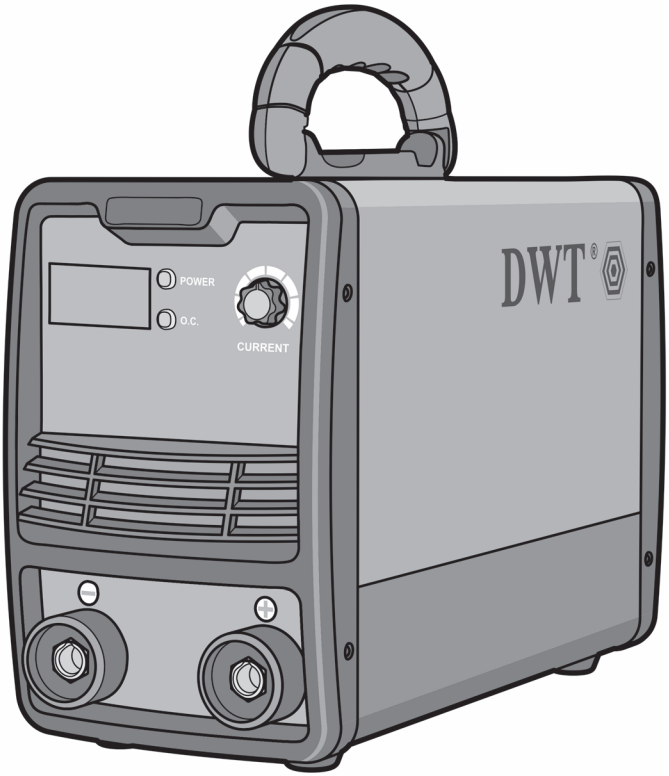
DWT®

www.dwt-pt.com

MMA-180 I
MMA-200 MINI
MMA-200 I
MMA-250 I
MMA-400 T



de Originalbetriebsanleitung
en Original instructions
fr Notice originale
it Istruzioni originali
es Manual original
pt Manual original
tr Orijinal işletme talimatı
pl Instrukcja oryginalna
cs Původni navod k používani
sk Povodny navod na použitie

ro Instrucţiuni originale
bg Оригинална инструкция
el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
ru Оригинальное руководство по эксплуатации
ua Оригінальна інструкція з експлуатації
lt Originali instrukcija
kz Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы
ar دليل المستخدم الأصلي
fa دفترچه راهنمای اصلی

Inhalt / Content / Sommaire / Indice / Contenido / Índice / İçindekiler / Zawartość / Obsah / Obsah / Conținut / Съдържание / Περιεχόμενο / Содержание / Зміст / Turinys / Мазмұны / المحتويات / محتوا

Deutsch

Erklärende Zeichnungen ..... Seiten 5 - 11
Allgemeine sicherheitshinweise, Gebrauchsanweisung ..... Seiten 12 - 19
Fehlersuche ..... Seite 154

English

Explanatory drawings ..... pages 5 - 11
General safety rules, instructions manual ..... pages 20 - 26
Troubleshooting ..... page 155

Français

Dessins explicatifs ..... pages 5 - 11
Recommandations générales de sécurité, mode d'emploi ..... pages 27 - 34
Dépannage ..... page 156

Italiano

Disegni esplicativi ..... pagine 5 - 11
Precauzioni generali di sicurezza, manuale istruzioni ..... pagine 35 - 42
Individuazione dei guasti e rimedi ..... pagina 157

Español

Dibujos explicativos ..... páginas 5 - 11
Recomendaciones generales de seguridad, manual de instrucciones ..... páginas 43 - 50
Resolución de problemas ..... página 158

Português

Esboços explicativos ..... páginas 5 - 11
Recomendações gerais de segurança, manual de instruções ..... páginas 51 - 57
Busca de erros ..... página 159

Türkçe

Açıklayıcı resimler ..... sayfalar 5 - 11
Genel güvenlik tavsiyeleri, kullanım kılavuzu ..... sayfalar 58 - 64
Sorun giderme ..... sayfa 160

Inhalt / Content / Sommaire / Indice / Contenido / Índice / İçindekiler / Zawartość / Obsah / Obsah / Conținut / Съдържание / Περιεχόμενο / Содержание / Зміст / Turinys / Мазмұны / المحتويات / محتوا

Polski

Rysunki objaśniające ..... strony 5 - 11
Ogólne zalecenia w zakresie zasad bezpieczeństwa, instrukcja obsługi ..... strony 65 - 71
Rozwiązywanie problemów ..... strona 161

Česky

Vysvětlující výkresy ..... strany 5 - 11
Obecné bezpečnostní pokyny, provozní příručka ..... strany 72 - 78
Hledání závad ..... strana 162

Slovensky

Vysvetľujúce výkresy ..... strany 5 - 11
Všeobecné bezpečnostné pokyny, prevádzková príručka ..... strany 79 - 85
Hľadanie porúch ..... strana 163

Română

Desene explicative ..... pagini 5 - 11
Recomandări generale privind siguranța, manual de instrucțiuni ..... pagini 86 - 92
Detectarea defecțiunilor ..... pagina 164

Български

Пояснителни чертежи ..... страници 5 - 11
Общи указания по техника на безопасност, наръчник с инструкции ..... страници 93 - 100
Отстраняване на дефекти ..... страница 165

Ελληνικά

Επεξηγηματικά σχέδια ..... σελίδες 5 - 11
Γενικές οδηγίες ασφάλειας προστασίας από δυστυχήματα, εγχειρίδιο οδηγιών ..... σελίδες 101 - 108
Αντιμετώπιση προβλημάτων ..... σελίδα 166

Русский

Пояснительные рисунки ..... страницы 5 - 11
Общие указания по ТБ, инструкция по эксплуатации ..... страницы 109 - 116
Устранение неисправностей ..... страница 167

Inhalt / Content / Sommaire / Indice / Contenido / Índice / İçindekiler / Zawartość / Obsah / Obsah / Conținut / Съдържание / Περιεχόμενο / Содержание / Зміст / Turinys / Мазмұны / المحتويات / محتوا

Українська

Пояснювальні малюнки .....сторінки 5 - 11
Загальні вказівки по ТБ, інструкція з експлуатації ..... сторінки 117 - 124
Усунення несправностей ..... сторінка 168

Lietuviškai

Aiškinamieji brėžiniai .....puslapiai 5 - 11
Bendrieji saugaus darbo su technika nurodymai, naudojimo instrukcija ..... puslapiai 125 - 131
Gedimų nustatymas ..... puslapis 169

Қазақ тілі

Түсіндіргіш әлеміштер .....беттер 5 - 11
Жалпы қауіпсіздік жөніндегі ұсыныстар, пайдалану нұсқаулығы ..... беттер 132 - 139
Ақаулықтарды жою ..... бет 170

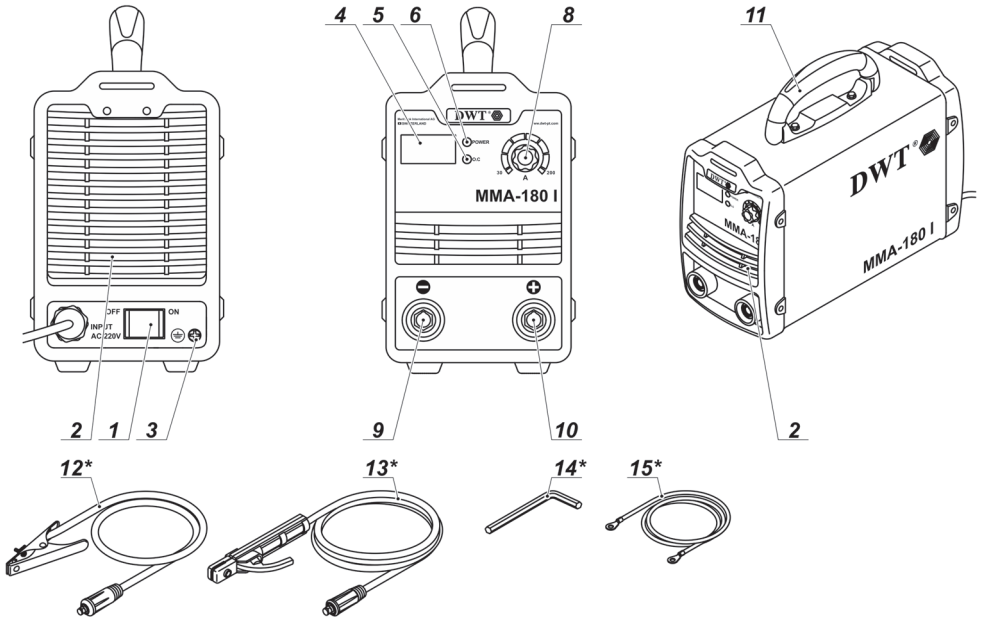
العربية

الصفحات ..... رسوم توضيحية *5 - 11*
الصفحات ..... قواعد السلامة العامة، دليل التعليمات *140 - 146*
الصفحات ..... استكشاف المشكلات وحلها *171*

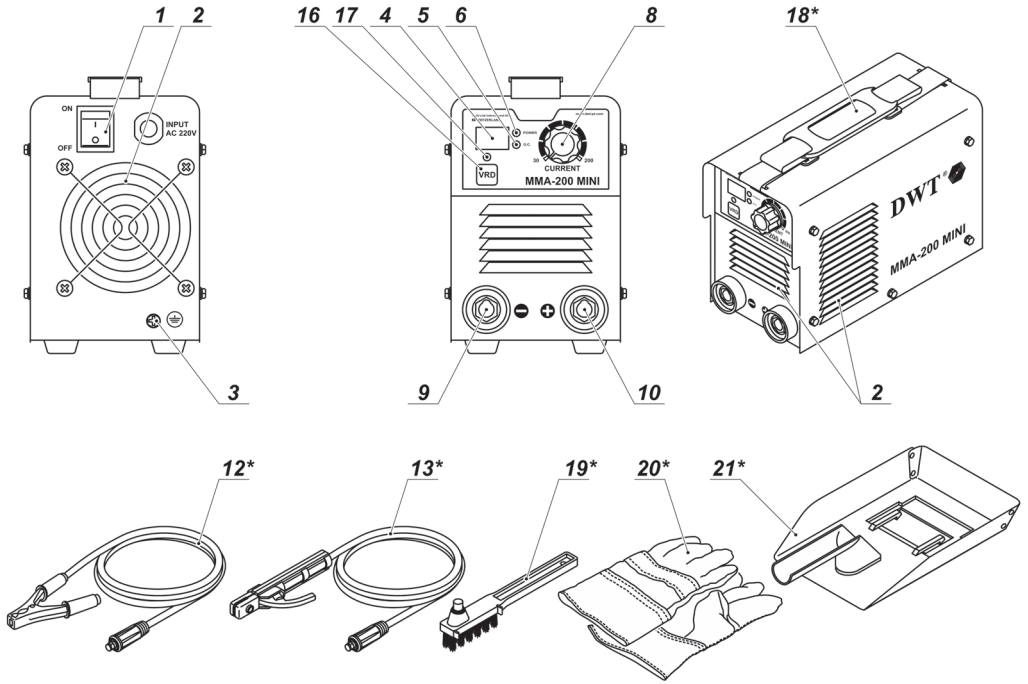
فارسی

صفحه های ..... اشکال توضیحی *5 - 11*
صفحه های ..... قوانین ایمنی کلی، دفترچه دستورالعمل ها *147 - 153*
صفحه های ..... عیب‌یابی *172*

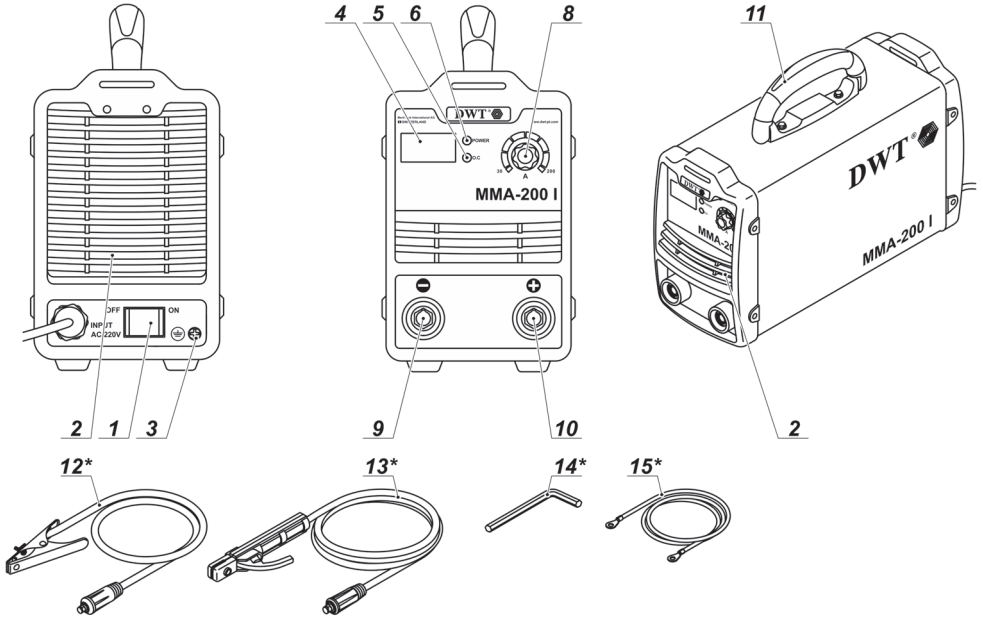
MMA-180 I



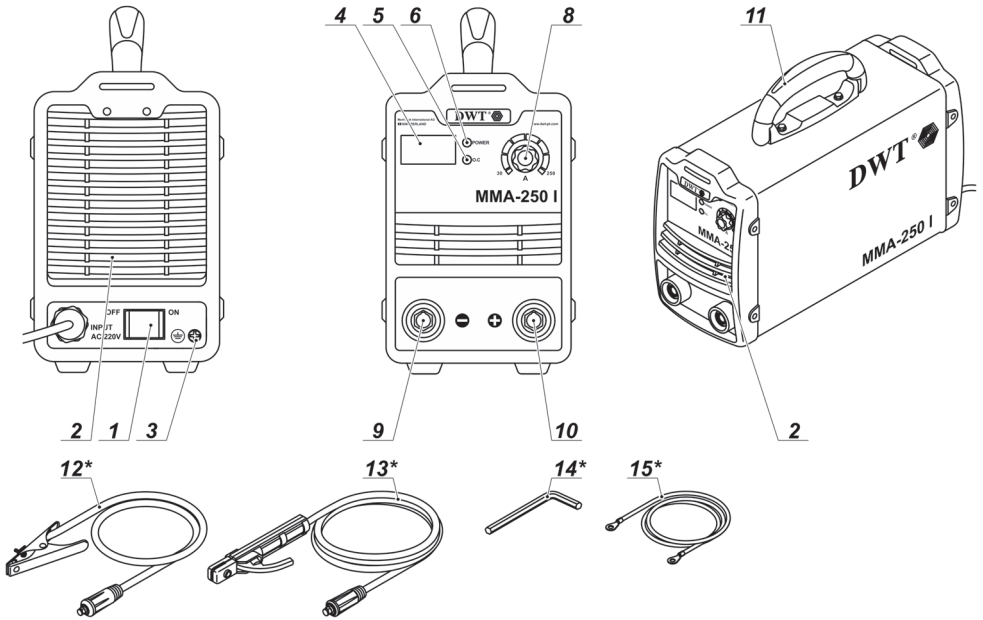
MMA-200 MINI



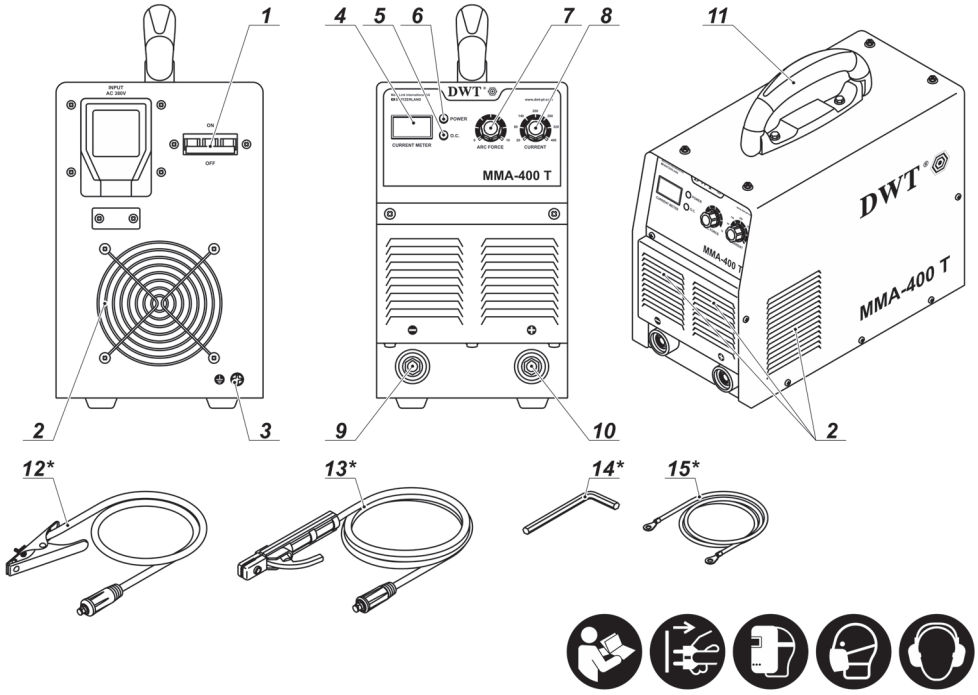
MMA-200 I



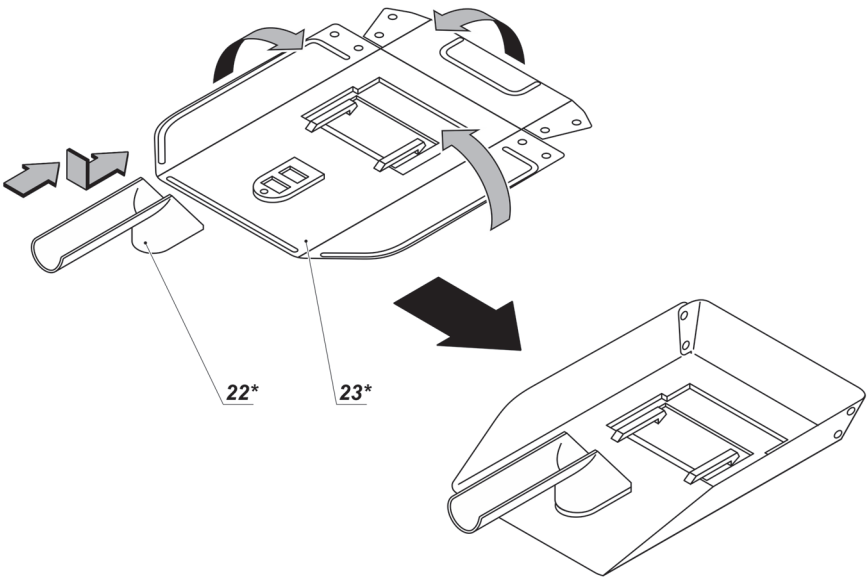
MMA-250 I



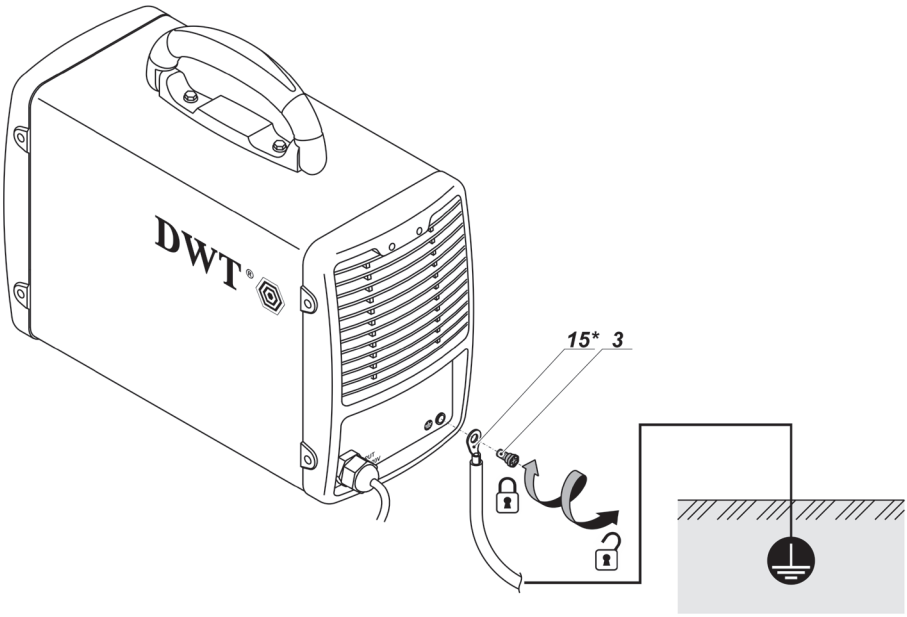
MMA-400 T


1
4
5
6
7
8
11
INPUT
AC 380V
ON
OFF
DWT
POWER
D.C.
CURRENT METER
ARC FORCE
CURRENT
MMA-400 T
2
3
9
10
2
12*
13*
14*
15*

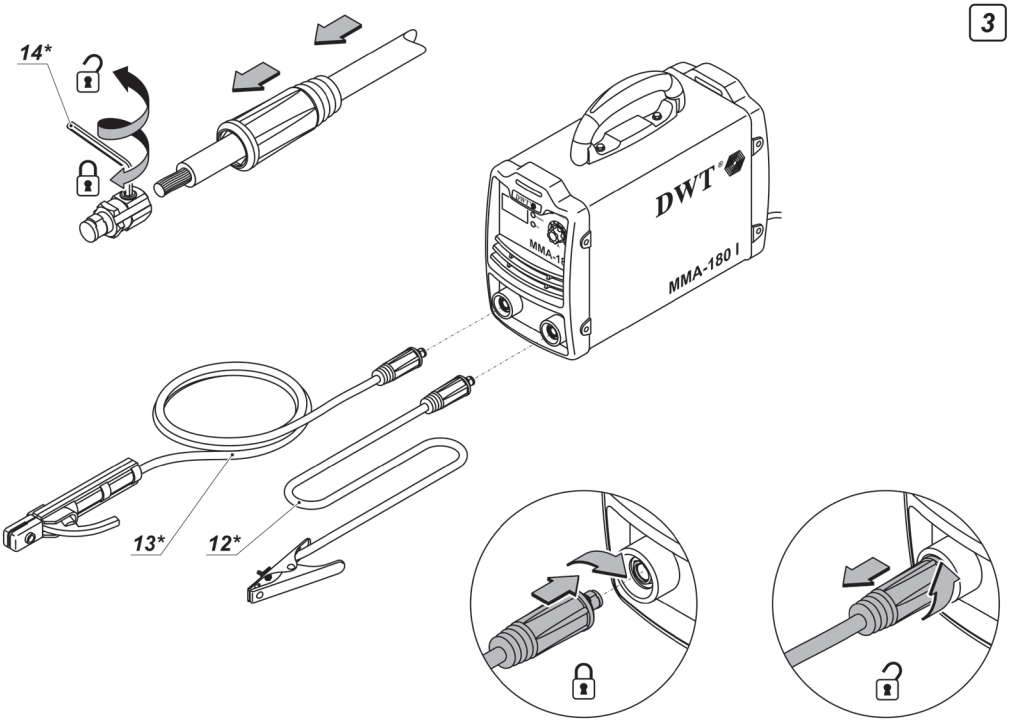
1


22*
23*

2

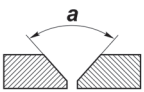


3

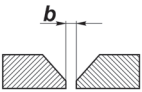


4

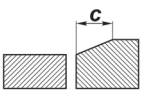
4.1



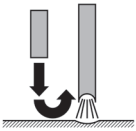
4.2



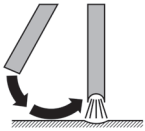
4.3



4.4

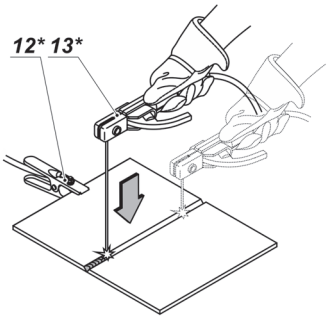


4.5

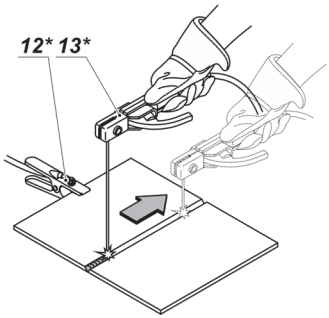


5

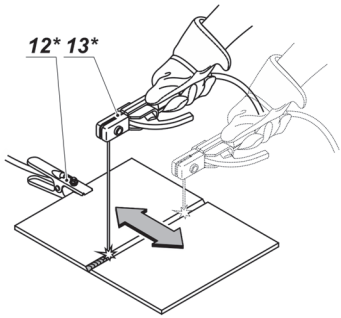
5.1



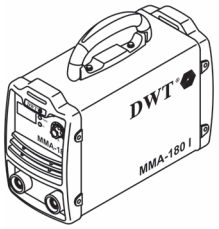
5.2

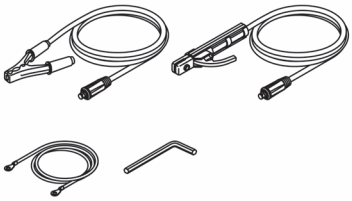


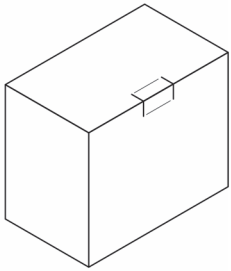
5.3



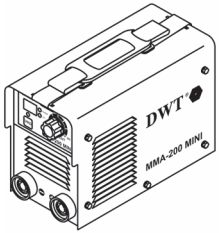
MMA-180 I ***EAN:*** *7640159744788*

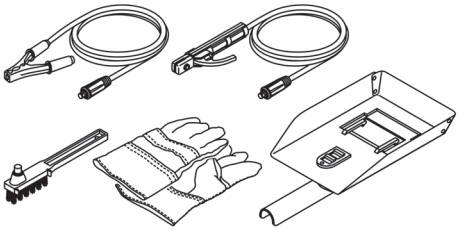


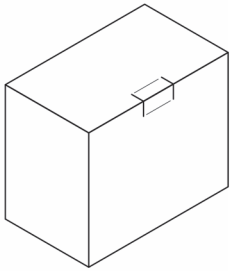




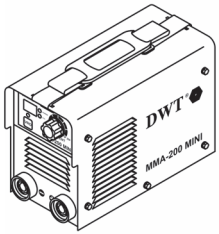
MMA-200 MINI ***EAN:*** *7640159745228*

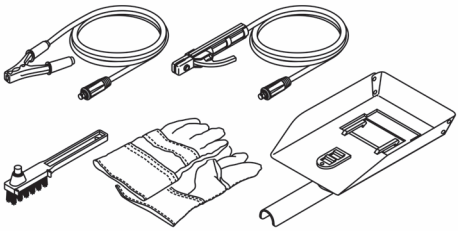


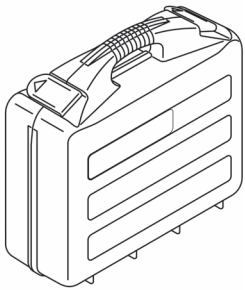




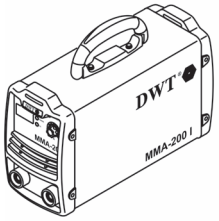
MMA-200 MINI IMC ***EAN:*** *7640159745235*

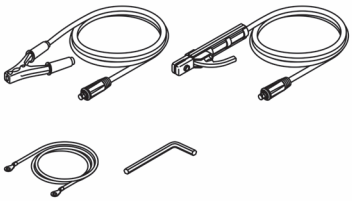


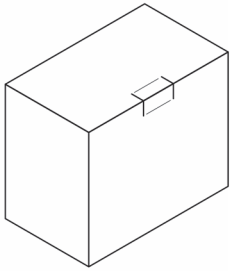




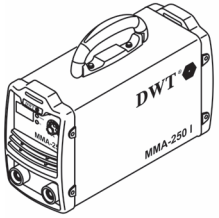
MMA-200 I ***EAN:*** *7640159744795*

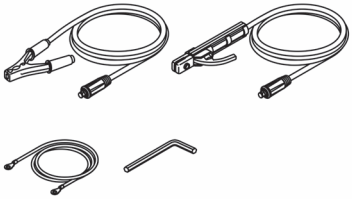


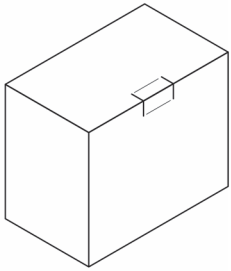




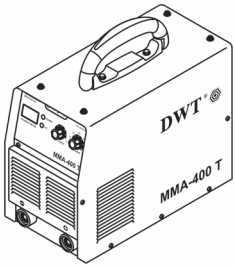
MMA-250 I ***EAN:*** *7640159744801*

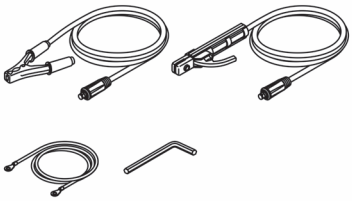


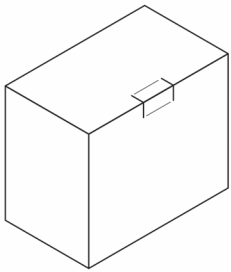




MMA-400 T ***EAN:*** *7640159744443*







Technische Daten der Maschine

DC MMA Inverter Schweißanlage		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Maschinencode				siehe Seite 10-11		
Eingangsnennspannung	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Nennfrequenz	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Eingangsnennkapazität	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Schweißstrombereich	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Nennspannung	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Ruhespannung	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Schweißelektrode Ø	[mm] [Zoll]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Nenn-Arbeitszyklus	[%]	40	35	40	40	60
Wirkungsgrad	[%]	83	83	83	83	85
Gewicht	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Transistortyp		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force		—	—	—	—	•
Hot start		—	—	—	—	•
Sicherheitsklasse		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Schutzart		H	H	H	H	F

Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheitsanweisungen

Diese Hinweise enthalten wichtige Informationen, die andere Anweisungen für dieses Produkt entweder ergänzen oder ersetzen. Lesen Sie diese Anweisungen aufmerksam durch, ehe Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
Die Installation und Verwendung dieses Produkts müssen zudem die Anweisungen in dem internationalen Standard: IEC 60974-9 Lichtbogenschweißeinrichtungen Teil 9.

Einrichten und Betreiben erfüllen

Verwendung persönlicher Schutzausrüstung:
• Der Lichtbogen und reflektierende Strahlung schädigen ungeschützte Augen. Schützen Sie Ihre Augen und Ihr Gesicht entsprechend, wenn Sie schweißen oder Schweißvorgänge beobachten. Beachten Sie auch die unterschiedlichen Anforderungen an die Undurchlässigkeit des Maskenschirms bei unterschiedlichen Schweißströmen.
• Die Lichtbogenstrahlung und Spritzer verbrennen die ungeschützte Haut. Tragen Sie beim Schweißen stets Schutzhandschuhe, -kleidung und -schuhwerk.
• Tragen Sie Gehörschutz, wenn der Geräuschpegel in der Umgebung den zulässigen Höchstwert überschreitet.

Allgemeine Betriebssicherheit

• Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Teile handhaben, die sich durch den Schweißvorgang erwärmt haben. Beispielsweise werden die Spitze des Schweißbrenners, das Ende des Schweißdrahts und das Werkstück heiß.
• Das Gerät darf während des Schweißvorgangs auf keinen Fall getragen oder am Tragegurt aufgehängt werden.
• Setzen Sie die Maschine nicht hohen Umgebungstemperaturen aus, andernfalls kann sie beschädigt werden.
• Halten Sie das Kabel des Schweißbrenners und das Erdungskabel auf ihrer gesamten Länge möglichst nah beieinander. Eventuell in Schleifen liegende Kabel sollten begradigt werden. Dies minimiert Ihre Aussetzung gegenüber gefährlichen Magnetfeldern, die beispielsweise die Funktion eines Herzschrittmachers stören könnten.
• Wickeln Sie die Kabel nicht um den Körper.
• In Umgebungen, die als gefährlich eingestuft sind, verwenden Sie ausschließlich Schweißgeräte mit der Kennzeichnung "S" und sicherer Leerlaufspannung. Zu gefährlichen Umgebungen zählen beispielsweise heiße oder kleine Bereiche, wo der Benutzer direkt mit in der Umgebung befindlichen leitfähigen Materialien in Kontakt kommen könnte.
• Verwenden Sie Lichtbogenschweißausrüstung nicht zum Auftauen von Rohrleitungen.

Spritzer und Brandsicherheit

• Schweißarbeiten zählen immer zu Heißarbeiten, sodass Sie sowohl beim Schweißen als auch danach stets die Brandschutzvorschriften einhalten müssen.
• Bedenken Sie, dass auch noch Stunden nach Abschluss der Schweißarbeiten aus Funken ein Feuer entstehen kann.
• Schützen Sie die Umgebung vor Schweißspritzern. Entfernen Sie brennbare Materialien, wie z. B. entzündliche Flüssigkeiten, aus der unmittelbaren Umgebung der Schweißarbeiten und stellen Sie dort, wo Schweißarbeiten durchgeführt werden, entsprechende Brandbekämpfungsausrüstung zur Verfügung.
• Bereiten Sie sich bei bestimmten Schweißarbeiten auf Gefahren wie Brand oder Explosion vor, wenn Sie behälterartige Werkstücke schweißen.
• Richten Sie den Funkenstrahl oder den Trennstrahl einer Schleifvorrichtung niemals auf eine Schweißmaschine oder auf brennbare Materialien.
• Achten Sie auf heiße Gegenstände oder Spritzer, die bei Arbeiten über der Maschine auf die Maschine herabfallen könnten.
• Schweißarbeiten in brennbaren oder explosionsfähigen Umgebungen sind strengstens untersagt.

Allgemeine elektrische Sicherheit

• Schließen Sie die Schweißmaschine nur an einem geerdeten elektrischen Netz an.
• Beachten Sie die empfohlene Größe der Hauptsicherung.
• Nehmen Sie die Schweißmaschine nicht in das Innere eines Containers, Fahrzeugs oder ähnlichen Werkstücks mit.
• Stellen Sie die Schweißmaschine nicht auf feuchten Untergrund und arbeiten Sie nicht auf feuchten Oberflächen.
• Lassen Sie das Netzkabel nicht in direkten Kontakt mit Wasser kommen.
• Stellen Sie sicher, dass Kabel oder Schweißbrenner nicht durch schwere Gegenstände eingeklemmt werden und nicht über spitze Ecken oder ein heißes Werkstück geführt werden.
• Stellen Sie sicher, dass defekte und fehlerbehaftete Schweißbrenner sofort ausgewechselt werden, da sie eine tödliche Gefahr darstellen und Ihnen einen tödlichen Stromschlag versetzen oder ein Feuer auslösen können.
• Denken Sie daran, dass Kabel, Stecker und andere elektrische Geräte nur von einem Elektrofachbetrieb oder einem für solche Arbeiten autorisierten Techniker durchgeführt werden dürfen.
• Schalten Sie die Schweißmaschine aus, wenn sie nicht benötigt wird.
*• Bei ungewöhnlichem Betriebsverhalten der Ausrüstung, wie z. B. Rauch, der im normalen Gebrauch aus der Maschine aufsteigt, bringen Sie die Maschine zur Inspektion zu einem **DWT**-Servicehändler.*

Schweißstromkreis

• Isolieren Sie sich vom Schweißkreis, indem Sie trockene und unbeschädigte Schutzkleidung tragen.
• Berühren Sie niemals gleichzeitig das Werkstück und den Schweißdraht, die Schweißelektrode oder die Kontaktspitze.
• Legen Sie den Schweißbrenner oder das Erdungskabel nicht auf die Schweißmaschine oder auf andere elektrische Ausrüstung.
• Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus, ehe Sie Komponenten des elektrischen Kreises berühren müssen, z. B. beim Austausch der Elektrode oder Kontaktspitze oder wenn Sie die Erdungsklemme umsetzen.

Schweißrauch

• Gewährleisten Sie eine angemessene Belüftung und vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch.

• *Sorgen Sie für eine ausreichende Frischluftzufuhr, insbesondere in geschlossenen Räumen. Durch Verwendung einer Frischluftmaske können Sie ebenfalls die Zufuhr einer ausreichenden Menge frischer Atemluft gewährleisten.*
• *Seien Sie beim Arbeiten mit Metallen oder oberflächenbehandelten Materialien, die Blei, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, besonders vorsichtig.*

Transport, Anheben und Abhängen

• *Achten Sie beim Anheben von schweren Gegenständen auf eine korrekte Arbeitsposition - Gefahr von Rückenverletzungen.*
• *Benutzen Sie den Schweißbrenner und andere Kabel niemals zum Ziehen oder Anheben der Maschine. Verwenden Sie stets die für diesen Zweck vorgesehenen Hebepunkte oder Griffe.*
• *Verwenden Sie nur eine für diese Ausrüstung vorgesehene Transporteinheit.*
• *Transportieren Sie die Maschine nach Möglichkeit in aufrechter Position.*
• *Heben Sie niemals eine Gasflasche und die Schweißmaschine gleichzeitig an. Es gibt gesonderte Vorrichtungen für den Transport von Gasflaschen.*
• *Benutzen Sie eine Schweißmaschine niemals hängend, es sei denn, die Abhängung wurde speziell für diesen Zweck konzipiert und zugelassen.*
• *Es wird empfohlen, die Drahtrolle zum Anheben oder für den Transport zu entfernen.*

Umgebung

• *Die Schweißstromquelle ist nicht für den Gebrauch im Regen oder im Schnee vorgesehen, kann aber im Freien verwendet und aufbewahrt werden. Schützen Sie die Ausrüstung vor Regen und starker Sonneneinstrahlung.*
• *Bewahren Sie die Maschine immer in einem trockenen und sauberen Raum auf.*
• *Schützen Sie die Maschine im Gebrauch und bei der Aufbewahrung vor Sand und Staub.*
• *Die empfohlene Betriebstemperatur beträgt -20°C bis +40°C. Der Wirkungsgrad der Maschine sinkt und die Maschine wird anfälliger für Beschädigungen, wenn sie bei Temperaturen über 40°C verwendet wird.*
• *Stellen Sie die Maschine so auf, dass sie vor heißen Oberflächen, Spritzern und Funken geschützt ist.*
• *Gewährleisten Sie, dass die Luftströmung zur Maschine hin und von der Maschine weg unbehindert ist.*
• *Verwenden Sie die Maschine stets nur in stehender Position.*
• *Lichtbogenschweißausrüstung verursacht stets elektromagnetische Störungen. Um die schädlichen Auswirkungen von elektromagnetischen Störungen zu minimieren, sollte die Ausrüstung genau nach Bedienungsanleitung und anderen Empfehlungen verwendet werden.*

Gasflaschen und - regler

• *Beachten Sie die Anweisungen für den Umgang mit Gasflaschen und -reglern.*
• *Stellen Sie sicher, dass Gasflaschen in ausreichend belüfteten Räumen verwendet und aufbewahrt werden. Undichte Gasflaschen können den Sauerstoff in der Atemluft ersetzen und zu Erstickungsgefahr führen.*
• *Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch, dass die Gasflasche das für den gewünschten Zweck erforderliche Gas enthält.*
• *Sichern Sie die Gasflasche stets in aufrechter Position an einem Flaschenwandgestell oder einem speziell konstruierten Flaschenwagen.*
• *Bewegen Sie die Gasflasche auf keinen Fall, wenn der Durchflussregler an der Flasche angebracht ist. Bringen Sie für den Transport stets die Ventilabdeckung an.*
• *Schließen Sie das Flaschenventil nach dem Gebrauch.*

Schaltplan und Ersatzteillisten

*Sollten Schaltplan und Ersatzteillisten nicht im Lieferumfang enthalten gewesen sein, fordern Sie diese bitte bei Ihrem örtlichen **DWT** Servicehändler an. Weitere Informationen erhalten Sie unter **www.dwt-pt.com**.*

Haftungsausschluss

*Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen korrekt und vollständig sind. Dennoch kann keine Haftung für fehlerhafte oder fehlende Informationen übernommen werden. **DWT** behält sich das Recht vor, die technischen Daten des beschriebenen Produkts jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.*

Sicherheitsrichtlinien für den Betrieb der Maschine

Der Bediener oder der Eigentümer haften für mögliche Unfälle oder Beschädigungen, die Dritten oder deren Eigentum zugefügt werden.

Vor Beginn der Arbeiten

• *Jeder Betrieb der Maschine trotz beschädigter oder entfernter Schutzvorrichtungen ist untersagt. Benutzen Sie die Maschine auf keinen Fall, wenn sie nicht ordentlich zusammengebaut wurde oder unzulässige Änderungen an der Maschine vorgenommen wurden.*
• *Das Stromnetz, an das die Maschine angeschlossen wird, muss Sicherheitsvorrichtungen oder einen Schütz besitzen, der für den Strom bzw. die Spannung entsprechend den technischen Daten der Maschine ausgelegt wurde.*
• *Die Maschine muss an eine funktionierende Schutzerde angeschlossen werden.*
• *Die Maschine darf nur in stehender Position verwendet werden - sie muss stets auf den Gummifüßen stehen. Legen Sie sie nicht hin, hängen Sie sie nicht auf und legen Sie sie nicht auf die stirnseitigen Flächen.*
• *Die Maschine ist für unbeaufsichtigten Dauerbetrieb ausgelegt. Achten Sie darauf, dass die Maschine nicht in der Nähe von entzündlichen Stoffen aufgestellt wird und nicht dort, wo externe Faktoren die normale Kühlung behindern könnten (mindestens 50 cm Freiraum rund um die Maschine).*
• *Benutzen Sie die Maschine nicht in Umgebungen, in denen viel Staub anfällt oder bei Anwesenheit von explosiven Gasen oder aggressiven Dämpfen.*
• *Lassen Sie kleine Gegenstände nicht in die Maschine gelangen - sie können sie außer Betrieb setzen.*

• *Installieren Sie die Maschine auf einem glatten, trockenen Untergrund, damit sie nicht umkippen kann. Installieren Sie die Maschine nicht auf einem vibrierenden Untergrund.*
• *Tragen Sie die Maschine nur am Griff oder am Gurt. Das Ziehen oder Anheben der Maschine an einem spannungsführenden Kabel oder Schweißkabel ist auf keinen Fall zulässig.*

Personen mit Herzschrittmachern sollten sich nicht in der Nähe der laufenden Maschine aufhalten, da das in der Maschine erzeugte magnetische Feld die Funktion des Herzschrittmachers stören könnte.

Beim Betrieb

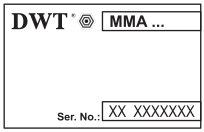
• *Beachten Sie den empfohlenen Maschinenzeitfaktor, andernfalls kann die Überlastung einen vorzeitigen Verschleiß der Komponenten bedingen und dadurch die Nutzungsdauer der Maschine reduzieren.*
• *Schützen Sie die Maschine vor Regen und Schnee, und betreiben Sie sie nicht in feuchten Umgebungen.*
• *Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Maschine, um einen Stromschlag zu vermeiden.*
• *Berühren Sie das Gehäuse der angeschlossenen Maschine nicht mit nassen Händen, nassen Handschuhen oder nasser Kleidung.*
• *Wickeln Sie Schweißkabel nicht um Ihren Körper.*
• *Schalten Sie die Maschine stets aus, wenn Sie eine Elektrode auswechseln, eine Erdungsklemme umsetzen oder die Maschine bewegen.*
• *Halten Sie die in Betrieb befindliche Maschine niemals auf der Schulter und hängen Sie sie nicht in den Tragegurt.*
• *Die Verwendung der aufgehängten Maschine ist nur zulässig, wenn die Abhängevorrichtung speziell für diesen Zweck konzipiert wurde.*
• *Der Schweißbogen enthält nicht sichtbares ultraviolettes Licht und Infrarotlicht. Das ungeschützte Auge kann durch die Intensität des Schweißbogens geschädigt werden. 10-20 Sekunden in einem Abstand von 1 Meter reichen bereits aus, um heftige Augenschmerzen hervorzurufen und lichtempfindlich zu machen. Noch längere Aussetzung kann schwere Augenverletzungen herbeiführen. Auch die ungeschützte Haut kann durch unsichtbare Strahlung geschädigt werden.* ***Das Arbeiten ohne Schweißerschild, Handschuh und spezielle Abdeckung der ungeschützten Haut ist strikt verboten.***
• *Berühren Sie nach dem Schweißvorgang weder die Schweißnaht noch den angrenzenden Bereich, Sie könnten sich sonst schwerste Verbrennungen zuziehen.*
• *Nach dem Schweißvorgang ist die Spitze der Elektrode sehr heiß, d. h. Sie dürfen die Elektrode nur mit Schutzhandschuhen auswechseln und die alte Elektrode muss in einen Metallkasten gelegt werden.*
• *Beachten Sie die Regeln und tragen Sie spezielle Schutzkleidung: Knöpfe und Taschen schließen, Jacken nicht in die Hose stecken, Hose über dem Schuhwerk tragen.*
• *Beim Schweißen von Stahl und nicht eisenhaltigen Werkstoffen können gesundheitsgefährliche Substanzen entstehen (Sauerstoff mit Zink, Kupfer, Zinn usw.). Verwenden Sie die übliche Schutzausrüstung und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.*
• *Vorsicht, dass umliegendes Material nicht durch die hohe Temperatur des Schweißbogens oder glühende Metallpartikel entzündet wird. Denken Sie daran, dass auch nicht sichtbare Konstruktionselemente (Holzträger, Isoliermaterial usw.) in Brand geraten können.*
• *Arbeiten Sie nicht in der Nähe von hoch entzündlichen Flüssigkeiten, Gasen oder Gegenständen (Holz, Papier usw.).*
• *Stellen Sie beim Arbeiten über der Maschine sicher, dass keine rotglühenden Teile oder Metallspäne auf die Maschine oder auf die Schweißkabel herabfallen können.*
• *Seien Sie vorsichtig beim Schweißen von Behältern oder Rohrleitungen, die brennbare oder giftige Stoffe enthalten. Entleeren und säubern Sie Behälter und Rohrleitungen, ehe Sie mit dem Schweißen beginnen; andernfalls können sich im Innern explosive oder giftige Dämpfe bilden.*
• *Versuchen Sie niemals, unter Druck stehende Behälter zu schweißen.*
• *Verwenden Sie die Maschine nicht zum Auftauen von gefroren Rohrleitungen.*
• *Beachten Sie beim Arbeiten in Höhen die diesbezüglichen Vorschriften.*

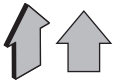
Nach dem Gebrauch

• *Untersuchen Sie den Arbeitsplatz nach dem Schweißen auf heiße oder noch glühende Metallteile, die ein Feuer entzünden könnten.*
• *Schalten Sie die Maschine nach Beendigung des Schweißvorgangs nicht sofort ab, sondern warten Sie einige Minuten, bis die Maschine etwas abgekühlt ist.*

In der Gebrauchsanweisung verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet. Bitte merken Sie sich ihre Bedeutung. Die korrekte Interpretation der Symbole ist Voraussetzung für den korrekten und sicheren Betrieb der Maschine.

Symbol	*Bedeutung*
	***Seriennummernaufkleber:*** *MMA ... - Modell; XX - Herstellungsdatum; XXXXXXX - Seriennummer.*
	Alle Sicherheitshinweise und Anweisungen lesen.
	Maschine vor Installation oder Einstellung vom Netz trennen.
	Schweißmaske tragen.
	Staubmaske tragen.

Symbol	Bedeutung
	Bewegungsrichtung.
	Drehrichtung.
	Gesperrt.
	Entsperrt.
	Erdschleife.
	Achtung. Wichtig.
	Nützliche Informationen.
	Maschine nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgen.

