doit impérativement avoir une mise à la terre. 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 (câbles, électrodes, bras, pistolet,...) 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.

Veiller à changer les câbles, électrodes ou bras, par des personnes qualifiées et habilitées, si ceux-ci sont endommagés. 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. Porter des chaussures isolantes, quel que soit le milieu de travail.

## CLASSIFICATION CEM DU MATERIEL



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.

## EMISSIONS ELECTRO-MAGNETIQUES



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 doivent utiliser les procédures suivantes afin de minimiser l'exposition aux champs électromagnétiques provenant du circuit de soudage:

- positionner les câbles de soudage ensemble – les fixer avec une attache, si possible;
- se positionner (torse et tête) aussi loin que possible du circuit de soudage;
- ne jamais enrouler les câbles de soudage autour du corps;
- ne pas positionner le corps entre les câbles de soudage. Tenir les deux câbles de soudage sur le même côté du corps;

- raccorder le câble de retour à la pièce mise en œuvre aussi proche que possible à la zone à souder;
- ne pas travailler à côté de la source de courant de soudage, ne pas s'asseoir dessus ou ne pas s'y adosser ;
- ne pas souder lors du transport de 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.

## RECOMMANDATIONS POUR EVALUER LA ZONE ET L'INSTALLATION DE SOUDAGE

### Généralités

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel de soudage par résistance suivant les instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, il doit être de la responsabilité de l'utilisateur du matériel de soudage par résistance 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. 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.

### Evaluation de la zone de soudage

Avant d'installer un matériel de soudage par résistance, l'utilisateur doit évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Ce qui suit doit être pris en compte:

- la présence au-dessus, au-dessous et à côté du matériel de soudage par résistance d'autres câbles d'alimentation, de commande, de signalisation et de téléphone;
- des récepteurs et transmetteurs de radio et télévision;
- des ordinateurs et autres matériels de commande;
- du matériel critique de sécurité, par exemple, protection de matériel industriel;
- la santé des personnes voisines, par exemple, emploi de stimulateurs cardiaques ou d'appareils contre la surdité;
- du matériel utilisé pour l'étalonnage ou la mesure;
- 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;

- 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.

### Evaluation de l'installation de soudage

Outre l'évaluation de la zone, l'évaluation des installations de soudage par résistance 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.

## RECOMMANDATIONS SUR LES METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS ELECTROMAGNETIQUES

**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 du matériel de soudage par résistance :** Il convient que le matériel de soudage par résistance 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.

**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



La source de courant de soudage est équipée d'une (de) poignée(s) / sangle(s) supérieure(s) permettant le portage / déplacement à la main. Attention à ne pas sous-évaluer son poids. La (les) poignée(s) / sangle(s) n'est (ne sont) pas considérée(s) comme un moyen d'élingage.

Ne pas utiliser les câbles pour déplacer la source de courant de soudage.

Ne pas faire transiter la source de courant au-dessus de personnes ou d'objets.

### ENTRETIEN / CONSEILS



- Les utilisateurs de cette machine doivent avoir reçu une formation adaptée à l'utilisation de la machine afin de tirer le maximum de ses performances et de réaliser des travaux conformes (ex : formation de carrossier).
- Vérifier que le constructeur autorise le procédé de soudage employé avant toute réparation sur un véhicule.

- La maintenance et la réparation du générateur ne peut être effectuée que par le fabricant. Toute intervention dans ce générateur effectuée par une tierce personne annulera les conditions de garantie. Le fabricant décline toute responsabilité concernant tout incident ou accident survenant postérieurement à cette intervention.
- 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.
- Tous les outils de soudage subissent une détérioration lors de leur utilisation. Veiller à ce que ces outils restent propres pour que la machine donne le maximum de ses possibilités.
- Avant d'utiliser le pistolet, vérifier l'état des différents outils (étoile, électrode mono-point, électrode carbone, ...) puis éventuellement les nettoyer ou procéder à leur remplacement s'ils paraissent en mauvais état.
- 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 et du faisceau du circuit de soudage. Si des signes d'endommagement sont apparents, les remplacer 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.

### ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Alimentation monophasée 230V 50Hz. Disjoncteur 16A courbe D ou fusibles 16A (type aM).

NB : Si l'appareil fait déclencher la protection de l'installation électrique, vérifier le calibre et le type de disjoncteur ou de fusibles utilisés.

• Ces appareils sont de Classe A. Ils sont conçus pour un emploi dans un environnement industriel ou professionnel. Dans un environnement différent, il peut être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique, à cause de perturbations conduites aussi bien que rayonnées. Ne pas utiliser dans un environnement comportant des poussières métalliques conductrices.

• A partir du 1er décembre 2010, modification de la norme EN 60974-10 : Attention, ces matériels ne respectent pas la CEI 61000-3-12. S'ils sont destinés à être connectés au système public d'alimentation basse tension, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer qu'ils peuvent y être reliés. Consulter si nécessaire l'opérateur de votre réseau de distribution électrique.

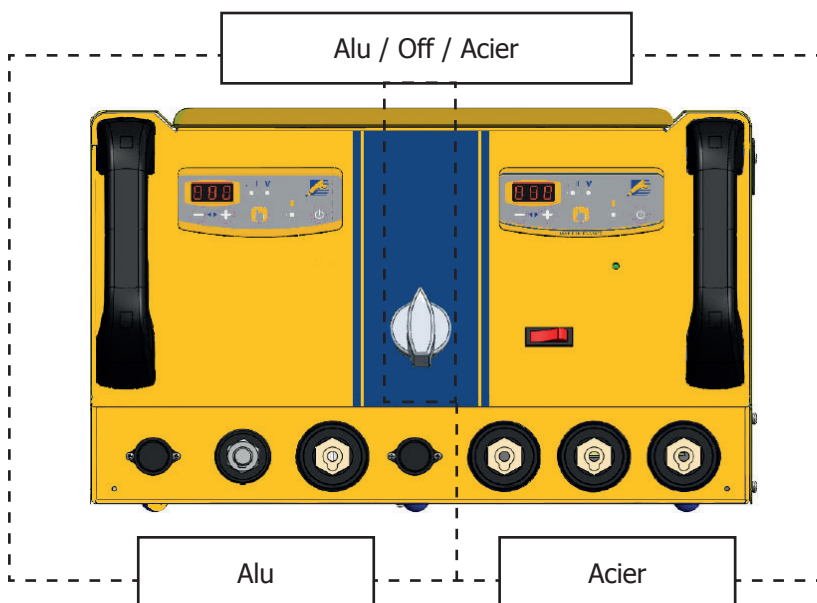
**Utilisation du générateur Aluminium :** l'appareil se met en protection si la tension d'alimentation est supérieure à 265V. L'appareil empêche la charge des condensateurs. Pour indiquer ce défaut, les 3 segments horizontaux au centre de l'afficheur s'allument tant que le défaut est présent.

**Charge des condensateurs :** le clignotement de l'afficheur indique que le COMBI 230 E PRO est en train de charger les condensateurs à la valeur de consigne. En cas de défaut de charge des condensateurs, le message « DEF » s'affiche. Eteindre et rallumer l'appareil. Si le message persiste, veuillez contacter le service après vente de la société GYS.



**MISE EN ROUTE ET REGLAGE (FIG I-II P.2)**

L'appareil est équipé d'un commutateur 3 positions  
Alu / OFF / Acier :



Débosseneur de nouvelle génération 2 en 1. Le Gyspot Combi 230 E Pro permet de débosseler les carrosseries en acier et les carrosseries en aluminium. Rentabilité et gain de temps assurés grâce à cette méthode de réparation par traction mono-point et multi-points sans démontage.

Cet appareil contient 2 débosseneurs avec 2 panneaux de commande :

Un débosseneur acier	Un débosseneur aluminium
<p>Avec son générateur, ses pistolets multi fonctions et son câble de masse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pistolet avec gâchette se connecte au connecteur n°5 et son câble de commande au connecteur n°4</li> <li>- Le pistolet sans gâchette se connecte au connecteur n°6</li> <li>- Le câble de masse est fixe en position n°7</li> </ul>	<p>à décharge capacitive, pistolet avec masse rapide intégrée (3 plots)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pistolet se connecte au connecteur n°2,</li> <li>- Le câble de commande du pistolet se connecte au connecteur n°1.</li> <li>- Le câble de masse se connecte au connecteur n°3</li> </ul>

**A- Position acier (fig. I)**

• Connecter l'appareil à une alimentation électrique adaptée.

Nb : Combi 230 E Pro dispose en plus du connecteur de puissance d'un connecteur de commande gâchette :

- Connecter cette dernière si vous souhaitez amorcer grâce à la gâchette
- La déconnecter, si vous souhaitez utiliser le générateur en amorçage automatique (voir 'UTILISATION')

• Appuyer sur la touche « Marche/Arrêt » (6)

• Les afficheurs et témoins lumineux s'allument un court instant puis l'appareil affiche :

- L'outil n°1 par défaut (soudage d'étoiles ou utilisation de la pince tire-creux).
- Niveau de puissance n°5 par défaut (réglage adapté pour une tôle d'acier 0.8mm).

• Pour changer le niveau de puissance, appuyer sur les touches + ou - (3). En maintenant enfoncé une de ces deux touches, le niveau de puissance défilera automatiquement

• Les niveaux de puissance proposés permettent de redresser des tôles d'épaisseur variables (fig. I-2)

• Pour changer le type d'outil utilisé en bout de pistolet, appuyer sur la touche de sélection de l'outil Tool Select (I-3)  
L'afficheur de numéro d'outil se met à clignoter pendant 5 secondes. Pendant ce délai, il est possible de changer de numéro d'outil en appuyant sur les touches + ou - (3).

**Outils disponibles (fig. I-3)**

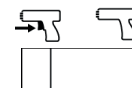
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Travaux de débosselage à l'aide du marteau à inertie, des étoiles ou de la pince tire-creux.</p> <p><b>2</b> Soudage de fil ondulé ou d'anneaux pour des travaux de redressage.</p> <p><b>3</b> Rabattage d'impacts avec un embout cuivre spécifique.</p> <p><b>4</b> Electrode au carbone pour rétreinte.</p> | <p><b>5</b> Soudage de rivets pour baguettes latérales</p> <p><b>6</b> Soudage de rondelles pour fixation de la masse.</p> <p><b>7</b> Soudage de goujons pour fixation des masses véhicules et faisceaux de liaison</p> |
|--|--|

**Amorçage :**

Avec gâchette activée

Le Combi 230 E Pro dispose de 2 systèmes d'amorçage :

- manuel, à l'aide de la gâchette (Connecteurs de puissance et de commande connectés)
- automatique : cf partie ci-dessous. (Connecteur de puissance connecté seulement)



En mode manuel, connecter le connecteur de puissance et le connecteur de commande de la gâchette.

En mode manuel, le mode automatique ne fonctionne plus, seule une pression sur la gâchette permet le point de soudage. Le commutateur permet d'activer ou de désactiver la gâchette du pistolet.

Avec gâchette désactivée

L'appareil est muni d'un système d'amorçage automatique du point de soudage.

Le générateur va automatiquement détecter le contact électrique et générer un point de soudage dans un délai inférieur à 1 seconde. Pour générer un 2ème point, il faut rompre le contact en bout de pistolet pendant au moins 1/2 seconde puis établir un nouveau contact.

**Fonctionnement :**

- Procéder comme suit :
- Connecter la pince plaque de masse du générateur à la pièce de tôlerie à redresser en suivant les conseils suivants:
  - la placer au point le plus proche de l'endroit où vous devez travailler.
  - ne pas la connecter sur une pièce voisine (ex: ne pas connecter la masse sur une portière pour redresser l'aile)
  - décaper proprement la tôle à l'endroit de la connexion.
- Décaper l'endroit où doit être travaillée la tôle.
- Placer au bout du pistolet un des outils fournis en serrant fermement l'écrou situé au bout du pistolet
- Sélectionner l'outil et la puissance (cf partie mise en marche et réglage)
- Mettre en contact l'outil du pistolet avec la tôle à souder.
- Réaliser votre point de soudure.

**Attention : Pour un fonctionnement optimal, il est préconisé d'utiliser le câble de masse et le pistolet complet livrés d'origine !**

**B- Position Alu (fig.II)**

Le Combi 230 E Pro a été conçu pour effectuer des travaux de réparation des carrosseries en aluminium, qui ont des petites marques, des rayures ou des impacts de grêle.

Le Combi 230 E Pro soude les goujons M4 par décharge de condensateur. Celle-ci se fait dès que l'embout du pistolet est enfoncé. La soudure est très rapide (2 à 3 millisecondes).

L'appareil peut être programmé en deux modes différents :

- Mode tension : La tension est programmable de 50 à 200 V.
- Mode puissance : La puissance est programmable de L, 1-9, H:
  - Le passage d'un mode à l'autre se fait en appuyant sur la touche (1). Tableau de correspondance puissance en fonction de la tension (Cf. Fig. II-2).
  - Appuyer sur le commutateur marche/arrêt (2) situé à droite du clavier.
  - Remarque : la masse rapide est montée d'office
  - Décaper la zone à redresser, de manière à ce que les 3 plots laiton puissent faire le contact de masse contre la carrosserie
  - Positionner le goujon dans le mandrin. Ajuster si besoin la vis de réglage de butée du goujon (voir photos ci-dessous)



- Pour avoir une bonne soudure, la tête du goujon doit dépasser d'un millimètre environ de l'embout (6)
- Le réglage de cette position de la tête du goujon se fait en vissant/dévisant l'écrou sur la vis de réglage (4)

A la livraison du pistolet, la vis de réglage (7) est desserrée et le curseur (8) est en butée. Ce réglage permet d'exercer une force d'environ 20 N au moment du déclenchement du tir, ce qui convient pour souder des goujons aluminium M4. La vis permet de régler la force d'appui du ressort lorsque le tir est déclenché ainsi que de compenser son usure.

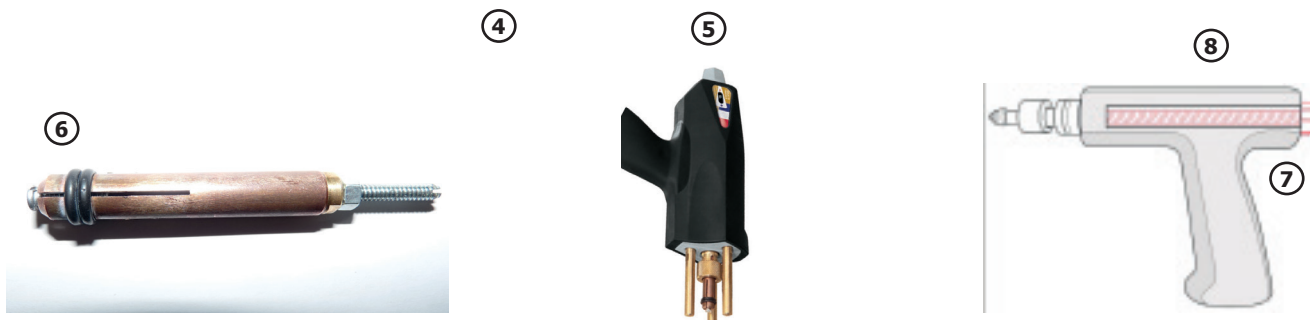
Régler la valeur de la tension par l'intermédiaire des touches + et -. A la mise sous tension la valeur de la puissance par défaut est 5 ce qui correspond à 100 volts. En général, la valeur pour avoir une bonne soudure d'un goujon de diamètre 4 pour effectuer un débosselage est de 90 V. Ce qui correspond à une puissance de 4.

La valeur de la tension augmente avec l'épaisseur des tôles. Attention, une tension trop élevée peut endommager le support.

Pour une bonne soudure, seul le « téton » du goujon » doit être en contact avec la pièce.

Exercer une légère pression sur le pistolet sans écraser le « téton » du goujon, maintenir le pistolet perpendiculaire à la tôle. La décharge des condensateurs se fait automatiquement dès que l'embout du pistolet est enfoncé dans la bague.

A cet instant le goujon est soudé. La durée de la soudure est inférieure à 3 millisecondes. Pour un redressage optimum, nous conseillons de réchauffer la pièce.



Embout en cuivre à 4 fentes pour souder les goujons **M4** (diamètre Ø 4 mm)

Pistolet à déclenchement automatique sans gâchette

- ④ Vis de réglage de la position du goujon
- ⑤ Le goujon doit être perpendiculaire à la tôle.  
Ne pas exercer une pression trop forte pour ne pas écraser le téton. Seul le téton est en contact avec la tôle.
- ⑥ La tête du goujon doit dépasser d'un millimètre environ.
- ⑦ Une vis moletée avec un curseur ⑧ permet de régler la compression du ressort lors du déclenchement du tir.

### PROTECTION THERMIQUE DU GENERATEUR

L'appareil est muni d'un système de protection thermique automatique. Ce système bloque l'utilisation du générateur pendant quelques minutes en cas d'utilisation trop intensive. Dans ce cas, le témoin jaune (fig. I-5 et II-5) de défaut thermique s'allume.

### ENTRETIEN

- Avant de démonter la carrosserie de l'appareil, débrancher la prise du secteur. A l'intérieur, les tensions et intensités sont élevées et dangereuses.
- L'entretien et les réparations ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié.
- Il est nécessaire d'assurer une maintenance préventive régulière en dépoussiérant l'intérieur du poste à l'aide d'une soufflette. En profiter pour faire vérifier la tenue des connexions électriques avec un outil isolé par du personnel qualifié.
- Contrôler régulièrement l'état du cordon d'alimentation. Si ce dernier est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter un danger.

## SECURITE

**L'utilisation d'un appareil de soudage par résistance peut être dangereux et causer des blessures graves, voire mortelles. Protégez-vous et protégez les autres.**

**Respectez les instructions de sécurité suivantes :**

- Rayonnements de l'arc :** Se protéger à l'aide d'un masque muni de filtres conformes EN 169 ou EN 379.
- Pluie, vapeur d'eau, humidité :** Utilisez votre poste dans une atmosphère propre (degré de pollution  $\leq 3$ ), à plat et à plus d'un mètre de la pièce à souder. Ne pas utiliser sous la pluie ou la neige.
- Brûlures :** Porter des vêtements de travail en tissu ignifugé (coton, bleu ou jeans).  
Travailler avec des gants de protection et un tablier ignifugé.  
Protéger les autres en installant des paravents ininflammables, ou les prévenir de ne pas regarder l'arc et de garder une distance suffisante.
- Incendies :** Supprimer tous les produits inflammables de l'espace de travail. Ne pas travailler en présence de gaz inflammable.
- Chocs électriques :** S'assurer que l'appareil soit raccordé à la terre. Ne pas toucher les pièces sous tension. Vérifier que le réseau d'alimentation est adapté au poste.
- Fumées :** Ne pas inhaler les gaz et fumées de soudage. Utiliser dans un environnement correctement ventilé, avec extraction artificielle si soudage en intérieur.
- Chutes :** Ne pas faire transiter le poste au-dessus de personnes ou d'objets.
- Précautions Supplémentaires :** Toute opération de soudage :  
  - Dans des lieux comportant des risques accrus de chocs électriques,
  - Dans des lieux fermés,
  - En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion,
 Doit toujours être soumise à l'approbation préalable d'un «responsable expert», et effectuée en présence de personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.  
 Les moyens techniques de protection décrits dans la Spécification Technique CEI/IEC 62081 doivent être appliqués.  
 Le soudage en position surélevée est interdit, sauf en cas d'utilisation de plates-formes de sécurité.

GYS ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages aux personnes ou aux biens pouvant résulter de l'utilisation de la machine dans les circonstances suivantes :

- Modification ou neutralisation des éléments de sécurité
- Non respect des recommandations figurant dans la notice
- Modification des caractéristiques de l'appareil
- Utilisation d'accessoires inadaptés à l'appareil
- Non respect de la réglementation et des dispositions particulières à l'état ou au pays dans lequel est installé l'appareil.

**Les porteurs de stimulateurs cardiaques doivent consulter un médecin avant d'utiliser ces appareils. Il ne doit pas y avoir de personnes utilisant des appareils médicaux actifs (pacemakers, prothèses acoustiques...) dans un rayon minimum de 3 mètres autour du poste.**

## GARANTIE FRANCE

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.

**STANDARD**

**GENERAL INSTRUCTIONS**



Read and understand the following safety instructions before use.  
Any modification or maintenance not specified in the instructions manual should 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 uncertainties, please consult a qualified person to handle the installation properly.

These instructions cover the material in the condition it was delivered. It is the responsibility of the user to carry a risk analysis in case the instructions are not followed.

**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. Safety instructions must be followed. In case of improper or unsafe use, the manufacturer cannot be held liable.

This equipment must be used and stored in a room free from dust, acid, flammable gas or any other corrosive agent. The same rules apply for storage. Operate the machine in an open, or well-ventilated area.

Operating temperature:  
Use between -10 and +40°C (+14 and +104°F).  
Storage between -20 and +55°C (-4 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).  
Altitude:  
Up to 1000 meters above sea level (3280 feet).

**PROTECTION OF THE INDIVIDUALS**

Resistance welding can be dangerous and cause serious injuries or even death. It needs to be used by a qualified technician with training relevant to the machine.

Welding exposes the user to dangerous heat, arc rays, electromagnetic fields, risk of electric shock, noise and gas fumes. People wearing pacemakers are advised to consult a doctor before using the welding machine.

To protect oneself as well as the other, ensure the following safety precautions are taken:



In order to protect you from burns and radiations, wear clothing without turn-up or cuffs. These clothes must be insulating, dry, fireproof, in good condition and cover the whole body.



Wear protective gloves which guarantee electrical and thermal insulation.



Use sufficient welding protective gear for the whole body: hood, gloves, jacket, trousers... (varies depending on the application/operation). Protect the eyes during cleaning operations. Contact lenses are prohibited during use. It may be necessary to install fireproof welding curtains to protect others against arc rays, weld spatters and sparks. . Ask people around the working area to look away from at the arc or the molten metal, and to wear protective clothing.



Ensure ear protection is worn by the operator if the work exceeds the authorised noise limit (the same applies to any person in the welding area).



Parts that have previously been welded will be hot and may cause burns if manipulated. During maintenance work on the torch or the electrode holder, you should make sure it's cold enough and wait at least 10 minutes before any intervention. When using a water-cooled torch, make sure that the cooling unit is switched on to avoid any burns caused by the liquid.

It is important to secure the working area before leaving to ensure the protection of property and the safety of others.

**WELDING FUMES AND GAS**



Fumes, gas and dust produced during welding are hazardous to health. It is mandatory to ensure adequate ventilation and/or extraction to keep fumes and gas away from the work area. Using an air fed welding helmet is recommended in case of insufficient ventilation in the workplace. Check that the air supply is effective by referring to the recommended safety regulations.

Precautions must be taken when welding in small areas, and the operator will need supervision from a safe distance. In addition, the welding of certain materials containing lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium may be particularly harmful. Also remove any grease on the metal pieces before welding. Do not weld in areas where grease or paint are stored.

### FIRE AND EXPLOSION RISKS



Protect the entire welding area. Flammable materials must be moved to a minimum safe distance of 11 meters. A fire extinguisher must be readily available near the welding operations. Be careful of spatter and sparks, even through cracks. It can be the source of fire or explosion. Keep people, flammable materials/objects and containers that are under pressure at a safe distance.

Welding in closed containers or pipes should be avoided and, if they are opened, they must be emptied of any flammable or explosive material (oil, fuel, gas ...).

Grinding operations should not be carried out close to the power supply or any flammable materials.

### ELECTRICAL SAFETY



The electrical mains used must have an earth terminal. An electric shock could cause serious injuries or potentially even deadly accidents.

Never make contact with live parts inside or outside the current source (cables, electrodes, arms, guns...) as they are connected to the welding circuit.

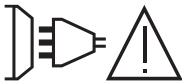
Before opening the device, it is imperative to disconnect it from the mains and wait 2 minutes, so that all the capacitors are discharged.

Damaged cables and torches must be changed by a qualified and skilled professional. Make sure that the cable cross section is adequate with the usage (extensions and welding cables). Always wear dry clothes which are in good condition in order to be isolated from the welding circuit. Wear insulating shoes, regardless of the workplace/environment in which you work in.

### EMC CLASSIFICATION

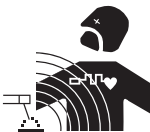


This Class A machine is not intended to be used on a residential site where the electric current is supplied by the domestic low-voltage power grid. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility at these sites, due to conducted interferences as well as radiation.