Bezeichnung der Maschine DWT

*Die Maschinen sind dafür ausgelegt, verschiedene Metallwerkstoffe (siehe "Schweißen von Metallen") durch Schweißen bleibend miteinander zu verbinden. Die Maschinen dienen zum manuellen Lichtbogenschweißen von Metallen (**MMA**) und sind konstruktiv für eine hohe Arbeitsleistung und hochwertige Schweißqualität vorgesehen.*

Maschinenkomponenten

1 *Netzschalter (ein / aus)*
2 *Lüftungsöffnung*
3 *Erdungsbolzen*
4 *Stromzähler*
5 *Temperaturschutzanzeige ("O.C.")*
6 *Stromanzeige*
7 *Arc force-Steuerung*
8 *Stromregelung ("Current")*
9 *"-" Anschluss*
10 *"+" Anschluss*
11 *Tragegriff*
12 *Erdungsklemme (montiert) **
13 *Elektrodenhalter (montiert) **
14 *Inbusschlüssel **
15 *Erdungsdraht **
16 *VRD ein / aus-Schalter*
17 *VRD-Anzeige*
18 *Tragegurt **
19 *Schlackenhammer / Drahtbürste **
20 *Handschuhe **
21 *Schweißmaske (zusammengebaut) **
22 *Griff der Schweißmaske **
23 *Schale der Schweißmaske **

** Optionales Zubehör*

Nicht alle abgebildeten oder beschriebenen Zubehörteile sind im Standardlieferumfang enthalten.

Installation und Bedienung der Maschinenkomponenten

Vor jeglichen Arbeiten an der Maschine muss der Netzstecker gezogen werden.

Ziehen Sie Befestigungselemente nicht zu stark an, um das Gewinde nicht zu beschädigen.

Die Montage / Demontage / Einrichtung bestimmter Elemente erfolgt an allen Maschinenausführungen analog, sofern in den Abbildungen nichts anderes angegeben ist.

Anschluss / Entfernung eines Steckers, spannungsführenden Kabels oder festverkabelter Netzanschluss

Bestimmte Maschinenausführungen werden ohne Stecker und / oder spannungsführende Kabel geliefert - diese müssen vor Inbetriebnahme installiert werden. Maschinen können auch permanent (nicht über einen Stecker) mit dem Netz verbunden werden.

Hinweis: der festverkabelte Netzanschluss der Maschine sowie die Installation oder der Austausch von spannungsführenden Kabeln, Steckern und anderen elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker oder Stromkreisinstallateur, der für solche Arbeiten autorisiert ist, durchgeführt werden.

Zusammenbau der Schweißmaske (siehe Abb. 1)

*Bauen Sie die Schweißmaske **21** wie in Abbildung 1 gezeigt zusammen.*

Anschluss an die Erdungsschleife (siehe Abb. 2)

*Verbinden Sie eine Erdungsdrahtklemme **15** unter Zuhilfenahme des Erdungsbolzens **3** mit der Maschine (siehe Abb. 2). Verbinden Sie die zweite Erdungsdrahtklemme **15** mit der funktionsfähigen Erdungsschleife.*

Anschluss / Entfernung von Schweißkabeln (siehe Abb. 3)

Stecken Sie die Stecker der Schweißkabel an der Maschine an, siehe Abbildung 3. Trennen Sie die Stecker der Schweißkabel in umgekehrter Reihenfolge.

Sofern ein Stecker am Schweißkabel angebracht werden muss, befolgen Sie die Schritte in Abbildung 3.

Inbetriebnahme der Maschine

Folgende Schritte müssen vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- *verwenden Sie stets die richtige Anschlussspannung / Spannungsquelle: die Anschlussspannung muss den Angaben auf dem Maschinengehäuse entsprechen;*
- *Inspizieren Sie den Zustand aller Kabel und tauschen Sie ggf. beschädigte Kabel aus;*
- *Inspizieren Sie den Zustand der Elektrodenhalters **13** und der Erdungsklemme **12** und tauschen Sie diese bei Beschädigungen aus.*

• *Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Maschine, dass sich der Elektrodenhalter **13** und die Erdungsklemme **12** nicht berühren.*

• *Kontrollieren Sie nach dem Einschalten der Maschine, ob das eingebaute Kühlgebläse funktioniert - die Luft tritt an den Lüftungsöffnungen **2** aus (an der Rückseite der Maschine).*

Ein- / Ausschalten der Maschine

Einschalten:
*Bringen Sie den Schalter **1** in die Position "On" (Anzeige **6** leuchtet auf und das eingebaute Kühlgebläse läuft an).*
Ausschalten:
*Bringen Sie Schalter **1** in die Position "Off".*

Konstruktionsmerkmale der Maschine

Temperaturschutz

*Der Temperaturschutz verhindert eine Beschädigung der Maschine, indem die Maschine im Falle einer Überhitzung abgeschaltet wird. Wenn der Temperaturschutz auslöst, leuchtet Anzeige **5** auf. Schalten Sie die Maschine nun nicht aus, sondern lassen Sie sie abkühlen und unterbrechen Sie vorübergehend den Betrieb.*

Schweißstromregelung ("Current" - Regelung)

*Regler **8** dient zur Einstellung des Schweißstroms entsprechend der durchgeführten Arbeiten, der Dicke der Schweißteile, dem Elektrodendurchmesser usw.*
*Der eingestellte Schweißstrom wird am Strommessgerät **4** angezeigt.*

Arc force ("Arc force"-Regelung)

[MMA-400 T]

Die Arc Force-Funktion dient dazu, das Klebenbleiben der Elektrode an einem Schweißteil zu vermeiden.
Bei einer Verkürzung des Abstands zwischen der Elektrode und dem Schweißteil wird der Schweißstrom kurzfristig erhöht, damit das Metall der Elektrode und ein Werkstück sofort schmelzen und der Lichtbogenabstand wieder erhöht wird.

*Regler **7** dient zur Veränderung der Lichtbogendynamik - niedrigere Werte reduzieren Metallspritzer, während bei höheren Werte eine größere Aufschmelztiefe erzielt wird.*

Hot start ("Hot start"-Regelung)

[MMA-400 T]

Die Hot Start-Funktion erhöht kurzfristig den Schweißstrom, wenn der Schweißbogen zündet. Vereinfacht das Zünden des Schweißbogens.

Easy start (Zündhilfe)

Die Zündhilfe-Funktion (erhöhte Spannung im Leerlauf) vereinfacht das Zünden des Schweißbogens.

Spannungsreduzierungsvorrichtung (Schalter "VRD")

[MMA-200 MINI]

Die Funktion der Spannungsreduzierung im Leerlauf erhöht die Sicherheit beim Schweißen. Erlischt der Schweißbogen, so sinkt die Spannung in der Elektrode auf einen Wert unter 15 V und das Risiko eines elektrischen Stromschlags für einen Arbeiter wird deutlich reduziert; dies ist insbesondere beim Arbeiten unter beengten Platzverhältnissen, in Metallgehäusen usw. nützlich).

• *Zum Einschalten drücken Sie auf den Schalter **16**. Anzeige **17** leuchtet auf, wenn die Spannungsreduzierung im Leerlauf aktiviert ist.*
• *Zum Ausschalten drücken Sie noch einmal auf den Schalter **16**. Anzeige **17** erlischt.*

Hinweis: dieses System bietet keinen vollständigen Schutz vor elektrischen Stromschlägen (wenn die Elektrodenspitze z. B. ein geerdetes Objekt berührt, bleibt die Spannung zur Elektrode unverändert). Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise strikt eingehalten und Schutzkleidung getragen werden.

Empfehlungen zum Betrieb der Maschine

Vorbereitungen (siehe Abb. 4).

• *Eine saubere Bearbeitung der Kanten des Schweißteils ist empfehlenswert.*

- ***Öffnungswinkel (a, siehe Abb. 4.1)** - wird bei Materialstärken über 3 mm hergestellt. Ohne stumpfen Winkel entsteht eine überhöhte Naht oder das Material kann durchbrennen, da der Schweißer den Schweißstrom erhöhen wird, um die Eindringtiefe zu erhalten.*
- ***Abstand (b, siehe Abb. 4.2)** - bei korrekter Fixierung vor dem Schweißen kann nicht nur die erforderliche Eindringtiefe erreicht werden, sondern auch eine gute Wurzelschweißung erzielt werden.*
- ***Länge der Schrägung (c, siehe Abb. 4.3)** - allmählicher Übergang von dicken zu dünnen Querschnitten und dadurch spannungsfreie Schweißverbindungen.*

• *Reinigen Sie Schweißflächen von Rost und Lackresten.*
• *Bitte bedenken Sie, dass beim Schweißen sehr große Mengen Energie freigesetzt werden, die Gegenstände in der Umgebung beschädigen kann; wählen Sie den Arbeitsort entsprechend sorgfältig aus und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen zum Schutz vor einem Feuer.*

Elektroden

Die korrekte ausgewählte Elektrode ist ein wichtiger Einflussfaktor für die Qualität der Schweißnaht und die Arbeitsgeschwindigkeit. Informieren Sie sich vor dem Kauf von Elektroden sorgfältig über deren Einsatzempfehlungen. Lassen Sie sich ggf. von einem Fachmann beraten. Außerdem müssen die Aufbewahrungsbedingungen für Elektroden beachtet werden.

Allgemeine Hinweise zur Bedienung (siehe Abb. 4-5)

Die unten aufgeführten Empfehlungen betreffen alle über einen Stecker angeschlossenen Maschinen. Bei einem festverkabelten Anschluss sind Zusammenbau der Maschine und Netzanschluss bereits erfolgt.

• *Stellen Sie die Maschine auf einem ebenen, trockenen, nicht vibrierenden Untergrund auf und halten Sie dabei alle oben aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen ein.*
• *Schließen Sie den Erdungsdraht an.*
• *Schließen Sie die Schweißkabel an der Maschine an. Schweißen können Sie mit direkter oder umgekehrter Polarität. Die Auswahl der Polarität hängt von den Materialien ab, die geschweißt werden und den Anwendungsempfehlungen für die Elektroden.*
  • ***Direkte Polarität** - Elektrodenhalter **13** an Buchse **"-" 9**, Erdungsklemme **12** an Buchse **"+" 10** anschließen. In diesem Modus erwärmt sich die Elektrode weniger stark als das Grundmetall, die Elektroden schmelzen langsamer, die Schweißnaht wird tiefer aufgeschmolzen.*
  • ***Umgekehrte Polarität** - Elektrodenhalter **13** an Buchse **"+" 10**, Erdungsklemme **12** an Buchse **"-" 9** anschließen. In diesem Modus erwärmt sich das Werkstück weniger stark als die Elektrode, was zum Schweißen von Hartstahl, legiertem Stahl und wärmeempfindlichen Spezialstahl sowie zum Schweißen von Stahlblechen geeignet ist.*
• *Drücken Sie den Hebel des Elektrodenhalters **13** und installieren Sie das (unbeschichtete) Ende der Elektrode im Elektrodenhalter **13** und lassen Sie dann den Hebel los.*
• *Befestigen Sie die Erdungsklemme **12** an einem der zu Schweißteile.*
• *Stecken Sie die Maschine am Netz an und schalten Sie sie ein.*
• *Stellen Sie am Regler **8** den Schweißstrom ein. Die Auswahl des Schweißstroms hängt ab von der verwendeten Elektrode, der Dicke der Schweißteile, der räumlichen Anordnung der Schweißnaht usw.*
• *Wählen Sie an Maschinen, die über die jeweiligen Funktionen verfügen, weitere Schweißparameter (Arc Force usw.).*
• *Zünden Sie den Lichtbogen auf eine von zwei Weisen: Zündung durch Berühren (siehe Abb. 4.4); Zündung durch Kratzen (siehe Abb. 4.5).*
• *Die wichtigsten Praktiken für den Umgang mit der Schweißelektrode werden unten beschrieben:*
• *Entlang einer geraden Schweißnaht wird normalerweise mit senkrechter oder leicht schräg angestellter Elektrode geschweißt, in einer Ecke mit vorwärts oder rückwärts geneigter Elektrode. Bei Rückwärtsschweißen in einer Ecke wird in der Regel eine bessere Verbindung erreicht und eine kleinere Schweißnaht (allerdings verlangt diese Vorgehensweise einige Übung);*
• ***Progressive Bewegung auf die Naht zu (siehe Abb. 5.1)**, um die erforderliche Lichtbogenlänge aufrechtzuerhalten, die normalerweise das 0,5-1,1-fache des Elektrodendurchmessers betragen sollte. Die Länge des Lichtbogens bestimmt die Qualität und die Form der Schweißnaht. Ein langer Lichtbogen führt zu einer starken Oxidierung und Nitrierung des Metalls, und erzeugt vermehrt Schweißspritzer;*
• ***Längsbewegung der Elektrode (siehe Abb. 5.2)** zur Ausbildung der Schweißnaht. Die Geschwindigkeit der Elektrode hängt ab vom Schweißstrom, vom Durchmesser der Elektrode, von der Art der Naht und ihrer Form;*
  ***Bei einer hohen Geschwindigkeit** hat das Material in der Wurzelnaht nicht genügend Zeit zum Schmelzen, die Wurzelschweißung ist unbefriedigend und die Naht ist überhöht;*
  ***Ungenügende Geschwindigkeit** führt zu einer Überhitzung des Metalls und lässt es durchbrennen;*
Bei einer korrekt gewählten Geschwindigkeit entlang der Schweißnaht kann eine Naht mit der 2-3 fachen Stärke der Elektrode hergestellt werden;
• ***Seitliche Bewegung der Elektrode (siehe Abb. 5.3)** zur Ausbildung einer breiteren Schweißnaht. Die Elektrode wird gleichmäßig hin und her bewegt, kombiniert mit einer Bewegung der Elektrode in Richtung der Naht entlang sowie in die Naht hinein. Die seitlichen Bewegungen können sehr unterschiedlich sein und bestimmen sich aus der Form, der Größe und der Lage der Schweißnaht sowie aus der Fertigkeit des Schweißers. Die Breite einer Schweißnaht sollte nicht mehr als das 2-3 fache des Durchmessers der Elektrode betragen.*
• *Behalten Sie die Elektrodenlänge im Auge; wenn der Abstand zu den Backen des Elektrodenhalters **13** noch 20-30 mm beträgt, muss die Elektrode ausgewechselt werden.*
• *Lassen Sie die Schweißnaht abkühlen und die Schlacke kristallisieren und entfernen Sie die Schlacke dann mit einem Spezialhammer und einer Bürste. Bei diesen Arbeiten müssen Sie Schutzhandschuhe oder eine Schutzmaske tragen.*
• *Prüfen Sie die Qualität der Schweißnaht und korrigieren Sie etwaige Fehler.*
• *Nach Abschluss der Arbeiten lassen Sie die Maschine abkühlen, schalten Sie aus und trennen die Kabel.*

Wartung der Maschine / Vorbeugende Maßnahmen

Vor jeglichen Arbeiten an der Maschine muss der Netzstecker gezogen werden.

Reinigung der Maschine

Die regelmäßige Reinigung Ihrer Maschine ist eine unerlässliche Voraussetzung für lange Lebensdauer.

*Reinigen Sie die Maschine, indem Sie Druckluft durch die Lüftungsöffnungen **2** blasen.*

Kundendienst und Anwendungsservice

*Unser Kundendienst steht Ihnen für alle Fragen rund um die Wartung und Reparatur Ihres Produkts zur Verfügung und hilft bei der Auswahl der passenden Ersatzteile. Informationen über Kundendienstzentren, Teilezeichnungen und Ersatzteile finden Sie auch unter: **www.dwt-pt.com**.*

Transport der Maschine

• Die Verpackung muss auf dem Transportweg vor mechanischen Einwirkungen jeder Art geschützt werden.

• Die Verwendung jeglicher Technologien, die d Verpackung beim Abladen / Aufladen klemmen oder zusammendrücken ist unzulässig.

Umwelt-schutz

Führen Sie Rohstoffe der Wiederverwertung zu, anstatt sie zu entsorgen.

Maschine, Zubehörteile und Verpackung sollten für ein umweltgerechtes Recycling getrennt werden.
Die Kunststoffteile sind für eine kategorisierte Verwertung gekennzeichnet.
Diese Anweisungen wurden auf umweltfreundlichem Papier ohne Chlor gedruckt.

Machine specifications

Inverter DC MMA welding machine		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Machine code		see pages 10-11				
Rated input voltage	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Rated frequency	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Rated input capacity	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Current adjustment range	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Rated output voltage	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
No-load voltage	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Welding electrode diameter	[mm] [inches]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Rated duty cycle	[%]	40	35	40	40	60
Efficiency	[%]	83	83	83	83	85
Weight	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Transistor type		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force		—	—	—	—	•
Hot start		—	—	—	—	•
Safety class		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Insulation class		H	H	H	H	F

General safety recommendations

Safety instructions

These instructions contain important information which either supplements or supersedes other instruction relating to this product. Read these instructions carefully before commencing operation.
Furthermore, the installation and use of the device must follow the instructions given in the international standard: IEC 60974-9 Arc welding equipment Part 9.

Installation and use

Use of personal protective equipment:
• The arc and its reflecting radiation damage unprotected eyes. Shield your eyes and face appropriately before you start welding or observe welding. Also note the different requirements for the darkness of the screen in the mask as the welding current changes.
• The arc radiation and spatters burn unprotected skin. Always wear protective gloves, clothing and footwear when welding.
• Always wear hearing protection if the ambient noise level exceeds the allowable limit.

General operating safety

• Exercise caution when handling parts heated in welding. For example, the tip of the welding torch, the end of the welding rod and the work piece will heat to a burning temperature.
• Never carry the device or suspend it by the carrying strap during welding.
• Do not expose the machine to high temperatures, as this may cause damage to the machine.
• Keep the torch cable and earthling cable as close to each other as possible throughout their length. Straighten any loops in the cables. This minimizes your exposure to harmful magnetic fields, which may interfere with a pacemaker, for example.
• Do not wrap the cables around the body.
• In environments classified as dangerous, only use S-marked welding devices with a safe idle voltage level. These work environments include, for example, humid, hot or small spaces where the user may be directly exposed to the surrounding conductive materials.
• Do not use arc welding equipment for pipe thawing.

Spatter and fire safety

• Welding is always classified as hot work, so pay attention to fire safety regulations during welding and after it.
• Remember that fire can break out from sparks even several hours after the welding work is completed.
• Protect the environment from welding spatter. Remove flammable materials, such as flammable fluids, from the welding vicinity and supply the welding site with adequate firefighting equipment.
• In special welding jobs, be prepared for hazards such as fire or explosion when welding container-type work pieces.
• Never direct the spark spray or cutting spray of a grinder toward the welding machine or flammable materials.
• Beware of hot objects or spatter falling on the machine when working above the machine.
• Welding in flammable or explosive sites is absolutely forbidden.

General electric safety

• Only connect the welding machine to an earthed electric network.
• Note the recommended mains fuse size.
• Do not take the welding machine inside a container, vehicle or similar work piece.
• Do not place the welding machine on a wet surface and do not work on a wet surface.
• Do not allow the mains cable to be directly exposed to water.
• Ensure cables or welding torches are not squashed by heavy objects and that they are not exposed to sharp edges or a hot work piece.
• Make sure that faulty and damaged welding torches are changed immediately as they can be lethal and may cause electrocution or fire.
• Remember that the cable, plugs and other electric devices may be installed or replaced only by an electrical contractor or engineer authorized to perform such operations.
• Turn off the welding machine when it is not in use.
*• In the case of abnormal behavior of the equipment, such as smoke coming from the machine during normal use, take the machine to a **DWT** service representative for inspection.*

Welding power circuit

• Insulate yourself from the welding circuit by using dry and undamaged protective clothing.
• Never touch the work piece and welding rod, welding wire, welding electrode or contact tip at the same time.
• Do not put the welding torch or ground cable on the welding machine or other electric equipment.
• Turn off the machine from the main switch always before you need to touch any components of the electric circuit, for example when replacing the electrode or contact tip or moving the earth return clamp.

Welding fumes

• Ensure proper ventilation and avoid inhaling the fumes.
• Ensure sufficient supply of fresh air, particularly in closed spaces. You can also ensure the supply of clean and sufficient breathing air by using a fresh-air mask.
• Take extra precautions when working on metals or surface-treated materials containing lead, cadmium, zinc, mercury or beryllium.

Transportation, lifting and suspension

• Pay attention to correct working position when lifting a heavy device risk of injury to the back.
• Never pull or lift the machine by the welding torch or other cables. Always use the lift points or handles designed for that purpose.
• Only use a transport unit designed for the equipment.
• Try to transport the machine in an upright position, if possible.
• Never lift a gas cylinder and the welding machine at the same time. There are separate provisions later for gas cylinder transportation.
• Never use a welding machine when suspended unless the suspension device has been designed and approved for that particular purpose.

• It is recommended that the wire coil be removed during lifting or transportation.

Environment

• The welding power source is not suitable for use in rain or snow, although it can be used and stored outdoors. Protect the equipment against rain and strong sunlight.
• Always store the machine in a dry and clean space.
• Protect the machine from sand and dust during use and in storage.
• The recommended operating temperature range is -20°C to +40°C. The machine's operation efficiency decreases and it becomes more prone to damage if used in temperatures in excess of 40°C.
• Place the machine so that it is not exposed to hot surfaces, sparks or spatter.
• Make sure the airflow to and from the machine is unrestricted.
• Always use the machine in an upright position only.
• Arc welding equipment always cause electromagnetic disturbance. To minimize the harmful effects of this, use the equipment strictly according to the operating manual and other recommendations.

Gas cylinders and regulators

• Adhere to the instructions for handling gas cylinders and regulators.
• Make sure that gas cylinders are used and stored in properly ventilated spaces. A leaking gas cylinder may replace the oxygen in the inhaled air, causing suffocation.
• Before use, make sure that the gas cylinder contains gas suitable for the intended purpose.
• Always fix the gas cylinder securely in an upright position, against a cylinder wall rack or purpose-made cylinder cart.
• Never move a gas cylinder when the flow adjuster is in place. Put the valve cover in place during transportation.
• Close the cylinder valve after use.

Circuit diagram and spare part lists

*If the circuit diagram and the spare parts list are not included in your delivery package, please request them from your local **DWT** service representative. For more information, please visit **www.dwt-pt.com**.*

Disclaimer

*While every effort has been made to ensure that the information contained in this guide is accurate and complete, no liability can be accepted for any errors or omissions. **DWT** reserves the right to change the specification of the product described at any time without prior notice.*

Safety guidelines during machine operation

The operator or the machine's owner shall be liable for the possible accidents or damage that can be caused to the third persons or their property.

Before starting the work

• Any operation of the machine with the damaged or dismantled safety guards is prohibited. Never operate the machine that is not properly assembled or underwent the unapproved changes.
• The power network to which the machine is connected must be equipped with safety devices or the automatic circuit-breaker designed for current and voltage matching the machine specifications.
• The machine must be connected to the working ground loop.
• The machine must be used in a vertical position only - it must always rest on the rubber foots. Do not put it down, suspend or put on end-faces.
• The machine is intended for continuous unattended operation. Ensure that the machine is mounted far from inflammables and no external factors prevent the normal cooling of the machine (free space around machine must be no less than 50 cm).
• The machine must not be used in the areas with dust and containing explosive gases and vapours of aggressive substances.
• Do not let small objects get into the machine - they can disable it.
• Install the machine on a smooth, dry surface to prevent tipping. Do not install the machine on a vibrating surface.
• Carry the machine holding it only by its carrying handle (handles) or a carrying belt. Pulling or lifting the machine by a current-carrying or welding cable is strictly prohibited.

It is not recommended to stay close to working machine for persons having electronic cardiostimulators, due to a danger of electromagnetic field created, which can cause its faulty operation.

During operation

• Observe the recommended machine time factor, otherwise, the overload will result in the early wear of its components thus reducing the machine service life.
• It is prohibited to expose the machine to rain or snow and also use it in moist or humid environment.
• To avoid electrical shock do not touch machine current-carrying elements.
• Do not touch the body of the connected machine with wet hands, wet gloves or clothes.
• Do not get your body parts wound with welding cables.
• Always switch off the machine when replacing an electrode or shifting an earth clamp as well as moving the machine.
• Never hold the running machine on your shoulder and do not hang it on the carrying belt.
• Using the suspended machine except when a suspension device has been specially designed for this purpose is prohibited.
• The welding arch radiates bright visible light beams both invisible ultra-violet and infra-red beams. Influence of light of an arch on the unprotected eyes within 10-20 seconds in radius up to 1 meter from an arch causes strong pains in eyes and a photophobia. Longer influence of light of an arch on the unprotected eyes can result in serious diseases. Radiations of an invisible spectrum cause burns on the unprotected

skin. ***Therefore it is forbidden to work without a protective face shield, gloves and the special clothes covering open skin.***

• After operating do not touch the welding seam and an area around it - you can be badly burnt.

• After operating the electrode end is of high temperature thus the replacement of the electrode has to be done only in protective gloves and the electrode waste must be put into a metal box.

• Observe rules and wear special protective clothes: everything should be fully buttoned; valves of pockets are to be let out; do not tuck a jacket in breeches, and wear breeches atop a footwear.

• When welding steel and nonferrous metals, various chemical compounds (oxygen with zinc, cooper, tin, etc.) are formed which negatively influence on the worker health. Use individual protective means and provide good ventilation of a workplace.

• Beware of ignition of surrounding objects due to high temperature of a welding arch, or particles of the melt metal. Remember, invisible design components (wooden beams, insulation materials, etc.) can catch fire as well.

• Do not work next to highly inflammable liquids, gases and items (timber, paper, etc.).

• When performing works over the machine, make sure that red-hot objects or metal chips do not fall on it and welding cables.

• Be cautious when executing welding works on capacities or pipelines in which combustible or toxic substances were stored. Perform their decontamination before the beginning of work; evaporations of substances inside capacities or pipelines can cause explosion, explosion or poisoning.

• Never execute welding works on the capacities which are under pressure.

• Do not use the machine for defrosting frozen pipes.

• When working heights, observe safety procedure for working heights.

After finishing operations

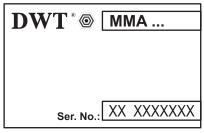
• After the final shut-off, examine a place where welding works were carried out, do not leave decaying subjects, or the heated particles of metal - they can cause a fire.

• After finishing operation do not switch off the machine at once, wait several minutes for the machine to cool down sufficiently.

Symbols used in the manual

Following symbols are used in the operation manual, please remember their meanings. Correct interpretation of the symbols will allow correct and safe use of the machine.

Symbol	*Meaning*
	Read all safety regulations and instructions.
	Disconnect the machine from the mains before installation or adjustment.
	Wear a welding mask.
	Wear a dust mask.
	Movement direction.
	Rotation direction.
	Locked.
	Unlocked.
	Earthing loop.
	Attention. Important.
	Useful information.
	Do not dispose of the machine in a domestic waste container.

Symbol	*Meaning*
	***Serial number sticker:*** *MMA ... - model;* *XX - date of manufacture;* *XXXXXXX - serial number.*

DWT machine designation

Machines are intended for creation of one-piece connection of various metals (further in the text "welding of metals") by their local fusion.

*The machines provide for manual metal arc welding (**MMA**) while their design features facilitate work performance and enhance the weld joint quality.*

Machine components

1 On / off switch
2 Vent hole
3 Grounding bolt
4 Current meter
5 Temperature protection indicator ("O.C.")
6 Power indicator
7 Arc force control
8 Current control ("Current")
9 "-" socket
10 "+" socket
11 Carrying handle
12 Earth clamp (assembled)*
13 Electrode holder (assembled)*
14 Allen key *
15 Earth wire *
16 VRD on / off switch
17 VRD indicator
18 Carrying belt *
19 Chipping hammer / wire brush *
20 Gloves *
21 Welding mask (assembled) *
22 Handle of welding mask *
23 Shell of welding mask *

* Optional extra

Not all of the accessories illustrated or described are included as standard delivery.

Installation and regulation of machine elements

Before carrying out any works on the machine it must be disconnected from the mains.

Do not draw up the fastening elements too tight to avoid damaging the thread.

Mounting / dismounting / setting-up of some elements is the same for all machine models, in this case specific models are not indicated in the illustration.

Mounting / dismounting of a plug, current-carrying cable, stationary network connection

Some machine models are supplied without plugs and / or current-carrying cables - they must be installed before the beginning of the operation.
Machines can also be connected to the network on a stationary basis (not through a socket).

Note: the stationary connection of the machine to the network as well as installation or replacement of current-carrying cables, plugs and other electrical units must be performed only by a qualified electrician or circuit installer authorized to perform such works.

Welding mask assembly (see fig. 1)

Assemble the welding mask **21** as shown in figure 1.

Connection to the earthing loop (see fig. 2)

Using grounding bolt **3** connect one earth wire clamp **15** to the machine (see fig. 2). Connect the second earth wire clamp **15** to the working earth loop.

Connecting/disconnecting welding cables (see fig. 3)

Insert plugs of the welding cables to the machine as shown on figure 3. Disconnect plugs of the welding cables in a reverse order.
If necessary to attach the connector to the welding cable, follow the steps shown in figure 3.

Initial operating of the machine

Before starting the operation the following steps are necessary:
- always use the correct supply voltage: the power supply voltage must match the information quoted on the machine body;
- inspect the condition of all cables and replace the cable where damage is found;
- inspect the condition of electrode holder **13** and earth clamp **12** and replace it if damage is found.
- Before switching on the machine make sure that electrode holder **13** and earth clamp **12** do not touch each other.
- After the machine is switched on, make sure that the built-in cooling fan is working - the air will be blowing from vent holes **2** (on the back of the machine).

Switching the machine on / off

Switching on:
Move switch **1** into the "On" position (indicator **6** will then light up and the built-in cooling fan will start rotating).
Switching off:
Move switch **1** into the "Off" position.

Design features of the machine

Temperature protection

Temperature protection prevents machine damage, switching it off in case of overheating. When temperature protection goes on, indicator **5** lights up. Do not switch the machine off, let it cool down and do not continue operation until then.

Welding current control ("Current" control)

Control **8** enables to set the welding current value based on the performed works, the thickness of the pieces to be welded, the electrode diameter, etc.
The set welding current value is shown on current meter **4**.

Arc force ("Arc force" control)

[MMA-400 T]

The arc force function allows the sticking of the electrode to a piece to be welded to be prevented.

When reducing the distance between the electrode and the piece to be welded, the welding current is increased for a short time which allows the metal of the electrode and a work piece to be fused immediately, thus increasing the arc gap.
*Control **7** can change the arc dynamics - lesser values provide for smaller metal splashing while bigger values provide for deeper fusion penetration.*

Hot start

[MMA-400 T]

The hot start function increases the set welding current for a short time at the moment of the welding arc lighting. It facilitates the lighting up of the welding arc.

Easy start

The easy start function (increased voltage of idle running) facilitates the lighting up of the welding arc.

Voltage reduction device (switch "VRD")

[MMA-200 MINI]

The function of voltage reduction of idle running increases the safety of the welding works performance. In the case of arc extinction the voltage on the electrode decreases below 15 V and the electric shock probability for a worker is considerably reduced which is especially convenient when working in cramped spaces, metal boxes, etc.).

*• To switch on push the switch **16**. Indicator **17** will light up where the system of voltage reduction of idle running is on.*
*• To switch off push the switch **16** again. Indicator **17** will go off.*

Note: this system does not provide for the full protection against electric shock (for example, where an electrode end touches the ground item the voltage supply to electrode is continued). That is why all safety procedures must be strictly observed as well as protective clothes must be worn.

Recommendations on the machine operation

Preliminary works (see fig. 4)

• Finish the edges of work pieces to be welded is recommended.
*• **Angle of flare (a, see fig. 4.1)** - is carried out when metal is more than 3 mm thick. Absence of grooving can result in spilling on section of weld, and also in overheating and burning of metal; atabsence of grooving, for maintenance of weld penetration always try to increase size of a welding current.*
*• **Backlash (b, see fig. 4.2)** - correctly fixed before welding, allows full weld penetration on section of weld at imposing the priming layer of a seam.*
*• **The length of a sheet bevel (c, see fig. 4.3)** - adjusts smooth transition from thicker welded detail to more thin, thus stress concentrators in welded structures are eliminated.*
• Clean welding surfaces from rust and paint coatings.
• Please remember that a large quantity of heat is released during welding which can damage the surrounding items, therefore, carefully choose the site and take appropriate actions to prevent fire.

Electrodes

The right choice of electrodes, to a great extent, predetermines the welding seam quality and the operation speed. Before purchasing electrodes, carefully examine the recommendations of their use. Consult a specialist if necessary. It is also important to observe the electrode storage conditions.

General operation recommendations (see. fig. 4-5)

The recommendations below apply to all machines connected through a socket connector. In the case of stationary connection the machine assembly and network connection will be done beforehand.

• Place the machine in an even, dry, not vibrating surface observing all above-mentioned safety procedures.
• Connect the ground wire.
• Connect the welding cables to the machine. Welding can be performed with direct and reverse polarity. The selection of polarity depends on the materials to be welded and the recommendations on how to use electrodes.
*• **Direct polarity** - connect electrode holder **13** to socket "-" **9**, connect earth clamp **12** to socket "+" **10**. In such a mode the electrode heats less than the basic metal, the electrodes get fused slower, the welding joint is completed with a deeper penetration.*
*• **Reverse polarity** - connect electrode holder **13** to socket "+" **10**, connect earth clamp **12** to socket "-" **9**. In such a mode the work piece is heated less than the electrode which can be used for welding high-carbon, alloy and special steels sensitive to overheat as well as for welding sheet metal.*
*• Press the lever of the electrode holder **13** and install the electrode end (the end free from coating) into electrode holder **13** and then release the lever.*
*• Fix earth clamp **12** on one of the parts to be welded.*
• Connect the machine to the mains and switch it on.
*• Set the welding current value using control **8**. The selection of welding current depends on the electrode to be used, thickness of material to be welded, spatial position of a seam etc.*
• Choose additional welding parameters (arc force etc), if your machine has these functions.
• Ignite the welding arc in one of two ways: ignition by touching (see fig. 4.4); ignition by scratching (see fig. 4.5).
• The main practices of welding electrode handling are described below:
• usually welding is carried out with vertically positioned electrode or at its inclination concerning a seam, in a corner forward or back. When welding by a corner back, it is provided better fusion and smaller width of a seam (but performance of work in this case demands the certain skill);
*• **progressive motion of an electrode (see fig. 5.1)** on a direction of an axis of the electrode, for main-*

tenance of necessary arch length which should make 0,5-1,1 of electrode diameter. The length of an arch renders the serious influence on quality of a welded seam and its form. A long arch causes intensive oxidation and nitration of the fused metal, and increased splashing of it;

*• **longitudinal movement of an electrode (see fig. 5.2)** for formation of a welded seam. Speed of movement of an electrode depends on electric current, electrode's diameter, type and spatial position of a seam;*

***at the high speed of an electrode** the basic metal has no time for fusion, what results in insufficient depth of weld fusion spill is formed;*

***insufficient speed of moving of an electrode** results in overheating and arc burn (through fusion) of metal;*

Correctly chosen speed of longitudinal movement along an axis of a welded seam allows obtaining its width on 2-3 mm more than diameter of an electrode;

*• **lateral movement of an electrode (see fig. 5.3)** - for formation of the widened welded seam. An electrode is moved in lateral oscillatory movements more often with constant frequency and the amplitude, combined with progressive motion of an electrode along an axis of the prepared groove, and to an axis of an electrode. Lateral oscillations of an electrode are various and are determined by the form, the sizes, positions of a seam in space in which welding is carried out, and skill of the welder. The width of a welded seam in this case should not exceed 2-3 diameters of an electrode.*

*• Watch the electrode length and when 20-30 mm is left to the electrode holder **13** jaws - replace the electrode.*

• Wait for cooling down and crystallization of slag on a welding seam upon which remove the slag using a special hammer and a brush. You must wear protective gloves or a mask when performing these operations.

• Check the welding seam quality and when the faults are found remove them.

• Following the completion of work, let the machine cool down, switch it off and then disconnect the cables.

Machine maintenance / preventive measures

Before carrying out any works on the machine it must be disconnected from themains.

Cleaning of the machine

*An indispensable condition for a safe long-term exploitation of the machine is to keep it clean. Regularly flush the machine with compressed air thought the vent holes **2**.*

After-sales service and application service

*Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Information about service centers, parts diagrams and information about spare parts can also be found under: **www.dwt-pt.com**.*

Transportation of the machine

• Categorically not to drop any mechanical impact on the packaging during transport.

• When unloading / loading is not allowed to use any kind of technology that works on the principle of clamping packaging.

Environmental protection

Recycle raw materials instead of disposing as waste.

Machine, accessories and packaging should be sorted for environment-friendly recycling. The plastic components are labelled for categorized recycling.

These instructions are printed on recycled paper manufactured without chlorine.

Spécifications de achine

Onduleur CC poste à souder MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Code de machine		voir las pages 10-11				
Tension d'entrée nominale	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Fréquence nominale	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Puissance d'entrée nominale	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Plage de réglage de courant	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Tension de sortie nominale	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Tension à vide	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Diamètre de l'électrode de soudure	[mm] [pouces]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Cycle de service nominal	[%]	40	35	40	40	60
Efficacité	[%]	83	83	83	83	85
Poids	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Type de transistor		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (force de l'arc)		—	—	—	—	•
Hot start (démarrage en surintensité)		—	—	—	—	•
Classe de protection		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Classe d'isolement		H	H	H	H	F

Recommandations générales de sécurité

Instructions de sécurité

Ces instructions contiennent des informations importantes qui soit complètent soit l'emportent sur les autres instructions concernant ce produit. Lisez soigneusement ces instructions avant de commencer l'utilisation.
De plus, l'installation et l'usage de l'appareil doivent se conformer aux instructions données dans la norme internationale: IEC 60974-9 Matériel de soudage à l'arc Partie 9.

Installation et utilisation

Utilisation d'équipement personnel de protection:
• L'arc et son rayonnement réfléchi endommagent les yeux non-protégés. Protégez de façon appropriée vos yeux et votre visage avant de commencer le soudage ou d'observer le soudage. Notez aussi les différentes exigences en noirceur d'écran de masque selon les changements d'intensité de soudage.
• Le rayonnement de l'arc et les éclaboussures brulent la peau non-protégée. Toujours porter des gants, des vêtements et des chaussures de protection en soudant.
• Toujours porter une protection d'oreilles si les niveaux de bruit ambiant dépassent la limite permise.

Sécurité générale d'utilisation

• Faites preuve de prudence en manipulant les pièces chauffées par le soudage. Par exemple, le bout de la torche de soudage, l'extrémité de la tige de soudage et la pièce chaufferont à une température brûlante.
• Ne jamais transporter l'appareil ou le suspendre par la courroie de transport durant le soudage.
• N'exposez pas la machine à de hautes températures, car elles peuvent endommager la machine.
• Gardez le câble de torche et le câble de mise à la terre aussi près que possible l'un de l'autre sur toute leurs longueurs. Redressez toute boucle dans les câbles. Ceci minimise votre exposition aux champs magnétiques nuisibles qui peuvent interférer avec un stimulateur cardiaque par exemple.
• N'enroulez pas les câbles autour du corps.
• Dans des environnements classés dangereux n'utilisez que des appareils de soudage marqués S avec une tension à l'arrêt sûre. Ces environnements de travail comprennent par exemple des espaces humides, chauds ou petits où l'utilisateur peut être directement exposé aux matériaux conducteurs environnants.
• N'utilisez pas l'équipement de soudage à l'arc pour dégeler les conduites.

Sécurité contre les éclaboussures et l'incendie

• Le soudage est toujours classé comme travail chaud, alors faites attention aux règles de sécurité pour les incendies durant le soudage et après.
• Souvenez-vous qu'un incendie peut se déclarer à partir des étincelles même plusieurs heures après la fin du travail de soudage.
• Protégez l'environnement des éclaboussures de soudage. Enlevez les matériaux inflammables, tels que les liquides inflammables, de la proximité du soudage et équipez le site de soudage avec un matériel adéquat de lutte contre l'incendie.
• Pour des tâches de soudage spéciales, soyez préparé pour des dangers tels qu'un incendie ou une explosion en soudant des pièces de type conteneur.
• Ne jamais diriger le jet d'étincelles ou de coupe d'une meuleuse ou des matériaux inflammables vers la machine de soudage.
• Faites attention aux objets chauds ou aux éclaboussures tombant sur la machine lors du travail au-dessus de la machine.
• Le soudage sur des sites inflammables ou explosifs est absolument interdit.

Sécurité électrique générale

• Ne raccordez la machine de soudage qu'à un réseau mis à la terre.
• Notez la valeur recommandée pour le fusible secteur.
• N'emmenez pas la machine de soudage dans un conteneur, un véhicule ou une pièce similaire.
• Ne mettez pas la machine de soudage sur une surface mouillée et ne travaillez pas sur une surface mouillée.
• Ne laissez pas les câbles secteur être directement exposés à l'eau.
• Assure-vous que les câbles ou la torche de soudage ne soient pas écrasés par des objets lourds et qu'ils ne soient pas exposés à des bords tranchants ou à des pièces chaudes.
• Assurez-vous que les torches de soudage en panne et endommagées soient changées immédiatement car elles peuvent être mortelles et peuvent causer une électrocution ou un incendie.
• Souvenez-vous que les câbles, prises et autres dispositifs électriques ne peuvent être installés ou remplacés que par un sous-traitant en électricité ou un électricien autorisé à effectuer de telles opérations.
• Éteignez la machine de soudage quand elle n'est pas utilisée.
*• En cas de comportement anormal de l'équipement, tels qu'une fumée sortant de la machine durant l'utilisation normale, amenez la machine pour inspection chez un représentant de service **DWT**.*

Circuit électrique de soudage

• Isolez-vous du circuit de soudage en utilisant des vêtements de protection secs et non-endommagés.
• Ne jamais toucher la pièce ou la tige de soudage, le fil de soudage, l'électrode de soudage ou la pointe de contact en même temps.
• Ne mettez pas la torche de soudage ou le câble de terre sur la machine de soudage ou sur un autre équipement électrique.
• Coupez l'alimentation à la machine à partir de l'interrupteur principal avant de toucher tout composant du circuit électrique, par exemple en remplaçant l'électrode ou la pointe de contact ou en déplaçant la pince de mise à la terre.

Fumées de soudage

• Assurez une aération correcte et évitez d'inhaler les fumées.
• Assurez une fourniture suffisante d'air frais, particulièrement dans les espaces fermés. Vous pouvez

aussi assurez la fourniture d'air de respiration suffisant et propre en utilisant un masque à air frais.
• Prenez des précautions supplémentaires en travaillant sur les métaux ou des matériaux ayant subi un traitement de surface contenant du plomb, du cadmium, du zinc, du mercure ou du béryllium.

Transport, soulèvement et suspension

• Faites attention à la position de travail correcte en soulevant un appareil lourd - risque de blessure au dos.
• Ne jamais tirer ou soulever la machine par la torche de soudage ou par d'autres câbles. Toujours utiliser des points de soulèvement ou des poignées prévues à cet effet.
• N'utilisez qu'un transporteur conçu pour l'équipement.
• Essayez de transporter la machine en position debout si possible.
• Ne jamais soulever une bouteille de gaz et la machine à souder en même temps. Il y a des dispositions séparées plus loin pour le transport des bouteilles de gaz.
• N'utilisez jamais une machine de soudage suspendue à moins que le dispositif de suspension n'ait été conçu et approuvé pour ce but particulier.
• Il est recommandé d'enlever le rouleau de fil durant le soulèvement ou le transport.

Environnement

• La source de courant de soudage ne convient pas à l'utilisation sous la pluie ou la neige bien qu'elle puisse être utilisée et stockée à l'extérieur. Protégez l'équipement contre la pluie et la lumière solaire forte.
• Toujours stocker la machine dans un espace sec et propre.
• Protégez la machine du sable et de la poussière durant l'utilisation et le stockage.
• La plage de température de fonctionnement recommandée est de -20°C à +40°C. L'efficacité de fonctionnement de la machine diminue et elle devient plus susceptible aux dommages si elle est utilisée à des températures dépassant 40°C.
• Mettez la machine de façon à ce qu'elle ne soit pas exposée à des surfaces chaudes, des étincelles ou des éclaboussures.
• Assurez-vous que le flux d'air de et vers la machine n'est pas restreint.
• N'utilisez la machine qu'en position debout.
• Les équipements de soudage à l'arc causent toujours des perturbations électromagnétiques. Pour en diminuer les effets nuisibles n'utilisez l'équipement que strictement selon le manuel d'utilisation et autres recommandations.

Bouteilles et régulateurs de gaz

• Adhérez aux instructions de manipulation des bouteilles et régulateurs de gaz.
• Assurez-vous que les bouteilles de gaz sont utilisées et stockées dans des espaces correctement aérés. Une bouteille de gaz qui fuit peut remplacer l'oxygène dans l'air inhalé et provoquer la suffocation.
• Avant l'utilisation assurez-vous que la bouteille de gaz contient du gaz convenant au but prévu.
• Toujours bloquer la bouteille de gaz de façon sûre en position debout, contre un support mural de bouteille ou un chariot de cylindre fait dans ce but.
• Ne jamais déplacer une bouteille de gaz avec un régulateur de débit adapté dessus. Mettez le couvercle de valve durant le transport.
• Fermez la valve de bouteille après utilisation.

Schéma de circuit et liste de pièces détachées

*Si le schéma de circuit et la liste de pièces détachées n'est pas incluse dans votre paquet de livraison, veuillez les demander à votre représentant local de service **DWT**. Pour davantage d'informations veuillez visiter **www.dwt-pt.com**.*

Clause de non-responsabilité

*Bien que tous les efforts aient été faits pour assurer que les informations contenues dans ce guide soient exactes et complètes, aucune responsabilité ne peut être acceptée pour toute erreur ou omission. **DWT** se réserve le droit de modifier à tout moment les spécifications du produit décrit sans avis préalable.*

Consignes de sécurité pendant l'utilisation de la machine

L'opérateur ou le propriétaire de la machine est responsable des accidents et dommages possibles pouvant être causés à des tiers ou à leurs biens.

Avant de commencer à travailler

• Toute utilisation de la machine avec des protections enlevées ou endommagées est interdite. Ne jamais utiliser une machine incorrectement assemblée ou ayant subi des changements non-approuvés.
• Le réseau électrique auquel est reliée la machine doit être équipé de dispositifs de sécurité ou de disjoncteurs automatiques conçus pour des intensités et des tensions correspondant aux spécifications de la machine.
• La machine doit être raccordée à une boucle de terre en fonctionnement.
• La machine ne doit être utilisée qu'en position verticale - elle doit toujours reposer sur ses pieds en caoutchouc. Ne la mettez pas par terre, ne la suspendez pas ou ne la mettez pas sur ses côtés.
• La machine est conçue pour un fonctionnement continu non-surveillé. Assures-vous que la machine est montée loin de matières inflammables et qu'aucun facteur externe n'empêche le refroidissement normal de la machine (l'espace libre autour de la machine ne doit pas être inférieur à 50 cm).
• La machine ne doit pas être utilisée dans des endroits poussiéreux et contenant des gaz explosifs et des vapeurs de substances agressives.
• Ne laissez pas de petits objets entrer dans la machine - ils pourraient la rendre inutilisable.
• Installez la machine sur une surface plane sèche pour empêcher le renversement. N'installez pas la machine sur une surface qui vibre.
• Ne transportez la machine qu'avec sa poignée de transport (poignées) ou une courroie de transport. Tirer ou soulever la machine par un câble électrique ou de soudage est strictement interdit.

Il n'est pas recommandé aux personnes ayant des stimulateurs cardiaques électroniques de rester près d'une machine en marche en raison du danger

du champ électromagnétique créé qui peut altérer leur fonctionnement.

Durant le fonctionnement

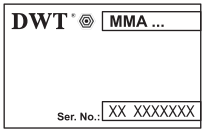
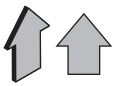
• Observez le facteur de temps recommandé pour la machine, sinon la surcharge résultera en une usure précoce de ses composants réduisant donc la vie de service de la machine.
• Il est interdit d'exposer la machine à la pluie ou à la neige et aussi de l'utiliser dans un environnement humide.
• Pour éviter les chocs électriques, ne touchez pas les éléments de la machine transportant du courant.
• Ne touchez pas le corps de la machine raccordée avec des mains mouillées, des gants ou des vêtements mouillés.
• Ne vous blessez pas avec les câbles de soudage.
• Toujours éteindre la machine lors du remplacement d'une électrode ou du déplacement d'une pince de mise à la terre ainsi que lors du déplacement de la machine.
• Ne jamais tenir sur vos épaules la machine en fonctionnement et ne la suspendez pas à la courroie de transport.
• L'utilisation d'une machine suspendue, sauf avec un dispositif de suspension spécialement conçu à cet effet, est strictement interdite.
• L'arc de soudage émet des faisceaux de lumière visible, ultraviolette et infrarouge. La lumière d'un arc situé dans un rayon de jusqu'à 1 mètre et d'une durée de 10 à 20 secondes peut causer de fortes douleurs et de la photophobie à des yeux non-protégés. Une exposition plus longue d'yeux non-protégés à la lumière d'un arc peut causer des maladies graves. Les radiations du spectre non-visible peuvent causer des brûlures à la peau non-protégée. ***Il est en conséquence interdit de travailler sans un écran facial, des gants de protection et des vêtements spéciaux couvrant la peau découverte.***
• Après avoir utilisé la machine ne touchez pas le cordon de soudure et la zone autour - vous pourriez vous brûler gravement.
• Après le fonctionnement le bout de l'électrode est à haute température donc le remplacement d'électrode ne doit se faire qu'avec des gants de protection et le déchet d'électrode doit être mis dans une boite métallique.
• Observez les règles et portez des vêtements spéciaux de protection; tout doit être entièrement boutonné; les rabats de poches doivent être laissés dehors; n'enfoncez pas une veste dans un pantalon et portez un pantalon au-dessus des chaussures.
• Durant le processus de soudage des métaux ferreux et non-ferreux, différents composés, ayant un impact négatif sur la santé du travailleur, sont formés. Utilisez des moyens personnels de protection et fournissez une bonne ventilation au poste de travail.
• Faites attention à l'inflammation des objets environnants due à la haute température de l'arc de soudage, ou aux particules de métal fondu. Souvenez-vous que des composants invisibles (poutres en bois, matériaux d'isolation etc.) peuvent aussi prendre feu.
• Ne travaillez pas près de liquides, de gaz et d'éléments (bois, papier etc.) très inflammables.
• En faisant des travaux au-dessus de la machine, assurez-vous que des objets chauffés au rouge ou des copeaux de métal ne tombent pas dessus ou sur les câbles de soudage.
• Soyez prudents en exécutant des travaux de soudage sur des réservoirs ou des conduites dans lesquels des substances combustibles ou toxiques ont été stockées. Effectuez leur décontamination avant de commencer le travail; l'évaporation de substances dans les réservoirs ou les conduites peuvent causer une explosion ou un empoisonnement.
• N'exécutez jamais de travaux de soudage sur des réservoirs sous pression.
• N'utilisez pas la machine pour dégeler des conduites gelées.
• En travaillant sur des hauteurs, observez les procédures de sécurité pour le travail sur des hauteurs.

Après avoir terminé les opérations

• Après l'arrêt final, examinez l'endroit où les travaux de soudage ont été effectués, ne laissez pas des objets en refroidissement ou des particules de métal chauffées - ils peuvent causer un incendie.
• Après avoir terminé les opérations n'éteignez pas immédiatement la machine, attendez plusieurs minutes pour que la machine se refroidisse suffisamment.

Les symboles utilisés dans le manuel d'utilisation

Le manuel d'utilisation utilise les symboles ci-dessous. Pensez à lire attentivement leur signification. La bonne interprétation des symboles permet de bien utiliser la machine en toute sécurité.

Symbole	*Légende*
	***Etiquette avec le numéro d'usine:*** *MMA ... - modèle;* *XX - date de fabrication;* *XXXXXXX - numéro d'usine.*
	Lisez attentivement toutes les consignes de sécurité et les instructions.
	Avant les travaux de montage et de réglage, débranchez la machine du réseau électrique.
	Porter un masque de soudure.
	Portez le masque antipoussière.
	*Sens du mouvement.*

Symbole	Légende
	Sens de la rotation.
	Bloqué.
	Débloqué.
	Boucle de mise à la terre.
	Attention. Information importante.
	Information utile.
	Ne jetez pas la machine avec les déchets ménagers.

Désignation DWT de machine

Les machines sont conçues pour joindre deux pièces de divers métaux (davantage dans le texte "soudage des métaux") en les fondant localement.
*Les machines permettent le soudage à l'arc à électrode enrobée (**MMA**) et leurs caractéristiques de conception facilitent l'exécution du travail et améliorent la qualité du joint soudé.*

Composants de machine

1 *Commutateur on / off*
2 *Trou de ventilation*
3 *Boulon de mise à la terre*
4 *Ampèremètre*
5 *Indicateur de protection de température ("O.C.")*
6 *Indicateur d'alimentation électrique*
7 *Contrôle de force de l'arc*
8 *Contrôle d'intensité ("Current")*
9 *Prise "-"*
10 *Prise "+"*
11 *Poignée de transport*
12 *Pince de mise à la terre (assemblée) **
13 *Porte-électrode (assemblé) **
14 *Clé Allen **
15 *Fil de terre **
16 *Interrupteur VRD marche / arrêt*
17 *L'indicateur VRD*
18 *Courroie de transport **
19 *Marteau burineur / brosse métallique **
20 *Gants **
21 *Masque de soudage (assemblé) **
22 *Poignée de masque de soudage **
23 *Coque du masque de soudage **

** Accessoires*

Une partie des accessoires représentés et décrits ne figurent pas dans la livraison.

Installation et régulation des éléments de la machine

Avant d'exécuter tout travail sur la machine, elle doit être déconnectée du secteur.

Ne tirez pas trop fort les éléments de raccordement pour éviter d'endommager les filetages.

Le montage / démontage / réglage de certains éléments est le même pour tous les modèles de machine si des modèles spécifiques ne sont pas indiqués dans les illustrations.

Montage / démontage d'une fiche, d'un câble porteur de courant, d'une connexion stationnaire à un réseau

Certains modèles de machine sont livrés sans fiche et / ou câbles porteurs de courant - ils doivent être installé avant le début du fonctionnement.
Les machines peuvent aussi être raccordées au réseau sur une base stationnaire (pas sur une prise).

Note: le raccordement stationnaire de la machine au réseau ainsi que l'installation ou le remplacement des câbles porteurs de courant, des fiches et d'autres unités électriques ne doivent être effectués que par un électricien ou un installateur de circuit qualifié autorisé à effectuer de tels travaux.

Assemblage masque de soudage (voir la fig. 1)

*Assemblez le masque de soudage **21** comme indiqué dans la figure 1.*

Raccordement à la boucle de terre (voir la fig. 2)

*A l'aide du boulon de mise à la terre **3** connectez un collier de fil de terre **15** à la machine (voir la fig. 2). Connectez le deuxième collier de fil de terre **15** à la boucle de mise à terre active.*

Raccorder / dé raccorder des câbles de soudage (voir la fig. 3)

Insérez les fiches des câbles de soudage dans la machine comme montré sur la fig. 3. Dé raccordez les fiches de câbles de soudage en ordre inverse.
S'il est nécessaire de fixer un raccord au câble de soudage, suivez les étapes montrées dans la fig. 3.

Utilisation initiale de la machine

Avant de commencer l'utilisation, les étapes suivantes sont nécessaires:

- *toujours utiliser la tension d'alimentation correcte: la tension d'alimentation doit correspondre aux informations se trouvant sur le corps de la machine;*
- *inspectez l'état de tous les câbles et remplacez ceux endommagés;*
- *inspectez l'état du porte-électrode **13** et de la pince de mise à la terre **12** et remplacez les si endommagés.*

• *Avant de mettre la machine sous tension assurez-vous que le porte-électrode **13** et la pince de mise à la terre **12** ne se touchent pas.*

• *Après la mise sous tension de la machine assurez-vous que le ventilateur intégré de refroidissement fonctionne - de l'air doit souffler des trous de ventilation **2** (au dos de la machine).*

Mettre la machine en marche / arrêter

Mise en marche:
*Mettez le commutateur **1** en position "On" (l'indicateur **6** va s'allumer et le ventilateur intégré de refroidissement va commencer à tourner).*
Arrêt:
*Mettez le commutateur **1** en position "Off".*

Caractéristiques de conception de la machine

Protection contre la température

*La protection contre la température empêche des dommages à la machine en l'arrêtant en cas de surchauffe. Quand la protection contre la température se déclenche, l'indicateur **5** s'allume. N'éteignez pas la machine, laissez-la se refroidir et ne l'utilisez pas jusque-là.*

Contrôle de l'intensité de soudage (contrôle "Current")

*Le contrôle **8** vous permet de fixer la valeur de l'intensité de soudage selon le travail à exécuter, l'épaisseur des pièces à souder, du diamètre de l'électrode etc.*
*La valeur fixée de l'intensité de soudage est affiché sur l'ampèremètre **4**.*

Arc force (force de l'arc) (contrôle "Arc force")

[MMA-400 T]

La fonction arc force empêche le collage de l'électrode à la pièce à souder.
En réduisant la distance entre l'électrode et la pièce à souder, l'intensité de soudage est augmentée un court moment, ce qui permet au métal de l'électrode et à la pièce de fusionner immédiatement, augmentant donc l'espace de l'arc.
*Le contrôle **7** peut changer la dynamique de l'arc - les valeurs inférieures permettent moins d'éclaboussement de métal alors que les valeurs élevées permettent une pénétration plus profonde de la fusion.*

Hot start (démarrage en surintensité)

[MMA-400 T]

La fonction démarrage en surintensité augmente l'intensité fixée pendant un court moment au moment de l'amorçage de l'arc de soudage. Elle facilite l'amorçage de l'arc.

Easy start (démarrage facile)

La fonction de démarrage facile (accroissement de la tension de marche à vide) facilite l'éclairage vers le haut de l'arc de soudage.

Dispositif de réduction de tension (interrupteur "VRD")

[MMA-200 MINI]

La fonction de réduction de la tension de marche à vide accroît la sécurité dans l'exécution des travaux de soudage. En cas d'extinction d'arc, la tension sur l'électrode descend en dessous de 15 V et la probabilité de chocs électriques pour un travailleur est considérablement réduite, ce qui est particulièrement pratique lorsque vous travaillez dans des espaces exigus, des boîtes métalliques, etc.).

• *Pour allumer, appuyez sur l'interrupteur **16**. L'indicateur **17** s'allumera lorsque le système de réduction de la tension de marche à vide est activé.*
• *Pour éteindre, appuyez sur l'interrupteur **16** de nouveau. L'indicateur **17** s'éteindra.*

Remarque : ce système n'assure pas une protection complète contre les chocs électriques (par exemple, lorsqu'une extrémité d'électrode touche l'élément de masse, la tension d'alimentation de l'électrode est maintenue). C'est pourquoi les procédures de sécurité doivent être strictement respectées ainsi que le port de vêtements de protection.

Recommandations sur l'utilisation de la machine

Travaux préliminaires (voir la fig. 4)

• *La finition des bords des pièces à souder est recommandée.*

- ***Un évasement (voir la fig. 4.1, a)** - est effectué quand le métal a plus de 3 mm d'épaisseur. L'absence d'évasement peut causer un déversement de soudure sur une partie de la pièce, et aussi une surchauffe et une brûlure de métal; en absence d'évasement, pour maintenir la pénétration de soudure essayez toujours d'augmenter l'intensité du courant de soudage.*
- ***Jeu (voir la fig. 4.2, b)** - fixé correctement avant le soudage, permet la pénétration totale de la soudure dans l'épaisseur de la pièce lors de la création du cordon d'amorçage de soudure.*
- ***Longueur d'un biseau de tôle (voir la fig. 4.3, c)** - règle une transition douce d'un détail*

soudé épais à un soudé plus fin, en conséquence les concentrateurs de tension dans les structures soudées sont éliminés.

• Débarrassez les surfaces à souder de rouille et de couches de peinture.

• Veuillez-vous rappeler qu'une grande quantité de chaleur est libérée durant le soudage, pouvant endommager les éléments environnants, choisissez donc soigneusement l'endroit et prenez les mesures appropriées pour empêcher un incendie.

Électrodes

Le bon choix d'électrodes, dans une grande mesure, prédétermine la qualité du cordon de soudure et la vitesse de l'opération. Avant d'acheter des électrodes examinez soigneusement leurs recommandations d'utilisation. Consultez un spécialiste si nécessaire. Il est aussi important d'observer les conditions de stockage des électrodes.

Recommandations générales d'utilisation (voir les fig. 4-5)

Les recommandations ci-dessous s'appliquent à toutes les machines raccordées à une prise. En cas de raccordement stationnaire l'assemblage de la machine et le raccordement au réseau seront faits à l'avance.

• Mettez la machine sur une surface plane, sèche, sans vibrations en observant toutes les procédures de sécurité mentionnées ci-dessus.

• Raccordez le fil de terre.

• Raccordez les câbles de soudage à la machine. Le soudage peut être exécuté avec une polarité directe ou inverse. Le choix de la polarité dépend des matériaux à souder et des recommandations d'utilisation des électrodes.

*• **Polarité directe** - raccordez le porte-électrode **13** à la prise "-" **9**, raccordez la pince de mise à la terre **12** à la prise "+" **10**. Dans un tel mode l'électrode chauffe moins que le métal de base, les électrodes sont fusionnées plus lentement, le joint de soudage a une plus grande pénétration.*

*• **Polarité inverse** - raccordez le porte-électrode **13** à la prise "+" **10**, raccordez la pince de mise à la terre **12** à la prise "-" **9**. Dans un tel mode, la pièce chauffe moins que l'électrode, cela peut être utilisé pour soudés des aciers à haute teneur en carbone, des alliages et des aciers spéciaux sensibles à la surchauffe ainsi que pour souder des tôles.*

*• Presser le levier du porte-électrode **13** et installez l'extrémité d'électrode (l'extrémité libre de revêtement) dans le porte-électrode **13** puis relâchez le levier.*

*• Fixez la pince de mise à la terre **12** sur l'une des parties à souder.*

• Raccordez la machine au secteur et allumez-la.

*• Réglez la valeur de l'intensité de soudage en utilisant le contrôle **8**. Le choix de l'intensité de soudage dépend de l'électrode utilisée, de l'épaisseur du matériau à souder, de la position spatiale du cordon etc.*

• Choisissez les paramètres supplémentaires de soudage (force de l'arc, réduction de tension en marche à vide) si votre machine a ces fonctions.

• Amorcez l'arc de soudage de l'une de deux façons: amorçage en touchant (voir la fig. 4.4); amorçage en grattant (voir la fig. 4.5).

• Les pratiques principales de manipulation d'électrode de soudage sont décrites ci-dessous:

• habituellement le soudage est effectué avec une électrode en position verticale ou inclinée en ce qui concerne un cordon, dans un coin en avant ou en arrière. En soudant en arrière d'un coin, il y a une meilleure fusion et une largeur de cordon plus petite (mais l'exécution du travail dans ce cas requiert une certaine compétence);

*• **mouvement progressif d'une électrode (voir la fig. 5.1)** dans la direction d'un axe de l'électrode, pour maintenir la longueur d'arc nécessaire qui doit être de 0,5-1,1 fois le diamètre de l'électrode. La longueur d'arc a une grande influence sur la qualité et la forme d'un cordon de soudure. Un arc long cause une oxydation intensive et la nitration du métal fusionné et son éclaboussement augmenté;*

*• **mouvement longitudinal d'une électrode (voir la fig. 5.2)** pour la formation du cordon de soudure. La vitesse du mouvement de l'électrode dépend du courant électrique, du diamètre de l'électrode, du type et de la position spatiale du cordon;*

***avec une grande vitesse d'électrode** le métal de base n'a pas le temps de fusionner, ce qui résulte en une profondeur insuffisante de fusion, un déversement de soudure se produit;*

***une vitesse faible de mouvement d'électrode** résulte en surchauffe et brûlage par arc (par fusion) du métal;*

Une vitesse correctement choisie du mouvement longitudinal le long d'un axe de cordon de soudure permet d'obtenir une de cordon supérieure de 2-3 mm au diamètre de l'électrode;

*• **mouvement latéral d'électrode (voir la fig. 5.3)** - pour la formation d'un large cordon de soudure. L'électrode est déplacée avec des mouvements oscillatoires latéraux plus souvent avec fréquence et amplitude constante, combiné avec un mouvement progressif de l'électrode le long de l'axe de la rainure préparée et selon l'axe de l'électrode. Les oscillations latérales d'une électrode sont diverses et sont déterminés par la forme, les dimensions, les positions d'un cordon dans l'espace dans lequel le soudage est effectué et de l'habileté du travailleur. La largeur d'un cordon de soudure dans ce cas ne doit pas dépasser 2-3 fois le diamètre de l'électrode.*

*• Surveillez la longueur de l'électrode et quand il reste 20-30 mm à partir des mâchoires du - remplacez porte-électrode **13** - remplacez l'électrode.*

• Attendez le refroidissement et la cristallisation des scories sur le cordon de soudure puis enlevez les scories avec un marteau spécial et une brosse. Vous devez porter des gants de protection ou un masque en effectuant ces opérations.

• Vérifiez la qualité du cordon de soudure et enlevez les défauts éventuels.

• Après l'achèvement du travail laissez la machine se refroidir, éteignez-la et puis dé raccordez les câbles.

Entretien de la machine / mesures préventives

Avant d'exécuter tout travail sur la machine, elle doit être déconnectée du secteur.

Nettoyage de la machine

Une condition indispensable à une longue et sûre utilisation de la machine est de la garder propre. Nettoyez

régulièrement la machine avec de l'air comprimé par les trous de ventilation ***2****.*

Services après-vente et d'application

Notre service après-vente répond à vos questions concernant l'entretien et la réparation de votre appareil et de ses pièces de rechange. Des informations sur les centres d'entretien, les schémas des pièces de rechange et les pièces de rechange sont également disponibles à l'adresse suivante : ***www.dwt-pt.com****.*

Transport de la machine

• Éviter strictement tout impact mécanique sur l'emballage pendant le transport.

• Lors du déchargement / chargement, il est interdit d'utiliser tout type de technologie fonctionnant sur le principe de serrage de l'emballage.

Protection de l'environnement

Récupération des matières premières plutôt qu'élimination des déchets.

La machine, les accessoires et l'emballage doivent être séparés pour un recyclage écologique.
Nos pièces plastiques ont ainsi été marquées en vue d'un recyclage sélectif des différents matériaux.
Ce manuel d'instructions a été fabriqué à partir d'un papier recyclé blanchi en l'absence de chlore.

Specifiche della macchina

Saldatrice ad inverter DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Codice macchina		vedi pagine 10-11				
Tensione nominale di ingresso	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Frequenza nominale	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Capacità di alimentazione nominale	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Internavallo regolazione di corrente	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Tensione nominale in uscita	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Tensione a vuoto	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Diametro elettrodo di saldatura	[mm] [pollici]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Ciclo di lavoro nominale	[%]	40	35	40	40	60
Efficienza	[%]	83	83	83	83	85
Peso	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Tipo di transistor		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (forza d'arco)		—	—	—	—	•
Hot start (avviamento a caldo)		—	—	—	—	•
Classe di sicurezza		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Classe di isolamento		H	H	H	H	F

Raccomandazioni generali di sicurezza

Istruzioni di sicurezza

Queste istruzioni contengono informazioni importanti che integrano o sovrascrivono altre istruzioni relative a questo prodotto. Leggere attentamente queste istruzioni prima di iniziare l'operazione.
Inoltre, l'installazione e l'uso del dispositivo devono essere conformi alle istruzioni fornite nello standard internazionale: IEC 60974-9 Apparecchio di saldatura ad arco Parte 9.

Installazione e uso

Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale:
• L'arco e la sua radiazione riflettente danneggiano gli occhi non protetti. Proteggere gli occhi e il viso in modo appropriato prima di iniziare a saldare o se guardate la saldatura. Inoltre notare i diversi requisiti per l'oscurità dello schermo nella maschera quando la corrente di saldatura cambia.
• La radiazione dell'arco e gli spruzzi della saldatura bruciano la pelle non protetta. Durante la saldatura indossare sempre guanti, abbigliamento e calzature protettive.
• Indossare sempre la protezione da rumori se il livello di rumore ambientale supera il limite ammissibile.

Sicurezza operativa generale

• Usare cautela quando trattate parti riscaldate nella saldatura. Ad esempio, la punta della torcia di saldatura, la fine dell'asta di saldatura e il pezzo lavorato si riscaldano ad una temperatura che causa bruciature.
• Non spostare mai il dispositivo o farlo sospendere per la cinghia di trasporto durante la saldatura.
• Non esporre la macchina ad alte temperature, in quanto ciò potrebbe causare danni alla macchina.
• Mantenere il cavo della torcia elettrica e il cavo di massa il più vicino l'uno all'altro per tutta la loro lunghezza. Mantenere i cavi dritti. Ciò minimizza l'esposizione a campi magnetici dannosi, che possono interferire con un pacemaker, ad esempio.
• Evitare avvolgimenti di cavi attorno al corpo.
• In ambienti classificati come pericolosi, utilizzare esclusivamente dispositivi di saldatura marcati S con un livello di tensione di sicurezza a vuoto. Questi ambienti di lavoro includono, ad esempio, ambienti umidi, caldi o piccoli dove l'operatore può essere direttamente esposto ai materiali conduttori circostanti.
• Non utilizzare apparecchiature di saldatura ad arco per scongelare i tubi.

Spruzzi e sicurezza antincendio

• La saldatura è sempre classificata come lavoro a caldo, quindi prestare attenzione alle norme di sicurezza antincendio durante la saldatura e dopo di essa.
• Ricordarsi che il fuoco può scaturire da scintille anche diverse ore dopo il completamento del lavoro di saldatura.
• Proteggere l'ambiente attorno dalla spruzzatura della saldatura. Rimuovere materiali infiammabili, come fluidi infiammabili, dalla zona di saldatura e fornire il sito di saldatura con adeguate attrezzature antincendio.
• Nei lavori speciali di saldatura, dove essere preparati per rischi quali incendi o esplosioni durante la saldatura di pezzi tipo contenitore.
• Non dirigere mai lo spruzzo scintilla o lo spruzzo da taglio di una smerigliatrice verso la saldatrice o materiali infiammabili.
• Attenzione agli oggetti caldi o agli spruzzi che cadono sul macchinario quando si lavora sopra il macchinario.
• E' assolutamente vietato usare la saldatrice in luoghi infiammabili o con rischi di esplosioni.

Sicurezza elettrica generale

• Collegare la saldatrice solo ad una rete elettrica con messa a terra.
• Si noti la dimensione del fusibile di rete raccomandata.
• Non portare la macchina di saldatura all'interno di un container, un veicolo o un pezzo di lavoro simile.
• Non posizionare la saldatrice su una superficie bagnata e non lavorare su una superficie bagnata.
• Non lasciare che il cavo di alimentazione sia esposto direttamente all'acqua.
• Assicurarsi che i cavi o le torce di saldatura non siano schiacciati da oggetti pesanti e che non siano esposti a bordi taglienti o ad un pezzo di lavoro caldo.
• Assicurarsi che le torce di saldatura difettose e danneggiate siano immediatamente sostituite in quanto possono essere letali e possono causare scariche elettriche o incendio.
• Ricordarsi che il cavo, le prese e altri dispositivi elettrici possono essere installati o sostituiti solo da un elettricistra o da un tecnico autorizzato a eseguire tali operazioni.
• Spegnere la saldatrice quando non è in uso.
*• In caso di comportamenti anomali dell'apparecchiatura, come il fumo proveniente dalla macchina durante il normale utilizzo, portare la macchina a un rappresentante del servizio **DWT** per l'ispezione.*

Circuito di potenza di saldatura

• Creare un isolamento dal circuito di saldatura usando indumenti protettivi asciutti e non danneggiati.
• Non toccare mai il pezzo di lavoro e l'asta di saldatura, il filo di saldatura, l'elettrodo di saldatura o la punta del contatto contemporaneamente.
• Non mettere la torcia o il cavo della massa a terra sulla saldatrice o su altre apparecchiature elettriche.
• Spegnere sempre la macchina dall'interruttore principale prima di toccare qualsiasi componente del circuito elettrico, ad esempio quando si sostituisce l'elettrodo o la punta del contatto o si muove il morsetto di ritorno a terra.

Fumi di saldatura

• Assicurare una corretta ventilazione ed evitare l'inalazione dei fumi.
• Assicurare una sufficiente quantità di aria fresca, specialmente se si lavora in spazi chiusi. È inoltre possibile garantire la fornitura di aria respiratoria pulita e sufficiente utilizzando una maschera protettiva con filtro.
• Prendere ulteriori precauzioni quando si lavora su metalli o materiali trattati che contengono piombo, cadmio, zinco, mercurio o berillio.

Trasporto, sollevamento e sospensione

• Prestare attenzione alla corretta posizione di lavoro quando si solleva un pesante dispositivo pericolo di lesioni alla schiena.
• Non tirare mai o sollevare la macchina attraverso la torcia saldante o altri cavi. Utilizzare sempre i punti di sollevamento o le maniglie progettate per questo scopo.
• Usare solo un'unità di trasporto progettata per l'attrezzatura.
• Provare a trasportare la macchina in posizione verticale, se possibile.
• Non sollevare mai la bombola del gas e la saldatrice contemporaneamente. Particolari precauzione vengono date qui di seguito riguardante il trasporto della bombola del gas.
• Non utilizzare mai una saldatrice quando sospesa, a meno che il dispositivo di sospensione è stato progettato e approvato per tale scopo.
• Si raccomanda di rimuovere la bobina filo durante il sollevamento o il trasporto.

Ambiente

• La sorgente di saldatura non è adatta per l'utilizzo in condizioni di pioggia o neve, anche se può essere utilizzata e conservata all'aperto. Proteggere l'apparecchio contro la pioggia e la forte luce solare.
• Tenere sempre la macchina in uno spazio asciutto e pulito.
• Proteggere la macchina dalla sabbia e dalla polvere durante l'uso e immagazzinamento.
• La temperatura d'uso consigliato è tra -20°C a +40°C. L'efficienza di funzionamento della macchina diminuisce e diventa più incline a danneggiamento se utilizzato in temperature superiori ai 40°C.
• Posizionare la macchina in modo che non venga esposta a superfici calde, scintille o spruzzi.
• Assicurarsi che il flusso d'aria da e verso la macchina sia privo di restrizioni.
• Utilizzare sempre la macchina solo in posizione verticale.
• Le apparecchiature di saldatura ad arco causano sempre disturbi elettromagnetici. Per ridurre al minimo gli effetti nocivi di questi disturbi, utilizzare l'apparecchiatura in modo strettamente conforme al manuale d'uso e seguire le raccomandazioni date.

Bombole del gas e regolatori

• Rispettare le istruzioni per la manipolazione delle bombole del gas e regolatori.
• Assicurarsi che le bombole del gas siano usati e conservati in spazi adeguatamente ventilati. Una bombola di gas con perdita può sostituire l'ossigeno nell'aria inalata, causando soffocamento.
• Prima dell'uso, assicurarsi che la bombola del gas contenga gas idoneo allo scopo.
• Fissare saldamente la bombola del gas in posizione verticale, contro una mensola o altro sistema apposito per tenere ferma la bombola.
• Non spostare mai una bombola di gas quando il regolatore di flusso è in posizione. Mettere il coperchio della valvola durante il trasporto.
• Chiudere la valvola della bombola dopo l'uso.

Schema di circuito e liste di ricambi

*Se lo schema elettrico e l'elenco dei pezzi di ricambio non sono inclusi nel tuo pacco di consegna, vi preghiamo di richiederne copia presso il proprio rappresentante locale di assistenza **DWT**. Per ulteriori informazioni, visitare il sito **www.dwt-pt.com**.*

Esonero da responsabilità

*Mentre è stato fatto ogni sforzo per garantire che le informazioni contenute in questa guida siano accurate e complete, non si può accettare alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni. **DWT** si riserva il diritto di modificare la specifica del prodotto descritto in qualsiasi momento senza preavviso.*

Linee guida sulla sicurezza durante il funzionamento della macchina

L'operatore o il proprietario della macchina sono responsabili dei possibili incidenti o danni che possono essere causati a terzi o alla loro proprietà.

Prima di iniziare il lavoro

• È vietato qualsiasi funzionamento della macchina con le protezioni di sicurezza danneggiate o smantellate. Non utilizzare mai la macchina che non sia stata assemblata correttamente o è stata sottoposta a modifiche non autorizzate.
• La rete elettrica a cui è collegata la macchina deve essere dotata di dispositivi di sicurezza o dell'interruttore automatico progettato per corrente e tensione corrispondenti alle specifiche della macchina.
• La macchina deve essere collegata all'anello di messa a terra.
• La macchina deve essere utilizzata solo in posizione verticale - deve sempre poggiare sui piedini in gomma. Non posarla su un lato, non farla sospendere o metterla vicino superfici pericolose.
• La macchina è destinata ad un continuo funzionamento incustodito. Assicurarsi che la macchina sia montata lontano da infiammabili e che nessun fattore esterno impedisca il normale raffreddamento della macchina (lo spazio libero intorno la macchina non deve essere inferiore a 50 cm).
• La macchina non deve essere utilizzata in luoghi dove ci sono polveri o contenenti gas esplosivi e vapori di sostanze aggressive.
• Non farsi che piccoli oggetti entrano all'interno della macchina - possono disabilitarla.
• Installare la macchina su una superficie liscia e asciutta per evitare qualsiasi ribaltamento. Non installare la macchina su una superficie vibrante.
• Trasportare la macchina tenendola solo dalla maniglia di trasporto (maniglie) o tramite una cinghia di trasporto. È strettamente vietato tirare o sollevare la macchina da un cavo di alimentazione o di saldatura.

Non è consigliabile per persone con cardiostimolatori elettronici stare vicino alla macchina durante il funzionamento, a causa dei campi elettromagnetici creati, che possono causare un funzionamento difettoso degli stessi.

Durante il funzionamento

• Osservare il fattore di tempo consigliato della macchina, altrimenti il sovraccarico provocherà l'usura

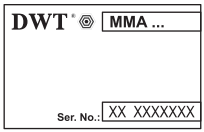
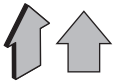
precoce dei suoi componenti, riducendo così la durata della macchina.
• E' vietato esporre la macchina a pioggia o neve e utilizzarla anche in ambienti con condensa o umidi.
• Per evitare scosse elettriche non toccare gli elementi elettrici della macchina.
• Non toccare il corpo della macchina collegata alla rete con mani bagnate, guanti bagnati o vestiti.
• Evitare che parti del corpo siano avvolti attorno cavi di saldatura.
• Spegnere sempre la macchina quando si sostituisce un elettrodo o si sposta un morsetto di terra e anche quando si muove la macchina.
• Non tenere mai la macchina in funzione sulla spalla e non appenderla tramite la cintura di trasporto.
• La macchina si può tenere sospesa solo quando il dispositivo di supporto alla sospesione è stato appositamente progettato per questo scopo, in tutti gli altri casi è vietata la sospensione.
• L'arco di saldatura irradia raggi luminosi visibili che possono essere radiazioni ultravioletti and infrarossi invisibili. L'esposizione alla luce di un arco sugli occhi non protetti entro 10-20 secondi nel raggio fino a un metro da un arco provoca gravi dolori negli occhi e una fotofobia. L'esposizione prolungata alla luce emanata da un arco sugli occhi non protetti può provocare gravi malattie. Le radiazioni di uno spettro invisibile provocano ustioni sulla pelle non protetta. ***È quindi vietato lavorare senza scudi protettivi per il viso, guanti e abiti speciali che coprono la pelle esposta.***
• Dopo la lavorazione non toccare la giuntura di saldatura e la zona intorno ad essa - ti potresti bruciare malamente.
• Dopo l'uso l'estremità dell'elettrodo è ad alta temperatura, quindi la sostituzione dell'elettrodo deve essere effettuata solo con guanti protettivi e l'elettrodo scartato deve essere messo all'interno di una scatola metallica.
• Osservare le regole e indossare indumenti protettivi specifici: il tutto deve essere completamente abbottonato; i lembi delle tasche devono essere lasciate fuori; non mettere la giacca dentro i pantaloni e indossare i pantaloni con le parti finali sopra la calzatura.
• Quando si saldano acciaio e metalli non ferrosi, si formano diversi composti chimici (ossigeno con zinco, rame, stagno, ecc.) che provocano danni alla salute del lavoratore. Usare mezzi di protezione individuali e fornire una buona ventilazione al posto di lavoro.
• Attenzione a non provocare fiamme negli oggetti circostanti a causa dell'alta temperatura di un arco di saldatura o di particelle del metallo fuso. Ricordarsi che i componenti di progettazione invisibili (travi di legno, materiali isolanti, ecc.) possono anche incendiarsi.
• Non lavorare vicino liquidi altamente infiammabili, gas e altri elementi pericolosi (legname, carta, ecc.).
• Durante l'esecuzione del lavoro sopra la macchina, accertarsi che gli oggetti caldi che bruciano o scarti metallici non cadano su di esso o sui cavi di saldatura.
• Prestare attenzione quando si eseguono lavorazioni di saldatura in luoghi o su condutture in cui sono presenti sostanze combustibili o tossiche. Eseguire la loro decontaminazione prima dell'inizio del lavoro; le evaporazioni delle sostanze all'interno dei luoghi o delle condutture possono causare esplosioni ed avvelenamenti.
• Non eseguire mai lavorazioni di saldatura in luoghi in condizione di sotto pressione.
• Non utilizzare la macchina per lo sbrinamento di tubi congelati.
• Quando si lavora ad una certa altezza, osservare la procedura di sicurezza per queste tipo di situazioni.

Dopo aver finito la lavorazione

• Dopo lo spegnimento finale, esaminare il luogo in cui sono state effettuate le operazioni di saldatura, non lasciare oggetti o particelle riscaldate di metallo - possono causare un incendio.
• Dopo aver terminato la lavorazione non spegnere immediatamente la macchina, attendere alcuni minuti per far raffreddare abbastanza la macchina.

Simboli usati nel manuale

I simboli seguenti sono utilizzati nel manuale d'uso, si prega di ricordare i loro significati. L'interpretazione corretta dei simboli permetterà l'uso corretto e sicuro della macchina.

Simbolo	*Significato*
	***Adesivo numero di serie:*** *MMA ... - modello;* *XX - data di produzione;* *XXXXXXX - numero di serie.*
	Leggere tutti i regolamenti e le istruzioni di sicurezza.
	Scollegare la macchina dalla rete prima dell'installazione o della regolazione.
	Indossare una maschera di saldatura.
	Indossare maschere antipolvere.
	*Direzione del movimento.*
	Direzione di rotazione.
	Bloccato.

Simbolo	Significato
	Sbloccato.
	Anello di messa a terra.
	Attenzione. Importante.
	Informazioni utili.
	Non smaltire la macchina in un contenitore per rifiuti domestici.

Designazione della macchina DWT

Le macchine sono destinate alla creazione di un collegamento di diversi metalli (di seguito "saldatura dei metalli") dalla fusione locale.
*Le macchine prevedono saldatura ad arco metallico manuale (**MMA**), mentre le loro caratteristiche di progettazione facilitano la prestazione di lavoro e migliorano la qualità del giunto di saldatura.*

Componenti della macchina

1 *Interruttore di accensione / spegnimento*
2 *Foro di aerazione*
3 *Bullone di messa a terra*
4 *Misuratore di corrente*
5 *Indicatore di protezione della temperatura ("O.C.")*
6 *Indicatore di alimentazione*
7 *Controllo della forza dell'arco*
8 *Controllo corrente ("Current")*
9 *"-" presa*
10 *"+" presa*
11 *Maniglia per il trasporto*
12 *Morsetto terra (assemblato) **
13 *Supporto elettrodo (assemblato) **
14 *Chiave a brugola **
15 *Cavo messa a terra **
16 *VRD interruttore on / off*
17 *VRD spia*
18 *Cintura di trasporto **
19 *Martello scalpellatore / spazzola metallica **
20 *Guanti **
21 *Maschera per saldatura (assemblata) **
22 *Manico della maschera per saldatura **
23 *Guscio della maschera per saldatura **

** Accessorio facoltativo*

Non tutti gli accessori illustrati o descritti sono inclusi nella consegna standard.

Installazione e regolazione degli elementi della macchina

Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla macchina, questa deve essere scollegata dalla rete elettrica.

Non stringere troppo gli elementi di fissaggio per evitare di danneggiarsi della filettatura.

Il montaggio / smontaggio / configurazione di alcuni elementi è lo stesso per tutti i modelli di macchine, in questo caso i modelli specifici non sono indicati nell'illustrazione.

Montaggio / smontaggio di una spina, cavo di alimentazione corrente, connessione di rete stazionaria

Alcuni modelli di macchine vengono forniti senza spine e / o cavi di trasporto corrente - devono essere installati prima dell'inizio dell'operazione.
Le macchine possono anche essere collegate alla rete in modo stazionario (non attraverso una presa).

Nota: la connessione stazionaria della macchina alla rete, nonché l'installazione o la sostituzione di cavi, spine e altre unità elettriche portantideve essere eseguita solo da un tecnico qualificato o installatore di circuiti autorizzato ad eseguire tali lavori.

Assemblaggio della maschera di saldatura (vedi fig. 1)

*Assemblare la maschera di saldatura **21** come mostrato in figura 1.*

Collegamento al circuito di messa a terra (vedi fig. 2)

*Usando il bullone di messa a terra **3** collegare un morsetto di terra **15** alla macchina (vedi fig. 2). Collegare il secondo morsetto di terra **15** al circuito di terra di lavoro.*

Collegamento / scollegamento dei cavi di saldatura (vedi fig. 3)

Inserire le spine dei cavi di saldatura alla macchina come mostrato in figura 3. Scollegare i tappi dei cavi di saldatura in ordine inverso.
Se è necessario fissare il connettore al cavo di saldatura, seguire le fasi illustrate in figura 3.

Funzionamento iniziale della macchina

Prima di avviare l'operazione, è necessario procedere come segue:

- *utilizzare sempre la giusta tensione di alimentazione: la tensione di alimentazione deve corrispondere alle informazioni riportate sul corpo macchina;*

• *ispezionare la condizione di tutti i cavi e sostituire il cavo in caso di danni;*
• *ispezionare la condizione del supporto elettrodo **13** e del morsetto di terra **12** e sostituirlo se si trovano difetti.*

• *Prima di accendere la macchina, assicurarsi che il supporto elettrodo **13** e il morsetto di terra **12** non si tocchino.*
• *Dopo aver acceso la macchina, accertarsi che la ventola di raffreddamento incorporata funzioni - l'aria soffia da fori di sfiato **2** (sul retro della macchina).*

Accensione / spegnimento della macchina

Accensione:
*Spostare l'interruttore **1** in posizione "On" (l'indicatore **6** si accende e la ventola di raffreddamento incorporata inizia a girare).*
Spegnimento:
*Spostare l'interruttore **1** in posizione "Off".*

Caratteristiche della macchina

Protezione termica

*La protezione della temperatura impedisce danni alla macchina, spegnendola in caso di surriscaldamento. Quando la protezione di temperatura si attiva, l'indicatore **5** si illumina. Non spegnere la macchina, lasciarla raffreddare e smettere la lavorazione fino a raggiungere il raffreddamento.*

Controllo della corrente di saldatura ("Current" controllo)

*Il controllo **8** consente di impostare il valore della corrente di saldatura in base ai lavori da eseguire, allo spessore dei pezzi da saldare, al diametro dell'elettrodo, ecc.*
*Il valore di corrente di saldatura impostato è mostrato sul contatore corrente **4**.*

Arc force (forza d'arco) ("Arc force" controllo)

[MMA-400 T]

La funzione di forza arco consente di impedire l'attacco dell'elettrodo ad un pezzo da saldare.
Quando si riduce la distanza tra l'elettrodo e il pezzo da saldare, la corrente di saldatura viene aumentata per un breve periodo che consente di mettere immediatamente in fusione il metallo dell'elettrodo e un pezzo di lavoro, aumentando così il divario di arco.
*Il controllo **7** può cambiare la dinamica dell'arco - i valori minori consentono un minore spruzzo di metalli, mentre i valori più grandi forniscono una penetrazione più profonda della fusione.*

Hot start (avviamento a caldo) ("Hot start" controllo)

[MMA-400 T]

La funzione di avvio a caldo aumenta la corrente di saldatura impostata per un breve periodo al momento dell'accensione dell'arco di saldatura. Facilita l'accensione dell'arco di saldatura.

Easy start (avvio facile)

La funzione avvio facile (aumento della tensione di marcia a vuoto) facilita l'accensione dell'arco di saldatura.

Dispositivo di riduzione della tensione d'innesco (interruttore "VRD")

[MMA-200 MINI]

La funzione di riduzione della tensione di marcia a vuoto aumenta la sicurezza delle prestazioni delle saldature. In caso di estinzione dell'arco la tensione sull'elettrodo diminuisce al di sotto di 15 V e la probabilità di shock elettrico per un lavoratore è notevolmente ridotta, il che è particolarmente conveniente quando si lavora in spazi angusti, scatole di metallo, ecc.)

• *Per accendere premere l'interruttore **16**. La spia **17** si accenderà quando il sistema di riduzione della tensione di marcia a vuoto è in funzione.*
• *Per spegnere premere nuovamente l'interruttore **16**. La spia **17** si spegnerà.*

Nota: questo sistema non fornisce la protezione completa contro le scosse elettriche (ad esempio, quando un'estremità dell'elettrodo tocca l'elemento di terra, la tensione all'elettrodo viene continuata). Per questo motivo tutte le procedure di sicurezza devono essere rigorosamente osservate e devono essere indossati indumenti protettivi.

Raccomandazioni sull'operazione della macchina

Lavori preliminari (vedi fig. 4)

• *Si consiglia di finire i bordi dei pezzi da lavorare per saldare.*
• ***L'angolo della fiamma (a, vedi fig. 4.1)** - viene eseguito quando il metallo è più di 3 mm di spessore. L'assenza di scanalatura può provocare la fuoriuscita di saldatura dalla sezione e anche surriscaldamento e bruciatura del metallo; l'assenza della scanalatura, per mantenere la penetrazione della saldatura cerca sempre di aumentare la dimensione della corrente di saldatura.*
• ***Backlash (b, vedi fig. 4.2)** - correttamente fissato prima della saldatura, consente la penetrazione completa della saldatura sulla sezione di saldatura per imporre lo strato di priming di una giunzione.*
• ***La lunghezza di uno spessore della lamiera (c, vedi fig. 4.3)** - regola la transizione liscia dal dettaglio saldatura da più spasso a più sottile, quindi vengono eliminati i concentratori di stress in strutture saldate.*
• *Pulire le superfici di saldatura da ruggine e vernici.*
• *Ricorda che durante la saldatura viene rilasciata una grande quantità di calore che può danneggiare gli oggetti circostanti, quindi scegliere con cura il luogo e prendere le azioni appropriate per evitare incendi.*

Elettrodi

La scelta giusta degli elettrodi, in larga misura, predetermina la qualità della giuntura di saldatura e la velocità della lavorazione. Prima di acquistare elettrodi, esaminare attentamente le raccomandazioni del loro utilizzo. Se necessario, consultare uno specialista. È inoltre importante osservare le condizioni di stoccaggio dell'elettrodo.

Consigli generali di funzionamento (vedi fig.4-5)

Le seguenti raccomandazioni si applicano a tutte le macchine collegate tramite un connettore a spina. In caso di connessione stazionaria, l'assemblaggio della macchina e la connessione di rete saranno eseguiti in precedenza.

- *Appoggiare la macchina su una superficie uniforme piatta, asciutta e non vibrante, osservando tutte le procedure di sicurezza sopra menzionate.*
- *Collegare sempre prima il cavo di massa.*
- *Collegare i cavi di saldatura alla macchina. La saldatura può essere eseguita con polarità diretta e inversa. La scelta della polarità dipende dai materiali da saldare e dalle raccomandazioni sull'utilizzo degli elettrodi.*
  - ***Polarità diretta** - collegare il supporto elettrodo **13** alla presa **"-" 9**, collegare il morsetto di terra **12** alla presa **"+" 10**. In tal modo l'elettrodo riscalda meno del metallo di base, gli elettrodi si fondono più lentamente, il giunto di saldatura è completato con una penetrazione più profonda.*
  - ***Polarità invertita** - collegare il supporto elettrodo **13** alla presa **"+" 10**, collegare il morsetto di terra **12** alla presa **"-" 9**. In tale modalità il pezzo lavorato si riscalda di meno dell'elettrodo che può essere utilizzato per saldare leghe ad alto tenore di carbonio e acciai speciali sensibili al surriscaldamento nonché per la saldatura di lamiere.*
- *Premere la leva del supporto elettrodo **13** e installare l'estremità dell'elettrodo (la fine senza rivestimento) nel supporto **13** dell'elettrodo e quindi rilasciare la leva.*
- *Fissare il morsetto di terra **12** su una delle parti da saldare.*
- *Collegare la macchina alla rete elettrica e accenderla.*
- *Impostare il valore della corrente di saldatura con il comando **8**. La scelta della corrente di saldatura dipende dall'elettrodo da utilizzare, dal spessore del materiale da saldare, dalla posizione spaziale di una giunzione ecc.*
- *Scegliere ulteriori parametri di saldatura (forza d'arco ecc.), se la macchina ha queste funzioni.*
- *Accendere l'arco di saldatura in uno dei due modi: l'accensione toccando (vedi fig. 4.4); Accensione da graffio (vedi fig. 4.5).*
- *Le principali pratiche di movimentazione degli elettrodi di saldatura sono descritte di seguito:*
- *la saldatura di solito viene eseguita con elettrodo posizionato verticalmente o con inclinazione rispetto a una giunzione, in un angolo in avanti o indietro. Quando la saldatura da un angolo indietro, viene fornita una fusione migliore e una larghezza minore di giunzione (ma la prestazione di lavoro in questo caso richiede una certa abilità);*
- ***il movimento progressivo di un elettrodo (vedi fig. 5.1)** su una direzione di un asse dell'elettrodo, per mantenere la lunghezza dell'arco necessaria che dovrebbe produrre 0.5-1.1 di diametro dell'elettrodo. La lunghezza di un arco è molto importante per la qualità di una giunzione di saldatura e la sua forma. Un arco lungo provoca un ossidazione e nitrazione intensa del metallo fuso e aumenta le spruzzature;*
- ***movimento longitudinale di un elettrodo (vedi fig. 5.2)** per la formazione di una giunzione di saldatura. La velocità di movimento di un elettrodo dipende dalla corrente elettrica, dal diametro dell'elettrodo, dal tipo e dalla posizione spaziale della giunzione;*
  - ***quando si usa una velocità elevata di un elettrodo,** il metallo di base non ha tempo per la fusione, quindi si determina una profondità insufficiente di saldatura di fusione;*
  - ***una velocità insufficiente di movimento di un elettrodo** produce il surriscaldamento e bruciatura di metallo dell'arco (tramite fusione);*

la velocità corretta di movimento longitudinale lungo un asse di una giuntura saldata consente di ottenere la sua larghezza su 2-3 mm in più rispetto al diametro di un elettrodo;

- ***movimento laterale di un elettrodo (vedi fig. 5.3)** - per la formazione di una giuntura di saldatura larga. Un elettrodo viene spostato in movimenti laterali oscillatori più frequentemente con frequenza e ampiezza costante, combinata con un movimento progressivo di un elettrodo lungo un asse della scanalatura preparata e ad un asse di un elettrodo. Le oscillazioni laterali di un elettrodo sono diverse e sono determinate dalla forma, dalle dimensioni, dalle posizioni di una giunzione nello spazio in cui viene effettuata la saldatura e l'abilità del saldatore. La larghezza di una giunzione saldata in questo caso non dovrebbe superare 2-3 mm di diametro di un elettrodo.*
- *Tenere sotto controllo la lunghezza dell'elettrodo e quando sono rimasti 20-30 mm tenerlo con il morsetto **13** - e sostituire l'elettrodo.*
- *Attendere il raffreddamento e la cristallizzazione della scoria di lavorazione sulla linea di giunzione della saldatura dopo di che rimuovere la scoria usando il martello apposito e una spazzola. È necessario indossare guanti protettivi o una maschera durante l'esecuzione di queste operazioni.*
- *Controllare la qualità della giunzione della saldatura e quando si trovano dei difetti, rimuoverli.*
- *Dopo il completamento del lavoro, lasciare raffreddare la macchina, spegnerla e scollegare i cavi.*

Manutenzione macchine / misure preventive

Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla macchina, questa deve essere scollegata dalla rete elettrica.