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

### ELECTROMAGNETIC INTERFERENCES



The electric currents flowing through a conductor cause electrical and magnetic fields (EMF). The welding current generates an EMF around the welding circuit and the welding equipment.

The EMF electromagnetic fields can interfere with certain medical implants, such as pacemakers. Protection measures must be taken for people having medical implants. For example, access restrictions for passers-by or an individual risk evaluation for the welders.

Each welder must follow the procedures below in order to minimise exposure to electromagnetic generated by the welding circuit:

- position the welding cables together - strap them if possible;
- keep your head and top half of the body as far from the welding circuit as possible;
- never enrol 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 identified.

## RECOMMENDATIONS FOR EVALUATING THE WELDING AREA AND INSTALLATION

### Miscellaneous

The user is responsible for the correct installation and usage of the welding material based on the instructions supplied by the manufacturer. If electromagnetic disturbances are detected, it is the user's responsibility to resolve the situation with the manufacturer's technical assistance. In some cases, this corrective action may be as simple as earthing the welding circuit. 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 inconvenient.

### 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. The following must be taken into account:

- a) the presence (above, below and next to the arc welding machine) of other power cables, remote cables and telephone cables;
- b) television transmitters and receivers;
- c) computers and other hardware;
- d) critical safety equipment such as industrial machine protections;
- e) the health and safety of the people in the area such as people with pacemakers or hearing aids;
- f) calibration and measuring equipment;
- g) the isolation of other pieces of equipment which are in the same area.

The user has to ensure that the devices and pieces of equipment used in the same area are compatible with each other. This may require extra precautions;

- h) the time of day during the welding or other activities have to be performed.

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

### Review of the welding installation

Reviewing the welding installations can be useful to determine and resolve any case of electrical 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. In case of interferences, it may be necessary to take additional precautions such as the filtering of the power supply network. Consideration should be given to shielding the power supply cable in a metal conduit or equivalent of permanently installed arc welding equipment. It is necessary to ensure the electrical continuity of the shielding along its entire length. The shielding should be connected to the welding current's source to ensure good electrical contact between the conduct and the casing of the welding current source.

**b. Maintenance of the arc welding equipment:** The arc welding machine should be subject to a routine maintenance check according to the recommendations of the manufacturer. 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.

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

**d. Equipotential bonding:** consideration should be given to bonding all metal objects in the surrounding area. However, metal objects connected to the workpiece increase the risk of 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 - due to 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 equipment. 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 shielding:** The selective protection and shielding 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 WELDING MACHINE



The welding source is fitted with a handle or strap to make it transportable by hand. Be careful not to underestimate the weight of the machine. The handle or strap are not design to be use to hang the machine to something else.

Do not use the cables or torch to move the machine.  
Do not place/carry the unit over people or objects.

**MAINTENANCE / RECOMMENDATIONS**



- The operators must have received suitable training in order to use the machine at its maximum potential and weld correctly.
- Check which welding process is authorised by the manufacturer before attempting any vehicle repair.

- The maintenance and the repair of the . Any work undertaken by a third party on the generator will invalidate the warranty. The manufacturer will not accept liability in the event of an incident that would occur after this work was undertaken.
- Ensure the machine is unplugged from the mains, and wait for two minutes before carrying out maintenance work. Inside, voltages and currents are high and dangerous.
- All the welding tools will wear off with use. Ensure that these tools are clean to get the best results.
- Prior to using the gun, check the condition of the different tools (star, single sided electrode, carbon electrode...) and clean or replace if required.
- Remove regularly the casing and any excess of dust. Take this opportunity to have the electrical connections checked by a qualified person, with an insulated tool.
- Regularly review the condition of the power cable and welding connection cables. In case of visible signs of damage, organise for them to be replaced by the manufacturer or a qualified technician.
- Ensure the vents of the device are not blocked to allow adequate air circulation.

**ELECTRICITY SUPPLY**

Single phase supply 230V 50Hz. 16A Circuit breaker curve D 16 A aM.

NB: If the product trips the circuit breaker, please check that the correct fuse and an adequate circuit breaker are being used.

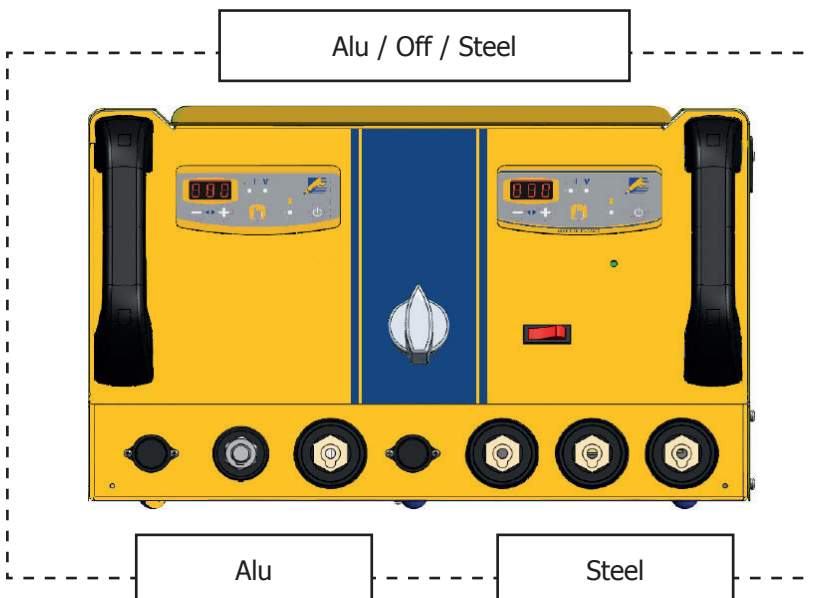
- These are A-class devices. They are designed to be used in an industrial or professional environment. In a different environment, it can be difficult to ensure electromagnetic compatibility, due to conducted disturbances as well as radiation.
- From 1st December 2010, the new standard EN 60974-10 will be applicable: Warning: these materials do not comply with IEC 61000-3-12. If they are to be connected to a low-voltage main supply, it is the responsibility of the user to ensure they can be connected. If necessary consult the operator of your electrical distribution system.

**Use of the aluminium generator:** The COMBI 230 E PRO protects itself if the voltage exceeds 265V. The device prevents the charge of the capacitors. To indicate the failure, the 3 horizontal segments in the centre of the display light up.

**Charge of the capacitors:** A blinking display indicates that the COMBI 230 EPRO is charging the capacitors to the setpoint. 'DEF' indicates that there is a capacitors charge fault. Switch off and relight the machine. If the message persists, please contact after sales service department.

**OPERATING AND SETTING (FIG I-II P.2)**

SWITCH with 3 positions: Aluminium/OFF/Steel:





New generation dent puller 2 in 1. The GYSPOT Combi 230 E PRO is a dent puller for steel and aluminium car bodies. Cost-effectiveness and time saving is provided by this method of repair by pulling single-point and multi-points without disassembly.

This device contains 2 dent-pullers with two control panels:

<b>A steel dent puller</b>	<b>An aluminium dent puller</b>
Generator with multi-function guns and an earth cable. - The gun with trigger connects to terminal no.5 ; the command cable connects to terminal no.4 - The automatic gun (no trigger) connects to terminal no.6 - The earth cable is fixed on position no. 7	Capacitor discharge generator, with one gun equipped with an earth adapter (3 brass terminals) - The gun connects to terminal no.2 - The command cable connects to terminal no.1 - The earth cable connects to terminal no.3

**A- Steel position (fig. I)**

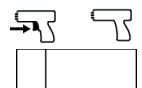
- Connect the machine to an appropriate power supply.
- Nb: Combi 230 E Pro has, in addition to the power connector, a connector to command the torch trigger
- **Connect the latter if you wish to start by using the trigger**
- **Disconnect it if you prefer use the generator with automatic start (see OPERATION section)**
- Press the « on/off » key (6)
- The indicators switch on for few seconds then the machine displays:
  - Tool, n°1 by default, (star welding or dent pulling clamp).
  - Power level, n°5 by default, (setting adapted for 0.8mm steel sheets).
- To change the power level, press the + or – keys (3). Keep the desired key pressed to scroll through the levels automatically.
- The available power levels allow the straightening of sheets of varying thickness (fig. I-2).
- To change the tool used with the gun, press the tool selection key (I-3);  
 The tool indicator will blink for 5 seconds. During this time, it is possible to change the tool number by pressing the + or - keys (3).

<b>Available tools (fig. I-3)</b>	
<b>1</b> Straightening using the star hammer, or dent pulling clamp <b>2</b> Crimped welding wire or rings for straightening. <b>3</b> Impact reduction with specific copper tip. <b>4</b> Carbon electrode for tempering.	<b>5</b> Welding rivets for side rods <b>6</b> Welding rings for fixing vehicle body. <b>7</b> Welding studs for vehicle body and connecting beams

**Start-up:**

With use of the trigger

- The Combi 230 E Pro features 2 start-up settings:
- Manual, by using the trigger (Attach the power and command connectors)
  - Automatic, see below. (Attach only the power connector)



In manual mode, connect the power and trigger command cables.  
 The automatic mode is disabled, only a pressure on the trigger will generate the arc.  
 The switch allows activating or deactivating the trigger gun.

Without use of the trigger

The machine is able to generate the welding arc automatically.  
 The generator will automatically detect the electrical contact and generate the welding arc in less than 1 second. To create a new arc, stop the contact with the gun tip for at least 1/2 second and establish contact again to form another arc.

## Operating:

- Proceed as follows:
- Connect the earth clamp of the generator to the sheet metal to be straightened and follow the instructions below:
  - la placer au point le plus proche de l'endroit où vous devez travailler.
  - ne pas la connecter sur une pièce voisine (ex: ne pas connecter la masse sur une portière pour redresser l'aile)
  - décaper proprement la tôle à l'endroit de la connexion.
- Grind the area where the metal is to be worked.
- Attach the required tool to the end of the gun, tightening the nut firmly
- Select the tool and the power level (see "Operating and Setting") on the machine)
- Make contact between the tool on the gun and the metal.
- Generate your welding arc.

**Caution: For optimum operation, it is recommended to use the delivered earth cable and gun originally supplied!**

### B- Position Alu (fig.II)

The COMBI 230 E PRO was designed to carry out repairs to aluminium car bodies, which have minor dings and dents, marks, scratches or hail damages.

Short charging times and thus quick welding sequences are accomplished.

The robust construction ensures high reliability and high power-on time.

The COMBI 230 E PRO welds M4 studs using capacitor discharge technology.

The welding is very fast (2 to 3 milliseconds).

The COMBI 230 E PRO has 2 operating modes:

- Voltage programming mode: from 50 to 200 Volt.
- Power programming mode: L,1-9,H. L means low, H means high:
  - Switching from voltage mode to power mode is done by pressing the key (1) (Cf. Fig II-1). See table Power vs Voltage (Cf. Fig. II-2).
  - Press the on/off switch (2) on the right of the keyboard (Cf. Fig. II-1).
  - Notice: the earth adapter is factory mounted
  - Grind the area which needs to be straightened, such that the 3 brass pads can make the ground contact with the aluminium car body.
  - Position the stud in the copper tip of the gun. Adjust if necessary the screw adjustment of bumper stud (see pictures below)
  - In order to get a good welding of the stud, the base must come out by approximately 1mm from the extremity of the mandrel (6)
  - The position of the stud in the mandrel can be adjusted by screwing / unscrewing the nut on the adjustment screw (4)

Upon delivery of the gun, the screw (7) is loosened and the cursor (8) is in abutment. This setting allows exerting a force of about 20 N during welding, which is suitable for welding aluminium studs M4. The screw is used to adjust the down force of the spring when the shot is fired or to compensate for the wear of the spring.

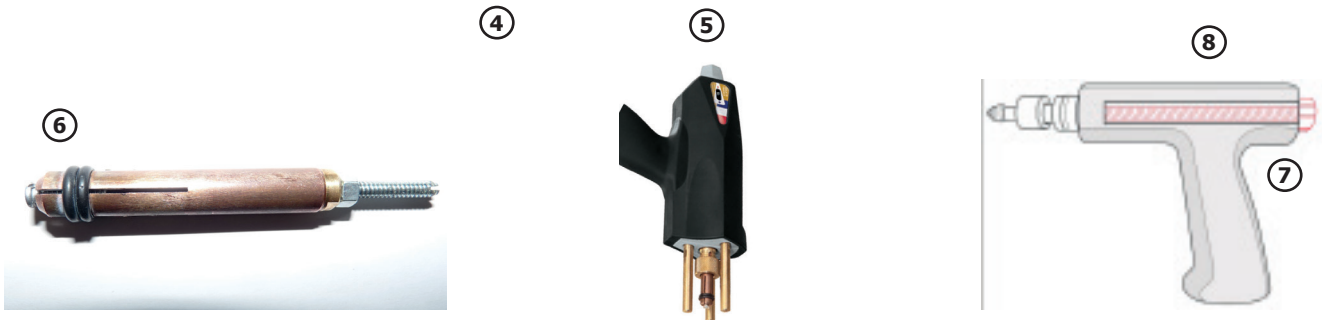
Adjust the power or the voltage value using + and - buttons. At power up the power value by default is 5 which is 100 volts. In general, the value to have a good welding of a M4 stud for small dent removal is: voltage = 90 V or power = 4.

Increase the voltage for thicker panels. Be careful, too elevated power can damage the copper base.

For a good weld, only the « nipple of the stud » must be in contact with the component.

Make a small pressure on the gun without crushing the "pin" of the stud. The capacitor discharge is done automatically when the support comes in the ring.

At this moment the stud is correctly welded. Welding duration is less than 3 milliseconds.  
For an optimum repair, we advise you to warm up the metal sheet.



The copper base has 4 slots and is dedicated to **M4** studs

Automatic gun without trigger

④ Screw for adjusting the stud's position.

⑤ The pin must be perpendicular to the sheet.

Do not press too much to not overwrite the nipple. Only the stud is in contact with the sheet.

⑥ The base must come out by approximately 1mm from the extremity of the mandrel.

⑦ A wheel with index ⑧ allows adjusting the compression of the spring.

### THERMAL PROTECTION

The machine is provided with an automatic thermal protection system, which will stop the machine to prevent it from overheating. When the Thermal Protection Indicator illuminates (fig.I-5 - II-5), let the machine cool down.

### MAINTENANCE

- Ensure the machine is unplugged, and that the ventilator inside has stopped before carrying out maintenance work. (DANGER High Voltage and Currents).
- Maintenance should only be carried out by a qualified person.
- GYS recommends removing the steel cover 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 cord. If damaged, it will need to be replaced by the manufacturer, its' after sales service or a qualified person.

### SAFETY

**Spot welding can be dangerous and can cause serious and even fatal injuries.**

**Protect yourself and others. Ensure the following safety precautions are taken:**

#### Arc radiation

Protect yourself with a helmet fitted with filters in compliance with EN169 or EN 379.

#### Rain, steam, damp

Use your welding unit in a clean/dry environment (pollution factor  $\leq 3$ ), on a flat surface, and more than one meter from the welding work-piece. Do not use in rain or snow.

#### Burns

Wear protective (fire-proof) clothing (cotton, overalls or jeans).

Wear protective gloves and a fire-proof apron.

Ensure other people keep a safe distance from the work area and do not look directly at the welding arc.

Protect others by installing fire-proof protection walls.

#### Fire risks

Remove all flammable products from the work area. Do not work in presence of flammable gases.

#### Electric shocks

This device must only be used with an earthed power supply. Do not touch the parts under tension. Check that the power supply is suitable for this unit.

#### Fumes

Do not inhale welding gases and fumes. Use the device in a well ventilated environment, with artificial extraction if welding indoors.

#### Falls

Do not move the unit over people or objects.

## Additional precautions

Any welding operation undertaken in:

- rooms where there is an increased risk of electric shocks
- poorly ventilated rooms
- the presence of flammable or explosive material

should always be approved by a «responsible expert», and made in presence of people trained to intervene in case of emergency.

Technical protection as described in the Technical Specification CEI/IEC 62081 must be implemented.

Welding in raised positions is forbidden, except in case of safety platforms use.

GYS cannot be held responsible for damage to persons or items, as a result of using the machine in the following circumstances:

- Modification or neutralisation of safety elements has been undertaken
- Safety recommendations written in this manual have not been adhered to
- Modification of the product's specifications
- Use of accessories not specified by the manufacturer
- Failure to observe regulations specific to the country or state in which the machine is used.

**People wearing pacemakers are advised to see their doctor before using this device.**

**Do not use the welding unit to unfreeze pipes.**

**Handle gas bottles with care - there is increased danger if the bottle or its valve are damaged.**

## 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

**NORM**

**ALLGEMEIN**



Die Missachtung dieser Anweisungen und Hinweise kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.  
Nehmen Sie keine Wartungsarbeiten oder Veränderungen am Gerät vor, die nicht in der Anleitung genannt werden.

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

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen auf

Diese Anweisungen beziehen sich auf das Material im Auslieferungszustand. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, bei Nichteinhaltung dieser Anweisungen eine Risikoanalyse durchzuführen

**UMGEBUNG**

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten für die auf dem Siebdruck-Aufdruck bzw. dieser Anleitung angegebenen Materialanforderungen (Material, Materialstärke, usw) verwendet werden. Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen. Der Hersteller ist nicht für Schäden bei falscher oder gefährlichen Verwendung verantwortlich.

Verwenden Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen sich in der Luft größere Mengen metallischer Staubpartikel befinden, die Elektrizität leiten können. Achten Sie sowohl beim Betrieb 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 und +40°C (+14 und +104°F).  
Lagertemperatur zwischen -20 und +55°C (-4 und 131°F).  
Luftfeuchtigkeit:  
Niedriger oder gleich 50% bis 40°C (104°F).  
Niedriger oder gleich 90% bis 20°C (68°F).  
Das Gerät ist bis in einer Höhe von 1000m (über NN) einsetzbar.

**SICHERHEITSHINWEISE**

Widerstandsschweißen kann gefährlich sein und zu schweren - unter Umständen auch tödlichen - Verletzungen führen. Das Gerät ist für den Gebrauch durch qualifiziertes Personal geeignet, das eine an den Gebrauch der Maschine angepasste Ausbildung erhalten hat (z.B. Karosserie-Ausbildung).

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

Schützen Sie daher sich selbst und andere. Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise:



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



Tragen Sie elektrisch- und wärmeisolierende Handschuhe.



Tragen Sie bitte Schweißschutzkleidung und einen Schweißschutzhelm mit einer genügen Schutzstufe (je nach Schweißart und -strom). Schützen Sie Ihre Augen bei Reinigungsarbeiten. Kontaktlinsen sind ausdrücklich verboten! Schirmen Sie den Schweißbereich bei entsprechenden Umgebungsbedingungen durch Schweißvorhänge ab, um Dritte vor Schweißspritzen, usw. zu schützen.  
In der Nähe des Lichtbogens befindliche Personenn müssen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen werden und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden.



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.



**ACHTUNG!** Das Werkstück ist nach dem Schweißen sehr heiß! Seien Sie daher im Umgang mit dem Werkstück vorsichtig, um Verbrennungen zu vermeiden. Achten Sie vor Instandhaltung / Reinigung der wassergekühlten Zange oder der Pistole darauf, dass Kühlaggregat nach Schweißende ca. 10 min weiterlaufen zu lassen, damit die Kühlflüssigkeit entsprechend abkühlt und Verbrennungen vermieden werden.  
Der Arbeitsbereich muss zum Schutz von Personen und Geräten vor dem Verlassen gesichert werden.

## SCHWEISSRAUCH/-GAS



Beim Schweißen entstehen Rauchgase bzw. toxische Dämpfen. Sorgen Sie daher immer für ausreichende Frischluftzufuhr, technische Belüftung oder ein zugelassenes Atemgerät. Schweißen Sie nur in gut belüfteten Hallen, im Freien oder in geschlossenen Räumen mit ausreichend starker Absaugung, die den aktuellen Sicherheitsstandards entspricht.

Achtung! Bei Schweißarbeiten in kleinen Räumen müssen Sicherheitsabstände besonders beachtet werden. Beim Schweißen von Blei, auch in Form von Überzügen, verzinkten Teilen, Kadmium, «kadmiierte Schrauben», Beryllium (meist als Legierungsbestandteil, z.B. Beryllium-Kupfer) und andere Metalle entstehen giftige Dämpfe. Vor dem Schweißen, entfetten Sie die Werkstücke. Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe von Fett und Farben sind grundsätzlich verboten!

## BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR



Sorgen Sie für ausreichenden Schutz des Schweißbereiches. Der Sicherheitsabstand für Gasflaschen (brennbare Gase) und andere brennbare Materialien beträgt mindestens 11 Meter. Brandschutzausrüstung muss im Schweißbereich vorhanden sein. Beachten Sie, dass die beim Schweißen entstehende heiße Schlacke, Spritzer und Funken eine potentielle Quelle für Feuer oder Explosionen darstellen. Behalten Sie einen Sicherheitsabstand zu Personen, entflammaren Gegenständen und Druckbehältern.

Schweißen Sie keine Behälter mit brennbaren Materialien (auch keine Reste davon) -> Gefahr entflammbarer Gase. Falls sie geöffnet sind, müssen entflammbares oder explosive Material entfernt werden. Arbeiten Sie bei Schleifarbeiten immer in entgegengesetzter Richtung zu diesem Gerät und entflammaren Materialien.

## ELEKTRISCHE SICHERHEIT



Das Schweißgerät darf nur an einer geerdeten Netzversorgung betrieben werden. Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge, schwere Verbrennungen bis zum Tod verursachen.

Berühren Sie daher UNTER KEINEN UMSTÄNDEN Teile des Geräteinneren oder das geöffnete Gehäuse wenn das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.

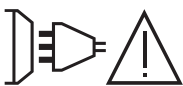
Trennen Sie IMMER das Gerät vom Stromnetz und warten Sie 2 weitere Minuten BEVOR Sie das Gerät öffnen, damit sich die Spannung der Kondensatoren entladen kann.

Ausschließlich qualifiziertem und geschultem Fachpersonal ist es vorbehalten beschädigte Kabel, Elektroden und Zangen auszutauschen. Achten Sie beim Austausch stets darauf das entsprechende Äquivalent zu verwenden. Tragen Sie zur Isolierung beim Schweißen immer trockene Kleidung in gutem Zustand. 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 ist dafür bestimmt, an private Niederspannungsnetze angeschlossen zu werden, die an öffentliche Stromnetze mit einer mittleren und hohen Spannung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders zu überprüfen, ob die Geräte für den Stromanschluss geeignet sind, bevor Sie es an das Versorgungsnetz anschließen.

## ELEKTROMAGNETISCHE FELDER UND STÖRUNGEN



Der durch irgendwelcher Leiter gehender elektrische Strom erzeugt lokalisierte elektrische und magnetische Felder (EMF). Beim Betrieb von Lichtbogenschweißanlagen kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen.

Durch den Betrieb dieses Gerätes können medizinische, 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. Zum Beispiel Zugangsbeschränkungen für Passanten oder individuelle Risikobewertung für Schweißer.

Alle Schweißer sollten das folgende Verfahren folgen um die Exposition zu elektromagnetischen Feldern aus der Schaltung zum



Lichtbogenschweißen zu minimieren :

- Elektrodenhalter und Massekabel bündeln, wenn möglich machen Sie sie mit Klebeband fest;
- Achten Sie darauf, dass ihren Oberkörper und Kopf sich so weit wie möglich von der Schweißarbeit befinden ;
- 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;
- Während des Transportes der Stromquelle oder des Drahtvorschubkoffer nicht schweißen.



Personen, die Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen, sollten sich vor Arbeiten in der Nähe der Maschine, von einem Arzt beraten lassen.

Durch den Betrieb dieses Gerätes können medizinische, informationstechnische und andere Geräte in Ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden.

## HINWEIS ZUR PRÜFUNG DES SCHWEISSPLATZES UND DER SCHWEISSANLAGE

### Allgemein

Der Anwender ist für die korrekte Einsatz des Schweißgerätes und des Materials gemäß den 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. In einigen Fällen kann eine elektromagnetische Abschirmung des Schweißstroms erforderlich sein. Eine Reduzierung der elektromagnetische Störungen auf ein niedriges Niveau ist auf jeden Fall erforderlich.