Pulizia della macchina

*Una condizione indispensabile per un sicuro sfruttamento a lungo termine della macchina è mantenerla pulita. Pulire regolarmente la macchina con un getto di aria compressa specialmente nei fori di sfiato **2**.*

Servizio di assistenza post-vendita e servizio di applicazione

Il nostro servizio post-vendita risponde alle tue domande riguardanti la manutenzione e la riparazione del

prodotto e le parti di ricambio. Informazioni sui centri di assistenza, i diagrammi dei pezzi e le informazioni sui pezzi di ricambio sono disponibili anche nel sito: ***www.dwt-pt.com****.*

Trasporto della macchina

• Fare molta attenzione a non far cadere alcuno oggetto sull'imballaggio durante il trasporto.
• Durante lo scarico / carico, non è consentito utilizzare tecnologie che funzionano sul principio del bloccaggio dell'imballaggio con morse.

Protezione dell'ambiente

Riciclare le materie prime invece di smaltirle come rifiuti.

La macchina, gli accessori e le confezioni devono essere ordinati per un riciclaggio ecologico.
I componenti in plastica sono etichettati per il riciclaggio classificato.
Queste istruzioni sono stampate su carta riciclata fabbricata senza cloro.

Características de la máquina

Máquina de soldadura DC MMA con inversor		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Código de la máquina		consulte las páginas 10-11				
Voltaje nominal de entrada	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Frecuencia nominal	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Capacidad nominal de entrada	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Campo de regulación de corriente	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Voltaje nominal de salida	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Voltaje sin carga	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Diámetro electrodos de soldaje	[mm] [pulgadas]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Ciclo de trabajo nominal	[%]	40	35	40	40	60
Eficiencia	[%]	83	83	83	83	85
Peso	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Tipo de transistor		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (fuerza del arco)		—	—	—	—	•
Hot start (arranque en caliente)		—	—	—	—	•
Clases de protección		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Clase de aislamiento		H	H	H	H	F

Recomendaciones generales de seguridad

Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones contienen información importante que complementa o reemplaza otras instrucciones relacionadas con este producto. Lea estas instrucciones cuidadosamente antes de comenzar a operar el producto.
Además, la instalación y el uso del aparato debe seguir las instrucciones dadas en la norma internacional: equipo para soldar de arco IEC 60974-9 Pieza 9.

Instalación y uso

Uso de equipo de protección personal:
• El arco y su radiación reflectante dañan los ojos que no están protegidos. Antes de comenzar a soldar o de observar cómo se suelda, cúbrase los ojos y el rostro. Tenga en cuenta también los distintos requisitos para la oscuridad de la pantalla en la máscara a medida que cambia la corriente de la soldadura.
• La radiación del arco y las esquirlas queman la piel que no está protegida. Use siempre guantes, ropa y calzado protector cuando suelde.
• Use siempre protección para los oídos si el nivel de ruido ambiente excede el límite permitido.

Seguridad general en el funcionamiento

• Tenga cuidado cuando manipula piezas calientes de la soldadura. Por ejemplo: la punta del soplete para soldar, el extremo de la varilla para soldadura y la pieza de trabajo se calentarán hasta alcanzar una temperatura que provoque quemaduras.
• Nunca lleve el aparato ni lo cuelgue de la correa de transporte mientras está soldando.
• No exponga la máquina a altas temperaturas, ya que esto puede causar daño a la máquina.
• Mantenga el cable del soplete y el cable de descarga a tierra tan cerca uno del otro como sea posible en toda su longitud. Enderece cualquier bucle en los cables. Esto minimiza su exposición a campos magnéticos nocivos, que pueden interferir, por ejemplo, con un marcapasos.
• No envuelva los cables alrededor del cuerpo.
• En entornos calificados como peligrosos, utilice sólo dispositivos de soldadura marcados con la letra S, para un nivel seguro de tensión inactiva. Estos entornos de trabajo incluyen, por ejemplo, espacios húmedos, calientes o pequeños en los que el usuario puede estar directamente expuesto a materiales conductivos circundantes.
• No utilice el equipo para soldar de arco para descongelar cañerías.

Esquirlas y seguridad contra incendios

• La soldadura se clasifica siempre como trabajo en caliente, así que preste atención a las reglamentaciones sobre seguridad contra incendios durante la soldadura y después de la misma.
• Recuerde que un incendio puede iniciarse a partir de chispas incluso varias horas después de haber finalizado el trabajo de soldadura.
• Proteja el entorno contra las esquirlas de soldar. Retire los materiales inflamables, tales como líquidos inflamables, de las cercanías de la soldadura y provea al lugar de la soldadura de un equipo adecuado contra incendios.
• En trabajos de soldadura especiales, esté preparado para riesgos tales como incendios o explosiones, cuando se sueldan piezas de trabajo tipo contenedor.
• No dirija nunca el rocío de chispas o el rocío de corte de una picadora hacia la máquina de soldar o materiales inflamables.
• Tenga cuidado con los objetos calientes o las esquirlas que caen en la máquina cuando esté trabajando sobre la máquina.
• La soldadura en lugares inflamables o explosivos está absolutamente prohibida.

Seguridad eléctrica general

• Conecte la máquina de soldar sólo a una red eléctrica con descarga a tierra.
• Tenga en cuenta el tamaño recomendado del fusible de la red de alimentación principal.
• No coloque la máquina de soldar dentro de un contenedor, un vehículo o una pieza de trabajo similar.
• No coloque la máquina de soldar sobre una superficie húmeda ni trabaje sobre la misma.
• No permita que el cable de la red principal esté directamente expuesto al agua.
• Asegúrese de que los cables o los sopletes para soldadura no sean aplastados por objetos pesados y de que no estén expuestos a bordes filosos o a una pieza de trabajo caliente.
• Asegúrese de que los sopletes para soldar defectuosos y dañados sean cambiados inmediatamente ya que pueden ser letales y pueden causar electrocución o incendio.
• Recuerde que el cable, los enchufes y demás dispositivos eléctricos pueden ser instalados o reemplazados sólo por un contratista eléctrico o un ingeniero autorizado para realizar dichas operaciones.
• Apague la máquina de soldar cuando no la esté utilizando.
*• En caso de comportamiento anormal del equipo, como por ejemplo humo que sale de la máquina durante el uso normal, lleve la máquina a un representante de servicio técnico de **DWT** para su inspección.*

Circuito de alimentación de la soldadura

• Aíslese del circuito eléctrico utilizando vestimenta seca y protectora no dañada.
• No toque nunca la pieza de trabajo y la varilla de soldadura, el alambre de la soldadura, el electrodo de la soldadura o la punta de contacto al mismo tiempo.
• No coloque el soplete de soldar ni el cable de descarga a tierra sobre la máquina de soldar ni sobre otro equipo eléctrico.
• Desconecte siempre la máquina del interruptor principal antes de tocar cualquiera de los componentes del circuito eléctrico, por ejemplo, cuando reemplaza un electrodo o una punta de contacto, o cuando mueve la abrazadera de retorno a tierra.

Emanaciones de la soldadura

• Garantice una ventilación adecuada y evite inhalar las emanaciones.
• Asegúrese de que haya un suministro suficiente de aire fresco, especialmente en lugares cerrados. También puede garantizar el suministro de aire puro, limpio y suficiente, utilizando una máscara de aire fresco.

• *Tome precauciones adicionales cuando trabaje en metales o materiales con superficies tratadas que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio.*

Transporte, elevación y suspensión

• *Preste atención a la posición de trabajo correcta al levantar un aparato pesado: existe riesgo de lesiones en la espalda.*
• *Nunca tiren ni levanten la máquina del soplete de soldar o de los demás cables. Utilice siempre los puntos de elevación o los mangos, diseñados para dicho propósito.*
• *Utilice sólo la unidad de transporte diseñada para el equipo.*
• *Si es posible, trate de transportar la máquina en posición vertical.*
• *No levante nunca un cilindro de gas y la máquina de soldar al mismo tiempo. Más adelante encontrará disposiciones separadas para el transporte del cilindro de gas.*
• *Nunca utilice una máquina de soldar cuando esté suspendida, a menos que el dispositivo de suspensión haya sido diseñado y esté aprobado para ese propósito en particular.*
• *Se recomienda quitar la bobina de alambre durante la elevación o el transporte.*

Medioambiente

• *La fuente de energía de la soldadura no es adecuada para ser utilizada bajo la lluvia o la nieve, aunque se puede utilizar y guardar al aire libre. Proteja la máquina de la lluvia y la luz solar fuerte.*
• *Guarde siempre la máquina en un espacio seco y limpio.*
• *Proteja la máquina de la arena y el polvo durante el uso y el almacenamiento.*
• *El rango de temperatura de funcionamiento recomendada es de -20°C a +40°C. La eficiencia de funcionamiento de la máquina disminuye y es más probable que se dañe si se la utiliza con temperaturas que excedan los 40°C.*
• *Ubique la máquina de manera tal que no esté expuesta a superficies calientes, chispas o esquirlas.*
• *Asegúrese de que el flujo de aire hacia y desde la máquina no esté restringido.*
• *Utilice la máquina siempre y sólo en posición vertical.*
• *El equipo para soldadura de arco siempre causa perturbaciones electromagnéticas. Para minimizar los efectos nocivos que esto causa, utilice el equipo estrictamente de acuerdo con el manual de funcionamiento y las demás recomendaciones.*

Cilindros de gas y reguladores

• *Cumpla con las instrucciones para la manipulación de los cilindros de gas y los reguladores.*
• *Asegúrese de que los cilindros de gas se utilicen y se almacenen en lugares adecuadamente ventilados. Un cilindro de gas con pérdida puede reemplazar el oxígeno en el aire que se respira, causando sofocación.*
• *Antes del uso, asegúrese de que el cilindro de gas contenga el gas adecuado para el propósito que tenga.*
• *Asegure siempre el cilindro de gas en posición vertical, contra el bastidor de pared para cilindros o el carro designado para los cilindros.*
• *No mueva nunca un cilindro de gas cuando el regulador de flujo esté colocado. Coloque la cubierta de la válvula en su lugar durante el transporte.*
• *Cierre la válvula del cilindro después del uso.*

Diagrama del circuito y listas de piezas de repuesto

*Si el diagrama del circuito y la lista de piezas de repuesto no están incluidos en su paquete de entrega, por favor, solicítelos a su representante de servicio técnico local de **DWT**. Si desea más información, por favor, visite el sitio Web **www.dwt-pt.com**.*

Descargo de responsabilidad

*Aunque se han hecho todos los esfuerzos para garantizar que la información contenida en esta guía sea precisa y completa, no puede aceptarse ninguna responsabilidad por errores u omisiones. **DWT** se reserva el derecho de cambiar la especificación del producto descrito, en cualquier momento, y sin aviso previo.*

Pautas de seguridad durante el funcionamiento de la máquina

El operador o el propietario de la máquina será responsable por los posibles accidentes o daños que puedan provocarse a terceros o a su propiedad.

Antes de comenzar el trabajo

• *Se prohíbe cualquier operación de la máquina con los dispositivos de protección deteriorados o desmantelados. Nunca opere la máquina que no esté correctamente armada o que haya sufrido cambios que no fueran aprobados.*
• *La red de energía a la que se conecta la máquina debe estar equipada con dispositivos de seguridad o con el disyuntor automático diseñado para que la corriente y el voltaje concuerden con las especificaciones de la máquina.*
• *La máquina debe conectarse al bucle de trabajo a tierra.*
• *La máquina debe utilizarse sólo en posición vertical: siempre debe apoyarse sobre las patas de goma. No debe bajarla, colgarla ni colocarla en los bordes.*
• *La máquina puede utilizarse para el funcionamiento continuo sin asistencia. Asegúrese de que la máquina esté montada lejos de elementos inflamables y de que ningún factor externo evite el enfriamiento normal de la misma (el espacio libre alrededor de la máquina no debe ser inferior a 50 cm).*
• *No se debe utilizar la máquina en áreas en las que haya polvo y que contengan gases y vapores explosivos de sustancias peligrosas.*
• *No permita que entren objetos pequeños en la máquina, la pueden desactivar.*
• *Instale la máquina sobre una superficie lisa y seca para evitar que se vuelque. No instale la máquina sobre una superficie que vibre.*
• *Transporte la máquina sosteniéndola sólo por su asa para transporte (asas) o una correa para transporte. Está estrictamente prohibido tirar de la máquina o levantarla mediante el cable que la alimenta de corriente o el cable de soldadura.*

No se recomienda que las personas que tengan estimuladores cardiacos eléctricos permanezcan cerca de la máquina en funcionamiento, debido al peligro del campo electromagnético que se crea, el cual puede dañar el funcionamiento de dichos estimuladores.

Durante el funcionamiento

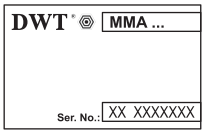
• Tenga en cuenta el factor de tiempo recomendado de la máquina, de lo contrario, la sobrecarga dará como resultado un desgaste temprano de los componentes reduciendo, de este modo, la vida útil de dicha máquina.
• Se prohíbe exponer la máquina a la lluvia o la nieve y también se prohíbe utilizarla en un ambiente húmedo.
• Para evitar el choque eléctrico, no toque los elementos de la máquina que tienen corriente.
• No toque el cuerpo de la máquina conectada con las manos húmedas, guantes húmedos o ropa húmeda.
• No permita que ninguna parte de su cuerpo se enriele con los cables de soldadura.
• Apague siempre la máquina al reemplazar un electrodo, al reemplazar una abrazadera con descarga a tierra o al mover la máquina.
• No sostenga nunca la máquina en funcionamiento en su hombro ni tampoco la cuelgue de la correa de transporte.
• Se prohíbe utilizar la máquina suspendida excepto cuando se haya diseñado un dispositivo de suspensión especialmente para dicho propósito.
• El arco de soldadura irradia haces de luz brillante y visibles y haces invisibles de luz ultravioleta e infrarroja. La influencia de la luz de un arco sobre los ojos desprotegidos durante 10 a 20 segundos dentro de un radio de distancia de 1 metro del arco puede provocar un fuerte dolor en los ojos y fotofobia. La influencia prolongada de la luz de un arco sobre los ojos no protegidos puede provocar enfermedades graves. Las radiaciones del espectro invisible pueden producir quemaduras sobre la piel desprotegida. ***Por consiguiente, se prohíbe trabajar sin una máscara protectora, guantes y ropa especial que cubra la piel expuesta.***
• Después del funcionamiento no toque la costura de soldadura ni el área alrededor de la misma, ya que puede quemarse.
• Después del funcionamiento, el extremo del electrodo tiene una temperatura alta, por consiguiente, el reemplazo de dicho electrodo debe realizarse sólo con guantes protectores y el electrodo descartado debe colocarse en una caja metálica para desechos.
• Cumpla con las reglas y use ropa protectora especial: toda la ropa debe estar completamente abotonada, las solapas de los bolsillos deben dejarse afuera, no se deben meter las casacas dentro de los pantalones y se deben usar los pantalones sobre las botas.
• Cuando se suelda acero y metales no ferrosos, se producen distintos compuestos químicos (oxígeno con zinc, cobre, estaño, etc.) que pueden tener una influencia negativa en la salud del trabajador. Utilice medios protectores individuales y ventile bien el lugar de trabajo.
• Tenga cuidado con la combustión de los objetos circundantes debido a la alta temperatura del arco de la soldadura o de las partículas de metal fundido. Recuerde que los componentes invisibles del diseño (vigas de madera, materiales de aislamiento, etc.) también se pueden prender fuego.
• No trabaje cerca de líquidos, gases y elementos (madera, papel, etc.) altamente inflamables.
• Cuando realice trabajos en la máquina, asegúrese e que los objetos al rojo vivo o las partículas metálicas no caigan en ellas ni en los cables de soldadura.
• Tenga cuidado cuando realice trabajos de soldadura en capacidades o cañerías, en las que se almacena combustible o sustancias tóxicas. Antes de realizar el trabajo, realice la descontaminación de los mismos, ya que las evaporaciones de sustancias dentro de las capacidades o tuberías pueden provocar explosiones o envenenamiento tóxico.
• Nunca realice trabajos de soldadura en capacidades que estén bajo presión.
• No utilice la máquina para descongelar cañerías congeladas.
• Cuando trabaje en altura, cumpla con el procedimiento de seguridad para trabajo en altura.

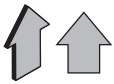
Después de terminar la operación

• Después de la detención final, examine el lugar donde se realizaron los trabajos de soldadura, no deje elementos en descomposición o partículas calientes de metal, ya que pueden provocar incendios.
• Después de terminar el trabajo, no apague la máquina inmediatamente, espere algunos minutos para que la máquina se enfríe lo suficiente.

Símbolos usados en el manual

Los siguientes símbolos se utilizan en el manual de instrucciones, recuerde sus significados. La interpretación correcta de los símbolos le permitirá el uso correcto y seguro de la máquina.

Símbolo	*Significado*
	***Etiqueta con número de serie:*** *MMA ... - modelo;* *XX - fecha de fabricación;* *XXXXXXX - número de serie.*
	Lea todas las reglas e instrucciones de seguridad.
	Desconecte la máquina de la red antes de instalarla o ajustarla.
	Use una máscara para soldar.
	Use una máscara antipolvo.

Símbolo	Significado
	Dirección del movimiento.
	Dirección de la rotación.
	Bloqueado.
	Desbloqueado.
	Circuito a tierra.
	Atención. Importante.
	Información útil.
	No deseche la máquina en un recipiente de basura doméstica.

Designación de la máquina DWT

El operador o el propietario de la máquina será responsable por los posibles accidentes o daños que puedan provocarse a terceros o a su propiedad.
*Las máquinas proporcionan el arco de soldadura metálica manual (**MMA**) mientras que sus características de diseño brindan el desempeño de trabajo y mejoran la calidad de la junta de la soldadura.*

Componentes de la máquina

1 *Interruptor de encendido / apagado*
2 *Orificio de ventilación*
3 *Perno de descarga a tierra*
4 *Medidor de corriente*
5 *Indicador de protección de temperatura ("O.C.")*
6 *Indicador de encendido*
7 *Control de fuerza del arco*
8 *Control de corriente ("Current")*
9 *Enchufe "-"*
10 *Enchufe "+"*
11 *Manija para transporte*
12 *Abrazadera a tierra (armada) **
13 *Soporte para el electrodo (armado) **
14 *Llave Allen **
15 *Cable a tierra **
16 *Interruptor de encendido / apagado de VRD*
17 *Indicador de VRD*
18 *Cinta transportadora **
19 *Martillo de soldador / cepillo de alambre **
20 *Guantes **
21 *Máscara de soldadura (armada) **
22 *Manija de la máscara de soldadura **
23 *Carcasa de la máscara de soldadura **

** Accesorios*

No todos los accesorios fotografiados o descritos están incluidos en el envío estándar.

Instalación y regulación de los elementos de la máquina

Antes de realizar cualquier trabajo en la máquina, la misma debe desconectarse de la red de alimentación principal.

No apriete demasiado los elementos de ajuste para evitar dañar el hilo.

El montaje / desmontaje / configuración de algunos de los elementos es el mismo para todos los modelos de la máquina, en este caso los modelos específicos no están indicados en la figura.

Armado / desarmado de un enchufe, un cable con corriente o una conexión fija de la red

Algunos modelos de máquinas son suministrados sin enchufes y / o cables de corriente, los mismos deben ser instalados antes del inicio del funcionamiento.
Las máquinas también pueden conectarse a la red en forma estacionaria (sin que medie un enchufe).

Nota: La conexión estacionaria de la máquina a la red así como también la instalación o el reemplazo de los cables de corriente los enchufes y otras unidades eléctricas deben ser realizadas sólo por un electricista calificado o un instalador de circuitos calificado para realizar dichas tareas.

Armado de la máscara de soldadura (ver fig. 1)

*Armar la máscara de soldadura **21** como lo muestra la figura 1.*

Conexión al bucle de tierra (ver fig. 2)

*Utilizando un perno de conexión a tierra **3** conecte una abrazadera para cables a tierra **15** a una máquina (ver fig. 2). Conecte la segunda abrazadera para cables a tierra **15** con el circuito de conexión a tierra en funcionamiento.*

Conexión / desconexión de los cables de soldadura (ver fig. 3)

Inserte los enchufes de los cables de soldadura en la máquina tal como se muestra en la figura 3. Desco-

necte los enchufes de los cables de soldadura en el orden inverso.
Si es necesario agregar el conector al cable de soldadura, siga los pasos que se muestran en la figura 3.

Funcionamiento inicial de la máquina

Antes de iniciar el funcionamiento, es necesario seguir estos pasos:

- *utilice siempre el voltaje correcto para el suministro: el voltaje de alimentación debe concordar con la información detallada en el cuerpo de la máquina;*
- *revise el estado de todos los cables y reemplace los cables que se encuentren dañados;*
- *revise el estado del porta electrodos **13** y de la abrazadera con descarga a tierra **12** y, de encontrarse dañados, reemplácelos.*

- *Antes de encender la máquina, asegúrese de que el porta electrodos **13** y la abrazadera con descarga a tierra **12** no se toquen entre sí.*
- *Después de encender la máquina, asegúrese de que el ventilador de refrigeración esté funcionando; el aire soplará desde los orificios de ventilación **2** (que se encuentran en la parte trasera de la máquina).*

Encienda / apague la máquina

Encender:
*Mueva el interruptor **1** a la posición "On" (entonces se encenderá el indicador **6** y el ventilador incorporado comenzará a girar).*
Apagar:
*Mueva el interruptor **1** a la posición "Off" .*

Características del diseño de la máquina

Protección de la temperatura

*La protección de temperatura evita el daño de la máquina apagándola en caso de que se sobrecaliente. Cuanto se activa la protección térmica, las luces **5** del indicador se encienden. No apague la máquina, deje que se enfríe y no continúe utilizándola hasta que lo haga.*

Control de corriente de soldadura ("Current")

*El control **8** permite establecer el valor de corriente de soldadura basado en las tareas realizadas, el espesor de las piezas a soldar, el diámetro del electrodo, etc.*
*El valor de la corriente de soldadura establecido se muestra en el medidor de corriente **4**.*

Arc force (fuerza del arco) (control de "Arc force")

[MMA-400 T]

La función de fuerza de arco permite evitar que se una el electrodo a una pieza que se va a soldar.
Al reducir la distancia entre el electrodo y la pieza a soldar, la corriente de soldadura aumenta durante un tiempo breve, lo cual permite que el metal del electrodo y la pieza de trabajo se fundan inmediatamente, aumentando así la brecha del arco.

*El control **7** puede cambiar la dinámica del arco: valores más bajos brindan una dispersión más pequeña del metal mientras que los valores más altos brindan una penetración más profunda de la fusión.*

Hot start (arranque en caliente)

[MMA-400 T]

La función de arranque en caliente aumenta la corriente de soldadura establecida durante un tiempo breve en el momento de la iluminación del arco de soldadura. Facilita el encendido del arco de soldadura.

Easy start (arranque fácil)

La función de arranque fácil (aumento del voltaje de la operación inactiva) facilita el encendido del arco de soldadura.

Dispositivo de reducción de voltaje (interruptor "VRD")

[MMA-200 MINI]

La función de reducción de voltaje de operación inactiva aumenta la seguridad del desempeño de trabajos de soldadura. En caso de extinción de arco el voltaje en el electrodo disminuye por debajo de los 15 V y la probabilidad de descarga eléctrica para el trabajador se reduce de manera considerable y esto es especialmente conveniente cuando se trabaja en espacios estrechos, cajas de metal, etc.).

- *Para encender, oprima el interruptor **16**. El indicador **17** se encenderá donde el sistema de reducción de voltaje de operación inactiva esté encendido.*
- *Para apagar oprima el interruptor **16** nuevamente. El indicador **17** se apagará.*

Nota: este sistema no provee protección total contra descargas eléctricas (por ejemplo: cuando un extremo del electrodo toca el elemento a tierra, continúa el suministro de voltaje al electrodo). Por eso deben seguirse todos los procedimientos de seguridad en forma estricta y también se deben usar prendas protectoras.

Recomendaciones sobre el funcionamiento de la máquina

Trabajos preliminares (ver fig. 4)

- *Se recomienda dar acabado a los bordes de las piezas a soldar.*
  - ***El ángulo de borde (a: ver fig. 4.1)** - ser realiza cuando el metal tiene más de 3 mm de espesor. La ausencia de muescas puede dar como resultado el derrame de una sección de la soldadura y, además, el sobrecalentamiento y el quemado del metal, en la ausencia de muescas, para el mantenimiento de la penetración de la soldadura, el soldador siempre trata de aumentar el tamaño de la corriente de soldadura.*
  - ***Coletazo (b: ver fig. 4.2)** - correctamente fijo antes de la soldadura, permite la penetración completa de la misma en una sección de dicha soldadura al imponer la capa de imprimación de la junta.*

• ***La longitud del bisel de una lámina (c: ver fig. 4.3)*** *- ajusta la transición homogénea del detalle soldado más grueso al más delgado, de este modo se eliminan los concentradores de la tensión en la estructura soldada.*

• *Limpie la superficie de soldadura para evitar el óxido y las capas de pintura.*

• *Por favor, recuerde que se libera una gran cantidad de calor durante la soldadura, la cual puede cambiar los elementos que se encuentran alrededor, por consiguiente, elija cuidadosamente el sitio y tome las medidas preventivas que sean necesarias para evitar incendios.*

Electrodos

La elección correcta de los electrodos, en gran medida, predetermina la calidad de la costura de la soldadura y la velocidad del funcionamiento. Antes de comprar los electrodos, revise cuidadosamente sus instrucciones de uso. Si es necesario, consulte a un especialista. También es importante conocer las condiciones de almacenamiento de los electrodos.

Recomendaciones generales para su funcionamiento (ver fig. 4-5)

Las siguientes recomendaciones se aplican a todas las máquinas conectadas a un tomacorriente. En el caso de una conexión estacionaria, el montaje de la máquina y la conexión a la red se realizarán previamente.

• *Coloque la máquina sobre una superficie pareja, seca y que no vibre, teniendo en cuenta todos los procedimientos de seguridad antes mencionados.*

• *Conexión al cable con descarga a tierra.*

• *Conecte los cables de soldadura a la máquina. La soldadura se puede realizar con polaridad directa o inversa. La selección de la polaridad depende de los materiales a soldar y las recomendaciones sobre cómo utilizar los electrodos.*

• ***Polaridad directa*** *- conecte el soporte para electrodo **13** en el enchufe "-" **9**. Conecte la abrazadera a tierra **12** en el enchufe "+" **10**. En este modo, el electrodo calienta menos que el metal básico, se funde más lentamente y la costura de la soldadura se completa con una penetración más profunda.*

• ***Polaridad inversa*** *- conecte el soporte para electrodo **13** en el enchufe "+" **10**, conecte la abrazadera a tierra **12** en el enchufe "-" **9**. En este modo, la pieza de trabajo se calienta menos que el electrodo y puede utilizarse para soldar elementos con alto contenido de carbono, aleaciones y aceros especiales sensibles al sobrecalentamiento así como también para soldar láminas de metales.*

• *Presione la palanca del soporte para electrodos **13** e instales el extremo del electrodo (el extremo sin recubrimiento) en el soporte para electrodos **13** y suelte la palanca.*

• *Ajuste la abrazadera con descarga a tierra **12** en una de las partes a soldar.*

• *Conecte la máquina a la alimentación de la red general y enciéndala.*

• *Establezca el valor de corriente de soldadura utilizando el control **8**. La selección de la corriente de soldadura depende del electrodo a utilizar, el espesor del material a soldar y la posición espacial del borde, etc.*

• *Elija parámetros adicionales de soldadura (fuerza del arco, arranque en caliente, reducción de voltaje en funcionamiento inactivo), si la máquina cuenta con estas funciones.*

• *Encienda el arco de soldadura en una de sus dos formas: arranque táctil (ver fig. 4.4.); arranque por frotación (ver fig. 4.5).*

• *A continuación se describen las principales prácticas del manejo del electrodo de soldadura:*

• *generalmente, la soldadura se realiza con un electrodo ubicado en forma vertical o inclinado con respecto a la junta, en una esquina frontal o posterior. Cuando se suelda mediante la esquina posterior, se proporciona una mejor fusión y un ancho más pequeño de la junto (pero el rendimiento del trabajo, en este caso, requiere de cierta habilidad);*

• ***movimiento progresivo del electrodo (ver fig. 5.1):*** *en la dirección del eje del electrodo, para el mantenimiento de la longitud necesario del arco, la que debería ser 0,5-1,1 del diámetro del electrodo. La longitud del arco tiene una seria influencia en la calidad de la junta soldada y su forma. Un arco largo provoca una oxidación y una nitración intensas del metal fundido y aumenta la salpicadura del mismo;*

• ***movimiento longitudinal del electrodo (ver fig. 5.2):*** *para la formación de una junta soldada. La velocidad del movimiento de un electrodo depende de la corriente eléctrica, el diámetro del electrodo, el tipo y la ubicación espacial de la junta;*

a alta velocidad del electrodo *el metal básico no tiene tiempo para fusionarse, lo cual resulta en una profundidad insuficiente de la fusión de la soldadura; se forman derrames;*

a velocidad insuficiente del movimiento del electrodo*, que da como resultado el sobrecalentamiento y el quemado del arco (a través de la fusión) del metal;*

La velocidad correctamente elegida del movimiento longitudinal a lo largo del eje de una junta soldada permite obtener un ancho de 2-3 mm más que el diámetro del electrodo;

• ***Movimiento lateral del electrodo (ver fig. 5.3):*** *para la formación de una junta soldada ensanchada. El electrodo se mueve en movimientos laterales oscilatorios con más frecuencia que la frecuencia y la amplitud constantes, combinadas con el movimiento progresivo del electrodo a lo largo del eje de la muesca preparada y hacia el eje del electrodo. Las oscilaciones laterales del electrodo son numerosas y están determinadas por la forma, los tamaños y las posiciones de la junta en el espacio en el que se realiza la soldadura, además de la habilidad del soldador. El ancho de la junta soldada, en este caso, no debe exceder los 2-3 diámetros del electrodo.*

• *Observe la longitud del electrodo y cuando queden 20-30 mm de la mordaza del soporte del electrodo **13**, reemplácelo.*

• *Espere a que se enfríe y que se cristalice la escoria sobre la costura de la soldadura sobre la que se removerá dicha escoria utilizando un martillo especial y un cepillo. Al realizar estas operaciones debe utilizar guantes protectores o una máscara.*

• *Revise la calidad de la costura de la soldadura y si encuentra fallas, elimínelas.*

• *Al terminar el trabajo, deje que se enfríe la máquina, apáguela y desconecte los cables.*

Mantenimiento de la máquina / medidas preventivas

Antes de realizar cualquier tarea en la máquina, la misma debe desconectarse de la red principal de alimentación.

Limpieza de la máquina

Una de las condiciones indispensables para el mantenimiento del uso a largo plazo de la máquina es mantenerla limpia. Limpie regularmente la máquina con aire comprimido a través de los orificios de ventilación ***2****.*

Servicio de post-venta y servicio de aplicaciones

Nuestro serivicio de post-venta responde a sus preguntas sobre el mantenimiento y la reparación de su producto, así como también sobre los repuestos. La información sobre los centros de servicio, los diagramas de las piezas y sobre los repuestos también se puede encontrar en: ***www.dwt-pt.com****.*

Cómo transportar la máquina

• Está terminantemente prohibido dejarlas caer para que no se produzca ningún impacto mecánico en el embalaje durante el transporte.
• Cuando se descarguen / carguen, no se permite usar ningún tipo de tecnología que funcione bajo el principio de sujeción de embalajes.

Protección del medio ambiente

Recicle las materias primas en lugar de eliminarlas como basura.

Las máquinas, los accesorios y el embalaje deberían seleccionarse para un reciclado cuidadoso del medio ambiente.
Las piezas de material plástico están marcadas para un reciclado selectivo.
Estas instrucciones están impresas sobre papel reciclado sin la utilización de cloro.

Especificações da máquina

Máquina de soldar MMA DC com inversor		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Código da máquina		consulte a página 10-11				
Voltagem de entrada nominal	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Frequência nominal	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Capacidade de entrada nominal	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Alcance de ajuste da corrente	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Voltagem de saída nominal	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Voltagem sem carga	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Diâmetro do elétrodo de sol-dar	[mm] [polegadas]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Ciclo de funcionamento nom-inal	[%]	40	35	40	40	60
Eficiência	[%]	83	83	83	83	85
Peso	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Tipo de transístor		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (força do arco)		—	—	—	—	•
Hot start (arranque a quente)		—	—	—	—	•
Classe de segurança		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Classe de isolamento		H	H	H	H	F

Recomendações gerais de segurança

Instruções de segurança

Estas instruções contêm informação importante que suplementa ou substitui outras instruções relacionadas com este produto. Leia estas instruções atentamente antes de começar a utilização.
Além disso, a instalação e utilização do dispositivo tem de seguir as instruções apresentadas na norma internacional: IEC 60974-9 Equipamento de soldar por arco, Parte 9.

Instalação e utilização

Uso de equipamento de proteção pessoal:
• O arco e a sua radiação refletora causam lesões oculares em olhos desprotegidos. Proteja os seus olhos e rosto adequadamente antes de começar a soldar ou a observar a soldagem. Além disso, tenha em conta os diferentes requisitos quanto à escuridão da viseira na máscara à medida que a corrente de soldar muda.
• A radiação do arco e pingos queimam a pele desprotegida. Use sempre luvas de proteção, roupa e calçado quando soldar.
• Use sempre proteção auditiva se o nível de ruído ambiente exceder o limite permitido.

Segurança geral durante o funcionamento

• Tenha cuidado quando manusear peças aquecidas durante a soldagem. Por exemplo, a ponta da tocha de soldar, a extremidade da haste de soldar e a peça a ser trabalhada aquecem até uma temperatura que queima.
• Nunca transporte o dispositivo nem o suspenda numa alça de transporte durante a soldagem.
• Não exponha a máquina a temperaturas elevadas, pois isso pode danificar a máquina.
• Mantenha o cabo da tocha e o cabo de ligação à terra o mais próximos possível um do outro ao longo do respetivo comprimento. Endireite quaisquer arcos existentes nos cabos. Isto minimiza a sua exposição a campos magnéticos nocivos, que podem interferir com um pacemaker, por exemplo.
• Não enrole os cabos à volta do seu corpo.
• Em ambientes classificados como perigosos, use apenas dispositivos de soldar com a marca S, com um nível de voltagem sem carga seguro. Estes ambientes de trabalho incluem, por exemplo, espaços húmidos, quentes ou pequenos, em que o utilizador pode ser exposto diretamente aos materiais condutores em seu redor.
• Não use equipamento de soldar com arco para descongelar tubos.

Segurança conta pingos e fogo

• Soldar é sempre classificado como um trabalho quente, por isso, preste atenção às normas de segurança contra fogo enquanto solda e posteriormente.
• Lembre-se de que o fogo pode surgir das faíscas, mesmo várias horas após ter completado o trabalho de soldagem.
• Proteja o ambiente de pingos de solda. Retire materiais inflamáveis, como líquidos inflamáveis, do redor da soldagem e instale no local de soldagem equipamento adequado de luta contra incêndios.
• Em trabalhos especiais de soldagem, esteja preparado para perigos, como fogo ou explosão quando soldar peças do tipo recipientes.
• Nunca oriente as faíscas do corte de uma rebarbadora na direção da máquina de soldar ou de materiais inflamáveis.
• Tenha cuidado com objetos quentes ou pingos que possam cair na máquina quando trabalhar por cima dela.
• Soldar em locais inflamáveis ou explosivos é completamente proibido.

Segurança elétrica geral

• Ligue a máquina de soldar apenas a uma rede elétrica com ligação à terra.
• Tenha em conta o tamanho recomendado do fusível.
• Não leve a máquina de soldar para dentro de um contentor, veículo ou peça a ser trabalhada semelhante.
• Não coloque a máquina de soldar numa superfície molhada, nem trabalhe numa superfície molhada.
• Não permita que o cabo da alimentação seja exposto diretamente à água.
• Certifique-se de que os cabos ou tochas de soldar não são esmagados por objetos pesados, e que não são expostos a extremidades afiadas ou a uma peça quente.
• Certifique-se de que as tochas de soldar danificadas são mudadas imediatamente, pois estas podem ser letais e podem causar eletrocussão ou fogo.
• Lembre-se de que o cabo, fichas e outros dispositivos elétricos só podem ser instalados ou substituídos por um eletricista ou engenheiro autorizado para efetuar tais operações.
• Desligue a máquina de soldar quando esta não for utilizada.
*• No caso de comportamento anormal do equipamento, como fumo a sair da máquina durante a utilização normal, leve a máquina a um representante da **DWT** para ser inspecionada.*

Circuito da alimentação de soldagem

• Isole-se do circuito de soldagem usando roupa de proteção seca e sem danos.
• Nunca toque na peça a ser trabalhada nem na haste de soldar, fio de soldar, elétrodo de soldar nem ponta de contacto em simultâneo.
• Não coloque a tocha de soldar nem cabo de ligação à terra na máquina de soldar ou noutro equipamento elétrico.
• Desligue sempre a máquina da alimentação antes de tocar em qualquer componente do circuito elétrico, por exemplo, quando substituir o elétrodo ou ponta de contacto, ou mover a pinça de retorno à terra.

Fumos de soldar

• Garanta uma ventilação adequada e evite inalar os fumos.
• Garanta um fornecimento de ar fresco suficiente, especialmente em espaços fechados. Também pode assegurar o fornecimento de ar limpo respirável usando uma máscara de ar fresco.
• Tome precauções extra quando trabalhar em metais ou materiais com superfície tratada que contenham chumbo, cádmio, zinco, mercúrio ou berílio.

Transporte, elevação e suspensão

• Preste atenção à posição de trabalho correta quando elevar um dispositivo pesado. Existe o risco de lesões nas costas.
• Nunca puxe nem levante a máquina pela tocha de soldar ou outros cabos. Use sempre os pontos de elevação ou pegas criadas com esse intuito.

• *Use apenas uma unidade de transporte criada para o equipamento.*
• *Se possível, tente transportar a máquina na vertical.*
• *Nunca levante uma botija de gás e a máquina de soldar em simultâneo. Existem instruções posteriores em separado quanto ao transporte de botijas de gás.*
• *Nunca use uma máquina de soldar suspensa, exceto se o dispositivo de suspensão foi criado e aprovado para esse intuito em particular.*
• *Recomendamos que a bobina do fio seja retirada durante a elevação ou transporte.*

Ambiente

• *A fonte de alimentação de soldar não é adequada para ser usada à chuva ou neve, apesar de poder ser usada e guardada no exterior. Proteja o equipamento contra a chuva e luz do sol forte.*
• *Guarde sempre a máquina num local seco e limpo.*
• *Proteja a máquina da areia e pó durante a utilização e quando a guardar.*
• *A temperatura de funcionamento recomendada encontra-se entre os -20°C a +40°C. A eficiência de funcionamento da máquina diminui e fica mais propensa a danos se for usada com temperaturas acima dos 40°C.*
• *Coloque a máquina de modo a que não fique exposta a superfícies quentes, faíscas ou pingos.*
• *Certifique-se de que o fluxo de ar de e para a máquina não está obstruído.*
• *Use sempre a máquina na vertical.*
• *O equipamento de solda com arco causa sempre perturbações magnéticas. Para minimizar os efeitos nocivos disto, use o equipamento estritamente de acordo com o manual de funcionamento e outras recomendações.*

Botijas de gás e reguladores

• *Siga as instruções de manuseamento de botijas de gás e reguladores.*
• *Certifique-se de que as botijas de gás são usadas e guardadas em espaços devidamente ventilados. Uma botija de gás a verter pode substituir o oxigénio no ar inspirado, causando sufocação.*
• *Antes da utilização, certifique-se de que a botija de gás contém gás adequado para o intuito proposto.*
• *Fixe sempre bem a botija de gás direita, contra uma grelha adequada ou carrinho especialmente criado para botijas.*
• *Nunca mova uma botija de gás quando o ajuste do fluxo estiver fixado. Coloque a cobertura da válvula no respetivo lugar durante o transporte.*
• *Feche a válvula da botija após a utilização.*

Diagrama do circuito e lista de peças sobresselentes

*Se o digrama do circuito e a lista de peças sobresselentes não estiverem incluídos na caixa, peça-os no seu representante local da **DWT**. Para mais informações, visite **www.dwt-pt.com**.*

Cláusula de desresponsabilização

*Embora tenham sido feitos todos os esforços para assegurar que a informação neste manual é precisa e completa, não nos responsabilizamos por quaisquer erros ou omissões. A **DWT** reserva o direito de alterar as especificações do produto descrito a qualquer altura e sem aviso prévio.*

Orientações de segurança durante o funcionamento da máquina

O operador ou dono da máquina é responsável por possíveis acidentes ou danos que possam ser causados a terceiros ou à sua propriedade.

Antes de começar a trabalhar

• *É proibido qualquer uso da máquina com as proteções de segurança danificadas ou desmontadas. Nunca utilize a máquina se não estiver devidamente montada ou se passar por alterações não aprovadas.*
• *A rede elétrica onde ligar a máquina tem de estar equipada com dispositivos de segurança ou ativação automática do disjuntor, criada para uma corrente e voltagem que correspondam às especificações da máquina.*
• *A máquina tem de ser ligada ao arco da base de trabalho.*
• *A máquina tem de ser usada apenas na vertical. Tem de assentar sempre nos pés de borracha. Não a coloque deitada, suspensa ou em extremidades.*
• *A máquina foi criada para um funcionamento contínuo sem supervisão. Certifique-se de que a máquina é montada afastada de fontes inflamáveis e que nenhum fator externo impede o arrefecimento normal da máquina (o espaço livre em redor da máquina não pode ser inferior a 50 cm).*
• *A máquina não pode ser usada em áreas com pó e que contenham gases explosivos e vapores de substâncias agressivas.*
• *Não permita que objetos pequenos entrem na máquina. Estes podem desativá-la.*
• *Instale a máquina numa superfície suave e seca, para evitar que ela caia. Não instale a máquina numa superfície exposta a vibrações.*
• *Transporte a máquina segurando apenas pela pega de transporte ou uma correia de transporte. Puxar ou levantar a máquina com um cabo com corrente ou cabo de soldar é estritamente proibido.*

Não recomendamos que pessoas com cardioestimuladores permaneçam perto da máquina a trabalhar, devido ao perigo do campo eletromagnético criado, que pode dar origem a um funcionamento defeituoso.

Durante o funcionamento

• *Tenha em conta o fator de tempo recomendado para a máquina, caso contrário, a sobrecarga dará origem ao desgaste prematuro dos seus componentes, reduzindo assim o tempo de vida da máquina.*
• *É proibido expor a máquina à chuva ou neve, e evite usá-la em ambientes húmidos.*
• *Para evitar choques elétricos, não toque nos elementos ligados à corrente.*
• *Não toque na estrutura da máquina ligada com as mãos molhadas, luvas ou roupas molhadas.*
• *Não permita que partes do corpo fiquem enroladas nos cabos de soldar.*
• *Desligue sempre a máquina quando substituir um elétrodo ou mudar uma pinça de ligação à terra, bem como quando mover a máquina.*
• *Nunca segure a máquina em funcionamento no seu ombro e não a pendure na correia de transporte.*

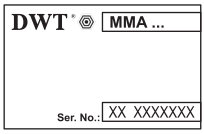
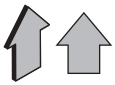
• *É proibido usar a máquina suspensa, exceto quando um dispositivo de suspensão tiver sido especificamente criado com este intuito.*
• *O arco de soldar radia raios de luz visíveis e raios ultravioleta e por infravermelhos invisíveis. A influência da luz de um arco para os olhos desprotegidos num espaço de 10 a 20 segundos num raio até 1 metro do arco causa fortes dores oculares e fotofobia. Uma maior exposição à luz de um arco nos olhos desprotegidos pode dar origem a doenças sérias. A radiação de um espetro invisível causa queimaduras na pele desprotegida.* ***Assim, é proibido trabalhar sem uma proteção para o rosto, luvas e roupas especiais a cobrir a pele.***
• *Após os trabalhos, não toque na ligação soldada nem na área em redor. Pode sofrer queimaduras sérias.*
• *Após os trabalhos, a extremidade do elétrodo tem uma temperatura elevada. Assim, a substituição do elétrodo tem de ser feita apenas com luvas de proteção, e os restos do elétrodo têm de ser colocados numa caixa de metal.*
• *Tenha em conta as regras e use roupas de proteção especiais: Deverá ficar tudo abotoado, os bolsos devem ter a bainha descida, não enfie um casaco nas calças e use as calças por cima do calçado.*
• *Quando soldar aço e metais não ferrosos, são formados vários compostos químicos (oxigénio com zinco, cobre, latão, etc.), que influenciam negativamente a saúde do trabalhador. Use meios de proteção individual e tenha uma boa ventilação no local de trabalho.*
• *Tenha cuidado com a ignição dos objetos em redor, devido às altas temperaturas de um arco de soldar ou partículas do metal derretido. Lembre-se de que os componentes que não estão à vista (vigas de madeira, materiais de isolamento, etc.) também podem incendiar-se.*
• *Não trabalhe perto de líquidos, gases e artigos altamente inflamáveis (madeira, papel, etc.).*
• *Quando efetuar trabalhos na máquina, certifique-se de que os objetos em brasa ou faíscas de metal não caem em cima da máquina ou dos cabos de soldar.*
• *Tenha cuidado quando soldar em instalações ou tubagens onde tenham sido guardadas substâncias tóxicas ou combustíveis. Efetue a descontaminação antes de iniciar o trabalho. A evaporação de substâncias dentro das instalações ou tubagens, pode causar explosão ou envenenamento.*
• *Nunca efetue trabalhos de soldagem em instalações sob pressão.*
• *Não use a máquina para descongelar tubos congelados.*
• *Quando trabalhar em locais altos, tenha em conta os procedimentos de segurança quanto a esse tipo de trabalhos.*

Após terminar as operações

• *Depois de desligar, examine o local onde foram efetuados trabalhos de soldagem e não deixe objetos a desintegrar-se, pois as partículas de metal aquecido podem causar um incêndio.*
• *Após terminar a operação, não desligue a máquina imediatamente. Espere vários minutos para que a máquina arrefeça o suficiente.*

Símbolos usados no manual

Os símbolos apresentados a seguir são usados no manual de utilização. Lembre-se do seu significado. A interpretação correta dos símbolos permite uma utilização correta e segura da máqiuna.

Símbolo	*Significado*
	***Autocolante do número de série:*** *MMA... - modelo;* *XX - data de fabrico;* *XXXXXXX - número de série.*
	Leia todos os avisos de segurança e todas as instruções.
	Desligue a máquina da alimentação antes da instalação ou ajuste.
	Use uma máscara de soldar.
	Use uma máscara do pó.
	*Direção do movimento.*
	Direção de rotação.
	Bloqueado.
	Desbloqueado.
	Arco de ligação à terra.
	Atenção. Importante.
	Informação útil.
	Não elimine a máquina juntamente com o lixo doméstico comum.

Designação da máquina DWT

As máquinas foram criadas para a ligação de uma peça a vários metais (posteriormente neste manual em "Soldar metais"), através da sua fusão local.
*as máquinas fornecem a soldagem manual em arco do metal (**MMA**), enquanto as suas características de design facilitam os trabalhos e melhoram a qualidade da junta soldada.*

Componentes da máquina

1 *Interruptor de ligar / desligar*
2 *Orifício de ventilação*
3 *Parafuso da terra*
4 *Medidor da corrente*
5 *Indicador de proteção da temperatura ("O.C.")*
6 *Indicador da energia*
7 *Controlo da força do arco*
8 *Controlo da corrente ("Current")*
9 *Entrada "-"*
10 *Entrada "+"*
11 *Pega de transporte*
12 *Pinça de ligação à terra (montada) **
13 *Suporte do elétrodo (montado) **
14 *Chave sextavada **
15 *Fio de ligação à terra **
16 *Interruptor de ligar / desligar VRD*
17 *Indicador VRD*
18 *Correia de transporte **
19 *Martelo de vibração / escova de aço **
20 *Luvas **
21 *Máscara de soldar (montada) **
22 *Pega da máscara de soldar **
23 *Estrutura da máscara de soldar **

** Extra opcional*

Nem todos os acessórios ilustrados ou descritos se encontram incluídos no pacote padrão.