### Prüfung des Schweißplatzes

Der Anwender muss potenzielle elektromagnetische Probleme der Umgebung prüfen vor dem Installieren der Widerstandsschweißeinrichtungen. Zur Bewertung potentieller elektromagnetischer Probleme in der Umgebung sollte der Anwender folgendes berücksichtigen:

- Netz-, Steuer-, Signal-, und Telekommunikationsleitungen;
- Radio- und Fernsehgeräte;
- Computer und andere Steuereinrichtungen;
- sicherheitskritische Einrichtungen wie Industrieanlagen;
- die Gesundheit benachbarter Personen, insbesondere wenn diese Herzschrittmacher oder Hörgeräte tragen;
- Kalibrier- und Messeinrichtungen;
- die Störfestigkeit anderer Einrichtungen in der Umgebung.

Der Anwender muss die Verfügbarkeit anderer Alternativen prüfen. Weitere Schutzmaßnahmen können erforderlich sein;

- durch die Tageszeit, zu der die Schweißarbeiten ausgeführt werden müssen.

Die Größe der zu beachtenden Umgebung ist von den örtlichen Strukturen und anderen dort stattfindenden Aktivitäten abhängig. Die Umgebung kann sich über die Grenzen des Schweißplatzes hinaus erstrecken.

### 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. In-situ Messungen können auch die Wirksamkeit der Minderungsmaßnahmen bestätigen.

## HINWEIS ÜBER DIE METHODEN ZUR REDUZIERUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDER

**a. Öffentliche Stromversorgung:** Öffentliche Stromversorgung: Das Widerstandsschweißgerät sollte gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung angeschlossen werden. 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:** Das Widerstandsschweißgerät muss gemäß der Hinweise des Herstellers an die öffentliche Versorgung angeschlossen werden. Alle Klappen und Deckel am Gerät müssen im Betrieb geschlossen sein. Das Schweißgerät und das Zubehör dürfen nur den Anweisungen des Geräteherstellers gemäß verändert werden.

**c. Schweißkabel :** Schweißkabel sollten so kurz wie möglich sein und gebündelt am Boden verlaufen.

**d. Potenzialausgleich:** Alle metallischen Teile des Schweißplatzes müssen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Bei gleichzeitiger Berührung des Brennerspitze und metallischer Teile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Der Anwender muss sich von metallischen Bestückungen isolieren.

**e. Erdung des Werkstücks:** Die Erdung des Werkstücks kann in bestimmte Fälle die Störung reduzieren. Erden Sie keine Werkstücken, wenn dadurch ein Verletzungsrisiko für den Benutzer oder die Gefahr der Beschädigung anderer elektrischer Geräte entsteht. Die Erdung kann direkt oder über einen Kondensator erfolgen. Der Kondensator sollte gemäß der nationalen Normen gewählt werden.

**f. Schutz und Trennung:** Der Schutz und die selektive Abschirmung andere Leitungen und Geräte in der Umgebung können Interferenzprobleme reduzieren. Die Abschirmung der gesamten Schweißzone kann bei speziellen Anwendungen nötig sein.

## TRANSPORT DER SCHWEISSSTROMQUELLE



Das Schweißgerät lässt sich mit dem Tragegurt auf der Geräteoberseite bequem heben. Unterschätzen Sie jedoch nicht dessen Eigengewicht! Der Handgriff ist jedoch kein Lastaufnahmemittel.

Ziehen Sie niemals an Kabeln, um das Gerät zu bewegen.

Das Gerät darf nicht über Personen oder Objekte hinweg gehoben werden.

## WARTUNG / HINWEISE



- Die Benutzer des Gerätes müssen für den Gebrauch unterwiesen werden, um alle Einstellungen abrufen zu können, die das Gerät bietet, und um alle Anwendungen sachkonform durchzuführen (z.B.: Karosseriebau).
- Vor jeder Fahrzeugreparatur ist zu überprüfen, ob der Schweißprozess vom Hersteller genehmigt ist.

- Die Wartung und Reparatur des Generators darf nur vom Hersteller durchgeführt werden. Jeder Eingriff in den Generator durch einen Dritten führt zur Ungültigkeit der Garantiebedingungen. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung ab, die durch Störfälle oder Pannen nach dem Eingriff entstehen.
- Stromversorgung durch Herausziehen des Steckers unterbrechen und zwei Minuten warten, bevor an dem Gerät gearbeitet wird. Die Spannungen und Ströme im Gerät sind hochgefährlich.
- Durch die Benutzung unterliegen alle Schweißwerkzeuge einem Verschleiß. Auf saubere Werkzeuge ist zu achten, damit das Gerät seine maximalen Leistungen erreichen kann.
- Vor Benutzung der Pistole ist der Zustand von verschiedenen Werkzeugen zu überprüfen (Stern, Einpunktelektrode, Karbonelektrode, ...) und gegebenenfalls zu reinigen oder sie zu ersetzen, falls sie in einem schlechten Zustand sind.
- Nehmen Sie regelmäßig (mindestens 2 bis 3 Mal im Jahr) das Gehäuse ab und reinigen Sie das Innere des Gerätes mit Pressluft. Lassen Sie das Gerät regelmäßig von einem qualifizierten Techniker auf die elektrische Betriebssicherheit prüfen.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Netzkabels und des Kabelstrangs des Schweißstromkreises. Sollten Zeichen von Beschädigungen sichtbar sein, sind sie auszutauschen, durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine Person mit ähnlicher Qualifikation, um jegliches Risiko zu vermeiden.
- Lüftungsschlitze nicht bedecken.

## STROMVERSORGUNG

Einphasige Versorgung 230V, 50Hz. 16A Stromkreis- Unterbrechung Kurve D oder 16A Sicherung Typ aM.

Hinweis: Löst das Gerät die Absicherung des Hauptschalters aus, überprüfen Sie bitte Kabeldurchmesser, Schutzschalter und die verwendeten Sicherungen.

• Diese Geräte sind Klasse A Produkte und für den industriellen und/ oder professionellen Gebrauch geeignet. In einem anderen Umfeld ist die elektromagnetische Verträglichkeit schwieriger zu gewährleisten. Verwenden Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen sich in der Luft metallische Staubpartikel befinden, die Elektrizität leiten können.

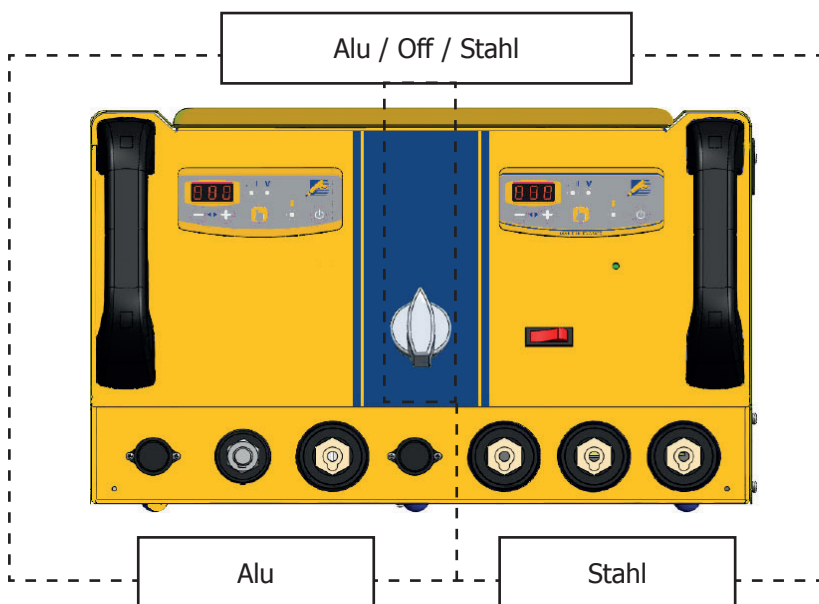
• **ACHTUNG!** : Änderung der Norm EN 60974-10 ab 01. Dezember 2010! Diese Geräte entsprechen nicht mehr der Richtlinie CEI 61000-3-12. Es liegt in Ihrer Verantwortung zu überprüfen, ob die Geräte für den Stromanschluss geeignet sind, bevor Sie sie an das Stromnetz anschließen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Stromnetzbetreiber.

**Anwendung des Alu Ausbeulspotters:** Das Gerät verfügt über einen Überspannungsschutz gegen Überschreitung der Anschlussspannungswertes über 265V. In diesem Fall leuchten die 3 horizontal ausgerichteten LEDs in der Mitte des Displays auf.

**Kondensatorentladung:** Ein blinkendes Display zeigt an, dass das GYS POT Combi 230 E Pro die Kondensatoren bis zu ihrem Sollwert wiederauflädt. Die Anzeige „DEF“ bedeutet, dass ein Kondensatorenfehler vorliegt. Schalten Sie in diesem Fall das Gerät aus und starten Sie das System erneut. Sollte die Anzeige auch weiterhin aufleuchten, kontaktieren Sie bitte den Fachservice Ihres Händlers.

**ANWENDUNG (S. ABB. I-II P.2)**

Das Gerät verfügt über einen Hauptschalter mit 3 Positionen:  
ALU / OFF / STAHL:



Der GYSPT COMBI E 230 Pro ist ein 2-in-1 Spotter der neuesten Generation, der Ausbeurbeiten an Karosserien aus Stahl und Aluminium ermöglicht: Eine oder mehrere Dellen können ausgebeult werden ohne das Bauteil demontieren zu müssen -> Zeitsparend und kosteneffizient.

Dieses Gerät verfügt über zwei Spotter mit zwei Bedienfeldern:

<b>Stahl-Spotter</b>	<b>Aluminium-Spotter</b>
<p>Mit Stromquelle, multifunktionalen Pistolen und Massekabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Pistole mit Auslösetaster wird an Texasbuchse 5 angeschlossen, ihr Steuerleitungskabel an Steckbuchse 4.</li> <li>- Die Pistole ohne Taster wird mit Texasbuchse 6 verbunden.</li> <li>- Das Massekabel mit Texasbuchse 7 verbunden.</li> </ul>	<p>Mit Leistungskondensatoren, und Pistole mit integrierter Aufsteckmasse (3 Kontaktstifte).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Pistole wird an Texasbuchse 2 angeschlossen</li> <li>- Das Steuerkabel mit Steckbuchse 1 verbunden</li> <li>- Die Massekabel an Texasbuchse 3 verbunden</li> </ul>

**A- Position Stahl (Abb. I)**

• Schließen Sie das Gerät an eine geeignete Stromversorgung und die Pistolen an die entsprechenden Buchsen an. Bitte beachten: Das Gerät Combi 230 E Pro verfügt zusätzlich zu dem Pistolenanschluss auch über einen Steueranschluss, der für die manuelle Pistolenauslösung notwendig ist:

- **Schließen Sie den Steueranschluss an, wenn Sie die Pistole manuell auslösen möchten**
- **Trennen Sie den Steueranschluss, wenn Sie die Pistole automatisch auslösen möchten (siehe ANWENDUNG)**

- Betätigen Sie den EIN/AUS Schalter (6)
- Display und Kontrollanzeigen leuchten kurz auf, danach zeigt das Gerät an:
  - Werkzeug-Programm, Standard 1 (Anschweißen der Sterne oder „Manuliner“).
  - Leistungsstufe, Standard 5 (Voreinstellung für Stahlbleche 0,8mm).
- Um die Leistungsstufe zu wechseln, drücken Sie die Tasten + oder – (3). Wenn Sie eine dieser Tasten gedrückt halten, wechselt die Leistungsstufe fortlaufend automatisch auf dem Display
- Die auswählbaren Leistungsstufen ermöglichen die Arbeit an Werkstücken von unterschiedlicher Materialdicke (Abb. I-2)
- Zum Wechsel des Werkzeugprogrammes drücken Sie die „Tool Selection“ Taste (Abb. I-3, S.2).  
Die Anzeige für die Wahl des Ausziehwerkzeugs beginnt für 5 Sekunden zu blinken. Während dieser Zeit ist es möglich das Werkzeugprogramm durch Drücken der + oder – Taste (3) zu ändern.

**Vorhandene Programme (Abb. I-3, S.2)**

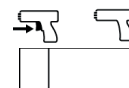
<p><b>1</b> Blechdellen ausziehen mithilfe von Gleithammer, Stern und Ausbeulzange.</p> <p><b>2</b> Anschweißen von Ösen und Welldraht.</p> <p><b>3</b> Ebenen von Schweißpunkten.</p> <p><b>4</b> „Blecheinziehen“ durch Erwärmung des Bleches mittels Karbonelektrode.</p>	<p><b>5</b> Anschweißen von Gewindestiften zur Befestigung von Zierleisten</p> <p><b>6</b> Anschweißen von U-Scheiben zur Befestigung des Massekabels.</p> <p><b>7</b> Anschweißen von Gewindebolzen zur Fixierung von bspw. Kabelbaum- oder Verkleidungsbefestigungen</p>
--	--

**Auslösen des Schweißvorgangs:**

Mit Pistolentaster

Der Gyspot Combi E 230 Pro ermöglicht zwei unterschiedliche Auslösefunktionen:

- Manuell: Mittels Pistolentasters
- Automatische Kontaktauslösung: s. nachfolgender Abschnitt



Schließen Sie im manuellen Modus Pistole und Steueranschluss an. Im manuellen Modus löst das Gerät nicht selbstständig aus, der Schweißvorgang muss mittels Tasterdruck erfolgen. Der Schalter ermöglicht das Umschalten der Auslösung und der Pistolen.

Automatische Kontaktauslösung

Das Gerät verfügt über eine automatische Auslösefunktion.

Es erkennt den Kontakt zum Werkstück selbstständig und löst die Schweißung innerhalb einer Sekunde aus. Um eine weitere Schweißung durchzuführen, muss dieser Kontakt für mindestens eine halbe Sekunde unterbrochen werden, um dann erneut zu starten.

**Betrieb:**

- Gehen Sie bitte wie folgt vor:
- Schließen Sie die Masse des Gerätes wie folgt an das Werkstück an:
  - So nah wie möglich an der zu bearbeitenden Stelle auf dem Werkstück.
  - Schließen Sie die Klemme nicht an weiter entfernten oder sogar „galvanisch“ getrennten Bereichen der Karosserie an (Zum Beispiel: Um am Kotflügel auszubeulen, die Klemme nicht an der Tür anschließen).
  - Schleifen Sie die Stelle, an der der Kontakt zum Werkstück erfolgen soll, metallisch blank.
- Entfernen Sie die Lackschicht an der Stelle, an der Sie das Blech ausbeulen möchten.
- Bringen Sie am Ende der Pistole das gewünschte Werkzeug, mit dem Sie zunächst arbeiten möchten, an und ziehen Sie dann die Überwurfmutter fest
- Wählen Sie das Werkzeug und die Leistung (s. Abschnitt „Netzanschluss und Einstellungen“)
- Berühren Sie das Werkstück und stellen Sie so den Kontakt für die Zündung her.
- Setzen Sie Ihren Schweißpunkt.

**Achtung: Um das Gerät optimal zu verwenden, benutzen Sie bitte die Masseklemme und Pistole, die mit der Maschine geliefert werden!**

**B- Position Alu (fig.II)**

Der Gyspot Combi 230 E Pro ermöglicht Fahrzeugreparatur-arbeiten an Aluminiumblechen, die geringe Schäden wie Kratzer, Dellen oder Hagelschäden aufweisen.

GYSPOT Combi 230 E Pro verschweißt M4 Stifte durch Kondensatorentladung. Der Schweißprozess wird durch Erreichen eines justierbaren Druckpunktes automatisch ausgelöst. Das Anschweißen erfolgt sehr schnell (2 bis 3ms).

Das Gerät verfügt über 2 Einstellmodi:

- Modus Spannung: Spannungseinstellung zwischen 50V und 200V.
- Modus Leistung: Leistungseinstellung von L-1 bis 9-H: L = Low (Niedrig), H = High (Hoch).
  - Wechsel zwischen Spannungs- und Leistungsmodus durch Drücken der (1) Taster. Tabelle: Leistungsstufe in Abhängigkeit der Spannungswerte (s. Abb. II-2, S.2).
  - Drücken Sie den AN/ AUS Schalter (2) auf der rechten Seite des Gerätes.
  - Bemerkung: Die Aufsteckmasse ist werkseitig montiert.
  - Entfernen Sie die Lackschicht auch in soweit, dass die 3 Kontaktstifte des Masseaufsteckers den direkten Kontakt zum freigeschliffenen Blech haben
  - Stecken Sie den Schweißbolzen in die Aufnahme der Pistolenspitze und fixieren Sie ihn (s. nachfolgende Abbildung)

- Um ein gutes Schweißergebnis zu erzielen, sollte der Flansch des Schweißbolzens einen ca. 1 Millimeter Spalt zur Aufnahme haben ((6) auf der nachfolgenden Abbildung)
- Fixieren Sie diese Einstellung, indem Sie sie mittels der Mutter kontern ((4) auf der nachfolgenden Abbildung)

Die Vorspannung der Auslösung (7) im Pistoleninneren ist werkseitig auf ca. 20N voreingestellt und kann mit der Rändelmutter (8) justiert werden. Darüber hinaus dient die Schraube dazu dem Pistolenrückstoß auszugleichen.

Stellen Sie die Spannung mit Hilfe der + und - Tasten ein. Beim Einschalten des Gerätes ist der Leistungswert 5 voreingestellt, was einer Spannung von 100V entspricht. Allgemein wird, um einen Ø 4mm<sup>2</sup> Schweißbolzen für die Reparatur einer kleineren Delle anzuschweißen, eine Spannung von 90V benötigt. Dies entspricht der Leistungsstufe 4.

Der Spannungswert erhöht sich mit zunehmender Dicke des Werkstückes. ACHTUNG! Eine zu hohe Spannung kann die Bolzenaufnahme beschädigen.

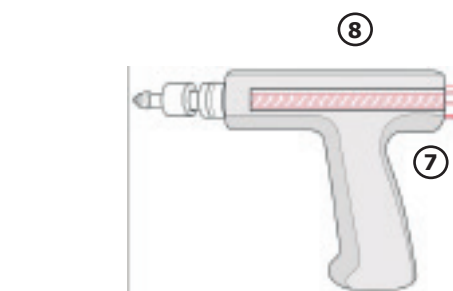
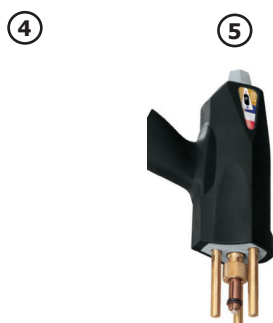
Um ein gutes Schweißergebnis zu erzielen, achten Sie darauf, dass lediglich die Spitze des Bolzens mit dem Werkstück in Berührung kommt.

Üben Sie einen leichten Druck auf die Pistole aus ohne die Spitze des Schweißbolzens zu zerstören und halten Sie die Pistole senkrecht zum Werkstück. Die Kondensatorennentladung erfolgt automatisch bei Erreichen der eingestellten Vorspannung.

Der Schweißbolzen ist nun am Werkstück angeschweißt. Der Schweißvorgang dauert weniger als 3 Millisekunden. Um den Bolzen optimal an das Werkstück anzuschweißen, wird empfohlen das Werkstück vor dem Anschweißvorgang frisch zu überschleifen und anzuwärmen.



4-schlitzige Kupferbolzenaufnahme für **M4** Schweißbolzen (Ø 4 mm)



Automatische Pistole ohne Taster

④ Schraube zur Positionsanpassung und –Fixierung des Schweißbolzens

⑤ Halten Sie die Pistole senkrecht zum Werkstück.

Üben Sie keinen zu starken Druck auf die Pistole aus, um die Spitze des Schweißbolzens nicht zu stark in das Werkstück zu drücken. Lediglich die Spitze des Bolzens sollte mit dem Werkstück in Berührung kommen.

⑥ Der Flansch des Schweißbolzens sollte ca. 1 Millimeter hervorstehen.

⑦ Rändelmutter und Gewindeschraube ⑧ zur Einstellung des Federdrucks.

### Thermischer Überlastschutz

Dieses Gerät ist mit einem thermischen Überlastschutz ausgestattet, welches den Betrieb des Gerätes bei intensivem Gebrauch für einige Minuten unterbricht, bis es sich ausreichend abgekühlt hat. In diesem Fall leuchtet die gelbe Kontrollanzeige des Gerätes auf (Abb. I-5 und II-5).

### Instandhaltung

- Schalten Sie das Gerät aus, trennen Sie die Stromversorgung und warten Sie bis der Ventilator sich nicht mehr dreht. Im Gerät sind die Spannungen sehr hoch und deshalb gefährlich.
- Die Instandhaltung sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nehmen Sie regelmäßig (2 oder 3-Mal pro Jahr) das Gehäuse ab und reinigen Sie das Innere des Gerätes mit Pressluft. Lassen Sie regelmäßig Prüfungen des GYS Gerätes auf seine elektrische Betriebssicherheit von qualifiziertem Fachpersonal 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.



## UNFALLPRÄVENTION

**Punktschweißen kann gefährlich sein und zu schweren – unter Umständen auch tödlichen – Verletzungen führen. Schützen Sie daher sich selbst und andere. Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise:**

<b>Lichtbogenstrahlung</b>	Gesichtshaut und Augen sind durch ausreichend dimensionierte EN 175 konforme Schutzschirme mit Spezialschutzgläsern nach EN 169 / 379 vor der intensiven Ultraviolettstrahlung zu schützen
<b>Feuchtigkeit</b>	Nicht bei erhöhter Feuchtigkeit (Regen/Schnee) benutzen.
<b>Verbrennungsgefahr</b>	Schützen Sie sich durch geeignete trockene Schweißkleidung (Schürze, Handschuhe, Kopfbedeckung sowie feste Schuhe). Tragen Sie auch eine Schutzbrille, wenn Sie Schlacke abklopfen. Schützen Sie andere durch nicht entzündbare Trennwände. Nicht in den Lichtbogen schauen und ausreichend Distanz halten.
<b>Brandgefahr</b>	Entfernen Sie alle entflammaren Produkte vom Schweißplatz und arbeiten Sie nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen und Gasen.
<b>Stromversorgung</b>	Das Gerät darf nur an einer dafür geeigneten Stromversorgung betrieben werden. Keine Spannungsführenden Teile berühren.
<b>Schweißrauch</b>	Die beim Schweißen entstehenden Gase und der Rauch sind gesundheitsschädlich. Der Arbeitsplatz sollte daher gut belüftet sein und der entstehende Rauch und die Gase müssen abgesaugt werden.
<b>Transport</b>	Bewegen Sie das Gerät nicht über Personen oder Sachen hinweg und lassen Sie es nicht herunterfallen oder hart aufsetzen.
<b>Weitere Hinweise</b>	Führen Sie Schweißarbeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- in Bereichen mit erhöhten elektrischen Risiken,</li> <li>- in abgeschlossenen Räumen,</li> <li>- in der Umgebung von entflammaren oder explosiven Produkten,</li> </ul> <p>nur in Anwesenheit von qualifiziertem Rettungs- und/oder Fachpersonal durch.</p> <p>Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen in Übereinstimmung mit „IEC 62081“.</p> <p>Schweißarbeiten an Gegenständen in größeren Höhen dürfen nur auf professionell aufgebauten Gerüsten durchgeführt werden.</p>

GYS kann auf keinen Fall für Schäden an Personen oder Gegenständen verantwortlich gemacht werden, die aus der Anwendung des Gerätes unter folgenden Bedingungen resultieren:

- Änderung oder Neutralisierung der Sicherheitselemente
- Nichteinhaltung der Anweisungen in der Betriebsanleitung
- Modifizierung der Eigenschaften des Gerätes
- Anwendung von nicht passendem Zubehör
- Nichteinhaltung der gesetzlichen Vorschriften und spezifischen Anordnungen des Staates oder des Landes, in dem das Gerät betrieben wird.

**Personen mit Herzschrittmacher dürfen mit dem Gerät nicht ohne ärztliche Zustimmung arbeiten. Es dürfen sich keine Personen, die medizinische Geräte wie z.B. Herzschrittmacher, Hörgeräte usw. tragen, in einem Radius von min. 3 Meter in der Nähe des Gerätes aufhalten.**



## 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 Gebrauch, 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 Gebrauchsspuren 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 Kostenvorschlags durch den Besteller. Im Fall einer Garantieleistung trägt der Hersteller ausschließlich die Kosten für den Rückversand an den Fachhändler.

**NORMA**

**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. Conserve este manual de instrucciones para cualquier consulta posterior

Estas instrucciones cubren el material en su estado de origen cuando se entrega. Es responsabilidad del usuario analizar un análisis de los riesgos en caso de no seguir las instrucciones.

**ENTORNO**

Este material se debe 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. Igualmente para su almacenado. 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 -20 y +55°C (-4 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).
- Altitud: Hasta 1000m por encima del nivel del mar (3280 pies).

**PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LOS OTROS**

La soldadura por resistencia puede ser peligrosa y causar lesiones graves e incluso mortales. Está destinada a ser utilizada por personal cualificado que ha recibido una formación adaptada al uso de la máquina (ejemplo: formación de carroceros).

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

Para protegerse correctamente y proteger a los demás, siga las instrucciones de seguridad siguientes:



Para protegerse 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.



Utilice una protección de soldadura y/o una capucha de soldadura de un nivel de protección suficiente (variable según aplicaciones). Protéjase los ojos durante operaciones de limpieza. Las lentillas de contacto están particularmente prohibidas.

A veces es necesario delimitar las zonas mediante cortinas ignífugas para proteger la zona de las proyecciones y de residuos incandescentes.

Informe a las personas en la zona de soldadura que lleven ropas adecuadas para protegerse.



Utilice un casco contra el ruido si el proceso de soldadura alcanza un nivel de ruido superior al límite autorizado (así como cualquier otra persona que estuviera en la zona de soldadura).



Las piezas soldadas están caliente y pueden provocar quemaduras durante su manipulación. Durante la intervención de mantenimiento sobre la pinza o la pistola, asegúrese de que esté lo suficientemente fría y espere al menos 10 minutos si esta ha sido utilizada antes de efectuar cualquier acción. El grupo de refrigeración se debe encender cuando se utilice una pinza refrigerada por líquido para que el líquido no pueda causar quemaduras.

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 zonas reducidas requiere una vigilancia a distancia de seguridad. La soldadura de algunos materiales que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio pueden ser particularmente nocivos. Desengrase las piezas antes de soldarlas. La soldadura no se debe efectuar cerca de grasa o de pintura.

### RIESGO DE FUEGO Y DE EXPLOSIÓN



Atención a las proyecciones de materiales calientes 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 la fuente de energía de soldadura o hacia materiales inflamables.

### SEGURIDAD ELÉCTRICA



La red eléctrica utilizada debe poseer imperativamente una toma de tierra. 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 generador de corriente cuando este está encendido (antorchas, pinzas, cables, electrodos) ya que están conectadas al circuito de soldadura.

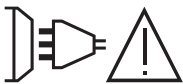
Antes de abrir el aparato, es necesario desconectarlo de la red eléctrica y esperar dos minutos, para que el conjunto de los condensadores se descarguen.

Cambie los cables, electrodos o brazos si estos están dañados, acudiendo a una persona cualificada. Dimensione la sección de los cables de forma adecuada a la aplicación. 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 previsto 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.

### EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS



La corriente eléctrica causa campos electromagnéticos (EMF) localizados al pasar por cualquier conductor. La corriente de soldadura produce un campo electromagnético alrededor del circuito de soldadura y del material 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 deben utilizar los procedimientos 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;
- Coloque su torso y su cabeza lo más lejos posible del circuito de soldadura;
- No enrolle nunca los cables de soldadura alrededor de su cuerpo;
- No coloque su cuerpo entre los cables de soldadura. 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 un médico antes de utilizar este aparato.

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 del material de soldadura por resistencia 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. 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.

### Evaluación de la zona de soldadura

Antes de instalar el aparato de soldadura por resistencia, el usuario deberá evaluar los problemas electromagnéticos potenciales que podría haber en la zona donde se va a instalar. Lo que se debe tener en cuenta:

- la presencia, encima, abajo y en los laterales del material de soldadura por resistencia de otros cables de red eléctrica, control, de señalización y de teléfono;
- receptores y transmisores de radio y televisión;
- ordenadores y otros materiales de control;
- material crítico, por ejemplo, protección de material industrial;
- la salud de personas cercanas, por ejemplo, que lleven estimuladores cardíacos o aparatos de audición;
- material utilizado para el calibrado o la medición;
- la inmunidad de los otros materiales presentes en el entorno.

El usuario deberá asegurarse de que los aparatos del local sean compatibles entre ellos. Ello puede requerir medidas de protección complementarias;

- la hora del día en el que la soldadura u otras actividades se ejecutan.

La dimensión de la zona conjunta a tomar en cuenta depende de la estructura del edificio y de las otras actividades que se lleven a cabo en el lugar. La zona se puede extender más allá de los límites de las instalaciones.

### Evaluación de la instalación de soldadura

Además de la evaluación de la zona, la evaluación de las instalaciones de soldadura por resistencia 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 por resistencia 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 por resistencia 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 por resistencia:** conviene que el material de soldadura por resistencia 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 por resistencia. El material de soldadura por resistencia no se debe modificar de ningún modo, salvo modificaciones y ajustes mencionados en el manual de instrucciones 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 esta conexión directa, por lo que conviene que la conexión se haga con un condensador apropiado seleccionado en función de las normativas nacionales.

**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 puede ser necesaria para aplicaciones especiales.

## TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA FUENTE DE CORRIENTE DE SOLDADURA

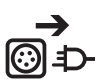


El aparato está equipado de (un) mango (s) / correa en la parte superior que permiten transportarlo con la mano. No se debe subestimar su peso. El (los) mango (s) / correa (s) no se debe (deben) considerar un modo para realizar la suspensión del producto.

No utilice los cables para desplazar el generador de corriente de soldadura.

No transporte el generador de corriente por encima de otras personas u objetos.

## MANTENIMIENTO / CONSEJOS



- Los usuarios de esta máquina deben haber recibido una formación adaptada al uso de la máquina para aprovechar al máximo sus rendimientos y realizar trabajos conformes (ejemplo: formación de carroceros).
- Compruebe que el constructor autorice el proceso de soldadura empleado antes de una operación sobre el vehículo.

- El mantenimiento y la reparación del generador solo puede efectuarla el fabricante. Toda intervención en el generador efectuado por una persona no autorizada anulará las condiciones de garantía. El fabricante declina toda responsabilidad respecto a cualquier accidente que provenga posteriormente a este intervención.
- Corte el suministro eléctrico, luego desconecte el enchufe y espere 2 minutos antes de trabajar sobre el aparato. En su interior, la tensión y la intensidad son elevadas y peligrosas.
- Todas las herramientas de soldadura sufren un deterioro durante su uso. Vigile que las herramientas estén limpias para que la máquina ofrezca el máximo de posibilidades.
- Antes de utilizar la pistola, compruebe el estado de las diferentes herramientas (estrella, electrodo monopunto, electrodo de carbono...), límpielas si fuese necesario o reemplácelas si estuvieran en mal estado.
- 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.
- Controle regularmente el estado del cable de alimentación eléctrica y del cable del circuito de soldadura. Si hubiera signos de daño aparentes, haga que el fabricante, su servicio postventa o una persona con cualificaciones similares las reemplace para evitar cualquier daño.
- Deje los orificios del equipo libres para la entrada y la salida de aire.

## ALIMENTACION ELECTRICA

Alimentación monofásica 230V 50Hz. Disyuntor 16A curva D o fusibles 16A (tipo aM).

**NB: Si el aparato activa la protección de la instalación eléctrica, verificar el calibre y el tipo de disyuntor o de fusibles utilizados.**

• Estos aparatos son de Clase A. Son concebidos para un uso en un ambiente industrial o profesional. En un entorno distinto, puede ser difícil asegurar la compatibilidad electromagnética, a causa de perturbaciones conducidas tan bien como radiadas. No utilizar en un entorno con polvos metálicos conductores.

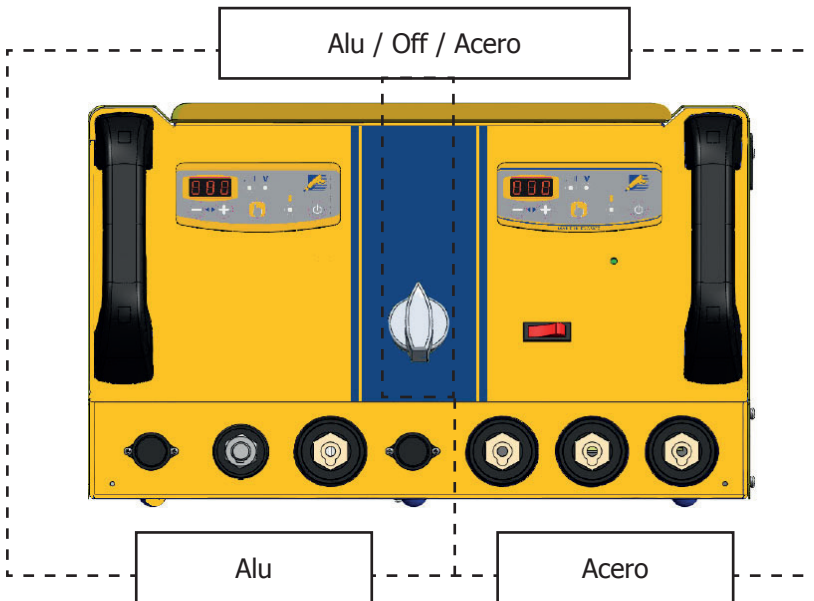
• A partir del 1er de diciembre de 2010, se modifica la norma EN 60974-10. Atención: estos equipos no respetan la CEI 61000-3-12. Si se dedican a conectarse al sistema público de alimentación de baja tensión, es de la responsabilidad del usuario de asegurarse que pueden conectarse a éste. Si es necesario, consultar al operador de su red de alimentación eléctrica.

**Utilización del generador Aluminio:** El aparato se pone en protección si la tensión de alimentación está superior a 265V. El aparato impide la carga de los condensadores. Para indicar este defecto, los 3 segmentos horizontales al centro del fijador se encienden tanto que el defecto está presente.

**Carga de los condensadores:** El parpadeo del fijador indica que el COMBI 230 E PRO está cargando los condensadores al valor de consigna. En caso de defecto de carga de los condensadores, el mensaje « DEF » fija. Apagar y enciende el aparato. Si el mensaje persiste, sírvase contactar el departamento post venta de la sociedad GYS.

**INICIO Y REGLAJE (FIG I-II P.2)**

El aparato está equipado de un conmutador 3 posiciones:  
Aluminio / OFF / Acero:



Aparato para desabollar de una nueva generación 2 en 1. El Gyspot Combi 230 permite desabollar las carrocerías en acero y las carrocerías en aluminio. Rentabilidad y ahorro de tiempo asegurados gracias a este método de reparación por tracción mono-punto y multi-puntos sin desmontaje.

Este aparato contiene 2 aparatos para desabollar con 2 paneles de órdenes:

Un desabollador acero	Un desabollador aluminio
Generador con pistolas multi-funcioneset y cable de masa. - La pistola con gatillo se conecta al texas nº5 y su cable de mando al texas nº4 - La pistola sin gatillo se conecta al texas nº6 - El cable de masa se conecta al texas nº7	Con descarga de condensadores, y una pistola con masa rápida integrada (3 terminales de latón) - La pistola se conecta al texas nº2, - El cable de mando se conecta al texas nº1. - Los cables de masa se conectan al texas nº3

**A- Posición para acero (fig. I)**

- Conectar el aparato a una alimentación eléctrica adaptada.

Nb: Combi E 230 Pro disponen - además del conector de potencia - de un conector de mando con gatillo:

- **Conectar ésta última si quiere cebar gracias al gatillo**
- **Desconectarla, si quiere utilizar el generador con cebadura automática (ver parte UTILIZACION)**

- Pulsar la toca « Marcha/Para » (6)

- Los indicadores se encienden un corto tiempo y el aparato indica:
  - El útil no.1 por defecto (soldadura de estrellas o utilización de la pinza tira-hueco).
  - Nivel de potencia, no. 5 por defecto (reglaje adaptado para una chapa de acero de 0,8mm).

- Para cambiar el nivel de potencia, pulsar las tocas + o - (3). Manteniendo una de estas 2 tocas pulsadas, el nivel de potencia desensartará automáticamente

- Los niveles de potencia propuestos permiten enderezar chapas de varias espesores (fig. I-2)

- Para cambiar el tipo de útil utilizado con el pistola, pulsar la toca de selección 4).  
El indicador de número de útil pestañea durante 54 segundos. Durante este tiempo, es posible cambiar el número de útil pulsando las tocas + o - (3).



**Útiles disponibles (fig. I-3)**

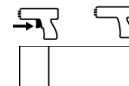
<p><b>1</b> Desabollar con un martillo de inercia, estrellas o pinza tira-hueco.</p> <p><b>2</b> Soldadura de alambre ondulado o de anillos para obras de enderezamiento.</p> <p><b>3</b> Baja de impactos con una contera de cobre específica.</p> <p><b>4</b> Electrodo de carbono para tensar chapas.</p>	<p><b>5</b> Soldadura de roblones para junquillos laterales</p> <p><b>6</b> Soldadura de rodillos para fijación de la masa.</p> <p><b>7</b> Soldadura de clavijas con una contera específica para fijación de de las masas de vehículos y conjuntos de enlaces</p>
--	--

**Cebadura:**

Con gatillo activado

El Gyspot Combi E 230 Pro dispone de 2 sistemas de cebadura:

- manual, gracias al gatillo (Conectores de potencia y de mando conectados)
- automático: ver parte más abajo. (Conector de potencia conectado únicamente)



En modo manual, conectar el conector de potencia y el conector de mando del gatillo.

En modo manual, el modo automático no funciona, sólo una presión en el gatillo permite el contacto eléctrico.

El conmutador permite activar o desactivar el gatillo de la pistola.

Con gatillo desactivado

El equipo está dotado de un sistema de cebadura automático del punto de soldadura.

El generador va a detectar automáticamente el contacto eléctrico y generar un punto de soldadura en un plazo inferior a 1 segundo. Para generar un 2º punto, habrá que romper el contacto al cabo de la pistola durante a lo menos ½ segundo, luego establecer un nuevo contacto.

**Funcionamiento:**

- Proceder así:
- Conectar la pinza de masa del generador a la chapa que enderezar siguiendo los consejos siguientes:
  - colocarla al punto más cerca del lugar donde se tiene que trabajar.
  - No conectarla con una pieza vecina (Ej: no conectar la masa a una puerta para enderezar la aleta del vehículo)
  - Decapar limpiamente la chapa donde se hace la conexión.
- Decapar la parte de la chapa donde se tiene que trabajar.
- Colocar al cabo de la pistola una de las herramientas proporcionadas, apretando fuertemente la tuerca
- Elegir la herramienta y la potencia (cf parte "puesta en marcha y reglajes")
- Poner en contacto la herramienta de la pistola con la chapa que soldar.
- Efectuar el punto de soldadura.

**Cuidado: para un funcionamiento óptimo, es preconizado de utilizar el cable de masa y el pistola completo inicialmente entregados con el producto!**

**B - Posición para aluminio (fig. II)**

El COMBI E 230 PRO fue concebido para efectuar los trabajos de reparación de las carrocerías en aluminio, que tienen pequeñas marcas, las rayas o los impactos de granizo.

El COMBI E 230 PRO suelda las clavijas M 4 por descarga de condensador. La descarga de los condensadores empieza cuando la boquilla de la pistola está activada. La soldadura está muy rápida (2 a 3 milisegundos).

El aparato puede ser programado en dos modos diferentes:

- Modo tensión: La tensión está programable desde 50 hasta 200 V.
- Modo potencia: La potencia está programable de L,1-9,H :
- El pasaje de un modo a otro se hace apoyando sobre la tecla (1). Consulte la tabla de porcentaje de potencia en función de la tensión (fig. II-2).
- Apoyar sobre el conmutador marcha/parada (2) situado a la derecha del teclado.
- Nota: el accesorio « adaptador de masa » esta montado de origen
- Decapar la zona que enderezar, de tal manera que los 3 terminales de latón estén en contacto con la carrocería.
- Posicionar la clavija en el mandril. Ajustar si es necesario el tornillo de reglaje al tope de la clavija (ver foto más abajo)
- Para tener una correcta soldadura, la cabeza de la clavija debe adelantar de un milímetro aproximado de la boquilla ((6) sobre la foto más abajo)
- El reglaje de esta posición de la cabeza de la clavija se hace apretando/desapretando la tuerca sobre el tornillo de reglaje ((4) Foto más abajo)

A la entrega de la pistola, el tornillo de reglaje (7) está desapretado y el cursor (8) está al tope. Este reglaje permite ejercitar una fuerza de aproximado 20 N al momento de la activación del tiro, lo que conviene para soldar las clavijas aluminio M4. El tornillo permite de reglar la fuerza de apoyo del resorte cuando el tiro está activado así que compensar su usura.

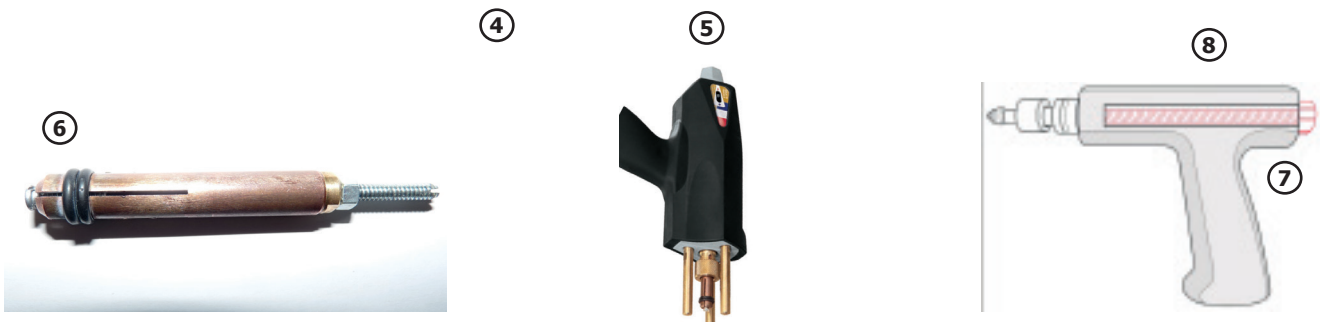
Arreglar el valor de la tensión por el intermediario de las teclas + y -. A la puesta bajo tensión el valor de la potencia por defecto está 5 lo que corresponde a 100 voltios En general, el valor para tener una buena soldadura de una clavija de diámetro 4 para desabollar está de 90 V. Lo que corresponde a una potencia de 4.

El valor de la tensión aumenta con el espesor de las chapas. Cuidado, una tensión demasiada elevada puede dañar el soporte.

Para una correcta soldadura, sólo la « punta de clavija » debe ser en contacto con la pieza.

Ejercer una ligera presión sobre la pistola sin aplastar la « punta » de la clavija, mantener la pistola perpendicularmente a la chapa. La descarga de los condensadores se hace automáticamente desde que la boquilla de la pistola está fijada en el anillo.

A este momento la clavija está soldada. La duración de la soldadura está inferior a 3 milisegundos. Para enderezar óptimamente, aconsejamos calentar la pieza.



Boquilla en cobre a 4 grietas para soldar las clavijas M4 (diámetro Ø 4 mm)

Pistola a activación automática sin gatillo

- ④ Tornillo de reglaje de la posición de la clavija.
- ⑤ La clavija debe ser perpendicularmente a la chapa.  
No ejercer una presión muy fuerte para no aplastar la punta. Sólo la punta está en contacto con la chapa.
- ⑥ La cabeza de la clavija debe adelantar de un milímetro aproximado.
- ⑦ Un tornillo fresado con un cursor ⑧ permite reglar la compresión del resorte durante la activación del tiro.

### PROTECCIÓN TÉRMICA DEL GÉNÉRADOR

El aparato tiene un sistema de protección térmica automático. Este sistema bloca la utilización del generador durante unas minutos en caso de utilización demasiado intensiva. En este caso, el indicador amarillo de defecto térmico (fig. I-5 y II-5) se enciende.

### MANTENIMIENTO

- Parar la alimentación y desconectar la toma, esperar el paro del ventilador antes de trabajar sobre el equipo. Al interior, las tensiones e intensidades son elevadas y peligrosas.
- El mantenimiento debe ser efectuado por una persona cualificada.
- Dos o tres veces por año, retirar las carcasas y soplar el polvo. Verificar el buen estado de las conexiones eléctricas con una herramienta aislada, por una persona cualificada.
- Controlar regularmente el estado del cordón de alimentación. Si el cable de alimentación está deteriorado, debe ser remplazado por el fabricante, su servicio postventa o una persona de misma cualificación por evitar el peligro.

## SEGURIDAD

**La soldadura por resistencia ser peligrosa y causar lesiones graves y así mismo mortales. Protegerse y proteger a los demás.**

**Respetar las instrucciones siguientes de seguridad:**

<b>Radiaciones del arco</b>	Protegerse con una mascara con filtros conformes EN 169 o EN 379.
<b>Lluvia, vapor de agua, humedad</b>	Utilizar su aparato en una atmosfera limpia (grado de polución inferior a 3), de plano y situado más de 1 metro de la pieza a soldar. No utilizar bajo lluvia ni nieve.
<b>Quemaduras</b>	Llevar ropa de obra adecuada, de tejido ignifugado (cotón, mono de trabajo o vaqueros). Trabajar con guantes de protección y un delantal ignifugado. Proteger a los demás biombos no inflamables, o previniéndoles no mirar al arco y mantener distancias suficientes.
<b>Riesgos de fuego</b>	Suprimir todos productos inflamables del espacio de trabajo. No trabajar si hay gas inflamable.
<b>Choque eléctrico</b>	Esta maquina solo debe ser utilizada con una alimentación monofásica de 3 hilos y tierra. No tocar las piezas bajo tensión. Verificar que la alimentación sea adaptada al equipo.
<b>Humos</b>	No inhalar los gases y humos de soldadura. Se deberá trabajar en un local bien ventilado, con extracción artificial si es soldadura en interior.
<b>Caídas</b>	No suspender el equipo encima de personas u objetos
<b>Precauciones suplementarias</b>	Todas operaciones de soldadura: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en lugares con importante riesgos de choques eléctricos,</li> <li>- en lugares cerrados,</li> <li>- en presencia de materiales inflamables o con riesgos de explosión</li> </ul> siempre deben ser sujetas a la aprobación de un « experto », y efectuadas en presencia de personas cualificadas capaces de intervenir en caso de urgencia.  Los medios técnicos de protección especificados en la Especificación Técnica CEI/IEC 62081 deben ser aplicados.  La soldadura en posición sobreelevada está prohibida, excepto en caso de utilización de plataformas de seguridad.

En ningún caso, GYS puede ser responsable de los daños a las personas o bienes que pueden resultar del uso de la máquina en las circunstancias siguientes:

- Modificación o neutralización de los elementos de seguridad.
- Incumplimiento de las recomendaciones especificadas en el manual de uso
- Modificación de las características del equipo
- Utilización de los accesorios inapropiados al equipo
- Incumplimiento de la reglamentación y de las disposiciones particulares al estado o al país en el cual está instalado el equipo

**Las personas que tienen un estimulador cardiaco deben acudir al medico antes de utilizar este aparato. Están prohibidas las personas con equipos medicales activos (estimuladores cardíacos, prótesis acústicas) en un radio de 3 metros alrededor el equipo.**

## 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

## **СТАНДАРТ**

### **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 специалисту для правильного использования установ

Данные инструкции касаются оборудования в том состоянии, в котором его доставили. Пользователь должен провести анализ рисков в случае несоблюдения данных инструкций.

### **ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА**

Это оборудование должно быть использовано исключительно для сварочных работ, ограничиваясь указаниями заводской таблички и/или инструкции. Необходимо соблюдать директивы по мерам безопасности. В случае ненадлежащего или опасного использования производитель не несет ответственности.

Аппарат должен быть установлен в помещении без пыли, кислоты, возгораемых газов, или других коррозионных 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 -20 до +55°C (от -4 до 131°F).

Влажность воздуха:

50% или ниже при 40°C (104°F).

90% или ниже при 20°C (68°F).

Высота над уровнем моря:

До 1000м высоты над уровнем моря (3280 футов).

### **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩИХ**

Контактная сварка может быть опасной и вызвать тяжелые и даже смертельные ранения. Варить контактной сваркой могут только квалифицированные специалисты, специально обученные для работы с данным аппаратом (например: слесарь по кузовному ремонту).