Instalação e afinação dos elementos da máquina

Antes de efetuar quaisquer trabalhos na máquina, esta tem de ser desligada da alimentação.

Não aperte demasiado os elementos de aperto, para evitar danificar a rosca.

A montagem / desmontagem / preparação de alguns elementos é a mesma para todos os modelos de máquinas. Neste caso, os modelos específicos não são indicados na ilustração.

Montagem / desmontagem de uma ficha, cabo de corrente, ligação de rede estacionária

Alguns modelos de máquinas são fornecidos sem fichas e / ou cabos de corrente. Estes têm de ser instalados antes de começar os trabalhos.
As máquinas também podem ser ligadas à rede de modo estacionário (e não através de uma tomada).

Atenção: A ligação estacionária da máquina à rede, bem como a instalação ou substituição de cabos de corrente, fichas e outras unidades elétricas só pode ser efetuada por um eletricista qualificado ou instalador de circuitos autorizado para efetuar tais trabalhos.

Montagem da máscara de soldar (consulte a imagem 1)

*Monte a máscara de soldar **21**, conforme apresentado na imagem 1.*

Ligação ao arco da terra (consulte a imagem 2)

*Com o parafuso da terra **3**, ligue uma pinça de ligação à terra **15** à máquina (consulte a imagem 2). Ligue a segunda pinça do fio de ligação à terra **15** ao arco da terra.*

Ligar / desligar os cabos de soldar (consulte a imagem 3)

Insira as fichas dos cabos de soldar na máquina, conforme apresentado na imagem 3. Desligue as fichas dos cabos de soldar pela ordem inversa.
Se for necessário fixar o conetor ao cabo de soldar, siga os passos apresentados na imagem 3.

Funcionamento inicial da máquina

Antes de começar os trabalhos, são necessários os seguintes passos:
- *use sempre a voltagem de alimentação correta: a voltagem de alimentação tem de corresponder à informação indicada na estrutura da máquina;*
- *inspecione o estado de todos os cabos e substitua o cabo se encontrar danos;*
- *inspecione o estado do suporte do elétrodo **13** e a pinça de ligação à terra **12**, e substitua, caso encontre danos.*

- *Antes de ligar a máquina, certifique-se de que o suporte do elétrodo **13** e a pinça de ligação à terra **12** não tocam um no outro.*
- *Após ligar a máquina, certifique-se de que a ventoinha de refrigeração incorporada está a funcionar. O ar sairá dos orifícios de ventilação **2** (na parte traseira da máquina).*

Ligar / desligar a máquina

Ligar:
*Mova o interruptor **1** para a posição "On" (o indicador **6** acende e a ventoinha de refrigeração incorporada começa a rodar).*
Desligar:
*Coloque o interruptor **1** na posição "Off".*

Características de design da máquina

Proteção da temperatura

A proteção da temperatura evita danos na máquina e desliga-a no caso de sobreaquecimento. Quando a

*proteção da temperatura é ativada, o indicador **5** acende. Não desligue a máquina. Deixe-a arrefecer e não continue a utilizá-la até que arrefeça.*

Controlo da corrente de soldar (controlo da "Current")

*O controlo **8** permite definir o valor da corrente de soldar com base nos trabalhos efetuados, na espessura das peças a serem soldadas, no diâmetro do elétrodo, etc. O valor da corrente de soldar definido é apresentado no medidor de corrente **4**.*

Arc force (força do arco) (controlo da "Arc force")

[MMA-400 T]

A função da força do arco permite-lhe evitar que o elétrodo se cole à peça a ser soldada.
Quando reduzir a distância entre o elétrodo e a peça a ser soldada, a corrente de soldar aumenta durante um curto período de tempo, permitindo ao metal do elétrodo e à peça a ser trabalhada serem fundidos imediatamente, aumentando assim a folga do arco.
*O controlo **7** pode alterar a dinâmica do arco: Valores menores fornecem derrames de metal inferiores, enquanto valores maiores fornecem uma penetração de fusão mais profunda.*

Hot start (arranque a quente) (controlo da "Hot start")

[MMA-400 T]

A função de arranque a quente aumenta a corrente definida para soldar durante um curto período de tempo no momento do acendimento do arco de soldar. Isso facilita o acendimento do arco de soldar.

Easy start (arranque fácil)

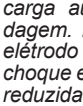
A função de arranque fácil (aumento da voltagem da velocidade sem carga) facilita o acendimento do arco de soldar.

Dispositivo de redução da voltagem (interruptor "VRD")

[MMA-200 MINI]

A função de redução da voltagem da velocidade sem carga aumenta a segurança dos trabalhos de soldagem. No caso de extinção do arco, a voltagem do elétrodo diminui abaixo dos 15 V e a probabilidade de choque elétrico para o trabalhador é consideravelmente reduzida, o que é especialmente conveniente quando trabalhar em espaços apertados, caixas de metal, etc.).

*• Para ligar, prima o interruptor **16**. O indicador **17** acende quando o sistema de redução da voltagem da velocidade sem carga estiver ligado.*
*• Para desligar, prima de novo o interruptor **16**. O indicador **17** desliga-se.*



Nota: Este sistema não fornece uma proteção completa contra choque elétrico (por exemplo, quando a extremidade de um elétrodo tocar no artigo ligado à terra, a alimentação da voltagem ao elétrodo é contínua). É por isso que todos os procedimentos de segurança têm de ser estritamente tidos em conta. Também tem de usar roupas de proteção.

Recomendações sobre o funcionamento da máquina

Trabalhos preliminares (consulte a imagem 4)

• Recomendamos o acabamento de extremidades das peças a serem soldadas.
*• **Ângulo da chama (a, consulte a imagem 4.1)** - é efetuado quando o metal tem mais de 3 mm de espessura. A ausência de ranhura pode dar origem a derrames na secção da solda e sobreaquecer e queimar o metal. Na falta de ranhura, para proceder à manutenção da penetração da solda, tente aumentar sempre o tamanho de uma corrente de solda.*
*• **Folga (b, consulte a imagem 4.2)** - A fixação correta antes da solda permite uma penetração completa da solda na respetiva secção, estabelecendo a camada de preparação de uma união.*
*• **Comprimento da esquadria falsa da chapa (c, consulte a imagem 4.3)** - Ajusta a transição suave do detalhe soldado mais grosso para um mais fino. Assim, as tensões nas estruturas soldadas são eliminadas.*
• Limpe a ferrugem e camadas de tinta das superfícies soldadas.
• Lembre-se de que uma grande quantidade de calor é libertada durante a soldagem, o que pode danificar os artigos em redor. Assim, escolha cuidadosamente o local e tome as medidas adequadas para evitar o fogo.

Elétrodos

A escolha correta dos elétrodos, pré-determina imenso a qualidade da soldagem e a velocidade da operação. Antes de comprar elétrodos, examine cuidadosamente as recomendações de utilização. Se necessário, consulte um especialista. Também é importante ter em conta as condições de armazenamento do elétrodo.

Recomendações gerais de funcionamento (consulte a imagem 4-5)

As recomendações apresentadas em baixo aplicam-se a todas as máquinas ligadas através de um conetor de tomada. No caso de ligação estacionária, a montagem da máquina e ligação à rede serão feitas previamente.

• Coloque a máquina numa superfície nivelada, seca e que não esteja exposta a vibrações, tendo em conta todos os procedimentos de segurança indicados anteriormente.
• Ligue o fio de ligação à terra.
• Ligue os cabos de soldar à máquina. Pode soldar com a polaridade direta e inversa. A seleção da polaridade depende dos materiais a serem soldados e as recomendações sobre como utilizar os elétrodos.
*• **Polaridade direta** - Ligue o suporte do elétrodo **13** na tomada **"-" 9**, ligue a pinça de ligação à terra **12** na tomada **"+" 10**. De modo a que o elétrodo aqueça menos do que o metal simples, os elétrodos fundem mais lentamente e a junta de soldagem é completada com uma penetração mais profunda.*

• ***Polaridade inversa*** *- Ligue o suporte do elétrodo* ***13*** *na tomada "+"* ***10****, ligue a pinça de ligação à terra* ***12*** *na tomada "-"* ***9****. Assim, a peça é aquecida menos do que o elétrodo, que pode ser usado para soldar alto carbono, liga e aços especiais sensíveis ao sobreaquecimento, bem como para soldar chapas de metal.*

• *Prima a alavanca do suporte do elétrodo* ***13*** *e instale a extremidade do elétrodo (a extremidade sem revestimento) no suporte do elétrodo* ***13****, e depois liberte a alavanca.*

• *Fixe a pinça de ligação* ***12*** *à terra numa das partes a ser soldada.*

• *Ligue a máquina à alimentação e ligue-a.*

• *Defina o valor da corrente de soldagem usando o controlo* ***8****. A seleção da corrente de soldar depende do elétrodo a ser usado, da espessura do material a ser soldado, a posição espacial de uma solda, etc.*

• *Escolha os parâmetros da solda adicional (força do arco, etc.), caso a sua máquina tenha estas funções.*

• *Acenda o arco de soldar numa de duas maneiras: Ignição por toque (consulte a imagem 4.4), ou ignição por raspagem (consulte a imagem 4.5).*

• *As principais práticas de manuseamento do elétrodo de soldagem são descritas em baixo:*

• *habitualmente, a soldagem é efetuada com um elétrodo posicionado verticalmente ou na sua inclinação relativamente a uma soldagem, num canto para a frente ou para trás. Quando a soldagem é efetuada com um canto para trás, é fornecida uma melhor fusão e menor largura da soldagem (mas o desempenho do trabalho neste caso requer alguma técnica);*

• ***movimento progressivo de um elétrodo (consulte a imagem 5.1)*** *numa direção de um eixo do elétrodo, para manutenção do comprimento de arco necessário, que deverá perfazer 0,5-1,1 do diâmetro do elétrodo. O comprimento de um arco fornece uma influência séria na qualidade de uma soldagem e na sua forma. Um arco comprido causa oxidação intensiva e nitratação do metal fundido, e um maior número de pingos nele;*

• ***movimento longitudinal de um elétrodo (consulte a imagem 5.2)*** *para a formação de uma soldagem. A velocidade de movimento de um elétrodo depende da corrente elétrica, diâmetro do elétrodo, tipo e posição espacial de uma soldagem;*

com o elétrodo a alta velocidade, *o metal simples não tem tempo de fundir, o que dá origem a uma profundidade insuficiente da fusão da solda e são formados pingos;*

um movimento demasiado lento de um elétrodo *dá origem ao sobreaquecimento e queimaduras do arco (através de fusão) no metal;*

escolher corretamente a velocidade do movimento longitudinal ao longo de um eixo de uma soldagem permite obter a sua largura em 2-3 mm a mais do que o diâmetro de um elétrodo;

• ***movimento lateral de um elétrodo (consulte a imagem 5.3)*** *para a formação de uma soldagem mais larga. Um elétrodo é movido em movimentos oscilatórios laterais mais frequentemente com a frequência constante e amplitude, combinadas com o movimento progressivo de um elétrodo ao longo de um eixo da ranhura preparada, e para um eixo de um elétrodo. As oscilações laterais de um elétrodo são várias e são determinadas pela forma, tamanhos, posições de uma soldagem no espaço onde a soldagem é efetuada, e a técnica da pessoa que efetua a soldagem. A largura de uma soldagem neste caso não deverá exceder 2-3 diâmetros de um elétrodo.*

• *Observe o comprimento do elétrodo e quando faltarem 20-30 mm até às pinças do suporte do elétrodo* ***13****, substitua o elétrodo.*

• *Espere que a jorra arrefeça e cristalize na soldagem. Depois, pode retirar a jorra usando um martelo especial e uma escova. Tem de usar luvas de proteção ou uma máscara quando efetuar estas operações.*

• *Verifique a qualidade da soldagem e quando encontrar defeitos, elimine-os.*

• *Após terminar o trabalho, deixe a máquina arrefecer, desligue-a e retire os cabos.*

Manutenção da máquina / medidas preventivas

Antes de efetuar quaisquer trabalhos na máquina, esta tem de ser desligada da alimentação.

Limpeza da máquina

Uma condição indispensável para uma exploração da máquina segura a longo prazo é mantê-la limpa. Passe regularmente a máquina com ar comprimido através dos orifícios de ventilação ***2****.*

Serviço pós-venda e serviço de aplicação

O nosso serviço pós-venda responde às suas perguntas relativas à manutenção e reparação do seu produto, bem como peças sobresselentes. A informação acerca dos centros de reparação, diagramas das peças e informação sobre peças sobresselentes também pode ser encontrada em: ***www.dwt-pt.com****.*

Transporte da máquina

• *Nunca permita que a caixa sofra qualquer impacto mecânico durante o transporte.*

• *Quando carregar / descarregar, não use qualquer tipo de tecnologia que funcione com o princípio de fixação da caixa com pinças.*

Protecção ambiental

Recicle os materiais indesejados, em vez de os eliminar como se fosse lixo.

A máquina, acessórios e caixa deverão ser divididos, para que se faça uma reciclagem amiga do ambiente.

Os componentes de plástico têm etiquetas quanto à categoria de reciclagem.

Estas instruções foram impressas em papel reciclado fabricado sem cloro.

O fabricante reserva o direito de fazer alterações.

Teknik veriler

Inverter DC MMA kaynak makinası		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Makine kodu				bkz. sayfa 10-11		
Nominal giriş gerilimi	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Nominal frekans	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Nominal giriş kapasitesi	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Kaynak akımı ayar aralığı	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Nominal çıkış gerilimi	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Yüksüz gerilim	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Kaynak elektrod çapı	[mm] [inç]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Nominal kullanım oranı	[%]	40	35	40	40	60
Verimlilik	[%]	83	83	83	83	85
Ağırlık	[kg] [pound]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Transistör tipi		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (ark gücü)		—	—	—	—	•
Hot start (sıcak çalıştırma)		—	—	—	—	•
Emniyet sınıfı		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
İzolasyon sınıfı		H	H	H	H	F

Genel güvenlik tavsiyeleri

Emniyet talimatları

Bu talimatlar, bu ürünle alakalı diğer talimatların yerine geçen veya bu talimatları tamamlayıcı önemli bilgiler içermektedir. Çalıştırmaya başlamadan önce bu talimatları dikkatle okuyun.
Ayrıca, cihazın kurulumu ve kullanımı uluslararası standartta verilen talimatlara uygun olmalıdır: IEC 60974-9 Ark kaynak teçhizatı Bölüm 9.

Kurulum ve kullanım

Kişisel koruyucu teçhizatın kullanımı:
• Ark ve yansıtıcı ışınım korunmasız gözlere zarar verir. Kaynağa başlamadan önce gözlerinizi ve yüzünüzü uygun bir şekilde koruyun veya kaynağa dikkat edin. Ayrıca kaynak akımı değiştikçe maskedeki ekranın farklı karanlık gereksinimlerine de dikkat edin.
• Ark ışınımı ve sıçramalar korunmasız cildi yakar. Kaynak sırasında daima koruyucu eldivenler, giysiler ve ayakkabılar giyin.
• Ortam ses seviyesi, müsaade edilen sınırı aşarsa daima kulak tıkacı kullanın.

Genel çalışma emniyeti

• Kaynakta ısınan parçaları tutarken dikkatli olun. Örneğin, kaynak torçunun ucu, kaynak çubuğunun sonu ve iş parçası yakıcı bir sıcaklığa ısınır.
• Kaynak sırasında asla cihazı taşımayın veya taşıma askısından asmayın.
• Makineye hasar verebileceğinden dolayı makineyi yüksek sıcaklıklara maruz bırakmayın.
• Torç ve topraklama kablolarını olabildiğince birbirlerine yakın tutun. Kablolardaki düğümleri düzeltin. Bunun yapılması, örneğin kalp pillerine engel olabilecek zararlı manyetik alanları en aza indirir.
• Kabloları vücudun etrafına sarmayın.
• Tehlike olarak sınıflandırılan ortamlarda yalnızca güvenli rölanti voltaj seviyesine sahip S-işaretli kaynak cihazları kullanın. Bu çalışma koşulları, kullanıcının doğrudan etraftaki iletken malzemelere maruz kalabileceği nemli, sıcak veya dar alanları içermektedir.
• Ark kaynak teçhizatını boruların buzunu çözmek için kullanmayın.

Sıçrama ve yangın emniyeti

• Kaynak daima sıcak iş olarak sınıflandırılmaktadır bu yüzden kaynak sırasında ve sonrasında yangın emniyet yönetmeliklerine dikkat edin.
• Kaynak işi tamamlandıktan saatler sonra bile kıvılcımlardan dolayı yangın oluşabileceğini unutmayın.
• Ortamı kaynak sıçramalarına karşı koruyun. Alevlenebilir sıvılar gibi alevlenebilir malzemeleri kaynak alanının yakınından kaldırın ve kaynak alanında gerekli yangın söndürücü teçhizat bulundurun.
• Özel kaynak işlerinde, kap türü iş parçalarını kaynatırken yangın veya patlama gibi tehlikelere hazırlıklı olun.
• Taşlama makinesinin kıvılcım veya kesim sıçramalarını asla kaynak makinesine veya alevlenebilir malzemelere doğrultmayın.
• Makinenin üzerinde çalışırken makinenin üzerine düşen sıcak nesnelere veya sıçramalara dikkat edin.
• Alevlenebilir veya patlayıcı alanlarda kaynak yapılması kesinlikle yasaktır.

Genel elektrik emniyeti

• Kaynak makinesini sadece topraklanmış bir elektrik şebekesine bağlayın.
• Önerilen şebeke sigorta boyutuna dikkat edin.
• Kaynak makinesini bir kabın, aracın veya benzer bir iş parçasının içine almayın.
• Kaynak makinesini ıslak bir yüzeye yerleştirmeyin ve ıslak bir yüzeyde çalışmayın.
• Şebeke kablolarının doğrudan suya maruz kalmasına izin vermeyin.
• Kabloların veya kaynak torçlarının ağır nesneler tarafından ezilmediğinden ve keskin köşelere ve sıcak bir iş parçasına maruz kalmadığından emin olun.
• Ölümcül olabileceğinden ve elektrik çarpmasından dolayı ölüme veya yangına sebep olabileceğinden dolayı arızalı ve hasarlı kaynak torçlarının hemen değiştirildiğinden emin olun.
• Kabloların, prizlerin ve diğer elektriksel cihazların bu tür işleri gerçekleştirmeye yetkili bir elektrik müteahhidi veya mühendisi tarafından kurulabileceğini veya değiştirilebileceğini unutmayın.
• Kullanılmadığında kaynak makinesini kapatın.
• Normal kullanım sırasında makineden duman gelmesi gibi teçhizatın anormal davranış göstermesi durumunda, makineyi kontrol için bir **DWT** servis yetkilisine götürün.

Kaynak güç devresi

• Kuru ve hasarsız koruyucu kıyafet kullanarak kendinizi kaynak devresinden yalıtın.
• İş parçasına ve kaynak çubuğuna, kaynak teline, kaynak elektrotuna veya kontak ucuna aynı anda asla dokunmayın.
• Kaynak torçunu veya topraklama kablosunu kaynak makinesinin veya başka bir elektriksel teçhizatın üzerine koymayın.
• Örneğin elektrotu veya kontak ucunu değiştirirken veya topraklama dönüş kıskacını hareket ettirirken, elektrik devresinin herhangi bir parçasına dokunmak gerekirse, öncesinde daima makineyi ana şalterden kapatın.

Kaynak dumanları

• Düzgün havalandırma sağlayın ve dumanın solunmasını önleyin.
• Özellikle kapalı alanlarda yeterli temiz havanın sağlandığından emin olun. Temiz hava maskesi kullanarak da temiz ve yeterli solunum havası sağlayabilirsiniz.
• Kurşun, kadmiyum, çinko, cıva veya berilyum içeren yüzey işlemi görmüş malzemelerle veya metallerle çalışırken ilave önlemler alın.

Nakliye, kaldırma ve asma

• Ağır bir cihazı kaldırırken (sırt yaralanması riskinden dolayı) doğru çalışma konumuna dikkat edin.
• Makineyi asla kaynak torçundan veya diğer kablolardan çekmeyin veya kaldırmayın. Daima bu amaç için tasarlanmış kaldırma noktalarını veya tutamaklarını kullanın.
• Sadece teçhizat için tasarlanmış bir nakliye ünitesini kullanın.

• *Eğer mümkünse makineyi dik bir konumda naklet-meye çalışın.*
• *Asla bir gaz tüpünü ve kaynak makinesini aynı anda kaldırmayın. Gaz tüpü nakliyesi için ayrı hususlar mev-cuttur.*
• *Askı cihazı bu özel amaç için tasarlanmış ve onay-lanmış değilse, asılı durumdayken asla bir kaynak ma-kinesini kullanmayın.*
• *Kaldırma veya nakliye esnasında tel bobininin kal-dırılması önerilir.*

Çevre

• *Kaynak güç kaynağı, yağmurda veya karda kullan-ım için uygun olmasa da dış ortamda kullanılabilir ve saklanabilir. Teçhizatı yağmura ve güçlü güneş ışığına karşı koruyun.*
• *Makineyi daima kuru ve temiz bir yerde saklayın.*
• *Kullanım ve depolama sırasında makineyi kumdan ve tozdan koruyun.*
• *Önerilen çalışma sıcaklığı aralığı -20°C ila +40°C arasıdır. 40°C üzerindeki sıcaklıklarda kullanıldığında makinenin çalışma verimi azalır ve hasara daha yatkın olur.*
• *Makineyi sıcak yüzeylere, kıvılcımlara veya sıçra-malara maruz kalmayacak şekilde yerleştirin.*
• *Makineye ve makineden hava akışının engellenme-diğinden emin olun.*
• *Makineyi daima dik konumda kullanın.*
• *Ark kaynağı teçhizatı daima elektromanyetik bozul-malara sebep olur. Bunun zararlı etkilerini en aza indir-mek için, teçhizatı kati bir şekilde kullanım el kitabına ve diğer önerilere göre kullanın.*

Gaz tüpleri ve regülatörleri

• *Gaz tüplerini ve regülatörlerini taşırken talimatlara uyun.*
• *Gaz tüplerinin düzgün bir şekilde havalandırılmış yerlerde kullanıldığından ve depolandığından emin olun. Sızıntı yapan bir tüp, solunan havadaki oksijenin yerine geçebilir ve boğulmaya sebep olabilir.*
• *Kullanımdan önce gaz tüpünün kullanım amacına uygun gaz içerdiğinden emin olun.*
• *Gaz tüpünü daima dik bir konumda, bir tüp duvar rafında veya özel amaçlı tüp el arabasında sabitle-yin.*
• *Akış ayarlayıcısı yerindeyken asla bir gaz tüpünü hareket ettirmeyin. Nakliye sırasında valf kapağını ye-rine takın.*
• *Kullanımdan sonra tüp valfını kapatın.*

Devre şeması ve yedek parça listesi

*Devre şeması ve yedek parça listesi teslimat paket-lemesine dâhil edilmemişse lütfen yerel **DWT** servis temsilcinizden talep edin. Daha fazla bilgi için lütfen **www.dwt-pt.com** adresini ziyaret edin.*

Feragatname

*Bu kılavuzda bulunan bilgilerin eksiksiz ve hatasız olması için gerekli tüm çabalar gösterilmiş olsa da, olabilecek herhangi bir hata veya eksiklikten dolayı hiçbir sorumluluk kabul edilmeyecektir. **DWT** önce-den bilgilendirme yapmadan herhangi bir zamanda tarif edilen ürün özelliklerini değiştirme hakkını saklı tutar.*

Makinenin çalıştırılması sırasındaki güvenlik talimatları

Operatör veya makinenin sahibi üçüncü şahıslara veya kendi mülküne gelebile-cek olan olası kazalar veya hasardan so-rumlu olacaktır.

Çalışmaya başlamadan önce

• *Makinenin hasarlı veya demonte edilmiş güvenlik kılavuzları ile herhangi bir operasyonu yasaklanmak-tadır. Uygun şekilde monte edilmemiş veya onaylan-mamış değişiklikler geçirmiş olan makineyi asla işlet-meyiniz.*
• *Makinenin bağlı olduğu güç şebekesi, makinenin teknik özellikleriyle uyuşan akım veya gerilim için ta-sarlanmış emniyet cihazlarıyla veya otomatik devre kesicisiyle donatılmalıdır.*
• *Makine çalışan bir topraklama döngüsüne bağlan-malıdır.*
• *Makine sadece dikey konumda kullanılmalıdır - dai-ma kauçuk ayakların üzerinde durmalıdır. Yatırmayın, asmayın veya arka yüzü üzerine koymayın.*
• *Makine sürekli gözetimsiz işletme için tasarlanmak-tadır. Makinenin yanıcılardan uzağa monte edilmesini ve harici faktörlerin makinenin normal soğutmasını en-gellememesini sağlayınız. (makinenin etrafındaki boş alan 50 sm.den az olmamalıdır).*
• *Makine tozlu, yanıcı gazları ve saldırgan maddelerin buharlarını içeren alanlarda kullanılmamalıdır.*
• *Küçük nesnelerin makinenin içine girmesine engel olun - makineyi devre dışı bırakabilirler.*
• *Makinenin devrilmesini engellemek için düz, kuru bir yüzeye kurun. Makineyi titreşimli bir yüzeye kurmayın.*
• *Makineyi yalnızca taşıma tutamağından (tutamakla-rından) veya taşıma kemerinden tutarak taşıyın. Maki-neyi akım taşıyan bir kablodan veya kaynak kablosun-dan çekmek veya kaldırmak kesinlikle yasaktır.*

Oluşan elektromanyetik saha tehlikesi nedeniyle, hatalı çalışmasına neden ola-bileceği için elektronik kalp uyarıcıları kullanan bireylerin çalışan makineye ya-kın durmaları önerilmektedir.

İşletme sırasında

• *Önerilen makine zaman faktörüne uyun. Aksi takdir-de aşırı yüklenme, parçalarının erken aşınmasına yol açarak, makine çalışma ömrünü azaltacaktır.*
• *Makineyi yağmur veya kara maruz bırakmak ve ay-rıca onu nemli veya rutubetli ortamda kullanmak ya-saklanmaktadır.*
• *Elektrik çarpılmalarını önlemek için makinenin akım taşıyan parçalarına dokunmayın.*
• *Bağlı olan makinenin gövdesine ıslak ellerle, ıslak eldivenlerle veya kıyafetlerle dokunmayın.*
• *Vücudunuzun parçalarını kaynak kablolarına dola-mayın.*
• *Bir elektrotu değiştirirken veya topraklama kelepçe-sinin yanı sıra makineyi de hareket ettirirken, daima makineyi kapatın.*
• *Çalışan makineyi asla omzunuzda tutmayın ve taşı-ma kemerine asmayın.*
• *Asılması amacıyla özel olarak tasarlanmış bir askı cihazının olmasının haricinde asılı halde makineyi kul-lanmak yasaktır.*

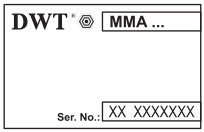
• *Kaynak yayı görünmez mor ötesi ve kızıl ötesi parlak görülür parlak ışık demetleri yaymaktadır. Bir yayın ışığının, yaydan bir metre çap içinde 10-20 saniyede korumasız gözler üzerindeki etkisi gözlerde şiddetli acıya ve bir ışık fobisine neden olmaktadır. Bir yayın ışığının korumasız gözler üzerindeki daha uzun süreli etkisi öneli rahatsızlıklar ile sonuçlanabilmektedir. Görünmez bir tayfın radyasyonları korumasız deride yanıklara neden olmaktadır.* ***Bu nedenle koruyucu siper, eldivenler ve açık cildi kapatan özel kıyafetler olmaksızın çalışılması yasaklanmaktadır.***
• *Çalıştırdıktan sonra, kaynak dikişine veya etrafındaki bir alana dokunmayın - kötü bir şekilde yanabilirsiniz.*
• *Çalıştırdıktan sonra, elektrot ucu yüksek sıcaklığa sahip olur bu yüzden elektrotun değiştirilmesi yalnızca koruyucu eldivenlerle yapılmalıdır ve elektrot atığı metal bir kutuya koyulmalıdır.*
• *Kurallara uyun ve özel koruyucu kıyafetler giyin: tüm kıyafetler tam olarak düğmelenmelidir; ceplerin kapaklarını dışarı bırakın; ceketi pantolonun içine ve pantolonu ayakkabının içine sokmayın.*
• *Çelik ve demirsiz metalleri kaynakla birleştirirken, çalışan sağlığını olumsuz yönde etkileyen çeşitli kimyasal bileşikler (çinko, bakır, kalay ile oksijen, vs.) oluşmaktadır. Bireysel koruyucu nesneler kullanınız ve bir çalışma alanında iyi havalandırma sağlayınız.*
• *Kaynak arkının veya erimiş metalin parçacıklarının yüksek sıcaklığından dolayı etraftaki nesnelerin tutuşmamasına dikkat edin. Görünmeyen tasarım parçalarının (kalaslar, yalıtım malzemeleri) da alev alabileceğini unutmayın.*
• *Yüksek derecede yanıcı sıvıların, gazların ve maddelerin (kereste, kâğıt, vb.) yanında çalışmayın.*
• *Makine üzerinde çalışırken, kızgın nesnelerin veya metal talaşların makinenin veya kaynak kablolarının üzerine düşmediğinden emin olun.*
• *Yanıcı veya zehirli maddelerin depolandığı tankların veya boru hatlarının üzerinde kaynak işleri gerçekleştirirken dikkatli olun. Çalışmaya başlamadan önce arındırma işlemlerini gerçekleştirin; tankların veya boru hatlarının içindeki maddelerin buharlaşması patlamaya veya zehirlenmeye yol açabilir.*
• *Basınç altında bulunan tankların üzerinde asla kaynak işleri yürütmeyin.*
• *Makineyi donmuş boruları çözmek için kullanmayın.*
• *Yüksek yerlerde çalışırken, emniyet prosedürlerine uyun.*

İşletimin tamamlanmasından sonra

• *Son kapamadan sonra, kaynak çalışmalarının yürütüldüğü yeri inceleyiniz, bozulan maddeler veya ısıtılmış metal parçaları bırakmayınız - yangına neden olabilmektedirler.*
• *Çalışmayı bitirdikten sonra, makineyi hemen kapatmayın, makinenin yeteri kadar soğuması için birkaç dakika bekleyin.*

Kılavuzda kullanılan semboller

Kullanım kılavuzunda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır. Lütfen anlamlarını unutmayın. Sembollerin doğru yorumlanması, güç aletinin doğru ve güvenli kullanımına imkan verecektir.

Sembol	*Anlamı*
	***Seri numarası etiketi:*** *MMA ... - model;* *XX - üretim tarihi;* *XXXXXXX - seri numarası.*
	Tüm güvenlik yönetmeliklerini ve talimatlarını okuyun.
	Makine üzerinde herhangi bir iş gerçekleştirmeden önce şebekeden bağlantısı kesilmelidir.
	Bir kaynak eldiveni giyin.
	Toz maskesi takın.
	Hareket yönü.
	Dönüş yönü.
	Kilitli.
	Kilidi açık.
	Topraklama devresi.
	Dikkat. Önemli.
	Faydalı bilgiler.
	Makine çevre dostu geri dönüşüm için sınıflandırılmalıdır.

DWT makine gösterimi

Operatör veya makinenin sahibi üçüncü şahıslara veya kendi mülküne gelebilecek olan olası kazalar veya hasardan sorumlu olacaktır.
*Makineler, manüel ark kaynağı sunmasına rağmen (**MMA**), tasarım özellikleri çalışma performansına yardımcı olur ve kaynak birleşme yeri kalitesini artırır.*

Makine elemanlarının

1 *Açma / kapatma anahtarı*
2 *Havalandırma deliği*
3 *Topraklama cıvatası*
4 *Akımölçer*
5 *Sıcaklık koruma göstergesi ("O.C.")*
6 *Güç göstergesi*
7 *Ark gücü kontrolü*
8 *Akım kontrolü ("Current")*
9 *"-" soketi*
10 *"+" soketi*
11 *Taşıma tutamağı*
12 *Topraklama kelepçesi (montajlı) **
13 *Elektrot tutucusu (montajlı) **
14 *Alyan anahtarı **
15 *Topraklama teli **
16 *VRD açma / kapama anahtarı*
17 *VRD göstergesi*
18 *Taşıma kayışı **
19 *Yontma çekici / tel fırça **
20 *Eldivenler **
21 *Kaynak maskesi (monte edilmiş) **
22 *Kaynak maskesinin tutamağı **
23 *Kaynak maskesinin siperliği **

** Aksesuar*

Tanımlanan ve şekilleri gösterilen aksesuar kısmen teslimat kapsamına dahil değildir.

Makine elemanlarının kurulumu ve düzenlenmesi

Makine üzerinde herhangi bir iş gerçekleştirmeden önce şebekeden bağlantısı kesilmelidir.

Dişliye zarar vermekten kaçınmak için sabitleme öğelerini çok sıkı hazırlamayın.

Bazı parçaların montajı / sökümü / ayarlaması tüm makine modelleri için aynıdır, böyle durumlarda özel modeller resimlerde belirtilmez.

Bir fişin, akım taşıyan kablonun, sabit elektrik şebekesi bağlantısının takılması / sökülmesi

Bazı makine modelleri fişsiz ve / veya akım taşıyan kablolar olmadan verilir - bunlar çalışmaya başlamadan önce takılmalıdır.
Makineler elektrik şebekesine sabit olarak da bağlanabilir (soket üzerinden değil).

Not: Makinenin elektrik şebekesine sabit bağlantısının yanı sıra akım taşıyan kabloların, fişlerin ve diğer elektriksel birimlerin kurulumu veya değiştirilmesi vasıflı bir elektrikçi veya bu tür işleri gerçekleştirmeye yetkili bir devre tesisatçısı tarafından gerçekleştirilmelidir.

Kaynak maskesinin montajı (bkz. şek. 1)

*Kaynak maskesini **21** şekil 1'de gösterildiği şekilde monte edin.*

Topraklama döngüsüne bağlantı (bkz. şek.2)

*Topraklama cıvatasını **3** kullanarak bir topraklama teli kelepçesini **15** makineye bağlayın (bkz. şek. 2). İkinci topraklama teli kelepçesini **15** çalışan topraklama devresine bağlayın.*

Kaynak kablolarının bağlanması / sökülmesi (bkz. şek. 3)

Kaynak kablolarının fişlerini makineye şekil 3'de gösterildiği şekilde takın. Kaynak kablolarını ters şekilde sökün.
Konektörü kaynak kablosuna takmak gerekiyorsa, şekil 3'de gösterilen aşamaları takip edin.

Makinenin ilk kez çalıştırılması

Çalışmaya başlamadan önce aşağıdaki aşamalar gereklidir:
- *daima doğru besleme voltajını kullanın: güç besleme voltajı makine gövdesinde belirtilen bilgiyle uyumlu olmalıdır;*
- *tüm kabloların durumunu kontrol edin ve hasar bulduğunuzda değiştirin;*
- *elektrot tutucunun **13** ve topraklama kelepçesinin **12** durumunu kontrol edin ve hasar bulunursa değiştirin.*
- *Makineyi açmadan önce elektrot tutucunun **13** ve topraklama kelepçesinin **12** birbirlerine dokunmadığından emin olun.*
- *Makine açıldıktan sonra, dâhili soğutma fanının çalıştığından emin olun - (makinenin arkasındaki) havalandırma deliklerinden **2** hava üflenecektir.*

Makineyi açma / kapama

Açma:
*Anahtar **1**'i "On" konuma getirin (gösterge **6** yanacaktır ve dâhili soğutma fanı dönmeye başlayacaktır).*
Kapama:
*Anahtar **1**'i "Off" konuma getirin.*

Makinenin tasarım özellikleri

Sıcaklık koruması

*Sıcaklık koruması, aşırı ısınma durumunda makineyi kapatarak hasar görmesini önler. Sıcaklık koruması devam ederken, gösterge **5** yanar. Makineyi kapatmayın, soğumasına izin verin ve o zamana kadar çalışmaya devam etmeyin.*

Kaynak akım kontrolü ("Current" kontrolü)

*Kontrol **8**, gerçekleştirilen işlere, kaynatılacak parçaların kalınlığına, elektrot çapına, vb. bağlı olarak kaynak akım değerini ayarlamaya olanak sağlar.*
*Ayarlanan kaynak akım değeri akımölçerde **4** gösterilmektedir.*

Arc force (ark gücü) ("Arc force" kontrolü)

[MMA-400 T]

Ark gücü işlevi, elektrotun kaynatılacak bir parçaya yapışmasının önlenmesini sağlar.
Elektrot ve kaynatılacak parça arasındaki mesafeyi azaltırken, kaynak akımı kısa bir süre için artırılarak elektrot metalinin ve bir iş parçasının hemen erimesi sağlanır. Böylece ark boşluğu artar.
*Kontrol **7** ark dinamiklerini değiştirebilir - düşük değerler daha küçük metal sıçraması sağlarken büyük değerler daha derin erime nüfuziyeti sağlar.*

Hot start (sıcak çalıştırma)

[MMA-400 T]

Sıcak çalıştırma işlevi, kaynak arkının yanması anında kısa bir süre için kaynak akımını artırır. Bu, kaynak arkının yanmasına yardımcı olur.

Easy start (kolay başlatma)

Kolay başlatma işlevi (artırılmış boşta çalışma gerilimi) kaynak arkının yakılmasını kolaylaştırır.

Gerilim azaltma cihazı (anahtar "VRD")

[MMA-200 MINI]

Boşta çalışmanın gerilim azaltma işlevi, kaynak işlerinin güvenliğini artırır. Ark sönümü durumunda elektrottaki gerilim 15 V'un altına düşer ve bir işçi için elektrikle çarpılma olasılığı büyük ölçüde azalır. Bu, özellikle sıkışık alanlarda, metal kutularda, vb. yerlerde elverişlidir.

*• Çalıştırmak için anahtara **16** basın. Boşta çalışmanın gerilim azaltma sistemi açık olduğunda gösterge **17** yanacaktır.*
*• Kapatmak için anahtara **16** yeniden basın. Gösterge **17** kapanacaktır.*

Not: bu sistem elektrik çarpmasına karşı tam koruma sağlamaz (örneğin elektrot ucu topraklama öğesine değdiğinde elektroda gerilim beslemesi devam eder). Bu sebeple tüm emniyet prosedürlerine sıkı bir şekilde uyulmasının yanı sıra koruyucu kıyafetlerinin de giyilmesi gerekmektedir.

Makinenin çalıştırılması üzerine öneriler

Hazırlık işleri (bkz. şek. 4)

• Kaynatılacak iş parçalarının köşelerinin tesviye yapılması önerilir.
*• **Kaynak ağzı (a, bkz. şek. 4.1)** - metal 3 mm'den daha kalın olduğunda uygulanır. Kaynak ağzının olmaması, kaynak kesitinde taşmaya ve ayrıca metalde aşırı ısınmaya ve yanmaya sebep olabilir; kaynak ağzının olmaması durumunda, kaynak nüfuziyetinin tamiri için daima kaynak akımını artırmaya çalışın.*
*• **Geri tepme (b, bkz. şek. 4.2)** - kaynaktan önce doğru şekilde sabitlenmiş, bir bağlantı yerinin en önemli tabakasını zorlayarak kaynağın bölümü üzerinde tam kaynak penetrasyonuna olanak sağlamaktadır.*
*• **Bir levha eğiminin uzunluğu (c, bkz. şek. 4.3)** - daha kalın kaynaklı ayrıntıdan daha ince olana düzgün geçişi ayarlamaktadır, böylece kaynaklı yapılarda gerilim toplayıcılar giderilmektedir.*
• Kaynak yüzeylerindeki pas ve boya kaplamalarını temizleyin.
• Kaynak sırasında etraftaki nesnelere zarar verebilecek yüksek miktarda ısı yayıldığını lütfen unutmayın. Bu yüzden çalışma sahasını dikkatlice seçin ve yangını önlemek için uygun aksiyonlar alın.

Elektrotlar

Elektrotların doğru seçimi, büyük ölçüde kaynak dikişi kalitesini ve çalışma hızını önceden tayin eder. Elektrotları satın almadan önce, kullanım önerilerini dikkatlice inceleyin. Gerekirse bir uzmana danışın. Elektrot depolama koşullarına uymak ta önemlidir.

Genel çalıştırma önerileri (bkz. şek. 4-5)

Aşağıdaki öneriler, soket konektörle bağlı tüm makineler için geçerlidir. Sabit bağlantı olması durumunda, makine montajı ve elektrik şebekesi bağlantısı ilk önce yapılacaktır.

• Makineyi, yukarıda bahsedilen tüm emniyet prosedürlerine uyarak düz, kuru, titreşimsiz bir yüzeye yerleştirin.
• Topraklama kablosunu bağlayın.
• Kaynak kablolarını makineye bağlayın. Kaynak, düz ve ters kutupsallıkla gerçekleştirilebilir. Kutupsallığın seçimi, kaynatılacak malzemelere ve elektrotların kullanım önerilerine bağlıdır.
*• **Düz kutupsallık** - elektrot tutucuyu **13** "-" sokete **9** bağlayın, topraklama kelepçesini **12** "+" sokete **10** bağlayın. Böyle bir modda, elektrot ana metalden daha az ısınır, elektrotlar daha yavaş erir, kaynak birleşme yeri daha derin bir nüfuziyetle tamamlanır.*
*• **Ters kutupsallık** - elektrot tutucuyu **13** "+" sokete **10** bağlayın, topraklama kelepçesini **12** "-" sokete **9** bağlayın. Böyle bir modda, iş parçası elektrottan daha az ısınır. Bu mod, aşırı ısınmaya duyarlı yüksek karbonlu, alaşımlı ve özel çeliklerin kaynağının yanı sıra sacların kaynağı için de kullanılabilir.*
*• Elektrot tutucunun **13** koluna basın ve elektrotun ucunu (kaplamasız uç) elektrot tutucuya **13** takın ve sonrasında kolu serbest bırakın.*
*• Topraklama kelepçesini **12** kaynatılacak parçalardan birine sabitleyin.*
• Makineyi şebekeye bağlayın ve açın.
*• Kontrolü **8** kullanarak kaynak akım değerini ayarlayın. Kaynak akımının seçimi, kullanılacak elektroda, kaynatılacak malzemenin kalınlığına, dikişin üç boyutlu konumuna, vb. bağlıdır.*
• Eğer bu işlevlere sahipse, ilave kaynak parametrelerini (ark gücü, sıcak çalıştırma, rölanti çalışma voltaj düşürme) seçin.
• Kaynak arkını iki şekilde ateşleyin: dokunarak ateşleme (bkz. şek. 4.4); sürterek ateşleme (bkz. şek. 4.5).

• *Kaynak elektrotu kullanımının ana uygulama esasları aşağıda tarif edilmektedir:*
• *kaynak genellikle dikey olarak konumlandırılmış elektrot ile veya onun bir bağlantı noktası ile ilişkili olarak köşe ilerisine veya gerisine eğilmesiyle yürütülmektedir. Köşe gerisi ile kaynak yapıldığı zaman, daha iyi birleşme ve daha küçük bir bağlantı yeri genişliği sağlanmaktadır (ancak bu durumda işin gerçekleştirilmesi belirli beceri gerektirmektedir);*
• *elektrot çapının 0,5-1,1'i yapılması gereken gerekli yay uzunluğunun bakımı için, elektrotun (bkz. şek. 5.1) bir ekseni doğrultusunda* ***bir elektrotun ileri hareketi.*** *Yayın uzunluğunun kaynaklı bağlantı yeri ve onun şekli üzerinde öneli etkisi bulunmaktadır. Uzun bir yay birleştirilmiş metalde yoğun oksitlenme ve nitratlanmaya ve onun fazla sıçramasına neden olmaktadır;*
• *kaynaklı bir bağlantı yerinin oluşumu için bir elektrotun (bkz. şek. 5.2)* ***uzunlamasına hareketi.*** *Bir elektrotun hareket hızı elektrik akımına, elektrotun çapına, ve bağlantı yerinin türü ve uzaysal konumuna bağlıdır;*
yüksek hızlı bir elektrotta*, temel metalin birleşmek için zamanı yoktur, bu yetersiz kaynaklı birleşme derinliği ile sonuçlanmaktadır - dökülme meydana gelmektedir;*
bir elektrotun yetersiz hareket hızı metalin *aşırı ısınması ve yay yanması (birleşme yoluyla) ile sonuçlanmaktadır;*
Kaynaklı bir bağlantı yerinin ekseni boyunca doğru şekilde seçilmiş uzunlamasına hareket hızı bir elektrotun çapından 2-3 mm daha fazla genişliğin elde edilmesine olanak sağlamaktadır;
• ***bir elektrotun yanal hareketi (bkz. şek. 5.3)*** *- geniş kaynaklı bağlantı yerinin oluşumu için. Bir elektrot sabit frekans ve genişlik ile, bir elektrotun hazır yivin ekseni boyunca ileri hareketi ile birlikte yanal titreşimli hareketlerle ve bir elektrotun eksenine hareket ettirilmektedir. Bir elektrotun yanal titreşimleri çeşitlidir ve kaynağın yürütüldüğü alanda bir bağlantı yerinin şekli, boyutları, konumları ve kaynakçının becerisi ile belirlenmektedir. Bu durumda kaynaklı bir bağlantı yerinin genişliği bir elektrotun 2-3 çapını geçmemelidir.*
• *Elektrot uzunluğunu izleyin ve elektrot tutucu* ***13*** *çenelerine 20-30 mm kaldığında - elektrotu değiştirin.*
• *Soğumayı ve kaynak dikişindeki cürufun kristalleşmesini bekleyin. Bunun üzerine cürufu özel bir çekiç ve fırça kullanarak giderin. Bu işlemleri gerçekleştirirken, koruyucu eldivenler veya maske giymelisiniz.*
• *Kaynak dikişi kalitesini kontrol edin ve bulunduğunda hataları ortadan kaldırın.*
• *İşin tamamlanmasının ardından, makinenin soğumasına izin verin, makineyi kapatın ve sonrasında kabloların bağlantısını kesin.*

Makine bakımı / önleyici tedbirler

Makine üzerinde herhangi bir iş gerçekleştirmeden önce şebekeden bağlantısı kesilmelidir.

Makinenin temizlenmesi

Makinenin emniyetli, uzun süreli işletimi için vazgeçilmez olan koşullardan biri de makineyi temiz tutmaktır. Makineyi düzenli olarak, havalandırma kanalları ***2*** *boyunca basınçlı havayla temizleyin.*

Satış sonrası ve uygulama hizmetleri

Satış sonrası hizmetlerimiz ürününüzün bakım ve tamirinin yanı sıra yedek parçalar konusunda da sorularınıza yanıt vermektedir. Servis merkezleri, parça diyagramları ve yedek parçalar hakkındaki bilgiler de ***www.dwt-pt.com*** *adresinde mevcuttur.*

Makinenin nakliyesi

• *Nakliye sırasında ambalaj üzerine kesinlikle herhangi bir mekanik darbe gelmemelidir.*
• *Boşaltma / yükleme sırasında, ambalajı sıkıştırma prensibiyle çalışan herhangi bir türde teknolojinin kullanılmasına izin verilmez.*

Çevresel koruma

Çöp tasfiyesi yerine hammadde kazanımı.

Makine, aksesuarlar ve paketleme çevre dostu geri dönüşüm için sınıflandırılmalıdır. Değişik malzemenin tam olarak ayrılıp, yeniden değerlendirme işlemine sokulabilmesi için, plastik parçalar işaretlenmiştir.
Bu kullanım talimatı da, klor kullanılmadan ağartılmış, yeniden dönüşümlü kâğıda basılmıştır.

Charakterystyka techniczna maszyny

Spawarka inwerterowa DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Kod urządzenia				patrz strony 10-11		
Wejściowe napięcie znamionowe	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Częstotliwość znamionowa	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Wejściowa moc znamionowa	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Zakres prądu spawania	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Napięcie wyjściowe spawania	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Napięcie wyjściowe bez obciążenia	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Średnica elektrody celulozowej	[mm] [cale]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Znamionowy cykl pracy	[%]	40	35	40	40	60
Wydajność	[%]	83	83	83	83	85
Waga	[kg] [funty]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Typ tranzystorów mocy		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (siła łuku)		—	—	—	—	•
Hot start (gorący start)		—	—	—	—	•
Klasa bezpieczeństwa		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Klasa izolacji		H	H	H	H	F

Ogólne zalecenia w zakresie zasad bezpieczeństwa

Instrukcja bezpiecznego użytkowania

Niniejsza instrukcja zawiera istotne informacje uzupełniające lub zastępujące inne instrukcje dotyczące niniejszego produktu. Przed przystąpieniem do obsługi produktu należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Ponadto podczas instalacji i użytkowania urządzenia należy stosować się do instrukcji podanych w międzynarodowej normie IEC 60974-9 dotyczącej urządzeń do spawania łukowego część 9.