Сварочные работы подвергают пользователя воздействию опасного источника тепла, искр, электромагнитных полей (особое внимание лицам, имеющим электрокардиостимулятор), сильному шуму, выделениям газа, а также могут стать причиной поражения электрическим током.

Что бы правильно защитить себя и защитить окружающих, соблюдайте следующие правила безопасности:



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 полностью все тело.



Используйте средства защиты для сварки и/или шлем для сварки соответствующего уровня защиты (в зависимости от использования). Защитите глаза при операциях очистки. Ношение контактных линз воспрещается.



В некоторых случаях необходимо окружить зону огнеупорными шторами, чтобы защитить зону сварки от брызг и накаливаемого шлака.

Предупредите лиц, находящихся в зоне сварки, что они должны носить защитную рабочую одежду.



Носите наушники против шума, если сварочный процесс достигает звукового уровня выше дозванного (это же относится ко всем лицам, находящимся в зоне сварки).



Никогда не снимайте защитный корпус с системы охлаждения, когда источник 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 клещей или пистолета убедитесь, что они достаточно охладились и подождите как минимум 10 минут перед началом работ. При использовании клещей с жидкостным охлаждением система охлаждения должна быть включена, чтобы не обжечься жидкостью.

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.

Очистите от жира детали перед сваркой. 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.

Берегитесь брызг горячего материала или искр, т.к. они могут вызвать пожар или взрыв даже через щели. 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 ...).

Во время операции шлифования не направляйте инструмент в сторону источника сварочного тока или возгораемых материалов.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Используемая электрическая сеть должна обязательно быть заземленной. Электрический разряд может вызвать прямые или косвенные ранения, и даже смерть.

Никогда не дотрагивайтесь до частей под напряжением как внутри, так и снаружи источника (кабели, электроды, плечи, пистолет...), т.к. они подключены к сварочной цепи.

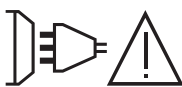
Перед тем, как открыть источник, его нужно отключить от сети и подождать 2 минуты для того, чтобы все конденсаторы разрядились.

Если кабели, электроды или плечи повреждены, попросите квалифицированных и уполномоченных специалистов их заменить. Размеры сечения кабелей должны соответствовать применению. 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 А 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 необходимости к организации, отвечающей за эксплуатацию системы питания, в том, что он может к ней подключиться.

## МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ



Электрический ток, проходящий через любой проводник, вызывает локализованные электромагнитные поля (EMF). Сварочный ток вызывает электромагнитное поле вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования.

Электромагнитные поля EMF могут создать помехи для некоторых 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 сварочных цепей, сварщики должны следовать следующим указаниям:

- сварочные кабели должны находиться вместе; если возможно соедините их хомутом;
- ваше туловище и голова должны находиться как можно дальше от сварочной цепи;
- не обматывайте сварочные кабели вокруг вашего тела;
- ваше тело не должно быть расположено между сварочными кабелями. Оба сварочных кабеля должны быть расположены по одну сторону от вашего тела;



- закрепите кабель заземления на свариваемой детали как можно ближе с зоне сварки;
- не работайте рядом, не сидите и не облакачивайтесь на источник сварочного тока;
- не варите, когда вы переносите источник сварочного тока или устройство подачи проволоки.



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

## РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗОНЫ СВАРКИ И СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ

### Общие положения

Пользователь отвечает за установку и использование аппарата контактной сварки, следуя указаниям производителя. При обнаружении электромагнитных излучений пользователь аппарата контактной сварки должен разрешить проблему с помощью технической поддержки производителя. В некоторых случаях это корректирующее действие может быть достаточно простым, например заземление сварочной цепи. 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 зоны сварки

Перед установкой оборудования контактной сварки пользователь должен оценить возможные электромагнитные проблемы, которые могут возникнуть в окружающей среде. Следующие моменты должны быть приняты во внимание:

- а) наличие над, под или рядом с оборудованием контактной сварки, других кабелей питания, управления, сигнализации и телефона;
- б) приемники и передатчики радио и телевидения;
- в) компьютеры и другие устройства управления;
- г) оборудование для безопасности, например, защита промышленного оборудования;
- д) здоровье находящихся по-близости людей, например, использующих кардиостимуляторы и устройства от глухоты;
- е) инструмент, используемый для калибровки или измерения;
- ж) помехоустойчивость другого оборудования, находящегося поблизости.

Пользователь должен убедиться в том, что все аппараты в помещении совместимы друг с другом. Это может потребовать соблюдения дополнительных мер защиты:

- з) определенное время дня, когда сварка или другие работы можно будет выполнить.

Размеры рассматриваемой зоны сварки зависят от структуры здания и других работ, которые в нем проводятся. Рассматриваемая зона может простираться за пределы размещения установки.

### Оценка сварочной установки

Помимо оценки зоны, оценка аппаратов контактной 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

**а. Общественная система питания:** аппарат контактной сварки нужно подключить 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 контактной 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 шнуром и корпусом источника сварочного тока.

**б. Техобслуживание аппарата контактной сварки:** аппарат контактной сварки нужно необходимо периодически обслуживать согласно рекомендациям производителя. Необходимо, чтобы все доступы, люки и откидывающиеся части корпуса были закрыты и правильно закреплены, когда аппарат контактной сварки готов к работе или находится в рабочем состоянии. Необходимо, чтобы аппарат контактной сварки не был переделан каким бы то ни было образом, за исключением настроек, указанных в руководстве производителя.

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

**д. 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 от таких металлических предметов.

**е. 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 законодательства страны.

**ф. 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 ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА



Источника сварочного тока оснащен ручкой(ами)/ремнем(ями) для транспортировки, позволяющими переносить/передвигать аппарат. Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата. Ручка(и)/ремень(и) не может(гут) быть использована(ы) для строповки.

Не пользуйтесь кабелями для перемещения источника сварочного тока.  
Не переносить источник тока над людьми или предметами.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ / СОВЕТЫ



- Варить контактной сваркой могут только квалифицированные специалисты, специально обученные для работы с данным аппаратом с тем, чтобы использовать все его возможности и производить сварочные работы согласно правилам и нормам (например: слесарь по кузовному ремонту).
- Перед тем, как приступить к ремонту автомобиля, проверьте, что автопроизводитель одобряет используемый метод сварки.

- Техобслуживание и ремонт источника могут производиться только производителем. Любая операция над источником, совершенная посторонним лицом, автоматически отменяет гарантию. Производитель снимает с себя всякую ответственность за несчастные случаи, происшедшие вследствие этого действия.
- Отключите питание, выдернув вилку из розетки, и дождитесь остановки вентилятора перед тем, как приступить к техобслуживанию. Внутри аппарата высокие и опасные напряжение и ток.
- Перед использованием пистолета проверяйте состояние различных аксессуаров (звездочка, электрод для односторонней сварки, угловой электрод и т.д.), очищайте их или заменяйте, если они в плохом состоянии.
- 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 и рукава сварочной цепи. Если на этих деталях видны повреждения, то они должны быть заменены производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.
- Оставляйте отверстия источника сварочного тока свободными для прохождения воздуха.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Однофазное питание 230В 50Гц. Прерыватель 16А кривая D или плавкие предохранители 16А (типа aM).

**NB :** Если при включении в сеть аппарата срабатывает защита сети, проверьте калибр и тип прерывателя или предохранителей.

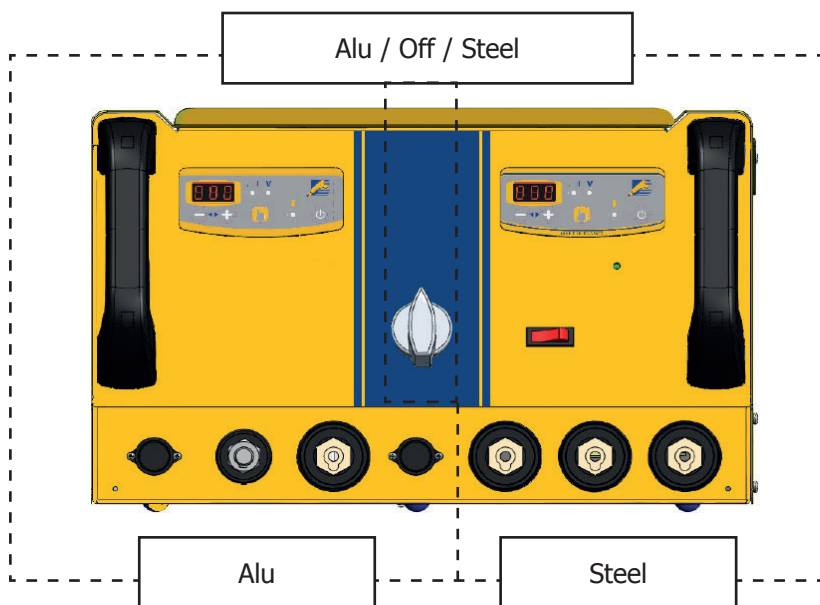
- Эти аппараты относятся к Классу А. Они созданы для использования в промышленной и профессиональной среде. В любой другой среде ему будет сложно обеспечить электромагнитную совместимость из-за кондуктивных и индуктивных помех. Не использовать в среде содержащей металлическую пыль-проводник.
- Начиная с 1 Декабря 2010, изменения нормы EN 60974-10 будут применяться : Внимание! Это оборудование не соответствует CEI 61000-3-12. Аппараты должны быть подключены к общественной системе питания низкого напряжения, пользователь должен удостовериться, что аппарат может быть подключен в сеть. При необходимости проконсультируйтесь у вашего энергосистемного оператора.

**Использование источника для алюминия :** В аппарате срабатывает защита, если напряжение питания превышает 265В. Аппарат препятствует заряду конденсаторов. 3 горизонтальных сегмента в центре дисплея загораются, указывая на присутствие этого нарушения, и горят, пока дефект не устранен.

**заряд конденсаторов:** Мигание дисплея указывает что COMBI 230 E PRO заряжает конденсаторы до заданной величины. При нарушении заряда конденсаторов появляется сообщение « DEF ». Выключите и снова включите аппарат. Если сообщение появляется снова, свяжитесь с сервисной службой компании GYS.

**ЗАПУСК АППАРАТА И НАСТРОЙКИ (РИС I-II-СТР 2)**

Аппарат имеет 3-позиционный коммутатор :  
Алюминий / OFF (Выкл) / Сталь



Аппарат для правки кузова нового поколения 2 в 1. Gyspot Combi E 230 Pro позволяет править стальные и алюминиевые кузова. Рентабельность и выигрыш времени обеспечивается благодаря технологии ремонта вытягиванием, с помощью одноточечного или мульти-точечного привривания без снятия детали.

Аппарат состоит из 2 аппаратов для правки с 2 панелями управления:

Аппарат для правки стали	Аппарат для правки алюминия
<p>с источником, multifunctionальными пистолетами и кабелем массы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пистолет с курком подключается к коннектору №5 и его кабель управления к коннектору №4.</li> <li>- Пистолет без курка подключается к коннектору №6</li> <li>- Кабель массы подключается к коннектору №7</li> </ul>	<p>Источник с конденсаторами. Пистолет с массой (3 неподвижные латуни контакты)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пистолет подключается к коннектору №2,</li> <li>- Кабель управления подключаются к коннектору №1.</li> <li>- Кабели массы подключаются к коннектору №3</li> </ul>

**А - Положение Сталь (Рис.I)**

- Включите аппарат в соответствующую электрическую сеть.
- Nb : Combi 230 E Pro имеет помимо коннектора мощности, коннектор управления курка:
  - Подключите курковое управление, если вы хотите осуществить поджиг с помощью курка
  - Отключите его, если вы хотите использовать генератор в режиме автоматического поджига (см. раздел ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)
- Нажмите на кнопку «Вкл/Выкл» (6)
- Экран и светодиоды загораются на короткое время, затем аппарат показывает:
  - инструмент (№1 по умолчанию) : приварка звездочек или использование зажима для вытягивания мелких вмятин и града.
  - уровень мощности (№5 по умолчанию) : (параметр для работы с железным листом до 0,8 мм).
- Чтобы изменить мощность, нажмите на кнопки + или -. Если поддерживать нажатой одну из этих двух кнопок, изменение уровня мощности будет происходить в беглом режиме
- Предусмотренные уровни мощности позволяют работать с кузовами разной толщины (Рис I-2)
- Чтобы сменить тип используемого инструмента, нажмите на кнопку (I-3).  
Указатель номера инструмента моргает в течение 5 сек. Во время данной паузы возможно поменять номер инструмента, нажимая на кнопки « + » и « - » (3).

**инструменты (Рис III-B)**

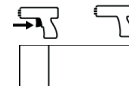
<p><b>1</b> работы по вытягиванию с помощью инерционного молотка, звездочек и зажима для мелких вмятин.</p> <p><b>2</b> приварка волнообразных проволочек или колец для работ по рихтовке.</p> <p><b>3</b> выравнивание бугорков с медленным наконечником.</p> <p><b>4</b> Осадка поверхностей с помощью угольного электрода</p>	<p><b>5</b> приварка заклепок для установки на них защитной окантовки дверей и крыльев</p> <p><b>6</b> приварка шайб для фиксации на них зажима массы аппарата.</p> <p><b>7</b> приварка крепежных болтов для крепления контактов массы автомобиля и его связей проводов</p>
--	--

**Поджиг :**

Когда курок активирован

Gyspot Combi E 230 Pro имеет 2 системы поджига:

- ручную: с помощью курка (подключены коннекторы мощности и управления)
- автоматическую : см раздел ниже. (подключен только коннектора мощности)



В ручном режиме подключить коннектор мощности и коннектор куркового управления.

В ручном режиме автоматический режим не работает. Электрический контакт совершается только нажатием на курок. Переключатель позволяет включить или выключить курок пистолета.

Когда курок выключен

Аппарат оснащен системой автоматического поджига сварной точки.

Источник автоматически определит электрический контакт и произведет сварную точку меньше чем за 1 секунду. Чтобы произвести 2ую точку, нужно прервать контакт на конце пистолета в течение по меньшей мере 1/2 секунды и затем снова установить контакт.

**Функционирование :**

Действовать как следует:

- Подсоедините массу источника к металлической поверхности, которую нужно выровнять, соблюдая следующие советы:
  - Подсоедините ее в точке, близлежащей к месту, где вы хотите варить.
  - Не подсоединяйте ее к соседней детали (Напр.: не подсоединяйте массу к дверце, если вам надо выправить крыло машины)
  - Хорошо зачистите поверхность в месте подсоединения.
- Зачистите рабочую зону детали.
- На конец пистолета закрепите нужную насадку и плотно затяните гайку на конце пистолета
- Выберите инструмент и мощность (см раздел запуск и настройки)
- Приставьте инструмент на конце пистолета вплотную к детали.
- Совершите сварную точку.

**Внимание: Для оптимальной работы рекомендуется использование кабеля массы и пистолета, поставляемых производителем аппарата!**

**В- Положение Алюминий (Рис.II)**

COMBI 230 E PRO разработан для ремонтных работ по алюминиевым кузовам с небольшими повреждениями, арапинами или вмятинами от града.Этот метод ремонта обеспечивает рентабельность и выигрыш времени благодаря одноточечному или многоточечному вытягиванию без демонтажирования кузова.

COMBI 230 E PRO приваривает шпильки М4 разрядом конденсатора. Разряд конденсаторов происходит как только насадка пистолета вдавлена. Быстрое приваривание (2 - 3 миллисекунды).

Аппарат можно запрограммировать в двух разных режимах:

- Режим напряжения : Напряжение регулируется от 50 до 200 В.
- Режим мощности : Мощность регулируется от L,1-9,H:
- Переход из одного режима в другой совершается нажатием на кнопку (1). Процентное соотношение мощности в зависимости от напряжения (Рис. II-2).
- Нажмите на переключатель вкл/выкл (2) находящийся на клавишном интерфейсе справа.
- Примечание: масса монтирована на пистолет при заводской сборке
- Зачистить зону правки так, чтобы благодаря 3 неподвижным латуни контактам масса прилегала к детали
- Поместите шпильку в патрон. При надобности подкрутите регулировочный упорный винт (см. фото ниже)

- Для хорошего приваривания шляпка шпильки должна выходить примерно на миллиметр из наконечника ((6) на фото ниже).
- Отрегулировать это положение шляпки шпильки можно завинчиванием/отвинчиванием гайки на регулировочном винте ((4) Фото ниже).

Пистолет поставляется с открученной регулировочным винтом (7) и скользящий контакт (8) продвинуто до упора. Эта регулировка позволяет оказывать усилие примерно 20Н в момент выстрела, что подходит для приваривания алюминиевых шпилек М4. Винт позволяет регулировать опорную реакцию пружины при выстреле, а также выравнять износ.

Отрегулируйте величину напряжения с помощью кнопок + и -. Во время включения под напряжение величина мощности по умолчанию равна 5, что соответствует 100 вольтам. Как правило, чтобы осуществить хорошее приваривание шпильки диаметра 4 для выправки кузова, напряжение должно быть 90 В. Это соответствует мощности 4.

Величина напряжения увеличивается с увеличением толщины металла. Внимание: Слишком высокое напряжение может повредить кузов.

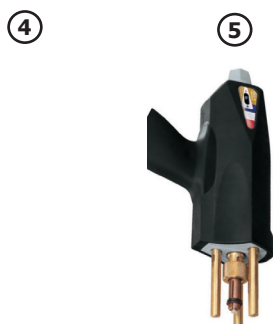
Для качественного приваривания только « иголка шпильки » должна быть в контакте с поверхностью.

Слегка надавите на пистолет, не раздавливая « иголку » шпильки, держите пистолет перпендикулярно к поверхности. Разряд конденсаторов происходит автоматически как только насадка пистолета войдет в кольцо.

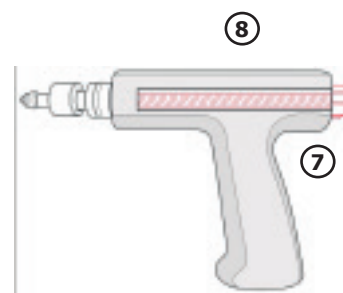
В этот момент шпилька приварена. Сварка происходит меньше, чем за 3 миллисекунды.  
Для оптимальной правки мы советуем подогреть деталь.



Медный наконечник с 4 прорезами для приваривания шпилек **M4** (диаметр Ø 4 мм)



Пистолет с автоматическим пуском без курка



- ④ Винт регулировки положения шпильки
- ⑤ Шпилька должна быть перпендикулярна поверхности.  
Не надавливайте слишком сильно, чтобы не раздавить иглоу. Одна лишь иглоу находится в контакте с поверхностью.
- ⑥ Шляпка шпилька должна выступать примерно на один миллиметр.
- ⑦ Рифлёный винт со скользящим контактом ⑧ позволяет отрегулировать сжатие пружины по время выстрела.

### ТЕРМОЗАЩИТА

Аппарат снабжен автоматической системой защиты. Данная система останавливает работу генератора на несколько минут в случае слишком интенсивного использования. В этом случае загорается желтый светодиод (рис. I-5 и рис. II-5) температурного перегрева.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Отключите питание, вынув вилку из розетки, и дождитесь остановки вентилятора перед тем, как приступить к тех. обслуживанию. Внутри аппарата высокие и опасные напряжение и ток.
- Техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным персоналом.
- Два или три раза в год открывайте аппарат и продувайте его, чтобы очистить от пыли. Необходимо

также проверять все электрические соединения с помощью изолированного инструмента. Проверка должна осуществляться квалифицированным персоналом.

- Проверяйте состояние провода питания. Если он поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

**Контактная сварка может быть опасной и вызвать тяжелые и даже смертельные ранения. Защититесь сами и защитите окружающих.**

**Соблюдайте следующие правила безопасности :**

<b>Лучеиспускание дуги</b>	Защититесь с помощью маски сварщика с фильтрами, соответствующими норме EN 169 или EN 379
<b>Дождь, пар, влага</b>	Используйте аппарат в чистой среде (степень загрязнённости $\leq 3$ ), на ровной поверхности и на расстоянии более метра от свариваемой детали. Не использовать под дождём или снегом.
<b>Ожоги</b>	Носите рабочую одежду из огнеупорной ткани (хлопок, спецовка или джинсовка). Работайте в защитных перчатках и фартуке из огнеупорной ткани. Защитите окружающих с помощью защитных огнестойких экранов или предупредите их не смотреть на дугу и оставаться на безопасном расстоянии.
<b>Риск пожара</b>	Уберите все возгораемые предметы из рабочего пространства. Не работайте в присутствии возгораемого газа.
<b>Удар электрическим шоком</b>	Этот аппарат можно подключать только к питанию с заземлением. Не дотрагивайтесь до частей, находящихся под напряжением. Проверьте, что электрическая сеть подходит для этого аппарата.
<b>Дым</b>	Не вдыхайте сварочные газ и дым. Используйте аппарат в хорошо проветриваемом месте. Если вы варите в помещении, то должна быть вытяжка.
<b>Падение</b>	Не переносить аппарат над людьми или предметами
<b>Дополнительные предостережения</b>	Любые сварочные работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в помещениях с высоким риском удара электрическим шоком,</li> <li>- в закрытых помещениях,</li> <li>- в присутствии возгораемых или взрывоопасных материалов,</li> </ul> всегда должна быть предварительно одобрены «ответственным экспертом» и выполнены в присутствии людей, специально обученных, чтобы прийти на помощь в случае необходимости. Необходимо использовать технические средства защиты, описанные в Технической Спецификации CEI 62081.

Сварка на высоте запрещена, кроме случаев использования платформ безопасности.

GYS ни в коем случае не несет ответственности за ущерб, нанесенный лицам или имуществу вследствие использования аппарата при следующих обстоятельствах:

- Модификация или нейтрализация элементов безопасности
- Несоблюдение рекомендаций пользовательской инструкции
- Модификация технических характеристик аппарата
- Использование неподходящих для аппарата аксессуаров
- Несоблюдение норм и правил, а также особых постановлений, присущих штату или стране, где используется аппарат

**Лица, имеющие кардиостимуляторы, должны проконсультироваться у врача перед тем, как использовать данные аппараты.**

**В районе минимум 3 метра вокруг аппарата не должны присутствовать лица, использующие активные медицинские приборы (вживленные сердечные стимуляторы, слуховые аппараты...).**

## 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.

Dit apparaat is bestemd voor het uitvoeren van de volgende carrosserie-werkzaamheden : uitdeuken; lassen van nagels, klinknagels, sluitringen en bouten; het wegwerken van beschadigingen; het herstellen van plaatwerk. Het apparaat kan niet gebruikt worden voor het samenvoegen van metalen onderdelen.



**NORM**

**ALGEMENE INSTRUCTIES**



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

Iedere vorm van 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 bevoegd persoon om het apparaat correct te installeren.

Deze instructies hebben betrekking op het materiaal zoals het geleverd wordt. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker om een risico-analyse uit te voeren, wanneer de instructies niet worden gerespecteerd.

**OMGEVING**

Dit apparaat mag enkel gebruikt worden om te lassen, en uitsluitend volgens de in de handleiding en/of 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 moet worden gebruikt in een stof- en zuur- vrije ruimte, in afwezigheid van ontvlambaar gas of andere corrosieve substanties. Voor de opslag van deze apparatuur gelden dezelfde voorwaarden. Zorg voor voldoende ventilatie tijdens het gebruik.

Gebruikstemperatuur :

Gebruik tussen -10 en +40°C (+14 en +104°F).

Opslag tussen -20 en +55°C (-4 en 131°F).

Luchtvochtigheid :

Lager of gelijk aan 50% bij 40°C (104°F).

Lager of gelijk aan 90% bij 20°C (68°F).

Hoogte :

Tot 1000 m boven de zeespiegel (3280 voet).

**PERSOONLIJKE BESCHERMING EN BESCHERMING VAN ANDEREN**

Weerstandlassen kan gevaarlijk zijn en ernstige of zelfs dodelijke verwondingen veroorzaken. Deze techniek mag alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden, dat een adequate opleiding (bv. een schadeherstel-opleiding) heeft genoten.

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

Bescherm uzelf en bescherm anderen, respecteer de volgende veiligheidsinstructies :



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 de elektrische en thermische isolatie garanderen.