Instalacja i obsługa

Korzystanie ze środków ochrony indywidualnej:
• Łuk elektryczny i jego promieniowanie uszkadzają niechroniony wzrok. Przed rozpoczęciem spawania lub jego obserwacją należy odpowiednio osłonić twarz i oczy. Należy również pamiętać o konieczności dostosowania zaciemnienia filtra w masce do zmieniającego się prądu spawania.
• Promieniowanie łuku i odpryski powodują oparzenia niechronionej skóry. Podczas spawania należy zawsze nosić ochronne rękawice, odzież i obuwie.
• Gdy hałas przekracza dopuszczalny poziom, należy zawsze chronić słuch.

Ogólne zasady bezpiecznego użytkowania

• Należy ostrożnie obchodzić się z częściami nagrzanymi podczas spawania. Końcówka uchwytu spawalniczego, końcówka pręta do spawania i przedmiot obrabiany ulegają rozgrzaniu do temperatury płomienia.
• W trakcie spawania nie przenosić urządzenia i nie zawieszać na pasku.
• Nie wystawiać urządzenia na działanie wysokich temperatur, gdyż może to spowodować jego uszkodzenie.
• Kabel zasilający elektrodę i kabel uziemiający powinny leżeć możliwie blisko siebie na całej ich długości. Usunąć wszelkie pętle z przewodów. Minimalizuje to oddziaływanie szkodliwych pól magnetycznych, które mogą na przykład zakłócać pracę rozrusznika serca.
• Nie wolno owijać kabli wokół ciała.
• W środowisku uznanym za niebezpieczne używać wyłącznie urządzeń spawalniczych oznaczonych literą S, charakteryzujących się bezpiecznym poziomem napięcia biegu jałowego. Takie warunki pracy występują między innymi w wilgotnych, gorących lub ciasnych pomieszczeniach, w których użytkownik może być bezpośrednio narażony na styczność z materiałami przewodzącymi prąd.
• Urządzeń do spawania łukowego nie używać do rozmrażania rur.

Ochrona przed odpryskami i ogniem

• Spawanie jest zawsze zaliczane do prac stwarzających zagrożenie pożarowe, dlatego w trakcie i po zakończeniu spawania należy przestrzegać odpowiednich przepisów przeciwpożarowych.
• Należy pamiętać, że iskry mogą wywołać pożar nawet kilka godzin po zakończeniu spawania.
• Należy chronić środowisko przed odpryskami spawalniczymi. Z miejsca pracy należy usunąć materiały i ciecze łatwopalne oraz zapewnić dostępność odpowiedniego sprzętu przeciwpożarowego.
• Specjalne prace spawalnicze, takie jak spawanie zbiorników, wiążą się z ryzykiem powstania pożaru lub wybuchu.
• Uważać, aby strumień iskier lub odprysków ze szlifierki nie był skierowany na urządzenia spawalnicze lub materiały łatwopalne.
• W czasie pracy nie dopuszczać do kontaktu urządzenia z gorącymi przedmiotami lub odpryskami.
• Spawanie w miejscach o podwyższonym stopniu zagrożenia pożarem lub wybuchem jest bezwzględnie zabronione.

Ogólne zasady dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

• Urządzenie do spawania należy podłączać wyłącznie do gniazd elektrycznych z odpowiednim uziemieniem.
• Należy zwracać uwagę na zalecane wielkości bezpieczników w sieci zasilającej.
• Nie należy umieszczać urządzenia do spawania wewnątrz zbiornika, pojazdu lub podobnego obiektu spawanego.
• Nie kłaść urządzenia spawalniczego na mokrej powierzchni i nie pracować na mokrej powierzchni.
• Nie dopuszczać do kontaktu kabla zasilającego z wodą.
• Nie dopuszczać do przygniecenia kabli palników spawalniczych przez ciężkie obiekty, a także do ich kontaktu z ostrymi krawędziami lub rozgrzanym obiektem spawanym.
• Wadliwe lub uszkodzone uchwyty spawalnicze należy niezwłocznie wymieniać, gdyż stwarzają śmiertelne zagrożenie i mogą spowodować porażenie prądem lub pożar.
• Należy pamiętać, że kabel, wtyczki i inne urządzenia elektryczne mogą być instalowane i wymieniane wyłącznie przez pracownika zakładu elektro-instalacyjnego lub uprawnionego elektryka.
• Należy wyłączyć urządzenie, kiedy nie jest ono używane.
• W razie nietypowego zachowania się urządzenia, np. w przypadku dymu wydostającego się z maszyny w trakcie normalnego użytkowania, należy przekazać urządzenie przedstawicielowi serwisowemu ***DWT*** *do sprawdzenia.*

Obwód elektryczny spawania

• Izolować ciało od obwodu spawania za pomocą suchej i nieuszkodzonej odzieży ochronnej.
• Nigdy nie należy jednocześnie dotykać obiektu spawanego i pręta do spawania, drutu do spawania, elektrody spawalniczej albo końcówki prądowej.
• Nie umieszczać uchwytu spawalniczego lub kabla uziemiającego na urządzeniu spawalniczym lub innych urządzeniach elektrycznych.
• Odłączyć urządzenie od zasilania zawsze przed dotknięciem jakichkolwiek elementów obwodu elektrycznego, np. w celu wymiany elektrody, końcówki prądowej lub zacisku powrotnego przewodu uziemiającego.

Opary spawalnicze

• Zapewnić prawidłową wentylację i unikać wdychania oparów.
• Zapewnić wystarczający dopływ świeżego powietrza, w szczególności w zamkniętych pomieszczeniach. Wystarczającą ilość świeżego powietrza zapewnia również stosowanie odpowiedniej maski ochronnej.

• *Należy przedsięwziąć szczególne środki ostrożności podczas pracy z metalami lub materiałami z powłoką z domieszką ołowiu, kadmu, cynku, rtęci lub berylu.*

Transport, podnoszenie i zawieszanie

• *Aby uniknąć ryzyka kontuzji kręgosłupa, podczas podnoszenia ciężkich urządzeń należy utrzymywać prawidłową postawę.*
• *Nigdy nie ciągnąć ani nie podnosić maszyny za uchwyt spawalniczy lub inne kable. Zawsze należy używać przeznaczonych do tego zaczepów i uchwytów.*
• *Używać wyłącznie środków transportu przeznaczonych do tego typu urządzeń.*
• *W miarę możliwości transportować urządzenie w pozycji pionowej.*
• *Nigdy nie podnosić jednocześnie butli z gazem i urządzenia spawalniczego. Zasady transportu butli gazowych opisane zostały w odrębnych instrukcjach.*
• *Nigdy nie należy korzystać z zawieszonego urządzenia spawalniczego, chyba że konstrukcja, na której jest ono zawieszone została zaprojektowana specjalnie z myślą o takim zastosowaniu i dopuszczona do użytkowania.*
• *Przed podnoszeniem lub transportem urządzenia zaleca się zdemontować uzwojenie.*

Środowisko

• *Mimo że źródło zasilania urządzenia spawalniczego może być użytkowane i przechowywane na otwartym powietrzu, nie jest przystosowane do użytkowania na deszczu lub śniegu. Chronić urządzenie przed deszczem i silnym promieniowaniem słonecznym.*
• *Zawsze przechowywać urządzenie w suchym i czystym miejscu.*
• *Chronić urządzenie przed działaniem piasku i kurzu podczas pracy i przechowywania.*
• *Zalecany zakres temperatury pracy to -20°C do +40°C. W przypadku użytkowania w temperaturze przekraczającej 40°C wydajność urządzenia spada, a urządzenie staje się bardziej podatne na uszkodzenia.*
• *Nie dopuszczać do kontaktu urządzenia z gorącymi powierzchniami, iskrami lub odpryskami.*
• *Zapewnić swobodną cyrkulację powietrza pobieranego przez urządzenie i usuwanego na zewnątrz urządzenia.*
• *Zawsze trzymać urządzenie wyłącznie w pozycji pionowej.*
• *Urządzenia do spawania łukowego zawsze powodują zakłócenia elektromagnetyczne. Aby zminimalizować szkodliwe skutki takich zakłóceń, należy ściśle stosować się do instrukcji obsługi i innych zaleceń.*

Butle z gazem i urządzenia do regulacji

• *Należy postępować zgodnie z instrukcjami obsługi butli z gazem i urządzeń do regulacji.*
• *Butle z gazem mogą być używane i przechowywane wyłącznie w odpowiednio wietrzonych pomieszczeniach. Utleniający się z butli gaz może spowodować wyparcie tlenu z powietrza i spowodować uduszenie.*
• *Przed użyciem należy sprawdzić, czy w butli znajduje się gaz przeznaczony do wykonywanej pracy.*
• *Zawsze ustawiać butlę z gazem w bezpiecznej, pionowej pozycji, w przeznaczonym do tego celu uchwycie ściennym lub specjalnym wózku na butlę z gazem.*
• *Nigdy nie przewozić butli z gazem z założonym regulatorem przepływu. Na czas transportu założyć osłonę zaworu.*
• *Po zakończeniu pracy zamknąć zawór butli.*

Schemat elektryczny i lista części zamiennych

*Jeżeli dostarczony zestaw nie zawiera schematu elektrycznego lub listy części zamiennych, należy zwrócić się do lokalnego przedstawiciela serwisowego **DWT** z prośbą o ich przekazanie. Więcej informacji znaleźć można na stronie **www.dwt-pt.com**.*

Wyłączenie odpowiedzialności

*Pomimo dołożenia wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszych wytycznych były precyzyjne i kompletne, **DWT** nie ponosi odpowiedzialności za błędy i pominięcia. **DWT** zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji opisanego produktu w dowolnym momencie bez uprzedzenia.*

Instrukcje bezpieczeństwa podczas obsługi maszyny

Użytkownik lub właściciel maszyny ponosi odpowiedzialność za możliwe nieszczęśliwe wypadki i szkody wyrządzone osobom postronnym lub ich mieniu.

Przed rozpoczęciem pracy

• *Nie wolno używać maszyny z uszkodzonymi lub zdemontowanymi osłonami ochronnymi. W żadnym wypadku nie używać maszyny nie wyposażonej prawidłowo lub takiej, w której dokonano nieautoryzowanych przeróbek.*
• *Instalacja elektryczna, z której zasilane jest urządzenie, musi być wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia lub w wyłącznik instalacyjny o wartości prądu i napięcia zgodnie ze specyfikacją urządzenia.*
• *Urządzenie musi być podłączone do systemu uziemienia roboczego.*
• *Musi być używane tylko w położeniu pionowym - zawsze musi stać na gumowych nóżkach. Nigdy nie kłaść urządzenia, nie zawieszać ani nie stawiać go na tylnej ściance.*
• *Przeznaczenie maszyny zakłada jej długotrwałą pracę bez nadzoru użytkownika, dlatego należy upewnić się, że maszyna zainstalowana jest w odpowiedniej odległości od łatwopalnych materiałów, a żadne czynniki zewnętrzne nie utrudniają normalnego chłodzenia maszyny (zapewnić co najmniej 50 cm wolnej przestrzeni wokół urządzenia).*
• *Maszyny nie wolno używać w miejscach o zapylonej atmosferze oraz w miejscach o atmosferze zawierającej gazy wybuchowe i opary żrące.*
• *Uważać, aby do wnętrza urządzenia nie dostały się drobne przedmioty - mogą spowodować uszkodzenia.*
• *Ustawić urządzenie na gładkiej suchej powierzchni, aby się nie przewróciło. Nie ustawiać go na powierzchni podlegającej wibracjom.*
• *Przenosić trzymając tylko za uchwyty lub pasek do przenoszenia. Ciągnięcie lub podnoszenie urządzenia za przewód zasilania lub przewody spawalnicze jest niedozwolone.*

Osobom używającym elektronicznego stymulatora pracy serca zalecamy, aby nie przebywały w pobliżu maszyny - może ona zakłócić pracę stymulatora.

W czasie pracy elektronarzędziem

• *Przestrzegać zalecanego cyklu pracy urządzenia, w przeciwnym razie dojdzie do przeciążeń, co spowo-*

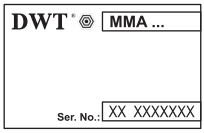
duje przedwczesne zużycie komponentów i zmniejszy trwałość użytkową urządzenia.
• Nie wolno pozostawiać maszyny na deszczu i śniegu oraz używać jej w środowisku o podwyższonej wilgotności.
• Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, nie dotykać elementów przewodzących prąd.
• Nie dotykać korpusu zasilonego urządzenia mokrymi rękami, mokrymi rękawicami lub odzieżą.
• Uważać, aby przewody spawalnicze nie owijały się wokół części ciała spawacza.
• Zawsze wyłączać urządzenie przed wymianą elektrody, przesuwaniem uchwytu masy lub przemieszczaniem.
• Nigdy nie trzymać uruchomionego urządzenia na ramieniu i nie zawieszać go na pasku do przenoszenia.
• Używanie wiszącego urządzenia jest niedozwolone, jeśli zawieszenie nie zostało specjalnie zaprojektowane do tego celu.
• Łuk spawalniczy wytwarza ostre, widzialne promieniowanie świetlne oraz niewidzialne promieniowanie ultrafioletowe i podczerwone. Działanie światła łuku na niechronione oczy w czasie 10-20 sekund, w odległości do 1 metra od łuku powoduje silny ból oczu i światłowstręt. Dłuższe oddziaływanie światła łuku na niechronione oczy może spowodować poważną chorobę. Promieniowanie z zakresu niewidzialnej części widma powoduje oparzenia nieosłoniętych części ciała. ***Z tego powodu nie wolno pracować bez maski, rękawic i specjalnej odzieży zakrywającej odkryte części ciała.***
• Po wykonaniu pracy nie dotykać szwu spawalniczego i miejsca wokół niego - można się dotkliwie poparzyć.
• Po wykonaniu pracy koniec elektrody ma bardzo wysoką temperaturę i z tego powodu wymiana elektrody musi odbywać się tylko w rękawicach ochronnych, a zużyta elektroda musi być wyrzucona do metalowego pojemnika.
• Przestrzegać zasad bezpieczeństwa i nosić specjalną odzież ochronną: wszystko musi być dokładnie pozapinane; klapki kieszeni muszą być wypuszczone na zewnątrz; nie wpuszczać bluzy w spodnie ochronne, nogawki spodni muszą zakrywać obuwie.
• Podczas spawania stali i metali kolorowych tworzą się różne związki (związki tlenu z cynkiem, miedzią, ołowiem i innymi metalami) negatywnie oddziałujące na zdrowie spawacza. Stosować środki ochrony osobistej i zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy. Pamiętać o możliwości zapalenia się otaczających przedmiotów w wyniku wysokiej temperatury łuku spawalniczego lub rozpryskiwanych cząstek roztopionego metalu.
• Pamiętać, że niewidoczne części konstrukcji (belki drewniane, materiały izolacyjne itd.) mogą się również zapalić.
• Nie pracować w pobliżu łatwopalnych cieczy, gazów i innych materiałów (drewno, papier itd.).
• Podczas wykonywania prac nad urządzeniem uważać, aby rozgrzane do czerwoności części lub kawałki metalu nie spadały na urządzenie i przewody spawalnicze.
• Zachować ostrożność podczas wykonywania spawania na zbiornikach lub rurociągach, w których znajdują się palne lub toksyczne substancje. Przed rozpoczęciem pracy zneutralizować te urządzenia; opary substancji wewnątrz zbiorników lub rurociągów mogą być przyczyną eksplozji lub zatrucia.
• Nigdy nie wykonywać prac spawalniczych na zbiornikach pod ciśnieniem.
• Nie używać urządzenia do rozmrażania zamarzniętych rur.
• Podczas pracy na wysokości przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących pracy na wysokości.

Po zakończeniu pracy

• Po zakończeniu spawania obejrzeć miejsce pracy, czy nie pozostały tlące się materiały lub rozpalone cząstki metalu - mogą spowodować pożar.
• Po zakończeniu pracy nie wyłączać od razu urządzenia, odczekać kilka minut, aż wystarczająco ostygnie.

Symbole stosowane w instrukcji

Należy zapamiętać znaczenie następujących symboli stosowanych w instrukcji obsługi. Poprawna interpretacja symboli pozwoli na właściwe i bezpieczne maszyny.

Symbol	*Znaczenie*
	***Naklejka z numerem seryjnym:*** *MMA ... - model;* *XX - data produkcji;* *XXXXXXX - numer seryjny.*
	Należy przeczytać wszystkie instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.
	Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu odłączyć go od sieci zasilającej.
	Używać maski spawalniczej.
	Nosić maskę przeciwpyłową.
	Kierunek ruchu.
	Kierunek obrotów.
	Zablokowany.
	Odblokowany.
	System uziemienia roboczego.

Symbol	Znaczenie
	Uwaga. Ważne.
	Pomocne informacje.
	Nie wyrzucać urządzenia do śmieci domowych.

Przeznaczenie urządzenia DWT

Użytkownik lub właściciel maszyny ponosi odpowiedzialność za możliwe nieszczęśliwe wypadki i szkody wyrządzone osobom postronnym lub ich mieniu.
*Urządzenia przeznaczone są do ręcznego spawania łukowego metali (**MMA**), a ich cechy konstrukcyjne ułatwiają wykonywanie pracy i podnoszą jakość połączenia spawanego.*

Elementy maszyny

1 *Przełącznik wł. / wył.*
2 *Otwór wentylacyjny*
3 *Śruba podłączenia uziemienia*
4 *Amperomierz*
5 *Wskaźnik zabezpieczenia termicznego ("O.C.")*
6 *Wskaźnik napięcia zasilania*
7 *Regulacja siły łuku*
8 *Regulacja prądu ("Current")*
9 *Gniazdo "-"*
10 *Gniazdo "+"*
11 *Uchwyty do przenoszenia*
12 *Uchwyt masy (zespół) **
13 *Uchwyt elektrody (zespół) **
14 *Klucz imbusowy **
15 *Przewod masy **
16 *Włącznik / wyłącznik funkcji VRD*
17 *Wskaźnik włączenia funkcji VRD*
18 *Pasek do przenoszenia **
19 *Młotek do odbijania żużla / szczotka druciana **
20 *Rękawice **
21 *Maska spawalnicza (zmontowana) **
22 *Uchwyt maski spawalniczej **
23 *Korpus maski spawalniczej **

** Opcjonalnie*

Nie wszystkie akcesoria zilustrowane lub opisane są włączone do standardowej opcji.

Instalowanie i regulacja elementów urządzenia

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu odłączyć go od sieci zasilającej.

Nie dokręcać elementów złącznych zbyt mocno, aby uniknąć zniszczenia gwintu.

Montaż / demontaż / ustawianie niektórych elementów wykonuje się tak samo dla wszystkich modeli urządzenia, w takim przypadku na ilustracjach nie są podane typy modeli.

Montaż / demontaż wtyków, przewodów elektrycznych, stałego połączenia z siecią zasilającą

Niektóre modele urządzenia dostarczane są bez wtyków i / lub przewodów elektrycznych - należy je zainstalować przed rozpoczęciem pracy.
Urządzenia można również podłączyć do sieci zasilającej na stałe (nie poprzez gniazdo i wtyk).

Uwaga: podłączenie urządzenia do sieci zasilającej na stałe, jak również instalowanie lub wymienianie przewodów elektrycznych, wtyków i innych urządzeń elektrycznych musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka lub instalatora upoważnionego do wykonywania takich prac.

Montaż maski spawalniczej (patrz rys. 1)

*Zmontować maskę spawalniczą **21** jak pokazano na rys. 1.*

Podłączenie do systemu uziemienia (patrz rys. 2)

*Za pomocą śruby zacisku uziemienia **3** podłączyć jeden koniec przewodu uziemienia **15** do maszyny (patrz rys. 2). Drugi koniec przewodu uziemienia **15** podłączyć do systemu uziemienia roboczego.*

Przyłączanie / odłączanie przewodów spawalniczych (patrz rys. 3)

Wtyki przewodów spawalniczych włożyć w gniazda urządzenia, jak pokazano na rysunku 3. Odłączanie przewodów spawalniczych wykonuje się w odwrotnej kolejności.
Jeśli do przewodu spawalniczego trzeba dołączyć złącze, postępować jak pokazano na rysunku 3.

Pierwsze uruchomienie urządzenia

Przed uruchomieniem wykonać poniższe czynności:
- *sprawdzić napięcie zasilania: napięcie sieci zasilającej musi odpowiadać wartości podanej na tabliczce znamionowej urządzenia;*
- *sprawdzić stan wszystkich przewodów i w przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić przewód;*
- *sprawdzić stan uchwytu elektrody **13** i uchwytu masy **12** i w przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić je.*
- *Przed włączeniem urządzenia upewnić się, że uchwyt elektrody **13** i uchwyt masy **12** nie stykają się.*
- *Po włączeniu urządzenia upewnić się, że wbudowany wentylator pracuje - powietrze jest wydmuchiwane przez otwory wentylacyjne **2** (z tyłu).*

Włączanie / wyłączanie urządzenia

Włączanie:
*Przesunąć przełącznik **1** w pozycję "On" (wskaźnik **6** zaświeci się, a wbudowany wentylator zacznie wirować).*
Wyłączanie:
*Przesunąć przełącznik **1** w pozycję "Off".*

Cechy konstrukcyjne urządzenia

Zabezpieczenie termiczne

*Zabezpieczenie termiczne zabezpiecza przed uszkodzeniem urządzenia poprzez jego wyłączenie w przypadku przegrzania. Gdy zabezpieczenie termiczne zadziała, zaświeci się wskaźnik **5**. Nie wyłączać wtedy urządzenia, pozwolić mu ostygnąć i dopiero wtedy kontynuować pracę.*

Regulacja prądu spawania (pokrętło "Current")

*Pokrętło **8** służy do nastawiania prądu spawania w zależności od rodzaju pracy, grubości spawanych części, średnicy elektrody itd.*
*Nastawiona wartość prądu spawania wskazywana jest na amperomierzu **4**.*

Arc force (siła łuku) (pokrętło "Arc force")

[MMA-400 T]

Funkcja "siła łuku" zapobiega przyklejaniu się elektrody do spawanej części.
W momencie zmniejszenia odstępu między elektrodą i spawaną częścią prąd spawania jest zwiększany na krótki czas, co powoduje, że metal elektrody i spawana część stapiają się natychmiast, zwiększając w ten sposób odstęp elektrody.
*Pokrętłem **7** można zmieniać dynamikę łuku - mniejsze nastawione wartości powodują mniejsze rozpryskiwanie metalu, a większe wartości powodują głębsze wtapianie.*

Hot start (gorący start)

[MMA-400 T]

Funkcja "gorący start" zwiększa na krótki czas wartość nastawionego prądu spawania w momencie zapłonu łuku. Ułatwia to zapalenie się łuku spawalniczego.

Easy start (łatwe zapalanie)

Funkcja łatwego zapalania (zwiększone napięcie biegu jałowego spawarki) ułatwia zapalenie łuku spawalniczego.

Funkcja obniżania napięcia (wyłącznik "VRD")

[MMA-200 MINI]

Funkcja obniżania napięcia biegu jałowego spawarki służy do zwiększania bezpieczeństwa podczas wykonywania prac spawalniczych. W przypadku zgaszenia łuku napięcie elektrody zmniejsza się do wartości poniżej 15 V i znacznie redukuje możliwość porażenia prądem elektrycznym spawacza, co jest szczególnie istotne podczas spawania w ciasnych miejscach, metalowych zbiornikach itp.).

*• Aby włączyć funkcję, nacisnąć wyłącznik **16**. Zaświeci się wskaźnik **17** informujący, że system obniżania napięcia biegu jałowego spawarki jest włączony.*
*• Aby wyłączyć funkcję, nacisnąć wyłącznik **16** ponownie. Wskaźnik **17** zgaśnie.*

Uwaga: ten system nie zapewnia całkowitej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym (na przykład, gdy koniec elektrody dotyka uziemionego elementu, elektroda będzie zasilana napięciem). Z tego powodu muszą być ściśle przestrzegane wszystkie procedury bezpieczeństwa oraz musi być używana odzież ochronna.

Zalecenia dotyczące obsługi urządzenia

Prace przygotowawcze (patrz rys. 4)

• Zalecamy przygotowanie krawędzi elementów, które będą spawane.
*• **Kąt ukosowania rowka (a, rys. 4.1)** - wykonuje się, gdy grubość metalu jest większa niż 3 mm. Brak rowka może być przyczyną rozlewania spoiwa w przekroju spawu oraz przegrzania i spalenia metalu; w przypadku braku rowka, aby zapewnić odpowiednie przetopienie, należy zwiększać wartość prądu spawania.*
*• **Szczelina (b, rys. 4.2)** - prawidłowo ustawiona przed spawaniem umożliwia wykonanie pełnego przetopu na przekroju połączenia podczas nakładania pierwszej warstwy spawu.*
*• **Długie sfazowanie blachy (c, rys. 4.3)** - w celu płynnego przejścia z grubszej blachy na cieńszą, w ten sposób usuwa się koncentrację naprężeń w konstrukcjach spawanych.*
• Oczyścić spawane powierzchnie ze rdzy i farby.
• Należy pamiętać, że podczas spawania wydziela się duża ilość ciepła, które może uszkodzić otaczające przedmioty i z tego powodu należy starannie przygotować miejsce pracy oraz zastosować odpowiednie środki ochrony przeciwpożarowej.

Elektrody

Prawidłowy dobór elektrod decyduje w dużym stopniu o jakości szwu i prędkości spawania. Przed zakupem elektrod należy dokładnie zapoznać się z zaleceniami dotyczącymi ich użycia. W razie potrzeby skonsultować się ze specjalistą. Duże znaczenie ma również przestrzeganie warunków przechowywania elektrod.

Ogólne zasady użytkowania (patrz rys. 4-5)

Poniższe zalecenia dotyczą wszystkich urządzeń podłączonych poprzez gniazdo. W przypadku podłączenia na stałe montaż urządzenia i podłączenie do sieci zasilającej muszą być wykonane wcześniej.

• Ustawić urządzenie na równej, suchej, niewibrującej powierzchni z zachowaniem wyżej podanych procedur bezpieczeństwa.

• *Podłączyć przewód uziemienia.*
• *Podłączyć przewody spawalnicze do urządzenia. Spawanie można wykonywać z polaryzacją prostą lub odwróconą. Wybór typu polaryzacji zależy od rodzaju spawanego materiału i zaleceń dotyczących użytkowania elektrod.*
  • ***Polaryzacja prosta** - podłączyć uchwyt elektrody **13** do gniazda **"-" 9**, podłączyć uchwyt masy **12** do gniazda **"+" 10**. W takim układzie elektroda nagrzewa się mniej niż spawany metal, elektroda roztapia się wolniej, spawane połączenie jest wykonywane z głębszym przetopieniem.*
  • ***Polaryzacja odwrotna** - podłączyć uchwyt elektrody **13** do gniazda **"+" 10**, podłączyć uchwyt masy **12** do gniazda **"-" 9**. W takim układzie spawany element nagrzewa się mniej niż elektroda, co wykorzystuje się do spawania stali wysokowęglowej, stopów i stali specjalnych wrażliwych na przegrzanie oraz do spawania blach.*
• *Nacisnąć dźwignię uchwytu elektrody **13** i włożyć koniec elektrody (koniec bez pokrycia) w uchwyt elektrody **13** i zwolnić dźwignię.*
• *Zamocować uchwyt masy **12** na jednym ze spawanych elementów.*
• *Podłączyć urządzenie do sieci zasilającej i włączyć je.*
• *Pokrętłem **8** ustawić wartość prądu spawania. Wybór wartości prądu spawania zależy od typu użytej elektrody, grubości spawanego materiału, przestrzennego położenia szwu itd.*
• *Ustawić dodatkowe parametry spawania (siła łuku, gorący start, zmniejszanie napięcia w stanie jałowym), jeśli dane urządzenie wyposażone jest w te funkcje.*
• *Zajarzyć łuk jednym z dwóch sposobów: zajarzenie łuku przez dotknięcie (patrz rys. 4.4); zajarzenie łuku przez pocieranie (patrz rys. 4.5).*
• *Poniżej opisane są główne sposoby operowania elektrodą spawalniczą:*
• *zazwyczaj spawanie wykonuje się elektrodą w pozycji pionowej lub przy lekkim jej pochyleniu do przodu lub do tyłu w stosunku do spoiny. Podczas spawania z pochyleniem do tyłu zapewnia się lepsze przetopienie i mniejszą szerokość spoiny (lecz sposób ten wymaga pewnego doświadczenia);*
• ***ruch postępowy elektrody na kierunku osi elektrody (patrz rys. 5.1)** w celu podtrzymania odpowiedniej długości łuku, która powinna wynosić 0,5-1,1 średnicy elektrody. Długość łuku bardzo silnie wpływa na jakość spoiny i jej kształt. Długiemu łukowi odpowiada intensywne utlenianie i azotowanie roztopionego metalu oraz większe rozpryskiwanie;*
• ***ruch wzdłużny elektrody (patrz rys. 5.2)** w celu utworzenia spoiny. Szybkość poruszania elektrodą zależy od natężenia prądu spawania, średnicy elektrody, rodzaju i kształtu przestrzennego spoiny;*
  ***przy dużej prędkości przesuwania elektrody** główny metal nie zdąży przetopić się i głębokość przetopienia jest zbyt mała - brak wtopu;*
  ***zbyt mała prędkość przesuwania elektrody** powoduje przegrzanie i przepalenie (przetopienie na wylot) metalu;*

Prawidłowo dobrana prędkość przesuwania elektrody wzdłuż osi spoiny pozwala uzyskać szerokość spoiny o 2-3 mm większą od średnicy elektrody;
• ***ruch poprzeczny elektrody (patrz rys. 5.3)** - w celu utworzenia poszerzonej spoiny. Elektrodzie nadaje się porzeczne ruchy wahadłowe, najczęściej ze stałą częstotliwością i amplitudą, w połączeniu z ruchem postępowym elektrody wzdłuż spoiny i osi elektrody. Ruch poprzeczny może odbywać się po różnych trajektoriach i zależy od kształtu, rozmiarów, położenia spoiny w przestrzeni oraz nawyków spawacza. Szerokość spoiny w tym przypadku nie powinna przekraczać 2-3 średnic elektrody.*
• *Śledzić długość elektrody i gdy jej długość wyniesie 20-30 mm od szczęk uchwytu elektrody **13**, wymienić elektrodę.*
• *Odczekać, aż żużel ostygnie i skrystalizuje się na szwie, następnie usunąć żużel specjalnym młotkiem i szczotką. Podczas tej czynności używać rękawic ochronnych i maski.*
• *Sprawdzić jakość szwu i w przypadku wykrycia wady usunąć ją.*
• *Po zakończeniu pracy odczekać, aż urządzenie ostygnie, wyłączyć je i odłączyć przewody.*

Konserwacja urządzenia / środki profilaktyczne

Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac na urządzeniu odłączyć je od sieci zasilania elektrycznego.

Czyszczenie urządzenia

*Utrzymywanie urządzenia w czystości jest koniecznym warunkiem dla długiej i bezpiecznej eksploatacji. Regularnie przedmuchiwać urządzenie sprężonym powietrzem poprzez otwory wentylacyjne **2**.*

Usługi posprzedażne

*Nasz serwis posprzedażny odpowie na Państwa pytania dotyczące konserwacji i naprawy produktu oraz części zamiennych. Informacje dotyczące centrów serwisowych, schematów i części zamiennych można znaleźć na stronie: **www.dwt-pt.com**.*

Transport maszyny

• *W żadnym wypadku nie dopuścić do uderzeń mechanicznych podczas transportu.*
• *Do załadunku lub rozładunku nie stosować urządzeń zaciskających.*

Ochrona środowiska

Przetwarzaj surowce zamiast je wyrzucać.

Maszynę, akcesoria i opakowanie muszą być rozdzielone w celu przyjaznego dla środowiska przetworzenia ich.
Elementy plastykowe są oznakowane wg kategorii recyklingu.
Te instrukcje są wydrukowane na wtórnie przetworzonym papierze, wyprodukowanym bez użycia chloru.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian.

Specifikace přístroje

Svařovací zařízení s invertorem DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Kód přístroje				viz strany 10-11		
Jmenovité vstupní napětí	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Jmenovitá frekvence	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Jmenovitá vstupní kapacita	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Rozsah nastavení proudu	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Jmenovité výstupní napětí	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Klidové napětí	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Průměr svařovací elektrody	[mm] [palce]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Jmenovitý pracovní cyklus	[%]	40	35	40	40	60
Účinnost	[%]	83	83	83	83	85
Hmotnost	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Typ tranzistoru		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (intenzita proudu)		—	—	—	—	•
Hot start (zvýšení zapalovacího proudu)		—	—	—	—	•
Bezpečnostní třída		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Třída izolace		H	H	H	H	F

Obecná bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní pokyny

Tyto pokyny obsahují důležité informace, které doplňují nebo nahrazují ostatní pokyny k tomuto výrobku. Dříve, než začnete, si pečlivě přečtěte tyto pokyny. Instalace a používání tohoto zařízení se dále řídí pokyny uvedenými v mezinárodní normě: IEC 60974-9 Zařízení pro obloukové svařování - Část 9.

Instalace a používání

Používání osobních ochranných prostředků:
• Oblouk a jeho odrazivé záření poškozují nechráněné oči. Než začnete svařovat nebo sledovat svařování, chraňte své oči a obličej vhodnými prostředky. Upozorňujeme také na různé požadavky na tmavost průzoru v masce při změnách svařovacího proudu.
• Záření oblouku a rozstřik spálí nechráněnou kůži. Při svařování vždy noste ochranné rukavice, oděv a obuv.
• Pokud hladina okolního hluku překročí povolený limit, vždy noste ochranu sluchu.

Obecná provozní bezpečnost

• Při manipulaci s díly zahřátými při svařování dbejte opatrnosti. Například hrot svařovacího hořáku, konec svařovacího drátu a obrobek se zahřejí na teplotu hoření.
• Při svařování zařízení nikdy nenoste ani nezavěšujte na popruh.
• Nevystavujte přístroj vysokým teplotám, může dojít k jeho poškození.
• Kabel hořáku a zemnicí kabel udržujte po celé délce v co největší blízkosti. Jakékoliv smyčky na kabelech vyrovnejte. Minimalizujete tak riziko vystavení škodlivému magnetickému poli, které může narušovat například činnost kardiostimulátoru.
• Nemotejte kabely kolem pouzdra přístroje.
• V prostředích klasifikovaných jako nebezpečná používejte výhradně svařovací zařízení označená písmenem S a s bezpečnou úrovní jalového napětí. Tato pracovní prostředí zahrnují na příklad vlhké, horké nebo malé prostory, kde může být uživatel vystaven přímému vlivu okolních vodivých materiálů.
• Nepoužívejte obloukové svařování k rozmrazování potrubí.

Rozstřik a požární bezpečnost

• Svařování je vždy klasifikováno jako práce s tepelným agregátem, a proto věnujte při svařování a po něm pozornost požárním bezpečnostním předpisům.
• Nezapomínejte, že požár může vzniknout z jisker i několik hodin po dokončení svařování.
• Chraňte okolí před rozstřikem při svařování. Odstraňte hořlavé materiály, jako jsou hořlavé kapaliny z blízkosti místa svařování a vybavte pracoviště vhodným protipožárním zařízením.
• Při specializovaném svařování buďte připraveni na rizika jako je oheň nebo výbuch při svařování obrobků typu obalový kontejner.
• Nikdy nesměřujte proud jisker nebo jiskry uvolňované při řezání bruskou směrem k svářečce nebo hořlavým materiálům.
• Při práci nad přístrojem dbejte, aby na něj nespadly žádné horké předměty nebo rozstřik.
• Svařování v hořlavých nebo výbušných prostředích je zcela zakázáno.

Obecná elektrická bezpečnost

• Svářečku připojujte pouze k uzemněné elektrické síti.
• Dodržujte doporučenou velikost síťové pojistky.
• Svářečku neberte do kontejneru, vozidla nebo podobného obrobku.
• Svářečku nepokládejte na mokrý povrch a nepracujte na mokrém povrchu.
• Nevystavujte síťový kabel přímému působení vody.
• Dbejte, aby nebyly kabely nebo svařovací hořáky přitlačeny těžkými předměty a nebyly vystaveny ostrým hranám nebo horkému obrobku.
• Zajistěte okamžitou výměnu porouchaného nebo poškozeného svařovacího hořáku, jelikož mohou způsobit smrt, úraz elektrickým proudem nebo požár.
• Upozorňujeme, že kabel, zástrčky a další elektrická zařízení smí instalovat nebo měnit pouze kvalifikovaný elektrikář nebo technik oprávněný k provádění takových operací.
• Pokud se nepoužívá, svářečku vypněte.
*• V případě neobvyklých projevů zařízení, jako je kouř vycházející z přístroje během běžného používání, zajistěte kontrolu v servisním zastoupení společnosti **DWT**.*

Svařovací okruh

• Izolujte se od svařovacího okruhu pomocí suchého a nepoškozeného ochranné oděvu.
• Nikdy se nedotýkejte obrobku a svařovací tyče, svařovacího drátu, svařovací elektrody nebo dotykového hrotu současně.
• Nepokládejte svařovací hořák nebo zemnicí kabel na svářečku nebo jiné elektrické zařízení.
• Vypněte hlavní vypínač přístroje vždy, když se potřebujete dotknout některé součásti elektrického obvodu, například při výměně elektrody, dotykového hrotu nebo přemístění vodivé zemnicí svorky.

Přeprava, zvedání a zavěšení

• Zajistěte řádnou ventilaci a vyvarujte se vdechování výparů.
• Zajistěte přívod dostatečného množství čerstvého vzduchu, zejména v uzavřených prostorách. Dostatečný přívod čistého vzduchu k dýchání lze zajistit také pomocí dýchací masky.
• Věnujte zvýšenou opatrnost práci na kovech nebo povrchově upravených materiálech s obsahem olova, kadmia, zinku, rtuti a berylia.

Transportation, lifting and suspension

• Věnujte pozornost správné pracovní poloze při zvedání těžkého zařízení, hrozí riziko poranění zad.
• Nikdy netáhněte nebo nezvedejte přístroj za svařovací hořák nebo jiné kabely. Ke zvedání vždy používejte závěsná oka nebo rukojeti navržené pro tento účel.
• Používejte pouze přepravní jednotku určenou pro toto zařízení.
• Pokud lze, přepravujte přístroj ve svislé poloze.
• Nikdy nezvedejte současně plynovou lahev a svářečku. Pro přepravu plynových lahví platí samostatné předpisy.
• Svářečku nikdy nepoužívejte jako zavěšenou, pokud není závěsné zařízení určené a schválené pro tento konkrétní účel.
• Při zvedání a přepravě doporučujeme demontovat cívku drátu.

Prostředí

• Svářečka není vhodná pro použití v dešti nebo ve sněhu, i když ji lze používat a skladovat venku. Chraňte zařízení před deštěm a silným slunečným zářením.
• Přístroj vždy skladujte na suchém a čistém místě.
• Při použití a skladování chraňte přístroj před pískem a prachem.
• Doporučený rozsah provozní teploty je -20°C až +40°C. Provozní účinnost přístroje klesá a stává se náchylnější k poškození, pokud teplota překročí 40°C.
• Přístroj umístěte tak, aby nebyl vystaven horkým povrchům, jiskrám nebo rozstřiku.
• Zajistěte neomezené proudění vzduchu k přístroji a od něj.
• Přístroj používejte vždy jen ve svislé poloze.
• Zařízení pro obloukové svařování vždy způsobuje elektromagnetické rušení. Riziko škodlivých účinků minimalizujete používáním zařízení výhradně v souladu s provozní příručkou a dalšími doporučeními.

Plynové lahve a regulátory

• Dodržujte pokyny pro manipulaci s plynovými lahvemi a regulátory.
• Dbejte, aby byly plynové lahve používány a skladovány na dobře větraných místech. Unikající plynová lahev může ve vdechovaném vzduchu nahradit kyslík a způsobit udušení.
• Před použitím zkontrolujte, zda plynová lahev obsahuje plyn vhodný pro daný účel.
• Plynovou lahev vždy dobře upevněte ve svislé poloze k nástěnnému regálu na lahve nebo speciálně vyrobenému vozíku na lahve.
• Nikdy nepohybujte plynovou lahví s nasazeným regulátorem průtoku. Při přepravě nasaďte na ventil krytku.
• Po použití ventil lahve uzavřete.

Schéma zapojení a seznam náhradních dílů

*Pokud není schéma zapojení a seznam náhradních dílů součástí dodávky, vyžádejte si je u svého místního servisního zastoupení společnosti **DWT**. Více informací naleznete na adrese **www.dwt-pt.com**.*

Odmítnutí odpovědnosti

*Přestože bylo vynaloženo veškeré úsilí, aby byly informace v této příručce přesné a úplné, neneseme žádnou odpovědnost za případné chyby nebo opomenutí. Společnost **DWT** si vyhrazuje právo kdykoliv měnit specifikace popsaného výrobku bez předchozího upozornění.*

Bezpečnostní pokyny pro provoz přístroje

Obsluha nebo majitel přístroje je odpovědný za případné nehody nebo škody způsobené třetím osobám nebo jejich majetku.

Před zahájením prací

• Jakýkoliv provoz přístroje s poškozenými nebo demontovanými ochrannými kryty je zakázán. Nikdy nepoužívejte přístroj, který není řádně smontovaný nebo by neoprávněn upraven.
• Napájecí síť, ke které je přístroj připojen, musí být vybavena bezpečnostními zařízením nebo automatickým jističem navrženým pro proud a napětí odpovídající specifikacím přístroje.
• Přístroj musí být připojen k pracovní zemnicí smyčce.
• Přístroj se smí používat pouze ve svislé poloze - vždy musí být postaven na gumových nohách. Nepokládejte jej, nezavěšujte ani nestavte na přední nebo zadní stranu.
• Přístroj je určen k nepřetržitému provozu bez obsluhy. Dbejte, aby byl přístroj umístěn v dostatečné vzdálenosti od hořlavin a žádné externí faktory nebránily běžnému použití chlazení přístroje (volný prostor kolem přístroje musí být minimálně 50 cm).
• Přístroj se nesmí používat v místech se zvýšenou prašností a koncentrací výbušných plynů nebo výparů z agresivních látek.
• Dbejte, aby se do přístroje nedostaly malé předměty - mohou jej poškodit.
• Přístroj instalujte na rovný a suchý povrch, aby nedošlo k jeho převržení. Přístroj neinstalujte na vibrující povrch.
• Přístroj přenášejte pouze za rukojeť (rukojeti) nebo nosný popruh. Tažení nebo zvedání přístroje za kabel pod proudem nebo svařovací kabel je přísně zakázáno.

Nedoporučuje se pobývat v blízkosti zapnutého přístroje osobám s elektronickými kardiostimulátory kvůli nebezpečí vzniku elektromagnetického pole, které může způsobit poruchový provoz.

Během provozu

• Dodržujte doporučený časový interval přístroje, v opačném případě povede přetěžování k předčasnému opotřebení součástí a zkrácení životnosti stroje.
• Je zakázáno vystavovat přístroj dešti nebo sněhu a také jej používat ve vlhkém nebo mokrém prostředí.
• Nedotýkejte se prvků přístroje pod proudem, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
• Nedotýkejte se těla připojeného přístroje vlhkýma rukama, rukavicemi nebo oděvy.
• Nenamotejte si kabely na končetiny.
• Při výměně elektrody, posunutí zemnicí svorky a také přesunu stroj vždy vypněte.
• Nikdy nenoste běžící přístroj na rameni a nezavěšujte jej na nosný popruh.
• Použití zavěšeného přístroje s výjimkou závěsných zařízení speciálně navržených pro tento účel je zakázáno.
*• Svařovací oblouk vyzařuje jasné viditelné světlo s ultrafialovým a infračerveným zářením. Působení světla oblouku na nechráněné oči po dobu 10-20 sekund v okruhu do 1 metru od oblouku může způsobit silné bolesti očí a světloplachost. Delší působení světla oblouku na nechráněné oči může způsobit vážná onemocnění. Záření neviditelného spektra způsobuje popálení nechráněné kůže. **Proto je zakázáno pracovat bez ochranného štítu, rukavic a speciálního oděvu, který zakrývá volnou kůži.***
• Po skončení práce se nedotýkejte svaru a jeho okolí - můžete se silně popálit.
• Po skončení práce má konec elektrody vysokou teplotu, proto je nutné ji vyměňovat jen v ochranných rukavicích a odpad z elektrody se musí uložit do kovové krabice.
• Dodržujte pravidla a noste ochranný oděv: vše musí být zcela zapnuté; légy kapes musí být spuštěné; ne-

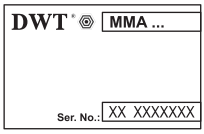
zastrkávejte si kabát do kalhot a nenoste kalhoty přes boty.
• Při svařování oceli a neželezných materiálů se vytváří různé chemické sloučeniny (kyslík se zinkem, mědí, cínem atd.), které mají negativní vliv na zdraví pracovníka. Používejte osobní ochranné prostředky a zajistěte dobré větrání pracoviště.
• Pozor na vznícení okolních předmětů v důsledku vysoké teploty svařovacího oblouku nebo částic roztaveného kovu. Dávejte pozor na to, že vznítit se mohou i zakryté konstrukční prvky (dřevěné trámy, izolační materiály apod.).
• Nepracujte v blízkosti vysoce hořlavých kapalin, plynů a předmětů (dřevo, papír atd.).
• Při práci nad přístrojem dbejte, aby rozžhavené předměty nebo kovové třísky nepadaly na přístroj nebo svařovací kabely.
• Při svařování nádrží nebo potrubí, ve kterých byly skladovány hořlavé nebo toxické látky, dbejte opatrnosti. Před zahájením prací proveďte jejich dekontaminaci; výpary látek v nádržích nebo potrubích může způsobit výbuch nebo otravu.
• Nikdy nesvařujte nádrže pod tlakem.
• Přístroj nepoužívejte k rozmrazování zmrzlého potrubí.
• Při práci ve výškách dodržujte bezpečnostní předpisy pro práci ve výškách.

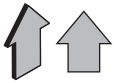
Po skončení prací

• Po skončení prací zkontrolujte pracoviště a nenechávejte zde žádné doutnající materiály nebo rozžhavené částice kovu - mohly by způsobit požár.
• Po skončení prací nevypínejte přístroj hned, počkejte několik minut, než dostatečně vychladne.

Symboly použité v příručce

V příručce jsou použity následující symboly, zapamatujte si prosím jejich význam. Správná interpretace symbolů Vám umožní správné a bezpečné použití přístroje.

Symbol	*Význam*
	***Štítek s výrobním číslem:*** *MMA ... - model; XX - datum výroby; XXXXXXX- výrobní číslo.*
	Přečtěte si všechny bezpečnostní předpisy a pokyny.
	Před instalací nebo nastavení přístroj odpojte od sítě.
	Používejte svařovací kuklu.

Symbol	*Význam*
	Používejte respirátor.
	*Směr pohybu.*
	Směr otáčení.
	Zablokovaný.
	Odblokovaný.
	Zemnicí smyčka.
	Pozor. Důležité.
	Užitečné informace.
	Přístroj nevhazujte do kontejneru s komunálním odpadem.

Určení přístroje DWT

Přístroje jsou určeny k vytvoření jednodílného spoje různých kovů (dále jen "svařování kovů") jeho místním roztavením.
*Přístroje umožňují ruční obloukové svařování (**MMA**), přičemž jejich konstrukční prvky usnadňují práci a zvyšují kvalitu svaru.*

Součásti přístroje

1 *Spínač zap. / vyp.*
2 *Ventilační otvor*
3 *Zemnicí šroub*
4 *Ampérmetr*
5 *Kontrolka teplotní ochrany ("O.C.")*
6 *Kontrolka napájení*
7 *Regulátor funkce Arc Force*
8 *Regulátor proudu ("Current")*
9 *Zásuvka "-"*

10 *Zásuvka "+"*
11 *Rukojeť*
12 *Zemnicí svorka (smontovaná) **
13 *Držák elektrody (smontovaný) **
14 *Imbusový klíč **
15 *Zemnicí vodič **
16 *VRD spínač zap. / vyp.*
17 *VRD indikátor*
18 *Závěsný pás **
19 *Odlamovací kladivo / drátěný kartáč **
20 *Rukavice **
21 *Svářečská maska (sestavená) **
22 *Rukojeť svařovací masky **
23 *Skořepina svařovací masky **

** Volitelné příslušenství*

Veškeré znázorněné nebo popsané příslušenství není součástí standardní dodávky.