Draag een lasbescherming en/of een lashelm die voldoende bescherming biedt (afhankelijk van de lastoepassing). Bescherm uw ogen tijdens schoonmaakwerkzaamheden. Contactlenzen zijn uitdrukkelijk verboden.

Soms is het nodig om het lasgebied met brandwerende gordijnen af te schermen tegen projectie en wegsplattende gloeiende deeltjes.

Informeer de personen in de laszone om aangepaste beschermende kleding te dragen die voldoende bescherming biedt.



Gebruik een bescherming tegen lawaai als de laswerkzaamheden een hoger geluidsniveau bereiken dan de toegestane norm (dit geldt tevens voor alle personen die zich in de las-zone bevinden).



De elementen die net gelast zijn zijn heet en kunnen brandwonden veroorzaken bij het aanraken. Zorg ervoor dat, tijdens onderhoudswerkzaamheden aan de klem of het pistool, deze voldoende afgekoeld zijn en wacht ten minste 10 minuten alvorens met de werkzaamheden te beginnen. De koelgroep moet in werking zijn tijdens het gebruik van een watergekoelde klem, om zo te voorkomen dat de vloeistof brandwonden veroorzaakt.

Het is belangrijk om, voor vertrek, het werkgebied veilig achter te laten, om mensen en goederen niet in gevaar te brengen.

## LASDAMPEN EN GAS



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

Waarschuwing : tijdens het lassen in kleine ruimtes moet de veiligheid op afstand gecontroleerd worden. Bovendien kan het lassen van materialen die bepaalde stoffen zoals lood, cadmium, zink, kwik of beryllium bevatten bijzonder schadelijk zijn. Ontvet de te lassen stukken alvorens met het lassen te beginnen. Het lassen in de buurt van vet of verf is verboden.

## BRAND EN EXPLOSIE-RISICO



Scherm het lasgebied volledig af, brandbare stoffen moeten op minimaal 11 meter afstand geplaatst worden. Een brandblusinstallatie moet aanwezig zijn in de buurt van laswerkzaamheden. Pas op voor projectie van hete onderdelen of vonken. Zelfs door kieren heen kunnen deze deeltjes brand of explosies veroorzaken. Houd personen, ontvlambare voorwerpen en containers onder druk op veilige en voldoende afstand.

Het lassen in containers of gesloten buizen moet worden verboden, en als ze open zijn dan moeten ze ontdaan worden van ieder ontvlambaar of explosief product (olie, brandstof, gas-resten....). Slijpwerkzaamheden mogen niet worden gericht naar het lasapparaat, of in de richting van brandbare materialen.

## ELEKTRISCHE VEILIGHEID



Het elektrische netwerk dat wordt gebruikt moet altijd geaard zijn. Een elektrische schok kan, direct of indirect, ernstige en zelfs dodelijke ongelukken veroorzaken.

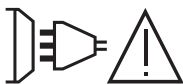
Raak nooit delen aan de binnen- of buitenkant van de machine aan (kabels, elektroden, armen, toortsen....) die onder spanning staan. Deze delen zijn aangesloten op het lascircuit. Koppel, voordat u het lasapparaat opent, dit los van het stroom-netwerk en wacht 2 minuten totdat alle condensatoren ontladen zijn.

Zorg ervoor dat, als de kabels, elektroden of las-armen beschadigd zijn, deze vervangen worden door gekwalificeerde en bevoegde personen. Gebruik alleen kabels met de geschikte doorsnede. Draag 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 een woonomgeving waar de stroom wordt geleverd door een openbaar laagspanningsnet. Het is mogelijk dat er problemen ontstaan met de elektromagnetische compatibiliteit in deze omgevingen, vanwege stringen of radio-frekwente 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.

## ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES



Elektrische stroom die door een geleider gaat veroorzaakt plaatselijk elektrische en magnetische velden (EMF). De lasstroom wekt een elektromagnetisch veld op rondom de laszone en het lasmateriaal.

De elektromagnetische velden, EMF, kunnen de werking van bepaalde medische apparaten, zoals pacemakers, verstoren. Voor mensen met medische implantaten moeten veiligheidsmaatregelen in acht genomen worden. Bijvoorbeeld : toegangsbeperking voor voorbijgangers of een individuele risico-evaluatie voor de lassers.

Alle lassers moeten de volgende procedures opvolgen om blootstelling aan elektromagnetische straling veroorzaakt door het lassen zoveel mogelijk te beperken :

- plaats de laskabels dicht bij elkaar – bind ze indien mogelijk vast;
- houd uw hoofd en uw romp zo ver mogelijk van het lascircuit af;
- wikkel nooit de kabels om uw lichaam;
- zorg ervoor dat u zich niet tussen de laskabels bevindt. Houd de twee laskabels aan dezelfde kant van uw lichaam;
- bevestig de geaarde kabel zo dicht als mogelijk is bij de lasplek;

- voer geen werkzaamheden uit dichtbij de laszone, ga niet zitten op of leun niet tegen het lasapparaat;
- niet lassen wanneer u het lasapparaat of het draadaanvoersysteem draagt.



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

## AANBEVELINGEN OM DE LASZONE EN DE LASINSTALLATIE TE EVALUEREN

### Algemene aanbevelingen

De gebruiker is verantwoordelijk voor het installeren en het gebruik van het booglasmetaal, en moet hierbij de instructies van de fabrikant opvolgen. Als elektromagnetische storingen worden geconstateerd, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker van de lasapparatuur om het probleem op te lossen, in samenwerking met de technische dienst van de fabrikant. In sommige gevallen kan de oplossing liggen in een eenvoudige aarding van het lascircuit. 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 veroorzaakt door elektromagnetische stralingen beperkt worden tot een aanvaardbaar niveau.

### Evaluatie van de las-zone

Evaluatie van de las-zone

Voor het installeren van de las-installatie moet de gebruiker de mogelijke elektro-magnetische problemen in de omgeving evalueren. Daarbij moeten de volgende gegevens in acht genomen worden :

- a) de aanwezigheid boven, onder, of naast het lasmateriaal van andere voedingskabels, van besturingskabels, signaleringskabels of telefoonkabels;
- b) ontvangers en zenders voor radio en televisie;
- c) computers en ander besturingsapparatuur;
- d) essentiële beveiligingsinstallaties, zoals bijvoorbeeld beveiliging van industriële apparatuur;
- e) de gezondheid van personen in de omgeving, bijvoorbeeld bij gebruik van pacemakers of gehoorapparaten;
- f) materiaal dat gebruikt wordt bij het kalibreren of meten;
- g) de immuniteit van overig aanwezig materiaal.

De gebruiker moet zich ervan verzekeren dat alle apparatuur in de werkruimte compatibel is. Dit kan aanvullende veiligheidsmaatregelen vereisen;

- h) het tijdstip waarop het lassen of andere activiteiten moeten plaatsvinden.

De afmeting van het omliggende gebied dat in acht genomen moet worden hangt af van de structuur van het gebouw en van de overige activiteiten die er plaatsvinden. Het omliggende gebied kan groter zijn dan de begrenzing van de installatie.

### Evaluatie van de lasinstallatie

Naast een evaluatie van de laszone kan een evaluatie van de lasapparatuur 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 VOOR METHODES OM ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIES TE REDUCEREN

**a. Openbare spanningsnet :** 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 van de lasinstallatie af te schermen in een metalen leiding of een gelijkwaardige bescherming. 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 lasstroomvoeding.

**b. Onderhoud van het lasapparaat :** onderhoud regelmatig het lasmateriaal, en volg daarbij de aanbevelingen van de fabrikant op. Alle toegangen, service ingangen en kleppen moeten gesloten en correct vergrendeld zijn wanneer het lasmateriaal in werking is. Het lasmateriaal mag op geen enkele wijze veranderd of aangepast worden, met uitzondering van veranderingen en instellingen zoals genoemd in de handleiding 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. Potentiaal-vereffening :** 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 wordt aangeraden 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 op verwondingen van de gebruikers of op beschadigingen van ander elektrisch materiaal vergroot wordt. 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 VERVOER VAN DE LASSTROOMVOEDING



De lasstroombron is uitgerust met één of meerdere handvaten of banden waarmee het apparaat met de hand gedragen kan worden. Let op : onderschat het gewicht niet. De handvaten / banden mogen niet worden gebruikt om het apparaat aan omhoog te hijsen.

Gebruik de kabels niet om de lasstroombron te verplaatsen.  
Til nooit het apparaat boven personen of voorwerpen.

## ONDERHOUD / ADVIES



- De gebruikers van dit apparaat moeten een adequate opleiding hebben gevolgd, zodat ze deze machine optimaal kunnen gebruiken (bijvoorbeeld een opleiding tot carrosserie technicus).
- Alvorens een voertuig te repareren, moet geverifieerd worden of de fabrikant van het voertuig de gebruikte lastechniek toestaat.

- Het onderhoud en de reparatie van de generator mogen alleen door de fabrikant uitgevoerd worden. Iedere vorm van onderhoud op deze generator uitgevoerd door derden zal de garantievoorziening nietig verklaren. De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor ieder incident dat zich voordoet nadat het apparaat door derden onderhouden is.
- Haal de stekker uit het stopcontact om de elektriciteitsvoorziening te onderbreken, en wacht twee minuten alvorens werkzaamheden op het apparaat te verrichten. De spanning en de stroomsterkte binnen het toestel zijn hoog en gevaarlijk.
- Controleer, voor u het pistool gebruikt, de staat van de verschillende onderdelen (ster, elektrode, koolstof elektrode.....), maak ze indien nodig schoon, of vervang ze als ze in slechte staat zijn.
- De kap regelmatig afnemen en met een blazer stofvrij maken. Maak van deze gelegenheid gebruik om met behulp van geïsoleerd gereedschap ook de elektrische verbindingen te laten controleren door gekwalificeerd personeel.
- Controleer regelmatig de staat van de voedingskabel en de staat van de kabel van het lascircuit. Als er slijtage zichtbaar is moeten ze vervangen worden door de fabrikant of diens after-sales dienst, of door een gelijkwaardig gekwalificeerd technicus, om zo ieder risico op ongelukken te voorkomen.
- Laat de ventilatieopening vrij zodat de lucht gemakkelijk kan circuleren.

## ELEKTRISCHE VOEDING

Enkelfase, 230V, 50Hz. Hoofdschakelaar 16A curve D of 16A zekeringen (type aM).

**Waarschuwing : Als door gebruik van het apparaat de beveiliging van de elektrische installatie wordt geactiveerd, controleer dan het kaliber en het type schakelaar of de gebruikte zekeringen.**

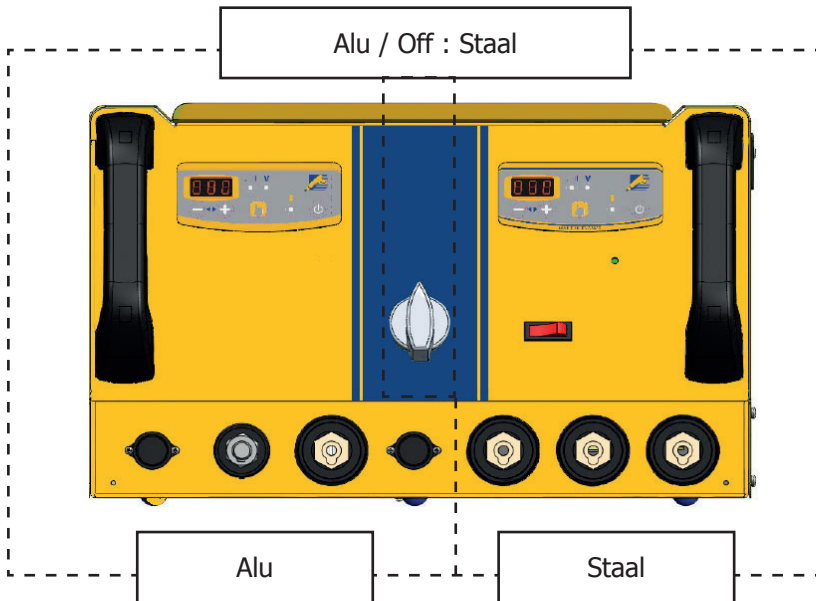
- Dit zijn klasse A apparaten, ontworpen voor gebruik in een industriële of professionele omgeving. In een andere omgeving kan het vanwege storingen veroorzaakt door geleiding of door straling moeilijk zijn om de elektro-magnetische compatibiliteit te garanderen. Niet gebruiken in een omgeving waar metalen stofdeeltjes aanwezig zijn.
- Vanaf 1 december 2010, wijziging van de norm EN 60974-10 : Let op, deze materialen voldoen niet aan de norm CEI 61000-3-12. Als deze apparaten toch aangesloten moeten worden op een openbaar laagspanningsnet, is het de verantwoordelijkheid van de gebruiker om zich ervan te verzekeren dat dit ook daadwerkelijk mogelijk is. Raadpleeg indien nodig uw stroomleverancier.

**Gebruik van de generator Aluminium :** het apparaat schakelt over naar beveiliging wanneer de voedingsspanning hoger is dan 265V. Het apparaat voorkomt het opladen van de condensatoren. Om dit defect aan te geven gaan de 3 horizontale segmenten in het midden van het display branden, zolang de storing duurt.

**Laden van de condensatoren :** het knipperen van het display geeft aan dat de COMBI 230 E PRO de condensatoren aan het laden is tot de gewenste waarde. In geval van een storing bij het laden van de condensatoren verschijnt de melding « DEF ». Schakel het apparaat uit en schakel het weer aan. Als de melding opnieuw verschijnt, neem dan contact op met de after sales dienst van GYS.

**OPSTARTEN EN INSTELLEN (FIG I-II P.2)**

Het apparaat is uitgerust met een schakelaar met drie posities.  
Alu / OFF / Staal :



Nieuwe generatie schade herstel apparatuur 2 in 1. Met de Gyspot Combi 230 E Pro kunnen stalen en aluminium carrosserieën hersteld worden. Rentabiliteit en tijdwinst dankzij een reparatie methode met mono-spot en multi-spot, zonder demonteren.

Dit apparaat heeft 2 schade herstel gereedschappen met 2 bedieningspanelen :

Een schade herstel apparaat voor staal	Een schade herstel apparaat voor aluminium
<p>Met een generator, multi functionele pistolen en een massa-kabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het pistool met trekker kan worden aangesloten op de koppeling n°5 en de bedieningskabel op koppeling n°4</li> <li>- Het pistool zonder trekker moet worden aangesloten op koppeling n°6</li> <li>- De massakabel wordt geplaatst in positie n°7</li> </ul>	<p>met capacitieve ontlading, pistool met geïntegreerde snelle massa (3 plots)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het pistool moet worden aangesloten op koppeling n°2,</li> <li>- De bedieningskabel van het pistool moet worden aangesloten op aansluiting n°1.</li> <li>- De massakabel moet worden aangesloten op aansluiting n°3</li> </ul>

**A- Positie staal (fig. I)**

• Sluit het apparaat aan op een geschikte netvoeding.

Nb : De Combi 230 E Pro heeft, naast een power connector, een controle connector via de trekker :

- Sluit de laatste aan als u wilt opstarten met behulp van de trekker
- Koppel deze af als u de generator wenst te gebruiken met automatische starter, (zie 'GEBRUIK')

• Druk op de toets « Aan/Uit » (6)

- De display en de lampjes gaan kort branden, en het apparaat toont :
  - Het gereedschap dat standaard n°1 is (lassen met ster-schijven of gebruik van slagtrekker).
  - Standaard vermogensniveau n°5 (afstelling geschikt voor plaatwerk van 0.8mm).

• Druk, voor het wijzigen van het vermogensniveau, op de toetsen + of - (3). Wanneer u één van de toetsen ingedrukt blijft houden zullen u de verschillende vermogensniveau's automatisch voorbij zien komen.

• De verschillende vermogensniveau's maken het mogelijk plaatwerk van variabele diktes te herstellen (fig. I-2)

• Druk, om het gereedschap op het pistool te wijzigen, op de selectieknop van het gereedschap Tool Select (I-3)  
Het display met gereedschapsnummers zal 5 seconden lang knipperen. Tijdens deze periode is het mogelijk om het nummer te wijzigen door op de + of - toets te drukken (3).

**Beschikbaar gereedschap (fig. I-3)**

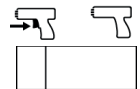
<p><b>1</b> Herstelwerkzaamheden met behulp van de slaghamer, ster-schijven of slagtrekker.</p> <p><b>2</b> Lassen van wave-draad of trek-ogen, voor herstelwerkzaamheden.</p> <p><b>3</b> Wegwerken van deuken met een speciaal koperen mondstuk.</p> <p><b>4</b> Koolstof elektrode voor het ophalen van metaal.</p>	<p><b>5</b> Lassen van klinknagels voor stootlijsten</p> <p><b>6</b> Lassen van ringen om de massa te bevestigen.</p> <p><b>7</b> Lassen van bouten, voor het bevestigen van de massa voertuigen en verbindingkabels</p>
--	--

**Opstarten :**

Met de geactiveerde trekker

De Combi 230 E Pro beschikt over 2 opstartsystemen :

- handmatig, met behulp van de trekker (Power connector en controle connector aangesloten)
- automatisch : zie gedeelte hieronder. (alleen de power connector aangesloten)



In de handmatige modus, sluit de power connector en de controle connector van de trekker aan.

In de handmatige modus functioneert de automatische modus niet, alleen met een druk op de trekker kan een laspunt gemaakt worden. Met de schakelaar kan de trekker van het pistool geactiveerd of gedeactiveerd worden.

Met gedeactiveerde trekker

Het apparaat beschikt over een automatisch opstartstelsel voor het puntlassen.

De generator zal automatisch het elektrische contact herkennen en binnen 1 seconde een laspunt realiseren. Om een 2e punt te realiseren moet het contact aan het uiteinde van het pistool minimaal 1/2 sec verbroken worden. Daarna moet opnieuw contact gemaakt worden.

**Werking :**

- Handel als volgt :
- Sluit de massaklem van de generator aan op het te herstellen plaatwerk, en volg hierbij de volgende adviezen op :
  - plaats de massaklem zo dicht mogelijk bij de plek van de werkzaamheden.
  - sluit het niet aan op een afgescheiden stuk plaatwerk (bijvoorbeeld : sluit de massaklem niet aan op de deur als de zijkant van het voertuig hersteld moet worden).
  - schuur grondig het plaatwerk op de plek van de verbinding met de klem.
- Schuur het plaatwerk dat u gaat bewerken.
- Monteer één van de meegeleverde hulpstukken op het uiteinde van het pistool en draai de moer aan het uiteinde van het pistool goed aan.
- Kies het juiste hulpstuk en het juiste vermogen (zie gedeelte opstarten en instellen)
- Breng het hulpstuk van het pistool in contact met het te lassen plaatwerk.
- Realiseer uw laspunt.

**Waarschuwing : Voor het optimaal functioneren wordt aangeraden om de origineel meegeleverde massakabel en het complete pistool te gebruiken !**

**B- Positie Alu (fig.II)**

De Combi 230 E Pro is ontworpen voor het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden op aluminium carrosserieën, die lichte beschadigingen of krassen of hagelschade hebben opgelopen.

De Combi 230 E Pro last M4 bouten dankzij een condensator-ontlading. De spot wordt gerealiseerd zodra de punt van het pistool wordt ingedrukt. Het lassen gaat zeer snel (2 tot 3 milliseconden).

Het apparaat kan in twee verschillende modes ingesteld worden :

- Modus spanning : De spanning is in te programmeren van 50 tot 200 V.
- Modus vermogen : Het vermogen is in te programmeren van L, 1-9, H:
  - De overgang van één modus naar een andere gebeurt door een druk op de toets (1) Correspondentie Tabel vermogen in overeenkomst met de spanning (Zie. Fig. II-2).
  - Druk op de aan/uit schakelaar (2) aan de rechterkant van het toetsenbord.
  - Opmerking : de snelle massa moet altijd gemonteerd worden
  - Schuur de te repareren zone zodat de 3 messing plots massa kunnen maken tegen de carrosserie
  - Plaats de pin in de boorkop. Stel indien nodig de instelschroef bij (zie foto hieronder)



- Voor het realiseren van een goede las moet de kop van de bout ongeveer één millimeter uitsteken (6)
- Het afstellen van de positie van de kop van de bout kan gedaan worden door te de moer vaster of losser op de instelschroef te draaien (4)

Bij de levering van het pistool is de instelschroef (7) losgedraaid en de cursor (8) is aanliggend. Met behulp van deze afstelling kan een kracht van ongeveer 20 N uitgeoefend worden op het moment van het overhalen van de trekker, geschikt voor het lassen van aluminium M4 nagels. Met de schroef kan de dragende kracht van de veer worden geregeld wanneer de trekker wordt geactiveerd, en kan tevens de slijtage verminderd worden.

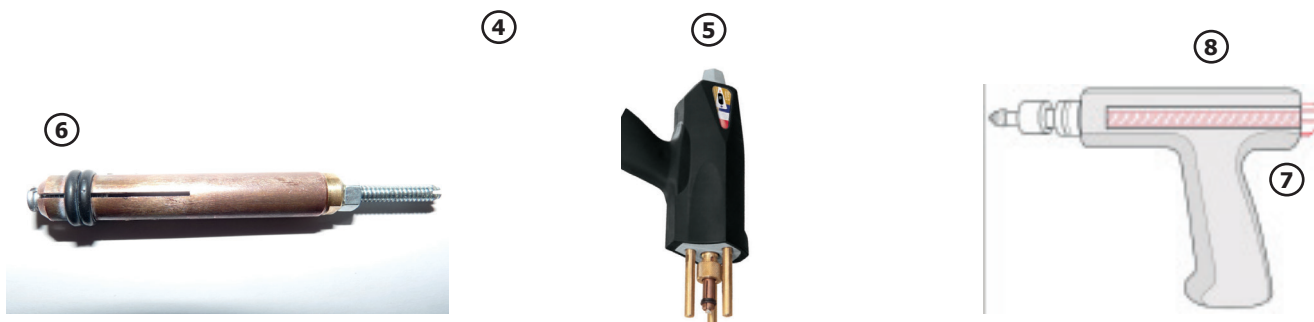
Afstellen van de spanningswaarde met behulp van de toetsen + en -. Bij inschakeling is de vermogenswaarde standaard 5, wat overeenkomt met 100 volt. Over het algemeen is de waarde voor een goed gelaste nagel met een diameter 4 voor het uitdeuken 90V. Dit komt overeen met vermogen 4.

De waarde van de spanning verhoogt met de dikte van het te lassen werkstuk. Waarschuwing : een te hoge spanning kan het plaatwerk beschadigen.

Voor het verkrijgen van een goede las mag alleen de tip van de nagel in contact zijn met het te repareren plaatwerk.

Oefen een lichte druk uit op het pistool, zonder de tip van de nagel te beschadigen, en houd het pistool loodrecht op het plaatwerk. Het ontladen van de condensatoren gebeurt automatisch zodra de punt van het pistool in de ring geduwd wordt.

Op dat moment is de nagel vastgelast. Dit duurt minder dan 3 milliseconden. Voor een optimaal resultaat raden we aan het onderdeel op te warmen.



Koperen punt met 4 groeven voor het lassen van **M4** nagels (diameter Ø 4 mm)

Pistool met automatische ontspanning zonder trekker

- ④ Afstelschroef voor de positie van de nagel
- ⑤ De nagel moet loodrecht op het plaatwerk staan.  
Voer geen te hoge druk uit om de nagel niet te pletten. Enkel de tip is in contact met het plaatwerk.
- ⑥ De kop van de nagel moet ongeveer één millimeter uitsteken.
- ⑦ Een schroef met een cursor ⑧ voor het afstellen van de compressie van de veren tijdens het afgaan van de trekker.

### THERMISCHE BEVEILIGING VAN DE GENERATOR

Het apparaat is uitgerust met een automatische thermische beveiliging. Dit systeem blokkeert de generator enkele minuten bij te intensief gebruik. In dit geval gaat het gele lampje (fig. I-5 en II-5) van de thermische beveiliging branden.

### ONDERHOUD

- Haal altijd eerst de stekker uit het stopcontact alvorens het apparaat uit elkaar te halen. De spanning en intensiteit binnen in het apparaat zijn hoog en gevaarlijk.
- Onderhoud en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel.
- Het apparaat moet regelmatig een preventieve onderhoudsbeurt ondergaan om het stof aan de binnenkant met behulp van een blazer te verwijderen. Maak van deze gelegenheid gebruik om de staat van de kabels te laten controleren door een gekwalificeerd persoon met behulp van geïsoleerd gereedschap.
- Controleer regelmatig de staat van de voedingskabel. Als de voedingskabel van het apparaat beschadigd is, moet deze vervangen worden door de fabrikant, zijn after-salesdienst of een gelijkwaardig gekwalificeerd persoon, om zo ieder risico te vermijden.

**VEILIGHEID**

**Het gebruik van een lasapparaat kan gevaarlijk zijn en ernstige en zelfs dodelijke verwondingen veroorzaken. Bescherm uzelf en bescherm anderen.**

**Volg de volgende veiligheidsinstructies op :**

- Stralen van de boog :** Bescherm uzelf met een masker, uitgerust met EN 169 of EN 379 filters.
- Regen, stoom, vochtigheid :** Gebruik uw apparaat in een schone omgeving (verontreinigingsgraad  $\leq 3$ ), op een vlakke ondergrond en op meer dan 1 meter afstand van het te lassen werks-tuk. Gebruik dit apparaat niet bij regen of sneeuw.
- Brandwonden :** Draag werkkleding gemaakt van brandveilig materiaal (katoen, overall, of jeans).  
Draag veiligheidshandschoenen en een brandveilig werkschort.  
Bescherm anderen en installeer onbrandbare schermen, of waarschuw ze om niet naar de boog te kijken en om voldoende afstand te bewaren.
- Brandgevaar :** Verwijder alle brandbare voorwerpen uit de werkzone.  
Werk niet als er ontvlambaar gas aanwezig is.
- Elektrische schokken :** Verzekert u zich ervan dat het apparaat geaard is. Raak onderdelen die onder spanning staan niet aan. Controleer of de netspanning geschikt is voor het apparaat.
- Rookontwikkeling :** Adem nooit gas- en lasdampen in. Gebruik dit apparaat alleen in een correct geventileerde omgeving, indien nodig met kunstmatige luchtverversing als er binnen gelast wordt.
- Vallen :** Het apparaat niet boven mensen of voorwerpen tillen.
- Overige Voorzorgsmaatregelen :** Iedere lasprocedure :  
- In een omgeving met verhoogd risico op elektrische schokken,  
- in gesloten ruimtes,  
- in aanwezigheid van ontvlambare materialen of met verhoogd explosie gevaar  
Moet altijd vooraf door een «expert supervisor» geanalyseerd en goedgekeurd worden, en mag alleen uitgevoerd worden in aanwezigheid van mensen die opgeleid zijn om in te kunnen grijpen bij noodgevallen.  
De technische beveiligingsmaatregelen zoals beschreven in de Technische Beschrijving CEI/IEC 62081 moeten in acht genomen worden.  
Lassen in de hoogte zonder het gebruik van veiligheidsplatforms is verboden.

GYS kan in geen enkel geval verantwoordelijk worden gehouden voor lichamelijk letsel of materiële schade, veroorzaakt door het onjuist opvolgen van de instructies in deze handleiding :

- Veranderingen aan of verwijdering van het beveiligingssysteem
- Het niet respecteren van de aanbevelingen in deze handleiding
- Het veranderen van de eigenschappen van dit apparaat
- Het gebruik van niet bij het apparaat passende accessoires of hulpstukken
- Het niet respecteren van de regelgeving en specifieke bepalingen van het land waar het apparaat gebruikt wordt.

**Dragers van een pacemaker moeten eerst een arts raadplegen alvorens deze apparaten te gebruiken. Dragers van één van deze medische apparaten (pacemakers, gehoorapparaten.....) mogen zich niet binnen een straal van 3 meter rondom het apparaat**

**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.

Grazie per la Vostra scelta ! Per il migliore utilizzo, si prega di leggere attentamente questo manuale e tenerlo a disposizione per consultare se necessario:

Questa macchina è concepita per effettuare i seguenti lavori di carrozzeria :

Tira-bozze, saldatura di perni, rivetti, anelli ; rimozione di bozze e ammaccature. Ricalco lamiere. Non è progettato per l'assemblaggio di parti in metallo.

**NORME**

**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 in 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.

Queste istruzioni riguardano il materiale nel suo stato di consegna. E' responsabilità dell'utilizzatore di realizzare un'analisi dei rischi in caso di mancato rispetto di queste istruzioni.

**AMBIENTE**

Questo dispositivo deve essere utilizzato solamente per fare delle operazioni di saldatura nei limiti indicati sulla targhetta indicativa e/o sul manuale. Bisogna rispettare le direttive relative alla sicurezza. In caso di uso inadeguato o pericoloso, il fabbricante non potrà essere ritenuto responsabile.

Il dispositivo dev'essere utilizzato in un locale senza polvere, acido, gas infiammabile o altre sostanze corrosive. Lo stesso vale per il suo stoccaggio. Assicurarsi che durante l'utilizzo ci sia una buona circolazione d'aria.

Intervallo di temperatura :

Utilizzo tra -10 e +40°C (+14 e +104°F).

Stoccaggio fra -20 e +55°C (-4 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).

Altitudine :

Fino a 1000 m sopra il livello del mare (3280 piedi).

**PROTEZIONE INDIVIDUALE E DEI TERZI**

La saldatura a resistenza può essere pericolosa e causare ferite gravi o mortali. E' destinata ad essere utilizzata da personale qualificato che abbia ricevuto una formazione adatta all'utilizzo della macchina (es.: formazione carrozziere).

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

Proteggere voi e gli altri, rispettate le seguenti istruzioni di sicurezza:



Per proteggervi da ustioni e radiazioni, portare vestiti senza risvolto, isolanti, asciutti, ignifugati e in buono stato, che coprano tutto il corpo.



Usare guanti che garantiscano l'isolamento elettrico e termico.



Utilizzare una protezione di saldatura e/o un casco per saldatura di livello di protezione sufficiente (variabile a seconda delle applicazioni). Proteggere gli occhi durante le operazioni di pulizia. Le lenti a contatto sono particolarmente sconsigliate.

A volte potrebbe essere necessario delimitare le aree con delle tende ignifughe per proteggere la zona dalle proiezioni e scorie incandescenti.

Informare le persone della zona di saldatura di indossare vestiti adeguati per proteggersi.



Utilizzare un casco contro il rumore se le procedure di saldatura arrivano ad un livello sonoro superiore al limite autorizzato (lo stesso per tutte le persone in zona saldatura).



I pezzi appena saldati sono caldi e possono causare ustioni durante la manipolazione. Quando si interviene sulla pinza o sulla torcia, bisogna assicurarsi che sia/siano sufficientemente fredda/e aspettando almeno 10 minuti prima di eseguire qualsiasi intervento. L'unità di raffreddamento dev'essere accesa quando si utilizza una pinza raffreddata ad acqua per assicurarci che il liquido non possa causare delle ustioni.

È importate rendere sicura la zona di lavoro prima di abbandonarla per proteggere le persone e gli 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 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 in ambienti di piccola dimensione necessita di una sorveglianza a distanza di sicurezza. Inoltre la saldatura di alcuni materiali contenenti piombo, cadmio, zinco o mercurio o berillio può essere particolarmente nociva. Sgrassare i pezzi prima di saldarli. La saldatura è proibita se effettuata in prossimità di grasso o vernici.

## RISCHIO DI INCENDIO E DI ESPLOSIONE



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, queste possono essere causa di incendio o di esplosione.

Allontanare le persone, gli oggetti infiammabili e i contenitori 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 la fonte di corrente di saldatura o verso dei materiali infiammabili.

## SICUREZZA ELETTRICA



La rete elettrica utilizzata deve assolutamente essere provvista di messa a terra. Una scarica elettrica potrebbe essere fonte di un grave incidente diretto, indiretto, o anche mortale.

Non toccare mai le parti sotto tensione all'interno o all'esterno della fonte di corrente di saldatura quando quest'ultima è alimentata (Cavi, elettrodi, braccio, torcia,...) perché sono collegate al circuito di saldatura.

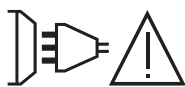
Prima di aprire la fonte di corrente di saldatura, bisogna disconnetterla dalla rete e attendere 2 min. affinché l'insieme dei condensatori sia scarico.

Controllare e provvedere a far cambiare i cavi, gli elettrodi o i bracci, da persone qualificate e abilitate, se questi sono danneggiati. Dimensionare la sezione dei cavi in funzione dell'applicazione. Utilizzare sempre vestiti secchi e in buono stato per isolarsi dal circuito di saldatura. Portare scarpe isolanti, indifferentemente dall'ambiente di lavoro.

## CLASSIFICAZIONE CEM DEL MATERIALE



Questo materiale di Classe A non è fatto per essere usato in una zona residenziale dove la corrente elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione. Potrebbero esserci difficoltà potenziali per assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi siti, a causa delle perturbazioni condotte o irradiate.



Questo materiale non è conforme alla CEI 61000-3-12 ed è destinato ad essere collegato alle reti private di bassa tensione collegate a loro volta alla rete pubblica di alimentazione soltanto a livello di media e alta tensione. Se è collegato al sistema pubblico di alimentazione di bassa tensione, è di responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore del materiale di assicurarsi, consultando l'operatore della rete pubblica di distribuzione, che il materiale possa essere collegato ad esso.

## EMISSIONI ELETTRO-MAGNETICHE



La corrente elettrica che attraversa un qualsiasi conduttore produce dei campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura produce un campo elettromagnetico attorno al circuito di saldatura e al dispositivo di saldatura.

I campi elettromagnetici EMF possono disturbare alcuni impianti medici, per esempio i pacemaker. Devono essere attuate delle misure di protezione per le persone che portano impianti medici. Per esempio, restrizioni d'accesso per i passanti o una valutazione del rischio individuale per i saldatori.

Tutti i saldatori dovranno attenersi alle procedure seguenti al fine di minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici provenienti dal circuito di saldatura:

- posizionare i cavi di saldatura insieme - fissateli con una fascetta, se possibile;
- posizionare 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 posizionare 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 sopra, né addossatevi alla fonte di corrente della saldatura;
- non saldate quando spostate la fonte di corrente di saldatura o il trainafile.



I portatori di pacemaker devono consultare un medico prima di usare questi dispositivi. L'esposizione ai campi elettromagnetici durante la saldatura potrebbe avere altri effetti sulla salute che non sono ancora conosciuti.

## RACCOMANDAZIONI PER VALUTARE LA ZONA E L'INSTALLAZIONE DI SALDATURA

### Generalità

L'utente è responsabile dell'installazione e dell'uso del dispositivo di saldatura ad arco secondo le istruzioni del fabbricante. Se delle perturbazioni elettromagnetiche sono rilevate, è responsabilità dell'utente del dispositivo di saldatura ad arco risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del fabbricante. In certi casi, questa azione correttiva potrebbe essere molto semplice come ad esempio la messa a terra del circuito di saldatura. In altri casi, potrebbe essere necessario costruire uno schermo elettromagnetico intorno alla fonte di corrente di saldatura e al pezzo completo con montaggio di filtri d'entrata. In ogni caso, le perturbazioni elettromagnetiche devono essere ridotte fino a non essere più fastidiose.

### Valutazione della zona di saldatura

Prima di installare un dispositivo di saldatura a resistenza, l'utente deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici nella zona circostante. Bisogna tenere conto di ciò che segue:

- la presenza sopra, sotto e accanto al dispositivo di saldatura a resistenza di altri cavi di alimentazione, di comando, di segnalazione e telefonici;
- di ricevitori e trasmettitori radio e televisione;
- di computer e altri dispositivi di comando;
- di dispositivi critici di sicurezza, per esempio, protezione di dispositivi industriali;
- la salute delle persone vicine, per esempio, l'azione di pacemaker o di apparecchi uditivi;
- di dispositivi utilizzati per la calibratura o la misurazione;
- l'immunità degli altri dispositivi presenti nell'ambiente.

L'utente deve assicurarsi che gli altri dispositivi usati nell'ambiente siano compatibili. Questo potrebbe richiedere delle misure di protezione supplementari;

- l'orario della giornata in cui la saldatura o altre attività devono essere eseguite.

La dimensione della zona circostante da prendere in considerazione dipende dalla struttura degli edifici e dalle altre attività svolte sul posto. La zona circostante può estendersi oltre ai limiti delle installazioni

### Valutazione dell'installazione di saldatura

Oltre alla valutazione della zona, le valutazioni delle installazioni di saldatura all'arco possono servire a determinare e risolvere i casi di perturbazioni. Conviene che la valutazione delle emissioni includa delle misurazioni sul posto come specificato all'Articolo 10 della CISPR 11:2009. Le misurazioni sul posto possono anche permettere di confermare l'efficacia delle misure di attenuazione.

## CONSIGLI SUI METODI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

**a. Rete pubblica di alimentazione:** conviene collegare il materiale di saldatura a resistenza a una rete pubblica di alimentazione secondo le raccomandazioni del fabbricante. Se ci sono interferenze, potrebbe essere necessario prendere misure di prevenzione supplementari, come il filtraggio della rete pubblica di rifornimento [elettrico]. Converrebbe prendere in considerazione di schermare il cavo della presa elettrica passandolo in un condotto metallico o equivalente di un materiale di saldatura a resistenza fissati stabilmente. Converrebbe anche assicurarsi della continuità della schermatura elettrica su tutta la sua lunghezza. Conviene collegare il blindaggio alla fonte di corrente di saldatura per assicurare il buon contatto elettrico fra il condotto e l'involucro della fonte di corrente di saldatura.

**b. Manutenzione del dispositivo di saldatura a resistenza:** è opportuno che le manutenzioni del dispositivo di saldatura a resistenza siano eseguite seguendo le raccomandazioni del fabbricante. È opportuno che ogni accesso, porte di servizio e coperchi siano chiusi e correttamente bloccati quando il dispositivo di saldatura a resistenza è in funzione. È opportuno che il dispositivo di saldatura a resistenza non sia modificato in alcun modo, tranne le modifiche e regolazioni menzionati nelle istruzioni del fabbricante.

**c. Cavi di saldatura:** è opportuno che i cavi siano i più corti possibili, piazzati l'uno vicino all'altro in prossimità del suolo o sul suolo.

**d. Collegamento equipotenziale:** converrebbe 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'operatore di tali oggetti metallici.

**e. Messa a terra del pezzo da saldare:** quando il pezzo da saldare non è collegato a terra per sicurezza elettrica o a causa delle dimensioni e del posto dove si trova, come, ad esempio, gli scafi delle navi o le strutture metalliche di edifici, una connessione collegando il pezzo alla terra 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 ferire gli utenti o danneggiare altri materiali elettrici. Se necessario, è opportuno che collegamento fra il pezzo da saldare e la terra sia fatto direttamente, ma in certi paesi che non autorizzano questo collegamento diretto, si consiglia che la connessione sia fatta con un condensatore appropriato scelto in funzione delle regole nazionali.

**f. Protezione e schermatura:** La protezione e la schermatura selettiva di altri cavi, dispositivi e materiali nella zona circostante può limitare i problemi di perturbazioni. La protezione di tutta la zona di saldatura può essere considerata per applicazioni speciali.



## TRASPORTO E SPOSTAMENTO DELLA FONTE DI CORRENTE DI SALDATURA



La fonte di corrente di saldatura è dotata di maniglia(e) superiore(i) che permette(ono) di portarla a mano. Attenzione a non sottovalutarne il peso. La (le) maniglia(e) non è (non sono) da considerarsi(s) come un mezzo d'imbragatura.

Non usare i cavi o la torcia per spostare la fonte di corrente di saldatura.  
Non far passare la fonte di corrente di saldatura sopra a persone o oggetti.

## MANUTENZIONE / CONSIGLI



- Gli utilizzatori di questa macchina devono aver ricevuto una formazione adattata all'uso della stessa per ottenere le sue massime prestazioni e per realizzare un lavoro conforme (esempio : formazione dei carrozzieri).
- Verificare che il costruttore autorizzi il procedimento di saldatura impiegato, prima di qualsiasi riparazione su un veicolo.

- La manutenzione e la riparazione del generatore può essere effettuata solo dal fabbricante. Ogni intervento su questo generatore, effettuato da un terzo, comporta un annullamento delle condizioni di garanzia. Il fabbricante declina ogni responsabilità in merito ad ogni incidente o infortunio conseguente a questo tipo di intervento
- Interrompere l'alimentazione staccando la presa, e attendere due minuti prima di lavorare sul dispositivo. All'interno, le tensioni e l'intensità sono elevate e pericolose.
- Prima di utilizzare la torcia, verificare lo stato dei vari utensili (stella, elettrodo mono-punto, elettrodo carbonio,...) poi eventualmente pulirli o procedere alla loro sostituzione se si presentano in cattivo stato.
- Regolarmente, togliere il coperchio e spolverare con l'aiuto di una pistola ad aria. Cogliere l'occasione per far verificare le connessioni elettriche con un utensile isolato da persone qualificate.
- Controllare regolarmente lo stato del cavo di alimentazione e dei fascicavi del circuito di saldatura. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da persone di qualifica simili per evitare pericoli.
- Lasciare le uscite d'aria della fonte di corrente del dispositivo libere per l'entrata e l'uscita d'aria..

## ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Alimentazione monofase da 230V 50Hz. Disgiuntore 16A curva C o fusibile 16A

NB : Se la macchina fa scattare la protezione elettrica dell'installazione, verificare il calibro e il tipo di disgiuntore o dei fusibili utilizzati.

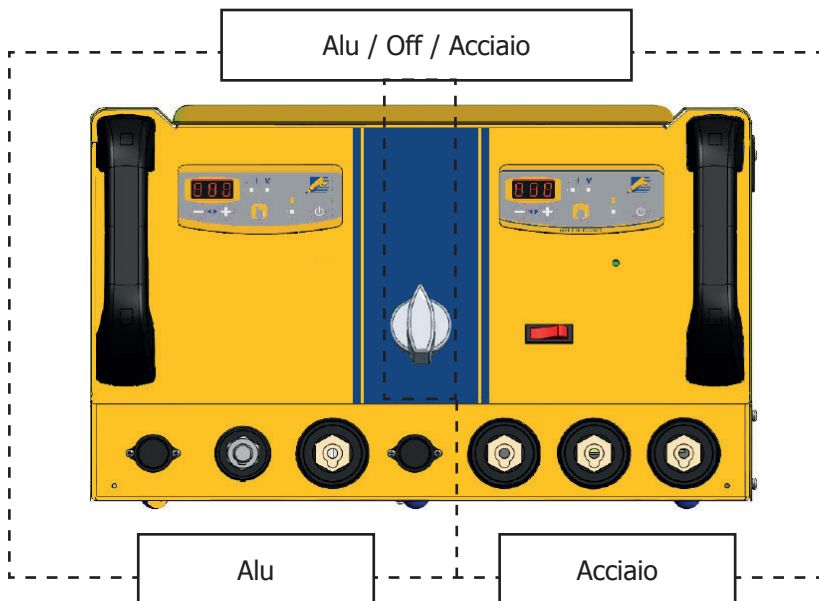
- Queste macchine sono di Classe A. Sono concepite per un uso in ambiente industriale o professionale. Se usate in ambiente diverso, potrebbe essere difficile assicurare la compatibilità elettromagnetica, a causa delle interferenze e dell'irraggiamento.
- Dal 1 Dicembre 2010, è in vigore il nuovo standard EN 60974-10: Attenzione, questi materiali non sono conformi alla norma CEI 61000-3-12. Se sono destinati ad essere connessi al sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione, è compito dell'utente assicurarsi che tali collegamenti possano essere fatti. Consultare se necessario il fornitore di corrente elettrica.

**Uso del generatore alluminio:** COMBI 230 E PRO va in protezione termica se la tensione di alimentazione è superiore a 265V. La macchina impedisce la carica dei condensatori. Per indicare questo errore, i 3 segmenti orizzontali al centro del display si illuminano fino a che l'errore è presente.

**Carica dei condensatori :** il lampaggiamento del display indica che il the COMBI 230 EPRO sta caricando i condensatori fino al valore di riferimento. In caso di errore di carica, compare il messaggio « DEF ». Spegner e riaccendere la macchina. Se il messaggio persiste, contattare il servizio post-vendita della GYS.

**FUNZIONAMENTO E IMPOSTAZIONI (FIG I-II P.2)**

INTERRUTTORE con 3 posizioni: Alluminio/OFF/Acciaio:



Tira-bozze di nuova generazione, 2 in 1. GYS POT Combi 230 E PRO è un tira bozze per le carrozzerie in acciaio e alluminio. La redditività e il risparmio del tempo sono dovuti grazie alla possibilità di tirare un punto singolo o punti multipli senza smontare le parti.

La macchina è composta da 2 tira-bozze con due pannelli di controllo:

<b>Tira-bozze acciaio</b>	<b>Tira-bozze alluminio</b>
Generatore con pistole multi funzione e cavo di massa. - La pistola con il grilletto si connette al terminale n. 5; il cavo di comando al terminale n. 4 - La pistola automatica (senza grilletto) si connette al terminale n. 6 - La massa si mette nella posizione n. 7	Scarica del generatore, con un pistola dotata di adattatore per massa (3 terminali in ottone) - La pistola si connette al n. 2 - Il cavo di comando si connette al terminale n.1 - La massa si connette al terminale n. 3

**A- Posizione acciaio (fig. I)**

• Connettere la macchina alla rete elettrica

Nb: Oltre al connettore potenza, il Combi 230 E Pro ha un connettore per comandare il grilletto della torcia:

- Connettere il secondo se si desidera usare il grilletto
- Scollegarlo se si desidera usare il generatore con innesco automatico (vd sezione FUNZIONAMENTO)

• Premere « on/off » (6)

- La spia lampeggia per alcuni secondi , quindi sul display compare:
  - Accessorio, n°1 by da fabbrica, (saldatura stele o pinza tira-bozze).
  - Livello potenza, n°5 da fabbrica, (impostazioni basate su lamiere in acciaio da 0.8 mm di spessore).

• Per cambiare il livello della potenza, premere i tasti + o - (3). Tenere premuto il tasto desiderato per scorrere i valori.

• I vari livelli permettono di saldare lamiere di diverso spessore (fig. I-2).

• Les niveaux de puissance proposés permettent de redresser des tôles d'épaisseur variables (fig. I-2)

• Per cambiare l'accessorio usato con la pistol, premere il tasto di scelta dell'accessorio (I-3); la spia lampeggia per 5 secondi. Durante questo tempo, è possibile cambiare l'accessorio premendo i tasti + o - (3).

**Accessori disponibili (fig. I-3)**

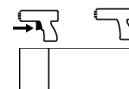
<p><b>1</b> Tiro con martello con stella o pinza tira bozze.</p> <p><b>2</b> Filo ondulato o anelli per tiro.</p> <p><b>3</b> Riduzione bozze con ugello specifico in rame</p> <p><b>4</b> Elettrodo per ricalco</p>	<p><b>5</b> Rivetti per saldatura di aste laterali</p> <p><b>6</b> Anelli di saldatura per fissare la carrozzeria</p> <p><b>7</b> Perni di saldatura per il corpo del veicolo e travi di collegamento</p>
--	---

**Accensione :**

Uso con il grilletto

Il Combi 230 E Pro presenta 2 accensioni:

- Manuale, usando il grilletto (Collegare sia il connettore potenza che quello di comando)
- Automatico, vedi sotto. (Collegare solo il connettore di comando)



Nel modo manuale, collegare I cavi della potenza e del comando del grilletto.  
 Il modo automatic è disabilitato, la sola pressione sul grilletto innescherà l'arco.  
 L'interruttore permette di attivare o disattivare pistola con il grilletto.

Uso senza grilletto

La macchina è in grado di innescare l'arco automaticamente. Il generatore individuerà automaticamente il contatto elettrico ed innescherà l'arco in meno di 1 secondo. Per creare un nuovo arco, interrompere il contatto per 1/2 secondo e ricreare il contatto. In questo modo si innesca un nuovo arco.

**Funzionamento:**

- Procedere come segue:
- Connettere la massa del generatore alla lamiera che deve essere riparata e seguire le istruzioni sotto:
  - Connetterla il più vicino possibile alla parte che deve essere saldata.
  - NON connetterla in un'altra zona della carrozzeria (Es: Non connetterla sulla portiera se si lavora sull'ala)
  - Assicurarsi che sul punto dove avviene la connessione, il metallo sia totalmente nudo.
- Levigare la zona dove si deve lavorare
- Collegare l'accessorio idoneo alla fine della pistola, stringere bene il dado.
- Sulla macchina, selezionare l'accessorio ed il livello della potenza (vd. "Funzionamento e Impostazioni") on the machine)
- Mettere in contatto la pistola e il metallo
- Innescare l'arco.