Instalace a regulace prvků přístroje

Před zahájením jakýchkoliv prací na přístroji musí být přístroj odpojen od sítě.

Upevňovací prvky neutahujte příliš silně, aby nedošlo k poškození závitu.

Montáž / demontáž / nastavení některých prvků je stejné pro všechny modely přístroje; v takovém případě nejsou u obrázků uvedeny specifické modely.

Montáž / demontáž zástrčky, napájecího kabelu, pevného síťového připojení

Některé modely přístroje jsou dodávány bez zástrček nebo napájecích kabelů - musí se instalovat před zahájením provozu.
Přístroje lze také připojit k síti napevno (nikoliv zástrčkou).

Poznámka: pevné připojení stroje k síti a také instalaci nebo výměnu napájecích kabelů, zástrček a dalších elektrických jednotek smí být provedeno výhradně kvalifikovaným elektrikářem nebo technikem oprávněným k provádění takových prací.

Sestavená svářečská maska (viz obr. 1)

*Sestavte svařovací masku **21**, jak je znázorněno na obrázku 1.*

Připojení k zemnicí smyčce (viz obr. 2)

*Zemnicím šroubem **3** připojte svorku zemnícího vodiče **15** k přístroji (viz obr. 2). Připojte druhou svorku zemnícího vodiče **15** k pracovní zemnicí smyčce.*

Připojení / odpojení svařovacích kabelů (viz obr. 3)

Zastrčte zásuvky svařovacích kabelu do přístroje, jak je znázorněno na obrázku 3. Odpojte zásuvky svařovacích kabelů v obráceném pořadí.
Pokud se musí ke svařovacímu kabelu připojit konektor, postupujte podle kroků na obrázku 3.

Spuštění přístroje

Před zahájením prací je třeba provést následující kroky:
- *vždy používejte správné napájecí napětí: napájecí napětí musí odpovídat informaci uvedené na těle přístroje;*
- *zkontrolujte stav všech kabelů a poškozené kabely vyměňte;*
- *zkontrolujte stav držáku elektrody **13** a zemnicí svorky **12** a v případě poškození je vyměňte.*

- *Před zapnutím přístroje zkontrolujte, zda se držák elektrody **13** a zemnicí svorka **12** vzájemně nedotýkají.*
- *Po zapnutí přístroje zkontrolujte, zda funguje vestavěný chladicí ventilátor - z ventilačních otvorů **2** (na zadní straně přístroje) bude proudit vzduch.*

Zapnutí / vypnutí přístroje

Zapnutí:
*Přepněte přepínač **1** do polohy "On" (kontrolka **6** se rozsvítí a vestavěný chladicí ventilátor se roztočí).*
Vypnutí:
*Přepněte přepínač **1** do polohy "Off".*

Konstrukční prvky přístroje

Teplotní ochrana

*Teplotní ochrana zabraňuje poškození přístroje, při přehřátí přístroj vypne. Když se spustí teplotní ochrana, rozsvítí se kontrolka **5**. Přístroj nevypínejte, a dokud nevychladne, nepokračujte v práci.*

Regulátor svařovacího proudu (regulátor "Current")

*Regulátor **8** umožňuje nastavit hodnotu svařovacího proudu podle provedených prací, tloušťky svařovaných kusů, průměru elektrody atd.*
*Nastavená hodnota svařovacího proudu je zobrazena na ampérmetru **4**.*

Arc force (intenzita proudu) (regulátor "Arc force")

[MMA-400 T]

Funkce Arc Force umožňuje zabránit ulpívání elektrody na svařovaném kusu.
Při zkrácení vzdálenosti mezi elektrodou a svařovaným kusem se svařovací proud krátkodobě zesílí, což umožňuje okamžité roztavení kovu elektrody a obrobku, a tím zvětšení obloukového prostoru.
*Regulátorem **7** lze měnit dynamiku oblouku - nižší hodnoty zajistí menší rozstřik kovu, zatímco vyšší hodnoty zajistí hlubší průvar.*

Hot start (zvýšení zapalovacího proudu) (regulátor "Hot start")

[MMA-400 T]

Funkce Hot Start krátkodobě zesílí nastavený svařovací proud v okamžiku zapálení svařovacího oblouku. Usnadňuje zapálení svařovacího oblouku.

Easy start (snadné spuštění)

Funkce snadného spuštění (zvýšené napětí chodu volnoběhu) usnadňuje zažehnutí svařovacího oblouku.

Zařízení pro snížení napětí (spínač "VRD")

[MMA-200 MINI]

Funkce snižování napětí při volnoběžném chodu zvyšuje bezpečnost provádění svařovacích prací. V případě zániku oblouku se napětí na elektrodě snižuje pod 15 V a pravděpodobnost úrazu elektrickým proudem pracovníka je značně snížena, což je zvláště výhodné při práci ve stísněných prostorách, kovových skříních atd.

*• Pro zapnutí stiskněte spínač **16**. Indikátor **17** se rozsvítí tehdy, když je zapnutý systém pro snížení napětí volnoběhu.*
*• Pro vypnutí znovu stiskněte spínač **16**. Indikátor **17** zhasne.*

Poznámka: Tento systém neposkytuje úplnou ochranu proti úrazu elektrickým proudem (například když se konec elektrody dotkne uzemnění, není napětí vedoucí k elektrodě přerušeno). Z tohoto důvodu musí být dodrženy všechny bezpečnostní postupy a musí být používány ochranné oděvy.

Doporučení k provozu přístroje

Přípravné práce (viz obr. 4)

• Doporučujeme upravit hrany svařovaných obrobků.
*• **Úhel rozevření (a, viz obr. 4.1)** - se provádí, pokud tloušťka kovu přesahuje 3 mm. Absence drážkování může způsobit rozlití části svaru a také přehřátí a spálení kovu; při absenci drážkování zkuste vždy zesílit svařovací proud s cílem udržet průvar svaru.*
*• **Vůle (b, viz obr. 4.2)** - správné upevnění před svařováním, umožňuje úplný průvar svaru v dané části svaru při pokládání základní vrstvy švu.*
*• **Délka zkosení plechu (c, viz obr. 4.3)** - nastavuje hladký přechod ze silnějšího svařovaného detailu na tenčí, čímž se odstraňují koncentrátory napětí ve svařovaných konstrukcích.*
• Očistěte svařované povrch od rzi a laku.
• Nezapomínejte, že při svařování se uvolňuje velké množství tepla, které může poškodit okolní předměty, a proto vybírejte pečlivě místo a přijměte vhodná protipožární opatření.

Elektrody

Správný výběr elektrod do značné míry předurčuje kvalitu svaru a rychlost práce. Před nákupem elektrod si pečlivě přečtěte doporučení k jejich použití. V případě potřeby se poraďte s odborníkem. Je také důležité dodržovat podmínky skladování elektrod.

Obecná provozní doporučení (viz obr. 4-5)

Následující doporučení platí pro všechny přístroje připojené konektorem. V případě pevného připojení bude připojení sestavy a sítě provedeno předem.

• Umístěte přístroj na rovný a suchý povrch bez vibrací s dodržením všech výše uvedených bezpečnostních postupů.
• Připojte zemnicí vodič.
• Připojte svařovací kabely k přístroji. Svařovat lze s přímou nebo obrácenou polaritou. Výběr polarity závisí na svařovaných materiálech a doporučení k používání elektrod.
*• **Přímá polarita** - připojte držák elektrody **13** do zásuvky **"-" 9**, připojte zemnicí svorku **12** do zásuvky **"+" 10**. V tomto režimu se elektroda zahřívá méně než základní kov, elektroda se taví pomaleji, svar se provádí s hlubším průvarem.*
*• **Obrácená polarita** - připojte držák elektrody **13** do zásuvky **"+" 10**, připojte zemnicí svorku **12** do zásuvky **"-" 9**. V tomto režimu se obrobek zahřívá méně než elektroda, což lze použít pro svařování vysokouhlíkové, slitin a speciálních ocelí citlivých na přehřátí a také pro svařování plechů.*
*• Stiskněte páku držáku elektrody **13** a vložte konec elektrody (konec bez potahu) do držáku elektrody **13** a uvolněte páku.*
*• Upevněte zemnicí svorku **12** na jeden ze svařovaných dílů.*
• Připojte přístroj k síti a zapněte jej.
*• Regulátorem **8** nastavte hodnotu svařovacího proudu. Výběr svařovacího proudu závisí na použité elektrodě, tloušťce svařovaného materiálu, prostorovém umístění švu atd.*
• Vyberte další svařovací parametry (Arc Force atd.), pokud Váš přístroj nabízí tyto funkce.
• Zapalte svařovací oblouk jedním ze dvou způsobů: zapálení dotykem (viz obr. 4.4), zapálení přejetím (viz obr. 4.5).
• Hlavní způsoby manipulace se svařovací elektrodou jsou popsány níže:
• obvykle se svařuje s elektrodou ve svislé poloze nebo ve sklonu, pokud jde o švové, rohové před nebo vzad. Rohové svařování vzad zajišťuje lepší tavení a menší šířku švu (ale provedení práce vyžaduje v tomto případě určitou dovednost);
*• **postupným pohyb elektrody (viz obr. 5.1)** ve směru osy elektrody pro udržení nezbytné délky oblouku, což by mělo být 0,5-1,1 průměru elektrody. Délka oblouku výrazně ovlivňuje kvalitu a tvar svaru. Dlouhý oblouk způsobuje intenzivní oxidaci a nitraci taveného kovu a zvýšený rozstřik;*
*• **podélný pohyb elektrody (viz obr. 5.2)** pro vytvoření svaru. Rychlost pohybu elektrody závisí na elektrickém proudu, průměru elektrody, typu a prostorovém umístění švu;*
***při vysoké rychlosti elektrody** nemá základní kov čas se roztavit, což způsobuje nedostatečnou hloubku průvaru, vytváří se rozstřik;*
***nedostatečná rychlost pohybu elektrody** vede k přehřátí a popálení kovu obloukem (tavením);*
správě vybraná rychlost podélného pohybu podél osy svaru umožňuje dosáhnout tloušťky o 2-3 mm větší, než je průměr elektrody;
*• **boční pohyb elektrody (viz obr. 5.3)** - pro vytvoření širšího svaru. Elektroda se pohybuje bočním oscilačním pohybem, často s konstantní frekvencí a amplitudou v kombinaci s postupným pohybem elektrody podél osy připravené drážky a osy elektrody. Boční oscilace elektrody se liší a jsou dány tvarem, velikostí, umístěním švu v prostoru, ve kterém se svařuje, a dovedností svářeče. Šířka svaru by v tomto případě měla překročit 2-3 průměry elektrody.*
*• Sledujte délku elektrody, a když zbývá 20-30 mm k čelistem držáku elektrody **13**, elektrodu vyměňte.*

• *Počkejte, až struska na svaru zchladne a zkrystalizuje, a odstraňte ji speciálním kladivem a kartáčem. Při této operaci používejte ochranné rukavice nebo masku.*
• *Zkontrolujte kvalitu svaru a při zjištění vady ji odstraňte.*
• *Po skončení prací nechte přístroj vychladnout, vypněte jej a odpojte kabely.*

Údržba přístroje / preventivní opatření

Před zahájením jakýchkoliv prací na přístroji musí být přístroj odpojen od sítě.

Čištění přístroje

*Nezbytnou podmínkou pro bezpečné dlouhodobé používání přístroje je udržovat jej v čistotě. Pravidelně čistěte přístroj stlačeným vzduchem skrz ventilační otvory **2**.*

Poprodejní a aplikační servis

*Náš poprodejní servis odpoví na Vaše dotazy k údržbě a opravě Vašeho výrobku a také k náhradním dílům. Informace o servisních střediscích, schématech dílů a informace o náhradních dílech naleznete také na adrese: **www.dwt-pt.com**.*

Přeprava přístroje

• *V žádném případě nesmí na obal při přepravě působit žádný mechanický vliv.*
• *Při nakládání / vykládání není povoleno používat žádný druh technologie, který pracuje na principu sevření obalu.*

Ochrana životního prostředí

Recyklujte suroviny, nelikvidujte je jako odpad.

Přístroj, příslušenství a obal se musí roztřídit pro ekologickou recyklaci.
Plastové součásti jsou označeny pro kategorizovanou recyklaci.
Tato příručka je vytištěna na recyklovaném papíru vyrobeném bez použití chloru.

Špecifikácie zariadenia

Zváracie zariadenia s invertorom DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Kód zariadenia		pozrite strany 10-11				
Menovité vstupné napätie	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Menovitý kmitočet	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Menovitá vstupná kapacita	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Rozsah nastavenia prúdu	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Menovité výstupné napätie	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Pokojové napätie	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Priemer zváracej elektródy	[mm] [palce]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Menovitý pracovný cyklus	[%]	40	35	40	40	60
Účinnosť	[%]	83	83	83	83	85
Váha	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Typ tranzistora		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (oblúková sila)		—	—	—	—	•
Hot start (horúci štart)		—	—	—	—	•
Trieda bezpečnosti		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Trieda izolácie		H	H	H	H	F

Všeobecné bezpečnostné odporúčania

Bezpečnostné inštrukcie

Tieto pokyny obsahujú dôležité informácie, ktoré dopĺňajú alebo nahrádzajú iný pokyn týkajúci sa tohto produktu. Pred začatím prevádzky si pozorne prečítajte tieto pokyny.
Okrem toho, inštalácia a používanie zariadenia sa musí riadiť pokynmi uvedenými v medzinárodnej norme: IEC 60974-9 Zariadenie na oblúkové zváranie Časť 9.

Inštalácia a používanie

Používajte osobné ochranné pomôcky:
• Oblúk a jeho odrážajúce žiarenie poškodzujú nechránené oči. Pred začatím alebo pozorovaním zvárania, chráňte vhodným spôsobom oči a tvár. Tiež si všimnite rôzne požiadavky na tmavosť obrazovky v maske, pretože zvárací prúd sa mení.
• Oblúkové žiarenie a rozstrek popália nechránenú pokožku. Pri zváraní používajte vždy ochranné rukavice, oblečenie a obuv.
• Vždy používajte ochranu sluchu, ak úroveň okolitého hluku prekročí prípustnú hranicu.

Všeobecná bezpečnostná prevádzka

• Pri manipulácii s zohratými časťami pri zváraní buďte opatrní. Napríklad hrot zváracieho horáka, koniec zváracej tyče a obrobku sa zahreje na teplotu spaľovania.
• Počas zvárania nikdy zariadenie neposúvajte ani ho nezastavujte pomocou popruhu.
• Nevystavujte zariadenie vysokým teplotám, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu zariadenia.
• Držte kábel horáka a uzemňujúci kábel čo najbližšie k sebe, po celej dĺžke. Narovnajte akékoľvek slučky v kábloch. Tým sa minimalizuje vystavenie škodlivým magnetickým poliam, ktoré môžu interferovať napríklad s kardiostimulátorom.
• Kabely neovinujte okolo tela.
• V prostrediach klasifikovaných ako nebezpečné používajte iba zváracie zariadenia s označením S, s bezpečnou hladinou napätia. Toto pracovné prostredie zahŕňa napríklad vlhké, horúce alebo malé priestory, kde môže byť používateľ priamo vystavený okolitým vodivým materiálom.
• Nepoužívajte oblúkové zváracie zariadenia na rozmrazovanie potrubia.

Rozstrek a požiarna bezpečnosť

• Zváranie je vždy klasifikované ako práca s teplom, preto dbajte na predpisy požiarnej bezpečnosti počas zvárania a po ňom.
• Pamätajte si, že oheň môže z iskier vypuknúť ešte niekoľko hodín po dokončení zváracích prác.
• Chráňte životné prostredie pred zváracím rozstrekom. Odstráňte horľavé materiály, ako sú horľavé kvapaliny, z okolia zvárania a vybavte miesto zvárania vhodným protipožiarnym zariadením.
• Pri špeciálnych zváracích prácach buďte pripravení na nebezpečenstvo, ako je požiar alebo výbuch pri zváraní obalových konštrukčných dielov.
• Nikdy nemierte pri iskrení alebo rezaní brúskou smerom k zváraciemu zariadení alebo horľavým materiálom.
• Pri práci nad zariadení dávajte pozor na horúce predmety alebo spád rozstreku na zariadenia.
• Zváranie v miestach s horľavým alebo výbušným prostredím je absolútne zakázané.

Všeobecná elektrická bezpečnosť

• Pripojte zváracie zariadenie iba k uzemnenej elektrickej sieti.
• Dodržujte odporúčanú veľkosť poistky.
• Nevkladajte zváracie zariadenie do nádoby, vozidla alebo podobného obrobku.
• Neumiestňujte zváracie zariadenie na mokrý povrch a nepracujte na mokrom povrchu.
• Nedovoľte, aby bol sieťový kábel vystavený priamo vo vode.
• Zabezpečte, aby káble alebo zváracie horáky neboli rozmačkané ťažkými predmetmi a aby neboli vystavené ostrým okrajom alebo horúcemu obrobku.
• Dbajte na to, aby sa poškodené a poškodené zváracie horáky okamžite vymenili, pretože môžu byť smrteľné a môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo požiar.
• Pamätajte, že káble, zástrčky a iné elektrické zariadenia môžu byť inštalované alebo vymenené len elektrotechnickým dodávateľom alebo inžinierom oprávneným na vykonávanie takýchto prác.
• Ak nepoužívate zváracie zariadenie, vypnite ho.
*• V prípade neobvyklého správania sa zariadenia, ako napríklad dymenia prichádzajúceho zo zariadenia počas bežného používania, odneste zariadenie ku servisnému zástupcovi **DWT** na kontrolu.*

Zvárací obvod

• Izolujte zvárací okruh pomocou suchého a nepoškodeného ochranného odevu.
• Nikdy sa nedotýkajte obrobku a zváracej tyče, zváracieho drôtu, zváracej elektródy ani kontaktného hrotu súčasne.
• Neukladajte zvárací horák ani zemniaci kábel na zváracie zariadenie alebo iné elektrické zariadenie.
• Vypnite zariadenie od hlavného vypínača vždy predtým, ako sa budete musieť dotýkať akýchkoľvek komponentov elektrického obvodu, napríklad pri výmene elektródy alebo kontaktného hrotu alebo pri posúvaní spätnej svorky uzemnenia.

Zváracie výpary

• Zabezpečte správne vetranie a zabráňte vdychovaniu výparov.
• Zabezpečte dostatočný prívod čerstvého vzduchu, najmä v uzavretých priestoroch. Môžete tiež zabezpečiť zásobovanie čistým a dostatočným dýchacím vzduchom pomocou masky.
• Pri práci na kovoch alebo povrchovo upravených materiáloch, ktoré obsahujú olovo, kadmium, zinok, ortuť alebo berýlium, postupujte opatrne.

Doprava, zdvíhanie a zavesenie

• Dbajte na správnu pracovnú polohu pri zdvíhaní ťažkého zariadenia, ktoré môže spôsobiť zranenie chrbtice.
• Zariadenie nikdy nevyťahujte ani nezdvíhajte za zvárací horák ani iné káble. Vždy používajte zdvíhacie body alebo rukoväte určené na tento účel.

• *Používajte len dopravný prostriedok určený pre zariadenie.*
• *Ak je to možné, pokúste sa zariadenie prepraviť vo vzpriamenej polohe.*
• *Nikdy nezvedajte plynovú fľašu ani zváracie zariadenie súčasne. Ďalej v príručke sú uvedené samostatné ustanovenia pre prepravu plynových fliaš.*
• *Pri zavesení nikdy nepoužívajte zváracie zariadenie, pokiaľ nie je závesné zariadenie navrhnuté a schválené pre tento konkrétny účel.*
• *Odporúča sa, aby bola drôtová cievka počas zdvíhania alebo prepravy odstránená.*

Prostredie

• *Zdroj zváracieho zdroja nie je vhodný na použitie v daždi alebo snehu, hoci ho možno používať a skladovať vonku. Chráňte zariadenie pred dažďom a silným slnečným žiarením.*
• *Zariadenie vždy skladujte v suchom a čistom priestore.*
• *Počas používania a skladovania chráňte zariadenie pred pieskom a prachom.*
• *Odporúčaný rozsah prevádzkových teplôt je -20°C až +40°C. Účinnosť prevádzky zariadenia klesá a stane sa náchylnejšie na poškodenie, ak sa používa pri teplotách vyšších ako 40°C.*
• *Zariadenie umiestnite tak, aby nebol vystavený horúcim povrchom, iskreniu alebo rozstreku.*
• *Uistite sa, že prúdenie vzduchu do a zo zariadenia nie je obmedzené.*
• *Vždy používajte zariadenie len vo vzpriamenej polohe.*
• *Oblúkové zváracie zariadenia vždy spôsobujú elektromagnetické rušenie. Aby ste minimalizovali škodlivé účinky, používajte zariadenie striktne podľa návodu na obsluhu a iných odporúčaní.*

Plynové fľaše a regulátory

• *Dodržujte pokyny na manipuláciu s plynovými fľašami a regulátormi.*
• *Uistite sa, že plynové fľaše sú používané a uložené v správne vetraných priestoroch. Netesná plynová fľaša môže vytlačiť kyslík v inhalačnom vzduchu a spôsobiť udusenie.*
• *Pred použitím skontrolujte, či plynová fľaša obsahuje plyn vhodný pre určený účel.*
• *Plynovú fľašu vždy pevne pripevnite vo vzpriamenej polohe, do držiaka stojanu na stenu alebo na plynový vozík.*
• *Nikdy nepohybujte plynovou fľašou, keď sa na mieste nachádza regulátor prietoku. Pri preprave nasaďte kryt ventilu.*
• *Po použití zatvorte ventil na fľaši.*

Schéma zapojenia a zoznamy náhradných dielov

*Pokiaľ nie sú schéma zapojenia a zoznam náhradných dielov zahrnuté vo vašom dodacom balení, vyžiadajte si ich od miestneho zástupcu servisu **DWT**. Viac informácií nájdete na **www.dwt-pt.com**.*

Zrieknutie sa

*Aj keď bolo vynaložené všetko úsilie na zabezpečenie presnosti a úplnosti informácií obsiahnutých v tejto príručke, nemožno akceptovať žiadnu zodpovednosť za akékoľvek chyby alebo opomenutia. **DWT** si vyhradzuje právo kedykoľvek zmeniť špecifikáciu výrobku bez predchádzajúceho upozornenia.*

Bezpečnostné pokyny pri prevádzke elektrického náradia

Prevádzkovateľ alebo vlastník zariadenia zodpovedá za prípadné nehody alebo škody, ktoré môžu byť spôsobené tretím osobám alebo ich majetku.

Pred začatím práce

• *Akákoľvek prevádzka zariadenia s poškodenými alebo demontovanými bezpečnostnými krytmi je zakázaná. Nikdy nepoužívajte zariadenie, ktorý nie je správne zmontovaný alebo prešiel neschválenými zmenami.*
• *Napájacia sieť, ku ktorej je zariadenie pripojené, musí byť vybavená bezpečnostnými zariadeniami alebo automatickým ističom určeným na napájanie prúdu a napätia podľa špecifikácií zariadenia.*
• *Zariadenie musí byť pripojený k pracovnej smyčke.*
• *Zariadenie sa musí používať iba vo vertikálnej polohe - musí vždy ležať na gumových nožičkách. Nepokladajte ho, nezastavujte ani neukladajte na koncové plochy.*
• *Zariadenie je určené na nepretržitú prevádzku bez obsluhy. Uistite sa, že je zariadenie umiestnené ďaleko od horľavých predmetov a že žiadne vonkajšie faktory nebránia bežnému chladeniu zariadenia (voľný priestor okolo zariadenia nesmie byť menší ako 50 cm).*
• *Zariadenie sa nesmie používať v prašných priestoroch v priestoroch obsahujúcich výbušné plyny a pary s agresívnymi látkami.*
• *Nedovoľte, aby sa do zariadenia dostali malé predmety - môžu ich vyradiť z prevádzky.*
• *Zariadenie nainštalujte na hladký, suchý povrch, aby ste predišli prevráteniu. Zariadenie neinštalujte na vibrujúci povrch.*
• *Noste zariadenia za jeho držadlo (rukoväte) alebo nosným pásom. Ťahanie alebo zdvíhanie zariadenia za prívod alebo zvárací kábel je prísne zakázané.*

Neodporúča sa, aby v blízkosti pracovného zariadenia boli osoby s elektronickými kardiostimulátormi, kvôli nebezpečenstvu vzniku elektromagnetického poľa, ktoré môže spôsobiť jeho chybnú prevádzku.

Počas obsluhy

• *Dodržujte odporúčaný časový faktor zariadenia, v opačnom prípade bude preťaženie viesť k predčasnému opotrebovaniu jeho komponentov, čím sa zníži životnosť zariadenia.*
• *Je zakázané vystavovať zariadenie dažďu alebo snehu a tiež ho používať vo vlhkom alebo mokrom prostredí.*
• *Aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom, nedotýkajte sa častí zariadenia, ktoré sú pod prúdom.*
• *Nedotýkajte sa telesa pripojeného zaradenia mokrými rukami, vlhkými rukavicami alebo oblečením.*
• *Nezraňte si časti tela zváracími káblami.*
• *Pri výmene elektródy alebo pri posúvaní uzemňovacej svorky a presúvaní zariadenia, vždy vypnite zariadenie.*

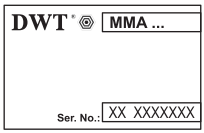
• *Nikdy nedržte bežiace zariadenie na ramene a nedržte ho na nosnom páse.*
• *Použitie zaveseného zariadenia, s výnimkou závesného zariadenia, ktoré bolo na tento účel špeciálne vyvinuté, je zakázané.*
• *Zvárací oblúk vyžaruje jasné viditeľné svetelné lúče ako i neviditeľné ultrafialové, tak aj infračervené lúče. Vplyv svetla oblúka na nechránené oči v priebehu 10-20 sekúnd v okruhu do 1 metra od oblúka spôsobuje silné bolesti očí a fotofóbiu. Dlhší vplyv svetla oblúka na nechránené oči môže viesť k vážnym ochoreniam. Žiarenia neviditeľného spektra spôsobujú popáleniny na nechránenej koži.* ***Preto je zakázané pracovať bez ochranného štítu, rukavíc a špeciálneho oblečenia pokrývajúceho nechránenú pokožku.***
• *Po obsluhe sa nedotýkajte zváracieho švu a oblasti okolo neho - môžete sa silne popáliť.*
• *Po manipulácii má koniec elektródy vysokú teplotu, a preto sa musí elektróda nahradiť iba ochrannými rukavicami a odpad elektród musí byť vyhodení do kovovej krabice.*
• *Dodržujte pravidlá a noste špeciálne ochranné oblečenie: všetko by malo byť úplne zapnuté; chlopne vreciek majú byť vonku; nenasúvajte bundy do nohavíc a noste na nohavice na topánkach.*
• *Pri zváraní ocele a neželezných kovov sa vytvárajú rôzne chemické zlúčeniny (kyslík so zinkom, medom, cín atď.), ktoré negatívne ovplyvňujú zdravie pracovníkov. Používajte individuálne ochranné prostriedky a zabezpečte dobré vetranie pracoviska.*
• *Dajte pozor na zapálenie okolitých predmetov v dôsledku vysokej teploty zváracieho oblúka alebo častíc taveniny. Nezabudnite, že aj neviditeľné konštrukčné prvky (drevené trámy, izolačné materiály atď.) sa môžu zapáliť.*
• *Nepracujte pri vysoko horľavých kvapalinách, plynoch a predmetoch (drevo, papier atď.).*
• *Pri vykonávaní prác na zariadení sa uistite, že na ňom nie sú horúce predmety alebo kovové štiepky a zváracie káble.*
• *Buďte opatrní pri vykonávaní zváracích prác na zásobníkoch alebo potrubiach, v ktorých boli uskladnené horľavé alebo toxické látky. Vykonajte ich dekontamináciu pred začiatkom práce; odparovanie látok vo vnútri zásobníkov alebo potrubí môže spôsobiť výbuch, explóziu alebo otravu.*
• *Nikdy nevykonávajte zváracie práce na zásobníkoch, ktoré sú pod tlakom.*
• *Zariadenie nepoužívajte na odmrazovanie zmrazených rúrok.*
• *Pri práci vo výškach, dodržiavajte bezpečnostné postupy pre pracovné výšky.*

Po dokončení operácií

• *Po konečnom odstavení, skontrolujte miesto, kde sa vykonávajú zváracie práce, nenechávajte rozpadajúce sa predmety alebo ohriate častice kovu - môžu spôsobiť požiar.*
• *Po ukončení práce nevypínajte zariadenie naraz, počkajte niekoľko minút, kým zariadenie dostatočne vychladne.*

Symboly použité v príručke

Nasledujúce symboly sa používajú v návode na obsluhu, pamätajte si ich významy. Správna interpretácia symbolov umožní správne a bezpečné používanie zariadenia.

Symbol	*Zmysel*
	***Samolepka sériového čísla:*** *MMA ... - model; XX - dátum výroby; XXXXXXX - sériové číslo.*
	Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a pokyny.
	Pred inštaláciou alebo nastavením odpojte zariadenie od elektrickej siete.
	Používajte zváračskú masku.
	Noste masku proti prachu.
	Smer pohybu.
	Smer otáčania.
	Zamknuté.
	Odomknuté.
	Uzemňovacia slučka.
	Pozor! Dôležité.
	Užitočné informácie.
	Zariadenie nevyhadzujte do nádoby na domáce odpady.

Označenie zariadenia DWT

Zariadenia sú určené na vytvorenie jednodielneho spojenia rôznych kovov (ďalej v texte "zváranie kovov"), ich miestnou fúziou.
*Zariadenia zabezpečujú manuálne oblúkové zváranie (**MMA**), zatiaľ čo ich dizajnové prvky uľahčujú pracovný výkon a zlepšujú kvalitu zvarového spoja.*

Komponenty zariadenia

1 *Prepínač zapnutia / vypnutia*
2 *Odvzdušňovací otvor*
3 *Uzemňovacia skrutka*
4 *Prúdový merač*
5 *Teplotný indikátor ("O.C.")*
6 *Indikátor napájania*
7 *Ovládanie sily oblúka*
8 *Prúdová regulácia ("Current")*
9 *"-" zásuvka*
10 *"+" zásuvka*
11 *Nosná rukoväť*
12 *Uzemňovacia svorka (zostavená) **
13 *Držiak elektródy (zostavený) **
14 *Imbusový kľúč **
15 *Uzemňovací drôt **
16 *Spínač VRD zap. / vyp.*
17 *Indikátor VRD*
18 *Nosný pás **
19 *Odsekávacie kladivo / drôtená kefa **
20 *Rukavice **
21 *Zváracia maska (zmontovaná) **
22 *Rukoväť zváracej masky **
23 *Kryt zváracej masky **

** Voliteľné navyše*

Nie všetko zobrazené alebo popísané príslušenstvo je súčasťou dodávky.

Inštalácia a regulácia prvkov zariadenia

Pred započatím akejkoľvek práce, musí byť zariadenie odpojené od elektrickej siete.

Nepriskrutkujte upevňovacie prvky príliš tesne, aby nedošlo k poškodeniu závitov.

Montáž / demontáž / nastavenie niektorých prvkov je pre všetky modely zariadení rovnaké, v tomto prípade konkrétne modely nie sú na obrázku znázornené.

Montáž / demontáž konektora, prúdového kábelu, stacionárneho sieťového pripojenia

Niektoré modely zariadení sú dodávané bez zástrčiek a / alebo prúdových káblov - musia byť nainštalované pred začiatkom prevádzky.
Zariadenia je tiež možné pripojiť k sieti na pevnom základe (nie cez zásuvku).

Poznámka: stacionárne pripojenie zariadenia k sieti, ako aj inštalácia alebo výmena káblov, zástrčiek a iných elektrických jednotiek musí vykonávať len kvalifikovaný elektrikár alebo inštalátor okruhu, ktorý je oprávnený vykonávať takéto práce.

Montáž zváracej masky (pozrite obr. 1)

*Zváraciu masku **21** zmontujte tak, ako je zobrazené na obrázku 1.*

Pripojenie k uzemňovacej slučke (pozrite obr. 2)

*Pomocou uzemňovacej skrutky **3** pripojte jednu svorku vodiča **15** k zariadeniu (pozrite obr. 2). Pripojte druhú uzemňovaciu svorku **15** k pracovnej uzemňovacej slučke.*

Pripojenie / odpojenie zváracích káblov (pozrite obr. 3)

Vložte zástrčky zváracieho kábla do zariadenia, ako je znázornené na obrázku 3. Odpojte konektory zváracích káblov v opačnom poradí.
Ak je potrebné pripojiť konektor ku zváraciemu káblu, postupujte podľa pokynov na obrázku 3.

Prvé uvedenie zariadenia do prevádzky

Pred začatím operácie sú potrebné nasledujúce kroky:
- *vždy používajte správne napájacie napätie: napájacie napätie musí odpovedať údajom uvedeným na tele zariadenia;*
- *skontrolujte stav všetkých káblov a vymeňte kábel tam, kde je poškodený;*
- *skontrolujte stav držiaka **13** elektródy a uzemňovacej svorky **12** a vymeňte ho, pokiaľ je poškodený.*

- *Pred zapnutím zariadenia sa uistite, že držiak **13** elektródy a svorka uzemnenia **12** sa navzájom nedotýkajú.*
- *Po zapnutí zariadenia sa uistite, že vstavaný chladiaci ventilátor pracuje - vzduch vyfukuje cez vetracie otvory **2** (na zadnej strane zariadenia).*

Zapnutie / vypnutie zariadenia

Zapnutie:
*Presuňte prepínač **1** do polohy "On" (indikátor **6** sa rozsvieti a zabudovaný ventilátor sa začne otáčať).*
Vypnutie:
*Presuňte prepínač **1** do polohy "Off".*

Konštrukčné vlastnosti zariadenia

Teplotná ochrana

*Teplotná ochrana zabraňuje poškodeniu zariadenia a v prípade prehriatia ho vypne. Keď sa aktivuje ochrana teploty, indikátor **5** sa rozsvieti. Zariadenie nevypínajte, nechajte ho vychladnúť a do tej doby nepokračujte v jeho prevádzke.*

Prúdová regulácia (ovládanie "Current")

*Ovládanie **8** umožňuje nastaviť hodnotu zváracieho prúdu na základe vykonaných prác, hrúbky kusov, ktoré sa majú zvárať, priemeru elektród atď.*
*Nastavená hodnota zváracieho prúdu je zobrazená na aktuálnom meradle **4**.*

Arc force (oblúková sila) (ovládanie "Arc force")

[MMA-400 T]

Funkcia oblúkovej sily umožňuje zabrániť prilepeniu elektródy ku kusu, ktorý sa má zvárať.
Pri znižovaní vzdialenosti medzi elektródou a kusom, ktorý sa má zvárať, sa zvárací prúd krátko predlžuje, čo umožňuje, aby sa kov z elektródy a obrobku okamžite zlúčili, čím sa zvyšuje oblúková medzera.
*Ovládanie **7** môže meniť dynamiku oblúka - menšie hodnoty umožňujú menšie rozstrekovanie kovov, zatiaľ čo väčšie hodnoty umožňujú hlbšiu penetráciu fúziou.*

Hot start (horúci štart) (ovládanie "Hot start")

[MMA-400 T]

Funkcia horúceho štartu zvyšuje nastavený zvárací prúd krátky čas v okamihu osvetlenia zváracieho oblúka. Uľahčuje osvetlenie zváracieho oblúka.

Easy start (jednoduché spustenie)

Funkcia jednoduchého spustenia (zvýšené napätie voľnobehu) uľahčuje zapálenie zváracieho oblúka.

Zariadenie na zníženie napätia (spínač "VRD")

[MMA-200 MINI]

Funkcia zníženia napätia voľnobehu zvyšuje bezpečnosť výkonu zváracej techniky. V prípade zhasnutia oblúka sa napätie na elektróde zníži pod 15 V a pravdepodobnosť zásahu pracovníka elektrickým prúdom sa výrazne zníži, čo je výhodné najmä pri práci v stiesnených priestoroch, kovových boxoch atď.)

*• Pre zapnutie stlačte spínač **16**. Kontrolka **17** sa rozsvieti, keď sa zapne systém zníženia napätia voľnobehu.*
*• Pre vypnutie stlačte opäť spínač **16**. Kontrolka **17** zhasne.*

Poznámka: tento systém neposkytuje úplnú ochranu proti zásahu elektrickým prúdom (napríklad, ak sa koniec elektródy dotkne predmetu na zemi, napájanie elektródy napätím pokračuje). Z tohto dôvodu sa musia prísne dodržiavať všetky bezpečnostné postupy a je nutné nosiť ochranný odev.

Odporúčania týkajúce sa prevádzky zariadenia

Predbežné práce (pozrite obr. 4)

• Doporučuje sa, aby ste dokončili okraje obrobkov, ktoré sa majú zvárať.
*• **Uhol vzplanutia (a, pozrite obr. 4.1)** - sa deje, ak je kov väčší ako 3 mm. Neprítomnosť drážkovania môže viesť k rozliatiu na časť zvaru a tiež k prehriatiu a spaľovaniu kovu; pre udržiavanie penetrácie zvaru sa vždy snažte zvýšiť veľkosť zváracieho prúdu.*
*• **Spätná klapka (b, pozrite obr. 4.2)** - správne upevnená pred zváraním, umožňuje úplnú penetráciu zvaru na časti zvaru pri uložení základnej vrstvy švu.*
*• **Dĺžka skosenia listu (c, pozrite obr. 4.3)** - nastavuje plynulý prechod z hrubších zváraných detailov na tenšie, čím sa odstraňujú koncentrátory stresu v zváraných konštrukciách.*
• Vyčistite zváracie plochy od hrdze a náterových farieb.
• Nezabúdajte, že počas zvárania sa môže uvoľniť veľké množstvo tepla, ktoré môže poškodiť okolité predmety, preto starostlivo vyberajte miesto a vykonajte vhodné opatrenia na zabránenie vzniku požiaru.

Elektródy

Správna voľba elektród vo veľkej miere predurčuje kvalitu zvarového švu a rýchlosť prevádzky. Pred nákupom elektród starostlivo preštudujte odporúčania na ich použitie. V prípade potreby sa obráťte na špecialistu. Je tiež dôležité dodržiavať podmienky skladovania elektród.

Všeobecné odporúčania pre prevádzku (pozrite obr. 4-5)

Nasledujúce odporúčania sa vzťahujú na všetky zariadenia pripojené cez konektor zásuvky. V prípade stacionárneho pripojenia sa zostavenie zariadenia a sieťového pripojenia urobí dopredu.

• Zariadenie umiestnite na rovný suchý, nepoškodený povrch, dodržiavajúc všetky vyššie uvedené bezpečnostné postupy.
• Pripojte uzemňovací drôt.
• Pripojte zváracie káble ku zariadeniu. Zváranie sa môže vykonávať s priamou a reverznou polaritou. Výber polarity závisí od materiálov, ktoré sa majú zvárať, a odporúčaní o tom, ako používať elektródy.
*• **Priama polarita** - pripojte držiak elektródy **13** k zásuvke **"-" 9**, pripojte uzemňovaciu svorku **12** k zásuvke **"+" 10**. V takom režime sa elektróda zahrieva menej ako základný kov, elektródy sa spájajú pomalšie, zvarový spoj je dokončený s hlbším prenikom.*
*• **Priama polarita** - pripojte držiak elektródy **13** k zásuvke **"-" 10**, pripojte uzemňovaciu svorku **12** k zásuvke **"+" 9**. V takom režime sa obrobok zahrieva menej ako elektróda, ktorá sa môže použiť na zváranie vysoko uhlíkových, legovaných a špeciálnych ocelí citlivých na prehriatie, ako aj na zváranie plechu.*
*• Stlačte páčku držiaka elektródy **13** a nasuňte koniec elektródy (koniec bez povlaku) do držiaka elektródy **13** a potom uvoľnite páčku.*
*• Upevnite uzemňovaciu svorku **12** na jednej zo zváraných častí.*
• Pripojte zariadenie k elektrickej sieti a zapnite ho.
*• Nastavte hodnotu zváracieho prúdu pomocou ovládacieho prvku **8**. Výber zváracieho prúdu závisí od použitej elektródy, hrúbky materiálu, ktorý sa má zvárať, priestorovej polohy švu atď.*

• *Vyberte ďalšie parametre zvárania (oblúkovú silu atď.), ak má vaše zariadenie tieto funkcie.*
• *Zapáľte zvárací oblúk jedným z dvoch spôsobov: zapálenie dotykom (pozrite obr. 4.4); zapálenie poškriabaním (pozrite obr. 4.5).*
• *Hlavné postupy zvárania manipulácie s elektródami sú popísané nižšie:*
• *Zvyčajne sa zváranie uskutočňuje s vertikálne umiestnenou elektródou alebo v jej sklone vzhľadom na šev v rohu dopredu alebo dozadu. Pri zváraní rohového chrbta je zabezpečené lepšie tavenie a menšia šírka švu (ale výkon práce v tomto prípade vyžaduje určitú zručnosť);*
• ***progresívny pohyb elektródy (pozrite obr. 5.1)** v smere osi elektródy, aby sa udržala potrebná dĺžka oblúka, ktorá by mala činiť 0,5-1,1 priemeru elektródy. Dĺžka oblúka má vážny vplyv na kvalitu zvaru a jeho tvaru. Dlhý oblúk spôsobuje intenzívnu oxidáciu a nitráciu roztaveného kovu a jeho zvýšené striekanie;*
• ***pozdĺžny pohyb elektródy (pozrite obr. 5.2)** na vytvorenie zváraného švu. Rýchlosť pohybu elektródy závisí od elektrického prúdu, priemeru elektródy, typu a priestorovej polohy švu;*
***pri vysokej rýchlosti elektródy** nemajú základné kovy žiadny čas na tavenie, čo vedie k nedostatočnej hĺbke úniku zvarovej fúzie;*
***nedostatočná rýchlosť pohybu elektródy** vedie k prehriatiu a spaľovaniu (prostredníctvom tavenia) oblúka kovu;*
správne zvolená rýchlosť pozdĺžneho pohybu pozdĺž osi zváraného šva umožňuje dosiahnuť jeho šírku o 2-3 mm viac, ako priemer elektródy;
• ***pozdĺžny pohyb elektródy (pozrite obr. 5.3)** na vytvorenie zváraného švu. Elektróda sa pohybuje v bočných oscilačných pohyboch častejšie s konštantnou frekvenciou a amplitúdou v kombinácii s progresívnym pohybom elektródy pozdĺž osi pripravenej drážky a s osou elektródy. Bočné kmity elektród sú rôzne a sú určené tvarom, veľkosťami, polohami švu v priestore, v ktorom sa vykonáva zváranie, a zručnosťou zváračky. Šírka zvarového švu v tomto prípade by nemala presiahnuť 2-3 priemeru elektródy.*
• *Sledujte dĺžku elektródy a po uvoľnení 20-30 mm do držiaka elektródy **13** čeľustí - vymeňte elektródu.*
• *Počkajte na ochladenie a kryštalizáciu trosky na zváranom švom, na ktorom sa odstráni troska pomocou špeciálneho kladivka a kefy. Počas vykonávania týchto operácií musíte nosiť ochranné rukavice alebo masku.*
• *Skontrolujte kvalitu zváracieho švu a ak sa vyskytnú chyby, odstráňte ich.*
• *Po dokončení práce nechajte zariadenie vychladnúť, vypnite ho a potom odpojte káble.*

Údržba / preventívne opatrenia zariadenia

Pred započatím akejkoľvek práce, musí byť zariadenie odpojené od elektrickej siete.

Čistenie zariadenia

*Nevyhnutnou podmienkou pre bezpečné, dlhodobé používanie zariadenia, je jeho udržiavanie v čistote. Pravidelne vypláchnite zariadenie stlačeným vzduchom, cez vetracie ventily **2**.*

Po predajný servis a aplikačná služba

*Náš servisný servis reaguje na vaše otázky týkajúce sa údržby a opravy vášho produktu, ako aj náhradných dielov. Informácie o servisných strediskách, schémach častí a informáciách o náhradných dieloch nájdete tiež na: **www.dwt-pt.com**.*

Preprava zariadenia

Kategoricky zabráňte mechanickému nárazu na balenie počas prepravy.
• *Pri vykládke / nakladaní nie je dovolené používať akúkoľvek technológiu, ktorá funguje na princípe upnutia obalu.*

Ochrana životného prostredia

Recyklujte suroviny namiesto likvidácie do odpadu.

Zariadenie, príslušenstvo a obaly by mali byť triedené tak, aby boli ekologicky recyklovatelné.
Plastové komponenty sú označené pre kategorizovanú recykláciu.
Tieto pokyny sú vytlačené na recyklovanom papieri vyrobenom bez chlóru.

Výrobca si vyhradzuje právo na zmeny.

Specificațiile mașinii

Mașină de sudare MMA c.c. cu invertor		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Limbaj mașină		consultați paginile 10-11				
Tensiune nominală de intrare	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Frecvență nominală	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Capacitate nominală de intrare	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Interval de reglare curent	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Tensiune nominală de ieșire	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Tensiune în gol	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Diametru electrod de sudare	[mm] [inci]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Regim nominal de exploatare	[%]	40	35	40	40	60
Eficiență	[%]	83	83	83	83	85
Greutate	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Tip tranzistor		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (forța arcului)		—	—	—	—	•
Hot start (pornire la cald)		—	—	—	—	•
Clasa de siguranță		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Clasa izolației		H	H	H	H	F

Recomandări generale de siguranță

Instrucțiuni referitoare la siguranță

Aceste instrucțiuni conțin informații relevante care completează sau prevalează în raport cu celelalte instrucțiuni referitoare la acest produs. Citiți aceste instrucțiuni cu atenție înainte de a începe operarea.
În continuare, instalarea şi utilizarea dispozitivului trebuie să urmeze instrucțiunile date în standardele internaționale: IEC 60974-9 referitoare la echipamentele cu arc de sudare Partea 9.

Instalare şi utilizare

Utilizarea de echipament personal de protecție:
• Arcul si radiațiile acestuia care se reflectă pot afecta ochii neprotejați. Protejați-vă ochii şi fața în mod corespunzător înainte de a începe să sudați sau să observați cum se sudează. Observați şi cerințele diferite referitoare la luminozitatea ecranului pentru mască dată cu schimbarea curentului de sudare.
• Radiațiile arcului şi scânteile ard pielea neprotejată. Purtați întotdeauna mănuşi, îmbrăcăminte şi încălțăminte de protecție atunci când sudați.
• Purtați întotdeauna căşti de protecție dacă nivelul zgomotului ambiental depăşeşte limita acceptabilă.

Siguranța pentru operarea generală

• Atenție la manipularea pieselor încălzite în timpul sudării. Spre exemplu, vârful unei torțe de sudare, capătul tijei de sudare şi piesa de lucru vor ajunge la o temperatură de ardere.
• Nu transportați niciodată dispozitivul şi nu-l suspendați de cureaua de transport în timp ce sudați.
• Nu expuneți maşina la temperaturi ridicate, deoarece aceasta ar putea provoca daune maşinii.
• Păstrați cablul torței şi cablul de împământare cât de aproape posibil unul de celălalt pe toată lungimea acestora. Îndreptați orice bucle din cabluri. Acest lucru minimizează expunerea dumneavoastră la câmpuri magnetice dăunătoare, care pot interfera, de exemplu, cu un stimulator cardiac.
• Nu înfăşurați cablurile în jurul corpului.
• În medii clasificate ca periculoase, utilizați doar dispozitive de sudură marcate S, cu un nivel sigur de tensiune în stare de inactivitate. Aceste medii de lucru includ, de exemplu, spații umede, fierbinți sau mici, unde utilizatorul poate fi expus direct la materialele conductoare din jur.
• Nu utilizați echipamente de sudură cu arc pentru decongelarea țevilor.