**Attenzione: Per un funzionamento ottimale, si consiglia di usare la massa ed i cavi inclusi nella confezione!**

**B- Position Alu (fig.II)**

Il Combi 230 E Pro è stato concepito per effettuare lavori di riparazione sulle carrozzerie in alluminio, che presentano piccoli segni, rotture o bozze dovute a grandine.

Il Combi 230 E Pro salda perni M4 tramite la scarica dei condensatori. Questa si genera quando la punta della pistola viene appoggiata. La saldatura è molto rapida (da 2 a 3 millisecondi).

La macchina può essere programmata in due diversi modi :

- Modo tensione : La tensione è programmabile da 50 a 200 V.
- Modo potenza : La potenza è programmabile da « L », 1-9, « H »:
  - Il passaggio da un modo all'altro si fa premendo il tasto « mode » (Fig. II-1)
  - Tabella di corrispondenza del valore della potenza in funzione della tensione (Cf. Fig. III).
  - Premere l'interruttore avvio/stop a destra del display (Fig. II-2)
  - Nota : la massa rapida è già montata
  - Spellare la zona da raddrizzare in modo che i tre perni di ottone sulla pistola possano fare contatto e quindi possano fare da massa sulla carrozzeria.
  - Posizionare il perno M4 nel mandrino. Aggiustare se necessario la vite di regolazione del perno (vd. foto sotto)
  - Per avere una buona saldatura, la testa del perno deve uscire di circa un millimetro (6)

- La regolazione di questa posizione si fa avvitando/svitando il dado posto sulla vite di regolazione (4)

Da fabbrica, la vite di regolazione (7) è allentata e il cursore (8) è fermo. Questa regolazione permette di esercitare una forza di circa 20 N nel momento della saldatura ed è il valore consigliato per la saldatura dei perni in alluminio M4. La vite è usata per regolare la forza della molla quando viene sparato il colpo o per limitare l'usura della molla.

Regolare il valore della tensione tramite i tasti + e -.

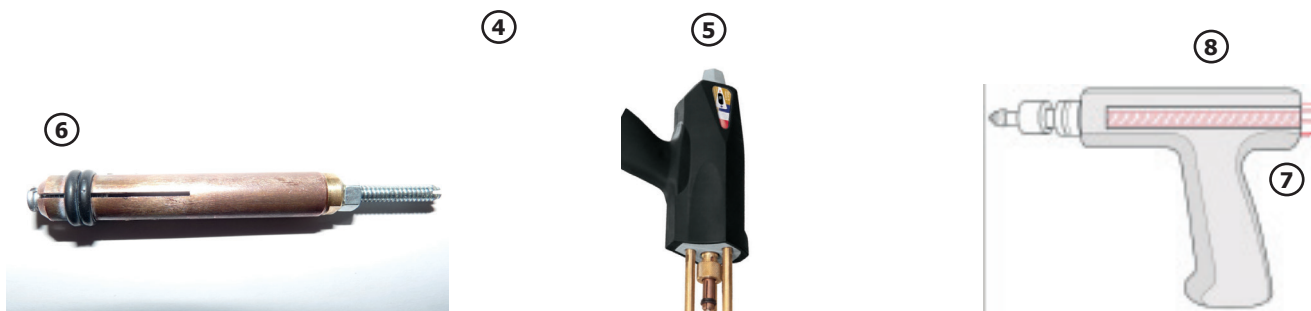
Nel momento in cui la macchina viene alimentata il valore da fabbrica della potenza è 5 che corrisponde a 100 volt. In generale, il valore per effettuare una buona saldatura di un perno del diametro 4 è di 90 V, che corrisponde ad una potenza di 4.

Il valore della tensione aumenta in base allo spessore delle lamiere. Attenzione, una tensione troppo elevata potrebbe danneggiare il supporto.

Per una buona saldatura, solo la « testa » del perno deve essere in contatto con il pezzo da saldare.

Esercitare una leggera pressione sulla pistola senza schiacciare la « testa » del perno, mantenendo la pistola perpendicolare alla lamiera. La scarica dei condensatori si innesca automaticamente quando la punta della pistola tocca la parte da saldare.

In questo istante il perno è saldato. La durata della saldatura è inferiore a 3 millisecondi. Per una riparazione ottimale, si consiglia di scaldare il pezzo.



Puntale in rame con 4 fessure per saldare perni in alluminio **M4** (diametro Ø 4 mm)

Pistola ad innesco automatico senza grilletto.

④ Vite di regolazione della posizione del perno

⑤ Il perno deve essere perpendicolare alla lamiera.

Non esercitare una pressione troppo forte per non schiacciare la « testa » del perno. Solo la « testa » è in contatto con la lamiera

⑥ La testa del perno deve fuoriuscire per circa 1 millimetro

⑦ La manopola con l'indice permette di regolare ⑧ la pressione della molla.

### PROTEZIONE TERMICA DEL GENERATORE

La macchina è munita di un sistema automatico di protezione termica. Questo sistema blocca l'utilizzo del generatore per qualche minuto in caso di un uso troppo intenso. In questo caso, la spia gialla (fig. II-5) si accende.

### MANUTENZIONE

- Prima di smontare la copertura della macchina, staccare la presa dalla corrente. All'interno la tensione e l'intensità sono elevate e pericolose.
- La manutenzione e le riparazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato.
- E' necessario eseguire una manutenzione preventiva e regolare soffiando l'interno con un compressore per eliminare la polvere. Dato che la macchina è senza copertura, approfittare anche per far verificare, da un elettricista, lo stato delle connessioni elettriche tramite uno strumento isolato
- Controllare regolarmente lo stato del cavo di alimentazione. Se fosse danneggiato, per evitare pericoli, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio post-vendita o da personale qualificato

## SICUREZZA

**L'utilizzo di una macchina per saldatura tramite resistenza potrebbe essere pericoloso e causare ustioni gravi ed anche mortali. Proteggere se stessi e chi si trova nelle vicinanze. Rispettare le seguenti istruzioni di sicurezza :**

<b>Irraggiamento dell'arco</b>	Proteggersi tramite una maschera dotata di filtri conformi alle norme EN 169 o EN 379.
<b>Pioggia, vapore acqueo, umidità</b>	Utilizzare la macchina in ambiente pulito (grado di inquinamento $\leq 3$ ), su una superficie piana e posizionarla ad una distanza di più di un metro dal pezzo da saldare. Non utilizzare sotto la pioggia o la neve.
<b>Ustioni</b>	Indossare un abbigliamento da lavoro in tessuto ignifugo (cotone, jeans). Lavorare con guanti e grembiule ignifugo. Proteggere se stessi e chi si trova nelle vicinanze tramite dei pannelli non infiammabili o avvisare di non guardare l'arco e di mantenere una distanza adeguata.
<b>Incendi</b>	Togliere dall'area di lavoro tutti i prodotti infiammabili. Non lavorare in presenza di gas infiammabile.
<b>Choc elettrico</b>	Assicurarsi che la macchina sia collegata alla terra. Non toccare i pezzi sotto tensione. Verificare che la linea di alimentazione sia adatta alla macchina.
<b>Fumi</b>	Ne pas inhaler les gaz et fumées de soudage. Utiliser dans un environnement correctement ventilato. Non inalare gas e fumi derivanti dalla saldatura. Utilizzare in ambiente correttamente ventilato, dotato di estrattore nel caso in cui si saldi in ambiente chiuso.
<b>Cadute</b>	Non far transitare la macchina sopra persone o cose.
<b>Ulteriori precauzioni</b>	Tutte le operazioni di saldatura : <ul style="list-style-type: none"> <li>- In luoghi che presentano un elevato rischio di choc elettrico,</li> <li>- In luoghi chiusi,</li> <li>- In presenza di materiale infiammabile o nel caso in cui ci sia rischio di esplosione</li> </ul> Devono sempre essere sottoposti all'approvazione di un « responsabile esperto » ed effettuate in presenza di persone addestrate ad intervenire in caso di pericolo. Si devono applicare le misure tecniche di protezione descritte nella Scheda Tecnica CEI/IEC 6208. E' vietato saldare in posizione elevata, eccetto se si salda su piattaforme di sicurezza.

GYS non si ritiene in alcun caso responsabile di danni a persone o cose risultanti dall'uso della macchina nelle seguenti circostanze :

- Modifica o neutralizzazione degli elementi di sicurezza
- Non rispetto delle istruzioni presenti nel manuale
- Modifica delle caratteristiche della macchina
- Utilizzo di accessori non adatti
- Non rispetto dei regolamenti e delle disposizioni in vigore nello Stato in cui viene usata la macchina.

**In un raggio di circa 3 metri dal saldatore non devono essere presenti persone che utilizzano apparecchi medici attivi (pacemaker, apparecchi acustici...). Non usare la macchina per scongelare i tubi. Maneggiare con cura le bombole del gas – c'è un elevato pericolo se la bombola o la valvola sono danneggiate**

## GARANZIA

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

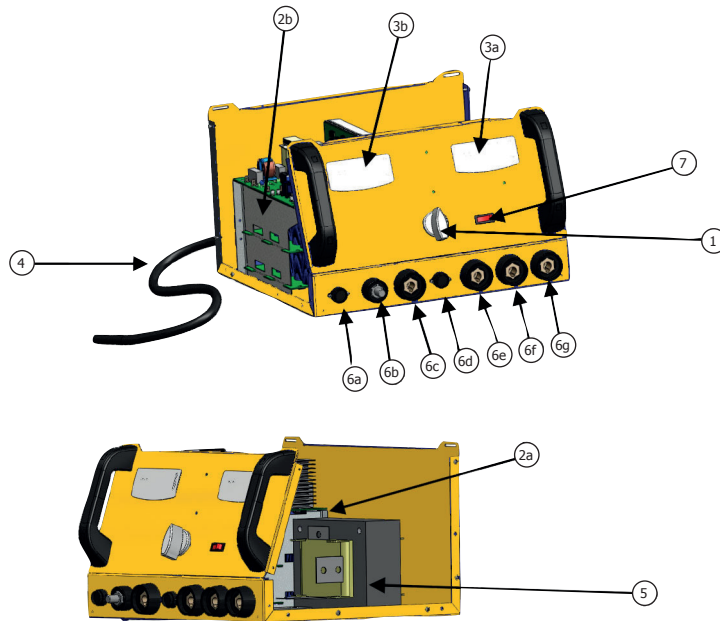
La garanzia non copre:

- 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.

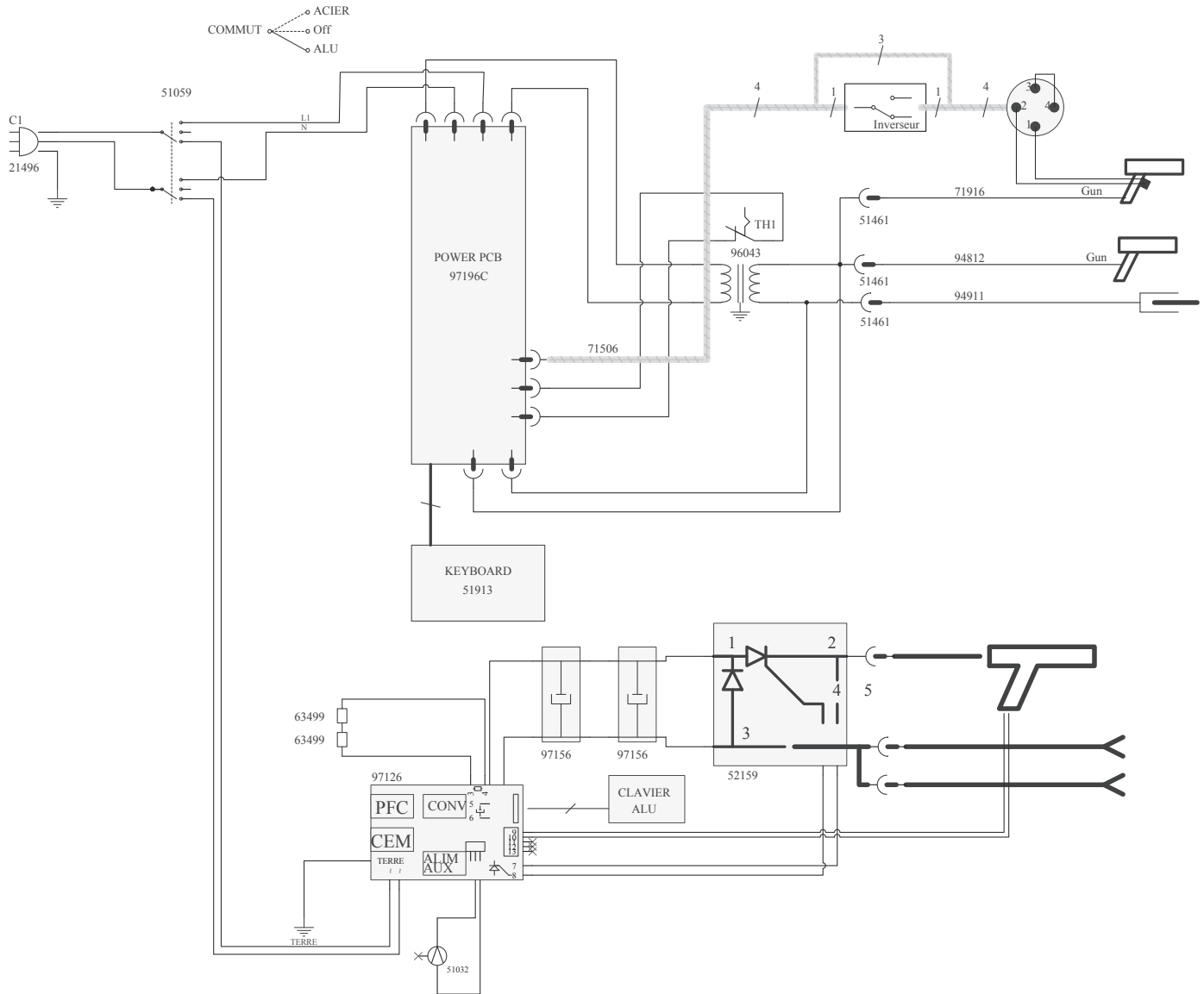
**PIECES DE RECHANGE / SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE RECAMBIO / ЗАПЧАСТИ / ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO**



N°		COMBI E 230 PRO
<b>1</b>	Commutateur / Commutator / Hauptschalter / Conmutador / Переключатель / Schakelaar / Commutatore	51059
<b>2A</b>	Circuit Acier/ Steel electronic board / Elektronikplatine Stahl / Tarjeta Acero / Электронная плата для стали / Circuit Staal / Circuito acciaio	97196C
<b>2B</b>	Circuit Alu / Aluminium electronic board / Elektronikplatine alu / Tarjeta Aluminio / Электронная плата для алюминия / Circuit Alu / Circuito alluminio	97126C
<b>3A</b>	Clavier acier / Steel keypad & display / Bedienfeld Stahl / Teclado Acero / Дисплей для стали / Bedieningspaneel Staal / Tastiera e display acciaio	51913
<b>3B</b>	Clavier alu / Aluminium keypad & display / Bedienfeld alu / Teclado Aluminio / Дисплей для алюминия / Bedieningspaneel Alu / Tastiera e display alluminio	51926
<b>4</b>	Cordon secteur / Power cord / Netzkabel / Cable de conexión / Сетевой шнур / Netsnoer / Cavo alimentazione	21481
<b>5</b>	Transformateur / Transformer / Transformator / Transformador / Трансформатор / Transformator / Transformatore	96043
<b>6A</b>	Connecteur câble de commande / Alu gun command cable connector / Texasbuchse Steuerkabel / Conector cable de mando / Коннектор кабеля управления / Aansluiting bedieningskabel / Connettore cavo di comando	51138
<b>6B</b>	Connecteur pistolet alu / Alu gun connector / Texasbuchse Pistole Alu / Conector pistola aluminio / Коннектор пистолета для алюминия / Aansluiting pistool aluminium / Connettore pistola Alu	51476
<b>6C</b>	Connecteur masse pistolet alu / Alu earth connector / Texasbuchse Massekabel Pistole Alu / Conector masa pistola aluminio/ Коннектор массы пистолета для алюминия / Aansluiting massa pistool Aluminium / Connettore massa Alu	51461
<b>6D</b>	Connecteur câble de commande gâchette / Steel gun command cable connector / Texasbuchse Steuerungskabel Pistolentaster / Conector cable de mando gatillo / Коннектор кабеля куркового управления / Aansluiting bedieningskabel trekker/ Connettore cavo di comando pistola acciaio	51138
<b>6 E</b>	Connecteur pistolet acier avec gâchette / Gun with trigger connector / Texasbuchse Pistole Stahl mit Pistolentaster / Conector pistola acero con gatillo / Коннектор пистолета для стали с курком / Aansluiting pistool voor staal met trekker / Connettore pistola con grilletto	51461
<b>6F</b>	Connecteur pistolet acier sans gâchette / Automatic gun connector / Texasbuchse Pistole Stahl Automatische Kontaktauslösung / Conector pistola acero sin gatillo / Коннектор пистолета для стали без курка / Aansluiting pistool voor staal zonder trekker/ Connettore pistola automatica	51461
<b>6G</b>	Connecteur câble de masse / Earth cable connector / Texasbuchse Massekabel / Conector cable de masa / Коннектор кабеля массы / Massa kabel aansluiting / Connettore massa	51461
<b>7</b>	Interrupteur noir manette rouge/ Manual – Automatic switch / Schwarz- roter Kippschalter / Interruptor negro & rojo / Черный прерыватель с красной кнопкой / Zwarte schakelaar rode knop / Interruttore modo Manuale – Automatico	52464




**SCHÉMA ÉLECTRIQUE / CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCH SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO**



**ICÔNES / SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ICONOS / СИМВОЛЫ / PITTGRAMMI / PICTOGRAMMEN**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation.</li> <li>- Caution ! Read the user manual.</li> <li>- Achtung! Lesen Sie die Betriebsanleitung.</li> <li>- ¡Cuidado! Lea el manual de instrucciones antes de su uso.</li> <li>- Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием.</li> <li>- Let op! Lees aandachtig de handleiding.</li> <li>- Attenzione ! Leggere il manuale utente.</li> </ul>
	<p>Courant de soudage alternatif - Alternating welding current - Wechelschweißstrom - Corriente de soldadura alterna - Переменный сварочный ток - Wisselstroom - Corrente di saldatura alternato</p>
<p><b>A</b></p>	<p>Ampères - Amps - Ampere - Amperios - Ампер - Amps - Ampere</p>
<p><b>V</b></p>	<p>Volt - Volt - Volt - Voltio - Вольт - Volt - Volt</p>
<p><b>Hz</b></p>	<p>Hertz - Hertz - Hertz - Hercio - Герц - Hertz</p>
<p><b>U<sub>1N</sub></b></p>	<p>Tension d'alimentation assignée - Rated power supply voltage - Nennspannung - Tensión de alimentación asignada - Номинальное напряжение питания - Nominale voedingsspanning - Tensione di alimentazione nominale</p>
<p><b>I<sub>2CC</sub></b></p>	<p>Courant maximal de court-circuit secondaire - Maximal current of a secondary short circuit - Maximaler sekundärer Kurzschlussstrom - Corriente máxima de cortocircuito secundario - Максимальный ток короткого замыкания на вторичке - Secondaire maximale kortsluitingsstroomsterkte - Corrente massima di corto-circuito secondario</p>
<p><b>I<sub>2P</sub></b></p>	<p>Courant permanent au secondaire - Permanent current to secondary - Sekundäre Dauerstrom - Corriente permanente en el secundario - Постоянный ток на вторичке - Permanente secondaire stroom - Corrente permanente al secundario</p>
<p><b>m</b></p>	<p>Masse de la machine - Mass of the machine - Masse des Gerätes - Masa de la máquina - Macca annapara - Gewicht van het apparaat - Massa della macchina</p>

<p><b>IP21</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protégé contre l'accès aux parties dangereuses avec un doigt, et contre les chutes verticales de gouttes d'eau</li> <li>- Protected against rain and against fingers access to dangerous parts</li> <li>- Geschützt gegen Berührung mit gefährlichen Teilen und gegen senkrechten Wassertropfenfall</li> <li>- Protegido contra el acceso a partes peligrosas con el dedo y contra las caídas verticales de gotas de agua</li> <li>- Защищен от доступа пальцев в опасные части, а также от попадания вертикальных капель воды</li> <li>- Beveiligd tegen de toegang tot gevaarlijke delen met een vinger, en tegen verticaal vallende waterdruppels</li> <li>- Protette contro pioggia e contro l'accesso delle dita in parti pericolose</li> </ul>
<p><b>CE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture).</li> <li>- Device complies with european directives, The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page).</li> <li>- Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite.</li> <li>- Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada).</li> <li>- Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке).</li> <li>- Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag).</li> <li>- Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina).</li> </ul>
<p><b>EAC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne).</li> <li>- Conformity mark EAC (Eurasian Economic Commission).</li> <li>- EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft).</li> <li>- Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática).</li> <li>- Маркировка соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество).</li> <li>- EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming</li> <li>- Marchio conformità EAC (Commissione economica eurasiatica).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'arc électrique produit des rayons dangereux pour les yeux et la peau (protégez-vous !).</li> <li>- The electric arc produces dangerous rays for eyes and skin (protect yourself !).</li> <li>- Der elektrische Lichtbogen verursacht Strahlungen auf Augen und Haut (Schützen Sie sich !).</li> <li>- El arco eléctrico produce radiaciones peligrosas para los ojos y la piel. Protéjase.</li> <li>- Электрическая дуга дает излучение опасное для глаз и кожи (носите защитную одежду!).</li> <li>- Booglassen kan gevaarlijk zijn en ernstige en zelfs dodelijke verwondingen veroorzaken.</li> <li>- L'arco elettrico produce raggi pericolosi per gli occhi e la pelle (proteggerli!).</li> </ul>
<p><b>ISO 669:2016</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La source de courant de soudage est conforme aux normes IEC62135-1 et EN ISO 669.</li> <li>- This welding machine is compliant with standard IEC62135-1 et EN ISO 669.</li> <li>- Das Gerät entspricht der Norm IEC62135-1 und EN ISO 669 für Schweißgeräte.</li> <li>- La fuente de corriente de soldadura es conforme a las normas IEC62135-1 y EN ISO 669.</li> <li>- Источник сварочного тока отвечает нормам IEC62135-1 и EN ISO 669.</li> <li>- De lasstrombron is in overeenstemming met de normen IEC62135-1 en EN ISO 669.</li> <li>- La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme IEC62135-1 e EN ISO 669.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit faisant l'objet d'une collecte sélective - Ne pas jeter dans une poubelle domestique.</li> <li>- Separate collection required, Do not throw in a domestic dustbin.</li> <li>- Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (Sondermüll). Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.</li> <li>- Este producto es objeto de una colecta selectiva - Ne lo tire a la basura doméstica.</li> <li>- Этот аппарат подлежит утилизации - Не выбрасывайте его в домашний мусоропровод.</li> <li>- Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval !</li> <li>- E' richiesta una raccolta differenziata, non gettare in un bidone della spazzatura domestica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri.</li> <li>- This product should be recycled appropriately.</li> <li>- Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss.</li> <li>- Producto reciclable que requiere una separación determinada.</li> <li>- Этот аппарат подлежит утилизации.</li> <li>- Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien.</li> <li>- Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- The product's manufacturer contributes to the recycling of its packaging by contributing to a global recycling system.</li> <li>- Produkt für getrennte Entsorgung (Elektroschrott). Werfen Sie es daher nicht in den Hausmüll!</li> <li>- 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.</li> <li>- Аппарат, производитель которого участвует в глобальной программе переработки упаковки, выборочной утилизации и переработке бытовых отходов.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information sur la température (protection thermique)</li> <li>- Temperature information (thermal protection)</li> <li>- Information zur Temperatur (Thermoschutz)</li> <li>- Información sobre la temperatura (protección térmica)</li> <li>- Информация по температуре (термозащита)</li> <li>- Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging)</li> <li>- Informazioni temperatura (protezione termica)</li> </ul>