Scântei şi siguranță împotriva incendiilor

• Sudarea este clasificată întotdeauna ca o lucrare la cald, deci acordați atenție reglementărilor de siguranță împotriva incendiilor în timpul sudării şi după aceasta.
• Amintiți-vă că focul poate izbucni de la scântei chiar la câteva ore după finalizarea lucrărilor de sudură.
• Protejați mediul înconjurător împotriva scânteilor de la sudură. Îndepărtați materialele inflamabile, cum ar fi lichidele inflamabile, din zona de sudură şi echipați locația de sudură cu echipament corespunzător pentru stingerea incendiilor.
• În cazul lucrărilor speciale de sudură, fiți pregătiți pentru pericole precum incendiu sau explozie la sudarea pieselor de tip container.
• Nu îndreptați niciodată spray-ul cu scânteiere sau spray-ul de tăiere al mașinii de şlefuit spre maşina de sudură sau materiale inflamabile.
• Feriți-vă de obiecte fierbinți sau de scânteile care cad pe maşină atunci când lucrați deasupra maşinii.
• Sudarea în zone inflamabile sau explozive este absolut interzisă.

Siguranță electrică generală

• Conectați aparatul de sudură doar la o rețea electrică cu împământare.
• Observați dimensiunea recomandată a siguranței fuzibile.
• Nu introduceți maşina de sudură în interiorul unui container, vehicul sau echipament similar de lucru.
• Nu aşezați maşina de sudură pe suprafață umedă şi nu lucrați pe suprafață umedă.
• Nu permiteți expunerea directă la apă a cablului de alimentare cu energie electrică.
• Asigurați-vă că torțele de sudură şi cablurile nu sunt strivite de obiecte grele şi că nu sunt expuse muchiilor ascuțite sau pieselor de lucru fierbinți.
• Asigurați-vă că torțele de sudură defecte şi deteriorate sunt schimbate imediat, deoarece acestea pot fi letale şi pot provoca electrocutare sau incendiu.
• Amintiți-vă că prizele, cablurile şi alte dispozitive electrice pot fi instalate sau înlocuite numai de către un antreprenor electrician sau un inginer autorizat să efectueze astfel de operațiuni.
• Opriți aparatul de sudură atunci când acesta nu este utilizat.
• În cazul unui comportament anormal al echipamentului, cum ar fi fumul provenit de la maşină în timpul utilizării obişnuite, duceți maşina la un reprezentant al serviciului ***DWT*** pentru inspecție.

Circuit putere de sudare

• Izolați-vă de circuitul de sudare, utilizând echipamente de protecție uscate şi nedeteriorate.
• Nu atingeți niciodată piesa de lucru şi tija de sudură, firul de sudură, electrodul de sudură sau vârful de contact în acelaşi timp.
• Nu puneți torța de sudură sau cablul de împământare pe aparatul de sudură sau pe alte echipamente electrice.
• Opriți maşina de la întrerupătorul principal întotdeauna înainte de a atinge componentele circuitului electric, de exemplu atunci când înlocuiți electrodul sau vârful de contact sau deplasați clema de împământare.

Fum de la sudură

• Asigurați ventilarea corespunzătoare şi evitați inhalarea fumului.
• Asigurați o alimentare suficientă cu aer proaspăt, mai ales în spațiile închise. Puteți asigura alimentarea suficientă cu aer curat utilizând o mască de aer.
• Luați măsuri de precauție suplimentare atunci când lucrați pe metale sau materiale cu suprafața tratată, care conțin plumb, cadmiu, zinc, mercur sau beriliu.

Transport, ridicare şi suspendare

• Acordați atenție poziției corecte de lucru atunci când ridicați un dispozitiv greu, din cauza riscului de vătămare a spatelui.
• Nu trageți şi nu ridicați maşina ținând de torța de sudare sau de alte cabluri. Utilizați întotdeauna punctele de ridicare sau mânerele concepute în acest scop.

• *Utilizați numai o unitate de transport proiectată pentru echipament.*
• *Încercați să transportați maşina în poziție verticală, dacă este posibil.*
• *Nu ridicați niciodată un cilindru de gaz şi maşina de sudură în acelaşi timp. Există prevederi ulterioare separate pentru transportarea cilindrilor de gaz.*
• *Nu utilizați niciodată o maşină de sudură atunci când este suspendată, cu excepția cazului în care dispozitivul de suspendare a fost proiectat şi aprobat în acest scop.*
• *Se recomandă îndepărtarea bobinei cu fir în timpul ridicării sau transportului.*

Mediu

• *Sursa de alimentare a maşinii de sudare nu se pretează utilizării pe timp de ploaie sau ninsoare, deşi poate fi utilizată pentru depozitarea în exterior. Protejați echipamentul împotriva ploii şi a razelor solare puternice.*
• *Depozitați întotdeauna maşina într-un spațiu uscat şi curat.*
• *Protejați maşina de nisip şi de praf în timpul utilizării şi depozitării.*
• *Intervalul de temperatură recomandat este de la -20°C la 40°C. Eficiența de funcționare a maşinii scade şi devine mai predispusă la deteriorare dacă este utilizată la temperaturi mai mari de 40°C.*
• *Aşezați aparatul astfel încât să nu fie expus la suprafețe fierbinți, sau scântei.*
• *Asigurați-vă că fluxul de aer către şi de la maşină este nerestricționat.*
• *Utilizați întotdeauna maşina numai într-o poziție verticală.*
• *Echipamentul de sudare cu arc provoacă întotdeauna perturbații electromagnetice. Pentru a minimiza efectele nocive ale acestuia, utilizați echipamentul strict în conformitate cu manualul de operare şi alte recomandări.*

Butelii de gaz şi regulatoare

• *Respectați instrucțiunile pentru manipularea buteliilor de gaz şi a regulatoarelor.*
• *Asigurați-vă că buteliile de gaz sunt utilizate şi depozitate în spații bine ventilate. O butelie de gaz care are scurgeri poate înlocui oxigenul din aerul inhalat, provocând sufocare.*
• *Înainte de utilizare, asigurați-vă că butelia conține gazul corespunzător scopului prestabilit.*
• *Fixați întotdeauna butelia într-o poziție verticală, pe un suport de perete al buteliei sau într-un coş de butelie special conceput.*
• *Nu deplasați niciodată o butelie atunci când dispozitivul de reglare a debitului este în poziție. Aşezați capacul supapei la loc în timpul transportului.*
• *Închideți supapa cilindrului după utilizare.*

Schema de circuite şi liste de piese de schimb

*Dacă schema de circuite şi lista de piese de schimb nu sunt incluse în pachetul de livrare, vă rugăm să le solicitați de la reprezentantul local **DWT**. Pentru mai multe informații, vizitați **www.dwt-pt.com**.*

Denegare de responsabilitate

*Deşi s-au făcut toate eforturile pentru a garanta că informațiile cuprinse în acest ghid sunt corecte şi complete, nu se poate accepta nici o răspundere pentru eventualele erori sau omisiuni. **DWT** îşi rezervă dreptul de a modifica specificațiile produsului descris în orice moment, fără o notificare prealabilă.*

Instrucțiuni de siguranță în timpul operării maşinii

Operatorul sau proprietarul maşinii va fi responsabil de posibilele accidente sau pagube care pot fi provocate părților terțe sau proprietății acestora.

Înainte de a începe lucrarea

• *Orice operare a maşinii cu dispozitive de protecție deteriorate sau demontate este interzisă. Nu operați niciodată aparatul care nu este asamblat corespunzător sau care a suferit modificări neaprobate.*
• *Rețeaua de alimentare la care este conectată maşina trebuie echipată cu dispozitive de siguranță sau cu întrerupătorul de sfârşit de cursă automat pentru curentul şi tensiunea conforme specificațiilor maşinii.*
• *Maşina trebuie conectată la bucla de lucru de împământare.*
• *Maşina trebuie utilizată numai în poziție verticală - trebuie să se sprijine întotdeauna pe picioarele de cauciuc. Nu o lăsați jos, suspendați sau aşezați pe fețetele terminale.*
• *Maşina este destinată operării nesupravegheate continue. Asigurați-vă că maşina este montată la distanță de lichide inflamabile şi că factorii externi nu împiedică răcirea obişnuită a maşinii (spațiul liber în jurul maşinii trebuie să nu fie mai mic de 50 de cm).*
• *Maşina nu trebuie utilizată în zone cu praf şi care conțin gaze sau vapori explozivi sau substanțe agresive.*
• *Nu lăsați obiectele mici să pătrundă în maşină - este posibilă dezactivarea acesteia.*
• *Instalați maşina pe o suprafață netedă şi uscată pentru a preveni alunecarea. Nu instalați maşina pe o suprafață care vibrează.*
• *Transportați maşina doar utilizând mânerul (mânerele) de transport sau cureaua de transport. Tragerea sau ridicarea maşinii de un cablu care transportă curent sau de un cablu de sudare este strict interzisă.*

Persoanelor care au stimulatoare cardiace electronice nu li se recomandă apropierea de maşină, din cauza pericolului pe care îl creează câmpul electronic al acesteia, putând duce la funcționarea necorespunzătoare.

În timpul operării

• *Respectați factorul timp al maşinii, în caz contrar supraîncărcarea va avea ca rezultat uzarea timpurie a componentelor, reducând ciclul de funcționare al maşinii.*
• *Este interzisă expunerea maşinii la ploaie sau zăpadă şi utilizarea în medii ude sau umede.*
• *Pentru a evita şocurile electrice, nu atingeți elementele maşinii care transportă curentul.*
• *Nu atingeți corpul aparatului conectat cu mâinile ude, mănuşile ude sau haine.*
• *Evitați rănile provocate de cablurile de sudură.*
• *Opriți întotdeauna maşina atunci când înlocuiți un electrod sau o clemă de împământare, dar şi când deplasați maşina.*
• *Nu țineți niciodată maşina în stare de funcționare pe umărul dumneavoastră şi nu o agățați de cureaua de transport.*
• *Utilizarea maşinii în poziție suspendată este interzisă, cu excepția cazurilor în care există un dispozitiv proiectat special în acest scop.*

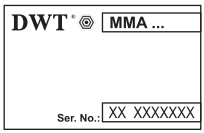
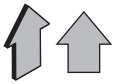
• *Arcul de sudură emite lumină puternică, atât ultravioletă cât şi infraroşie. Influenţa luminii unui arc asupra ochilor neprotejaţi timp de 10-20 de secunde pe distanţă de până la 1 metru de arc provoacă dureri puternice ale ochilor şi fotofobie. Influenţa prelungită a unui arc asupra ochilor neprotejaţi poate avea ca rezultat apariţia de boli grave. Radiaţiile cauzate de un spectru invizibil provoacă arsuri pe pielea neprotejată.* ***Aşadar, este interzis lucrul fără echipament de protecţie pentru faţă, fără mănuşi sau haine de protecţie care să acopere pielea expusă.***
• *După operare nu atingeţi cusătura de sudură şi zona din jurul acesteia - vă puteţi expune unor arsuri periculoase.*
• *După operare, capătul electrodului are o temperatură ridicată, aşadar înlocuirea electrodului trebuie efectuată doar cu mănuşi de protecţie şi deşeurile de electrod trebuie puse într-o cutie de metal.*
• *Respectaţi regulile şi purtaţi haine speciale de protecţie: totul trebuie să fie complet securizat; capacele buzunarelor trebuie lăsate în exterior; nu prindeţi jachetele în salopete şi purtaţi protecţii peste papuci.*
• *Atunci când sudaţi metale de oţel şi neferoase, se formează diferiţi compuşi chimici (oxigen cu zinc, cupru, staniu etc), care pot afecta sănătatea lucrătorului. Utilizaţi echipament personal de protecţie şi asiguraţi ventilaţia corespunzătoare a locului de muncă.*
• *Atenţie la aprinderea obiectelor înconjurătoare din cauza temperaturilor ridicate ale arcului de sudură sau ale particulelor de metal topit. Amintiţi-vă, este posibilă şi aprinderea altor componente (grinzi de lemn, materiale izolatoare etc).*
• *Nu lucraţi în apropierea lichidelor inflamabile, a gazelor sau obiectelor inflamabile (buşteni, hârtie etc.).*
• *Atunci când efectuaţi lucrări asupra maşinii, asiguraţi-vă că nu o să cadă aşchii de metal pe cablurile de sudură.*
• *Fiţi precaut atunci când efectuaţi lucrări de sudură pe instalaţii sau conducte în care au fost depozitate substanţe combustibile sau toxice. Efectuaţi decontaminarea înainte de începerea lucrului; Evaporarea substanţelor în interiorul instalaţiilor sau conductelor poate provoca explozii sau intoxicare.*
• *Nu efectuaţi niciodată lucrări de sudură pe instalaţii sub presiune.*
• *Nu utilizaţi maşina pentru dezgheţarea ţevilor congelate.*
• *Atunci când lucraţi la înălţime, respectaţi procedurile referitoare la lucrul la înălţime.*

După finalizarea operaţiunilor

• *După închiderea finală, examinaţi locul în care au fost efectuate lucrările, nu lăsaţi resturi sau particule de metal încălzit - există pericolul izbucnirii unui incendiu.*
• *După finalizarea operaţiunii, nu opriţi maşina dintr-o dată, aşteptaţi câteva minute pentru ca maşina să se răcească suficient.*

Simboluri utilizate în manual

Următoarele simboluri sunt utilizate în manualul de operare, vă rugăm să reţineţi semnificaţiile acestora. Interpretarea corectă a simbolurilor va permite utilizarea corectă şi sigură a maşinii.

Simbol	*Semnificaţie*
	***Autocolant cu seria şi numărul:*** *MMA ... - model; XX - data producerii; XXXXXXX - număr serie.*
	Citiţi toate reglementările şi instrucţiunile de siguranţă.
	Deconectaţi aparatul de la reţeaua de alimentare înainte de instalare sau de reglare.
	Purtaţi o mască de sudură.
	Purtaţi o mască respiratorie.
	*Direcţia de mişcare.*
	Direcţia de rotaţie.
	Blocat.
	Deblocat.
	Buclă împământare.
	Atenţie. Important.
	Informaţii utile.
	Nu aruncaţi maşina în container pentru deşeuri menajere.

Proiectarea maşinii DWT

Maşinile sunt destinate creării de racorduri între diferite metale (în continuare "sudarea metalelor") prin lipirea la nivel local.
*Maşina este destinată sudării manuale a metalelor, cu arcul de sudură (**MMA**) în timp ce trăsăturile acesteia facilitează efectuarea lucrărilor şi îmbunătăţeşte calitatea îmbinărilor sudate.*

Componentele maşinii

1 *Întrerupător pornire / oprire*
2 *Gura de aerisire*
3 *Bolț de împământare*
4 *Contor de curent*
5 *Indicator protecție temperatură ("O.C.")*
6 *Indicator alimentare*
7 *Control forță arc*
8 *Control curent ("Current")*
9 *"-" priză*
10 *"+" priză*
11 *Mâner de transport*
12 *Clemă de împământare (asamblată) **
13 *Suport pentru electrozi (asamblat) **
14 *Cheie imbus **
15 *Cablu împământare **
16 *Comutatorul de pornire / oprire VRD*
17 *Indicatorul VRD*
18 *Curea pentru transport **
19 *Ciocan dăltuitor / perie de sârmă **
20 *Mânuşi **
21 *Mască sudură (montată) **
22 *Mânerul măştii de sudură **
23 *Carcasa de tablă a măştii de sudură **

** Opțional suplimentar*

Nu toate accesoriile ilustrate sau descrise sunt incluse în pachetul standard de livrare.

Instalarea şi reglarea elementelor maşinii

Înainte de efectuarea oricăror lucrări la maşină, aceasta trebuie deconectată de la rețeaua de alimentare.

Pentru a evita deteriorarea firului, nu strângeți prea tare elementele de fixare.

Montarea / demontarea / setarea anumitor elemente este aceeaşi pentru toate modelele de maşină, în acest caz, anumite modele nu sunt indicate în ilustrații.

Montarea / demontarea unui ştecăr, a unui cablu de transport curent, conectarea la rețeaua stabilă

Unele modele de maşini sunt livrate fără ştecăre şi / sau cabluri de curent - acestea trebuie instalate înainte de începerea operațiunii.
De asemenea, maşinile pot fi conectate staționar la rețea (nu printr-o priză).

Notă: conectarea staționară a maşinii la rețea dar şi instalarea sau înlocuirea cablurilor care transportă curent, a ştecărelor şi a altor unități electricetrebuie efectuată doar de un electrician calificat sau de un instalator de circuit autorizat să efectueze astfel de lucrări.

Asamblarea măştii de sudură (consultați fig. 1)

*Asamblați masca de sudură **21** după cum arată în fig. 1.*

Conectarea la bucla de împământare (consultați fig. 2)

*Utilizând bolțul **3** de împământare, conectați o clemă de împământare **15** la maşină (consultați figura 2). Conectați a doua clemă a firului de împământare **15** la bucla de împământare.*

Conectarea / deconectarea cablurilor de sudură (consultați fig. 3)

Introduceți ştecărele cablurilor de sudură în maşină, aşa cum este arătat în figura 3. Deconectați ştecărele cablurilor de sudură în ordinea inversă.
Dacă este nevoie, atașați conectorul la cablul de sudură, urmați paşii arătați în figura 3.

Operarea inițială a maşinii

Înainte de operarea maşinii este necesară parcurgerea următorilor paşi:
- *utilizați întotdeauna tensiunea de alimentare corespunzătoare; tensiunea de alimentare cu energie trebuie să corespundă informațiilor menționate pe ansamblul maşinii;*
- *inspectați starea tuturor cablurilor şi înlocuiți cablurile în cazul în care sunt găsite defecte;*
- *inspectați starea suportului de electrod **13** şi a clemei de împământare **12** şi înlocuiți-le în cazul în care sunt găsite defecte.*

- *Înainte de a porni maşina, asigurați-vă că suportul de electrod **13** şi clema de împământare **12** nu se ating.*
- *După pornirea aparatului, asigurați-vă că ventilatorul de răcire încorporat este în stare de funcționare - aerul va fi distribuit prin **2** guri de aerisire (în spatele maşinii).*

Pornirea / oprirea maşinii

Pornirea:
*Deplasați comutatorul **1** în poziția "On" (se va aprinde indicatorul **6** şi ventilatorul încorporat va începe rotirea).*
Oprirea:
*Deplasați comutatorul **1** în poziția "Off".*

Caracteristicile de proiectare ale maşinii

Protecție temperatură

Protecția la temperatură previne deteriorarea maşinii, oprind-o în caz de supraîncălzire. Când funcția de pro-

*tecție la temperatură este pornită, indicatorul **5** se va aprinde. Nu opriți mașina, lăsați-o să se răcească şi nu continuați operarea.*

Controlul curentului de sudură (controlul "Current")

*Controlul **8** permite setarea valorii de control a curentului de sudură pe baza lucrărilor efectuate, pe baza grosimii pieselor care vor fi sudate, a diametrului electrodului etc.*
*Valoarea curentă de setare este arătată pe indicatorul **4**.*

Arc force (forța arcului) (control "Arc force")

[MMA-400 T]

Funcția forță arc permite evitarea lipirii unei piese care va fi sudată.
Când se reduce distanța dintre electrod şi piesa care va fi sudată, curentul de sudare creste o perioadă scurtă, ceea ce permite îmbinarea electrodului de metal şi a piesei de lucru, crescând distanța față de arc.
*Funcția control **7** poate schimba dinamica arcului - valorile mai mici sunt eficiente pentru sudarea metalelor mici ca dimensiune, în timp ce valorile mai mari permit sudarea la adâncimi mai mari.*

Hot start (pornire la cald) (control "Hot start")

[MMA-400 T]

Funcția de pornire la cald creste curentul de sudare setat pentru o perioadă mai scurtă la momentul aprinderii arcului de sudare. Facilitează aprinderea arcului de sudură.

Easy start (începe uşor)

Funcția începe uşor (tensiune crescută a funcționării în repaus) facilitează aprinderea arcului de sudură.

Dispozitivul de reducere a tensiunii (comutatorul "VRD")

[MMA-200 MINI]

Funcția de reducere a tensiunii în funcționarea în repaus măreşte siguranța lucrărilor de sudură. În cazul dispariției arcului, tensiunea pe electrod scade sub 15 V iar probabilitatea de şoc electric pentru un lucrător este redusă considerabil, ceea ce este deosebit de convenabil atunci când se lucrează în spații înghesuite, cutii din metal etc.

*• Pentru a porni apăsați comutatorul **16**. Indicatorul **17** se va aprinde unde sistemul de reducere a tensiunii de funcționare în repaus este pornit.*
*• Pentru a opri apăsați din nou comutatorul **16**. Indicatorul **17** se va stinge.*

Notă: acest sistem nu oferă protecție completă împotriva şocurilor electrice (de exemplu, atunci când un capăt de electrod atinge elementul la sol, alimentarea cu tensiune la electrod este continuată). De aceea, toate procedurile de siguranță trebuie respectate cu strictețe, iar hainele de protecție trebuie purtate.

Recomandări referitoare la operarea mașinii

Lucrări preliminare (consultați fig. 4)

• Este recomandată finisarea pieselor care vor fi sudate.
*• **Unghiul flăcării (a, consultați fig. 4.1)** este efectuat atunci când metalul are o grosime mai mare de 3 mm. Absența canelurilor poate avea ca rezultat surplus pe secțiunea de sudare şi supraîncălzirea şi arderea metalului; în absența canelurilor, pentru întreținerea sudurii, încercați să măriți capacitatea curentului de sudare.*
*• **Deplasare (b, consultați fig. 4.2)** - fixată corespunzător înainte de sudare, permite pătrunderea completă a sudurii în secțiunea care va fi sudată la plasarea stratului de amorsă al îmbinării.*
*• **Lungimea tăieturii oblice a unei foi (c, consultați fig. 4.3)** - stabileşte trecerea delicată de la componenta mai groasă sudată la cea mai subțire, eliminând astfel elementele concentrate din structura sudată.*
• Curățarea suprafețelor sudate de rugină şi strat de vopsea.
• Amintiți-vă că în timpul sudurii se emană o cantitate mare de căldură, care poate deteriora obiectele înconjurătoare, aşadar alegeți cu grijă locația şi luați măsurile necesare pentru prevenirea incendiilor.

Electrozii

Alegerea corectă a electrozilor determină, într-o mare măsură, calitatea îmbinării sudurii şi viteza de operare. Înainte de a cumpăra electrozi, examinați cu atenție recomandările de utilizare ale acestora. Dacă este necesar, consultați un specialist. De asemenea, este important să se respecte condițiile de depozitare ale electrozilor.

Recomandări de operare generale (consultați fig. 4-5)

Recomandările de mai jos se aplică tuturor mașinilor conectate printr-un conector cu priză. În cazul conexiunii staționare, ansamblul mașinii şi conexiunea la rețea se vor face în prealabil.

• Aşezați mașina pe o suprafață uniformă, uscată, fără vibrații, respectând toate procedurile de siguranță menționate mai sus.
• Conectați firul de împământare.
• Conectați cablurile de sudură la mașină. Sudarea poate fi efectuată cu polaritate directă şi inversă. Selectarea polarității depinde de materialele care trebuie sudate şi de recomandările privind utilizarea electrozilor.
*• **Polaritate directă** - conectați suportul electrodului **13** la priza " - " **9**, conectați clema de împământare **12** la priza " + " **10**. Astfel, electrodul se încălzeşte mai puțin decât metalul de bază, electrodul este fuzionat mai încet iar îmbinarea sudurii este finalizată la o adâncime mai mare.*

• ***Polaritatea inversă*** *- conectaţi suportul electrodului* ***13*** *la priza " + " **10**, conectaţi clema de împământare **12** la priza " - " **9**. Astfel, piesa de lucru este mai puţin încălzită decât electrodul care poate fi utilizat pentru sudarea de materiale din carbon, aliaje şi metale speciale, sensibile la supraîncălzire dar şi pentru sudarea foilor de metal.*

*• Apăsaţi maneta suportului electrodului **13** şi instalaţi capătul electrodului (capătul fără înveliş) în suportul electrodului **13** şi apoi eliberaţi maneta.*

*• Fixaţi clema de împământare **12** pe una din piesele care trebuie sudate.*

• Conectaţi maşina la reţea şi porniţi-o.

*• Setaţi valoarea curentului de sudură utilizând funcţia de control **8**. Selectarea curentului de sudură depinde de electrodul utilizat, de grosimea materialului de sudat, de poziţia spaţială a îmbinării etc.*

• Alegeţi parametri suplimentari de sudare (forţă arc etc.) în cazul în care maşina dumneavoastră are aceste funcţii.

• Aprindeţi arcul de sudură în unul din două moduri: aprinderea prin atingere (consultaţi fig. 4.4); Aprindere prin zgâriere (consultaţi figura 4.5).

• Principalele practici de manipulare a electrodului de sudură sunt descrise mai jos:

• de obicei sudarea se efectuează cu electrod poziţionat vertical sau înclinat în raport cu îmbinarea, cu un colţ înainte sau înapoi. Atunci când se efectuează sudarea cu un colţ înapoi, este garantată fuzionare mai bună şi lăţime mai redusă a îmbinării (dar efectuarea acestei lucrări necesită anumite abilităţi);

*• **mişcarea progresivă a unui electrod (consultaţi fig. 5.1)** pe direcţia axei electrodului, pentru întreţinerea lungimii necesare a arcului, care trebuie să fie 0,5-1,1 din diametrul electrodului. Lungimea unui arc influenţează calitatea îmbinării sudate şi a formei acesteia. Un arc lung provoacă oxidarea şi nitrarea metalului fuzionat şi creste posibilitatea de murdărire;*

*• **mişcarea longitudinală a unui electrod (consultaţi fig. 5.2)** pentru formarea unei îmbinări sudate. Viteza de mişcare a unui electrod depinde de curentul electric, de diametrul electrodului, de tipul ş poziţia spaţială a îmbinării;*

***la viteze mari ale electrodului,** metalul de bază nu are timp să fuzioneze, ceea ce are ca rezultat adâncimea insuficientă a îmbinării şi formarea de surplus;*

***viteza insuficientă de deplasare a unui electrod** are ca rezultat supraîncălzirea şi arderea arcului (prin fuziune) de metal;*

alegerea corectă a vitezei pentru mişcarea longitudinală de-a lungul axei îmbinării sudate permite obţinerea unei lăţimi cu 2-3 mm mai mare decât diametrul electrodului;

*• **mişcarea laterală a unui electrod (consultaţi fig. 5.3)** - pentru formarea îmbinării de sudare late. Un electrod este deplasat în mişcări oscilatorii laterale mai frecvent, având o frecvenţă constantă şi amplitudine, combinată cu mişcarea progresivă a unui electrod de-a lungul unei axe a canelurii pregătite şi pe o axă a unui electrod. Oscilaţiile laterale ale unui electrod sunt diferite şi sunt determinate de forma, dimensiunile, poziţiile unei îmbinări în spaţiul în care se efectuează sudarea şi de abilităţile sudorului. Lăţimea unei îmbinări sudate în acest caz nu trebuie să depăşească de 2-3 ori diametrul unui electrod.*

*• Analizaţi lungimea electrodului şi când rămân 20-30 mm până la suportul de fixare al electrodului **13**, înlocuiţi-l.*

• Aşteptaţi răcirea şi cristalizarea materialului pe îmbinarea sudată, după care îndepărtaţi materialul utilizând un ciocan special şi o perie. Trebuie să purtaţi mănuşi de protecţie sau o mască atunci când efectuaţi aceste operaţie.

• Verificaţi calitatea îmbinării sudate, iar atunci când sunt găsite defecţiuni, remediaţi-le.

• După finalizarea totală a lucrării, lăsaţi maşina să se răcească, opriţi-o şi deconectaţi cablurile.

Întreţinerea maşinii / măsuri preventive

Înainte de efectuarea oricăror lucrări la maşină, aceasta trebuie deconectată de la reţeaua de alimentare.

Curăţarea maşinii

*O condiţie indispensabilă pentru o exploatare sigură pe termen lung a maşinii este păstrarea curată. Curăţaţi regulat maşina cu aer comprimat prin gurile de ventilare **2**.*

Serviciu post-vânzare şi serviciu aplicare

*Serviciul nostru post-vânzare vă răspunde la întrebările referitoare la întreţinerea şi repararea produsului, dar şi referitoare la piesele de schimb. Informaţii despre centrele de servicii, diagramele referitoare la piese şi informaţii referitoare la piesele de schimb se pot găsi şi pe **www.dwt-pt.com**.*

Transportul maşinii

• În mod categoric, este interzis impactul mecanic în timpul transportului.

• La descărcare / încărcare nu este permisă utilizarea niciunui tip de tehnologie care funcţionează pe principiul de a fixa ambalajul cu cleşti.

Protecţia mediului

Reciclaţi materiile prime în loc să le aruncaţi ca deşeuri.

Maşina, accesoriile şi ambalajul trebuie selectate pentru reciclarea pro-mediu.

Componentele de plastic sunt etichetate pentru reciclarea selectivă.

Aceste instrucţiuni sunt imprimate pe hârtie reciclată fabricată fără clor.

Producătorul îşi rezervă dreptul de a aduce modificări.

Спецификации на машината

Инверторна DC MMA машина за заваряване		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Код на машината		виж. страници 10-11				
Номинално входно напрежение	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Номинална честота	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Номинален входен капацитет	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Диапазон на регулиране на тока	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Номинално изходно напрежение	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Напрежение без товар	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Диаметър на заваръчен електрод	[mm] [inches]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Номинален работен цикъл	[%]	40	35	40	40	60
Производителност	[%]	83	83	83	83	85
Тегло	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Транзистор		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (налягане на дъгата)		—	—	—	—	•
Hot start (горещ старт)		—	—	—	—	•
Клас на сигурност		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Клас на изолация		H	H	H	H	F

Общи препоръки за безопасност

Ръководство за безопасност

Това ръководство съдържа важна информация, която допълва или заменя други ръководства, свързани с този продукт. Прочетете внимателно това ръководство, преди да започнете работа. Инсталацията и употребата на уреда трябва да следват указанията на международния стандарт IEC 60974-9 Съоръжения за електродъгово заваряване Част 9.

Инсталация и употреба

Използване на лични предпазни средства:
• Волтовата дъга и отразеното от нея излъчване увреждат незащитените очи. Използвайте подходящи предпазни средства за очите и лицето преди да започнете да заварявате или да наблюдавате заваряване. Обърнете внимание на различните изисквания за затъмняване на екрана на маската, тъй като заваръчният ток се променя.
• Излъчването от волтовата дъга и искрите изгарят незащитената кожа. Винаги носете предпазни ръкавици, облекло и обувки, когато заварявате.
• Винаги поставяйте защитни наушници, ако нивото на шума надвишава допустимата граница.

Обща експлоатационна безопасност

• Внимавайте, когато боравите с елементи, нагорещени при заваряване. Например върхът на заваръчната горелка, краят на заваръчната пръчка и детайлът се нагорещяват до изгаряща температура.
• Никога не носете уреда и не го окачвайте на колана за пренасяне по време на заваряване.
• Не излагайте машината на висока температура, тъй като това може да я повреди.
• Дръжте кабела на горелката и кабела за заземяване колкото се може по-близо един до друг по цялата им дължина. Опънете всички гънки по кабелите. Това намалява излагането ви на вредно магнитно поле, което може да въздейства на пейсмейкър например.
• Не увивайте кабелите около тялото си.
• В среди, които са обозначени като опасни, използвайте само заваръчни устройства с безопасно ниво на напрежение на празен ход, маркирани с S. Такива среди са например влажни, горещи или тесни пространства, в които заварчикът може да е пряко изложен на заобикалящите го проводими материали.
• Не използвайте техника за дъгово заваряване за размразяване на тръби.

Противопожарна безопасност

• Заваряването винаги се определя като огнева работа, затова съблюдавайте изискванията за противопожарна безопасност по време на заваряване и след това.
• Помнете, че пожар може да пламне от искри дори няколко часа след приключване на заваряването.
• Пазете околната среда от заваръчни пръски. Отстранете запалимите материали като запалими течности например от зоната на заваряване и я снабдете с подходящо противопожарно оборудване.
• При някои специфични заваръчни дейности бъдете готови за рискове от пожар или експлозия, когато заварявате детайли като контейнери например.
• Никога не насочвайте снопа искри от шлайфмашина към заваръчната машина или към запалими материали.
• Внимавайте да не падат горещи предмети или пръски върху машината, когато работите над нея.
• Заваряването в запалими или избухливи зони е абсолютно забранено.

Обща електробезопасност

• Включвайте заваръчната машина само в заземена електрическа мрежа.
• Обърнете внимание на препоръчителния размер на предпазителя.
• Не слагайте заваръчната машина в контейнер, превозно средство или друго подобно оборудване.
• Не поставяйте заваръчната машина на влажна повърхност и не работете на влажна повърхност.
• Не позволявайте електрическите кабели да влизат в пряк досег с вода.
• Внимавайте кабелите или заваръчните горелки да не бъдат премазани от тежки предмети, да не са в досег с остри ръбове или с нагорещени елементи.
• Незабавно подменяйте дефектни или повредени заваръчни горелки, тъй като могат да бъдат причинят смъртоносен токов удар или пожар.
• Помнете, че кабелите, щепселите и други електрически устройства могат да се инсталират или подменят само от електротехник или инженер, упълномощен да извършва подобни дейности.
• Изключвайте заваръчната машина, когато не се използва.
*• В случай на необичайно поведение от страна на техниката, като например дим от машината при нормална работа, занесете машината в сервиз на **DWT** за проверка.*

Заваръчна електрическа верига

• Изолирайте се от заваръчната верига като използвате сухо и изправно защитно облекло.
• Никога не докосвайте едновременно детайла и заваръчната пръчка, заваръчната тел, заваръчния електрод или контактния връх.
• Не поставяйте заваръчната горелка или кабела за заземяване върху заваръчната машина или друго електрическо оборудване.
• Изключвайте машината от главния прекъсвач всеки път, когато трябва да докоснете някой елемент от електрическата верига, например когато трябва да смените електрода, контактния връх или да преместите щипката за заземяване.

Заваръчни изпарения

• Осигурете подходяща вентилация и избягвайте да вдишвате изпаренията.
• Осигурете достатъчен достъп на свеж въздух, особено в затворени пространства. Можете да осигурите достъп на чист и достатъчен въздух за дишане като използвате маска за свеж въздух.

• *Бъдете особено внимателни, когато работите с метали или материали, чиито повърхности са обработени с олово, кадмий, цинк, живак или берилий.*

Транспортиране, повдигане и окачване

• *Внимавайте за правилното работно положение, когато вдигате тежко устройство - рискувате да си увредите гърба.*
• *Никога не вдигайте машината със заваръчната горелка или с други кабели. Винаги използвайте местата за хващане или дръжките за тази цел.*
• *Използвайте само транспортни средства, предназначени за този вид оборудване.*
• *Старайте се да транспортирате машината в изправено положение, ако е възможно.*
• *Никога не вдигайте едновременно газова бутилка и заваръчната машина. По-нататък има отделни указания за транспортиране на газови бутилки.*
• *Никога не използвайте окачена заваръчна машина, освен ако устройството за окачване не е предназначено и одобрено специално за тази цел.*
• *Препоръчително е телената намотка да се отстранява при вдигане и транспортиране.*

Околна среда

• *Заваръчният електрогенератор не е предназначен за употреба в дъжд или сняг, макар че може да се използва и съхранява навън. Предпазвайте оборудването от дъжд и силна слънчева светлина.*
• *Винаги съхранявайте машината на сухо и чисто място.*
• *Предпазвайте машината от пясък и прах при употреба и съхранение.*
• *Препоръчителната работна температура е от -20°C до +40°C. Производителността на машината намалява и вероятността за повреда се увеличава, ако се използва при температура над 40°C.*
• *Поставяйте машината по такъв начин, че да не бъде изложена на горещи повърхности, искри или пръски.*
• *Осигурете безпрепятствен приток на въздух от и към машината.*
• *Винаги използвайте машината само в изправено положение.*
• *Оборудването за дъгово заваряване винаги причинява електромагнитни смущения. За да намалите вредното им въздействие, използвайте оборудването само в съответствие с указанията за експлоатация и други препоръки.*

Газови бутилки и регулатори

• *Спазвайте указанията за работа с газови бутилки и регулатори.*
• *Винаги използвайте и съхранявайте газовите бутилки в добре проветрени помещения. Изпускаща газова бутилка може да замени кислорода във въздуха за дишане и да предизвика задушаване.*
• *Преди употреба се уверете, че газовата бутилка съдържа подходящия за работа газ.*
• *Винаги закрепяйте неподвижно газовата бутилка в изправено положение за поставка в стената или върху специална количка.*
• *Никога не местете газова бутилка с монтиран кран. Поставяйте капачката на клапата при транспортиране.*
• *Затваряйте клапата на газовата бутилка след употреба.*

Електрическа схема и списък на резервните части

*Ако в опаковката няма електрическа схема и списък на резервните части, моля да ги изискате от местния сервиз на **DWT**. За повече информация: **www.dwt-pt.com**.*

Ограничение на отговорността

*Положени са всички усилия информацията в това ръководство да е пълна и точна, но въпреки това **DWT** не носи отговорност за никакви грешки или пропуски и си запазва правото да променя спецификациите на описания продукт по всяко време, без предварително уведомление.*

Безопасност по време на работа с машината

Заварчикът или собственикът на машината носи отговорност за евентуални злополуки или вреди, нанесени на трети лица или на тяхна собственост.

Преди започване на работа

• *Забранява се каквото и да е действие с машината при повредени или премахнати предпазители за сигурност. Никога не работете с машина, която не е сглобена правилно или по нея са направени неодобрени промени.*
• *Електрическата мрежа, в която се включва машината, трябва да е оборудвана с предпазители или автоматични прекъсвачи, пригодени за ток и напрежение, съответстващи на спецификациите на машината.*
• *Машината трябва да е включена в заземена мрежа.*
• *Машината трябва да се използва само в изправено положение - винаги трябва да е поставена на гумените крачета. Не я слагайте директно на земята, не я окачвайте и не я обръщайте на една страна.*
• *Машината е предназначена за продължителна работа без наблюдение. Монтирайте машината далече от запалими материали и се погрижете външни фактори да не възпрепятстват нормалното охлаждане (свободното пространство около машината трябва да е не по-малко от 50 см).*
• *Машината не трябва да се използва в зони с прах, с взривоопасни газове и с изпарения от агресивни вещества.*
• *Не позволявайте малки предмети да попадат в машината могат да я повредят.*
• *Монтирайте машината върху гладка, суха повърхност, за да предотвратите преобръщане. Не монтирайте машината върху вибрираща повърхност.*
• *Пренасяйте машината като я хващате само за ръчката (ръчките) или с колан за пренасяне. Дърпането или вдигането на машината с електрическия или със заваряващия кабел е строго забранено.*

Не е препоръчително за хора с електронни сърдечни стимулатори да стоят близо до работеща машина, поради опасността от създаване на електромагнитно поле, което може да наруши работата.

По време на работа

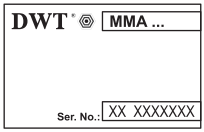
• Съблюдавайте препоръчителния времеви фактор на машината, в противен случай претоварването ще доведе до преждевременно износване на компонентите, намалявайки експлоатационния срок на машината.
• Забранено е използването на машината в дъжд и сняг, както и във влажна среда.
• За избягване на токов удар, не докосвайте елементите на машината, които пренасят електрически ток.
• Не докосвайте корпуса на включената в електрическата мрежа машина с мокри ръце, мокри ръкавици или дрехи.
• Не допирайте заваряващите кабели до части от тялото си.
• Винаги изключвайте машината, когато подменяте електрод, премествате щипка за заземяване или местите машината.
• Никога не дръжте работещата машина на рамо и не я окачайте на колана за пренасяне.
• Забранено е да използвате окачена машина, освен когато механизмът на окачване не е специално пригоден за целта.
• Заваряващата дъга излъчва ярки видими светлинни лъчи, както и невидими ултравиолетови и инфрачервени лъчи. Въздействието на тази светлина върху незащитени очи, в продължение на 10-20 секунди и в радиус до 1 метър от дъгата, причинява силна болка в очите и фотофобия. По-дълго въздействие на светлината от дъга върху незащитени очи може да причини сериозни заболявания. Излъчванията в невидимата част на спектъра причиняват изгаряния върху незащитената кожа. ***Затова е забранено да се работи без защитен шлем, ръкавици и специално облекло за защита на откритите части на тялото.***
• След работа не докосвайте заваръчния шев и зоната около него - може да се изгорите лошо.
• След работа краят на електрода е силно нагрят, затова подмяната му се извършва само със защитни ръкавици, а изхабеният електрод се изхвърля в метална кутия.
• Спазвайте правилата и носете специално защитно облекло - всичко трябва да е закопчано догоре, капаците на джобовете трябва да са извадени, не подпъхвайте якето в панталона, а панталонът трябва да е над обувките.
• При заваряване на стомана и на цветни метали се образуват различни химични съединения (кислород с цинк, мед, калай и др.), които оказват отрицателно влияние върху здравето на работника. Използвайте индивидуални предпазни средства и проветрявайте добре работното място.
• Внимавайте да не се възпламенят околните предмети от високата температура на заваръчната дъга или от пръските разтопен метал. Помнете, че невидимите структурни елементи (дървени греди, изолационни материали и др.) също могат да се запалят.
• Не работете в близост до лесно запалими течности, газове и предмети (дърво, хартия и др.).
• Когато извършвате заваръчни работи над машината, внимавайте нагорещени до червено предмети или късчета метал да не паднат върху нея и върху заваряващите кабели.
• Внимавайте, когато извършвате заваръчни работи върху съдове или тръби, в които се съхраняват запалими или токсични вещества. Оправяйте ги преди да започнете работа; изпаренията на вещества, намиращи се в съдове или тръби, могат да причинят експлозия или отравяне.
• Никога не извършвайте заваръчни работи върху съдове под налягане.
• Не използвайте машината за размразяване на замръзнали тръби.
• При работа на височина, съблюдавайте изискванията за безопасност при височинни дейности.

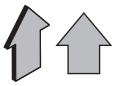
След приключване на работа

• След окончателното изключване на машината, оглеждайте мястото, на което са извършвани заваръчни работи - не оставяйте разпадащи се предмети или нагорещени частици метал, които могат да предизвикат пожар.
• След приключване на работа, не изключвайте машината веднага, а изчакайте няколко минути да се охлади.

Символи, използвани в наръчника

В ръководството за работа са използвани следните символи, моля да запомните тяхното значение. Правилното разпознаване на символите ще осигури правилна и безопасна експлоатация на машината.

Символ	***Значение***
	***Стикер със серийния номер:*** *MMA … - модел;* *XX - дата на производство;* *XXXXXXX - сериен номер.*
	Прочетете всички изисквания и указания за безопасност.
	Изключете машината от електрическата мрежа преди инсталация или настройка.
	Носете заваръчна маска.
	Носете маска за прах.

Символ	Значение
	Посока на движение.
	Посока на завъртане.
	Заключено.
	Отключено.
	Заземяване.
	Внимание. Важно.
	Полезна информация.
	Не изхвърляте машината в контейнер за битови отпадъци.

Означения на машината DWT

Машините са предназначени за създаване на монолитно съединение на различни метали (по-нататък в текста "заваряване на метали") чрез тяхното сливане.
*Машините осигуряват ръчно електродъгово заваряване (**ММА**), а техните характеристики улесняват работата и подобряват качеството на заваръчния шев.*

Компоненти на машината

1 *Прекъсвач за включване и изключване*
2 *Вентилационен отвор*
3 *Заземяващ болт*
4 *Амперметър*
5 *Индикатор за топлинна защита ("O.C.")*
6 *Индикатор за мощност*
7 *Ключ за сила на дъгата*
8 *Ключ за заваръчен ток ("Current")*
9 *"-" полюс*
10 *"+" полюс*
11 *Дръжка за носене*
12 *Щипка за заземяване (сглобена) **
13 *Държач на електрод (сглобен) **
14 *Шестограм **
15 *Кабел за заземяване **
16 *Превключвател вкл. / изкл. VRD*
17 *Индикатор VRD*
18 *Носещ ремък **
19 *Чук за шлака / телена четка **
20 *Ръкавици **
21 *Заваръчна маска (сглобена) **
22 *Дръжка на заваръчната маска **
23 *Щит на заваръчната маска **

** Допълнителна опция*

Не всички описани или илюстрирани аксесоари са включени в стандартния комплект.

Инсталация и настройка на елементите на машината

Преди да извършвате каквито и да е действия с машината, тя трябва да е изключена от електрическата мрежа.

Не затягайте закрепващите елементи прекалено силно, за да не повредите резбата.

Монтажът / демонтажът / настройката на някои елементи са едни и същи за всички модели и в този случай конкретните модели не са посочени на илюстрацията.

Монтаж / демонтаж на щепсел, силов кабел, директна връзка с електрическата мрежа

Някои модели се доставят без щепсели и / или силови кабели - трябва да се инсталират преди започване на работа.
Машините могат да се свържат директно с електрическата мрежа (без щепсел).

Забележка: директното свързване на машината с електрическата мрежа, както и инсталацията или подмяната на силови кабели, щепсели и други електрически елементи трябва да се извършват само от квалифициран електротехник.

Комплект заваръчна маска (виж. фиг. 1)

*Сглобете заваръчната маска **21**, както е показано на фиг. 1.*

Заземяване (виж. фиг. 2)

*С помощта на заземяващия болт **3** свържете едната клема на заземяващия кабел **15** с машината (виж. фиг. 2). Свържете другата клема на заземяващия кабел **15** към заземителя.*

Свързване / разскачване на заваряващите кабели (виж. фиг. 3)

Вкарайте куплунгите на заваряващите кабели в машината, както е показано на фигура 3. Разскачвайте куплунгите на заваряващите кабели в обратен ред.

Ако е необходимо да се свърже конектор със заваряващия кабел, следвайте стъпките, показани на фигура 3.

Първоначално включване на машината

Преди започване на работа трябва да се извършат следните действия:

- *винаги използвайте правилното напрежение: електрическото напрежение трябва да отговаря на информацията върху корпуса на машината;*
- *проверете състоянието на кабелите и ги подменете в случай, че са повредени;*
- *проверете състоянието на държача на електрода **13** и щипката за заземяване **12**, и ги подменете в случай, че са повредени.*

*• Преди да включите машината, проверете дали държачът на електрода **13** и щипката за заземяване **12** не се допират.*

*• След като машината е включена, проверете дали вграденият вентилатор на охлаждането работи - въздухът ще излиза през вентилационните отвори **2** (от задната страна на машината).*

Включване / изключване на машината

Включване:
*Поставете ключа **1** в положение "On" (индикатор **6** ще светне и вграденият вентилатор ще започне да се върти).*
Изключване:
*Поставете ключа **1** в положение "Off".*

Характеристики на машината

Топлинна защита

*Топлинната защита предпазва машината от повреди като я изключва в случай на прегряване. Когато топлинната защита се включи, индикаторът **5** светва. Не изключвайте машината, оставете я да се охлади и не работете с нея дотогава.*

Заваръчен ток (ключ "Current")

*Ключ **8** позволява да се настройва силата на заваръчния ток според извършваната работа, дебелината на заваряваните елементи, диаметъра на електрода и др.*
*Зададената стойност на заваръчния ток е показана на амперметъра **4**.*

Arc force (налягане на дъгата) (ключ "Arc force")

[MMA-400 T]

Функцията за сила на дъгата предотвратява залепването на електрода към заварявания елемент.
Когато намалее разстоянието между електрода и заварявания елемент, заваръчният ток се увеличава за кратко, което позволява металът на електрода и заваряваният елемент да се слеят моментално, увеличавайки по този начин отвора на дъгата.
*Ключът **7** променя динамиката на дъгата - по-ниските стойности позволяват по-малко разплискване на метала, а по-високите стойности осигуряват по-дълбоко проникване на сливането.*

Hot start (горещ старт) (ключ "Hot start")

[MMA-400 T]

Функцията за горещ старт увеличава за кратко зададения заваръчен ток в момента на възпламеняване на заваръчната дъга. Това улеснява възпламеняването на дъгата.

Easy start (лесно стартиране)

Функцията за лесно стартиране (увеличено напрежение при работа на празен ход) улеснява запалването на заваръчната дъга.

Устройство за понижаване на напрежението (превключвател "VRD")

[MMA-200 MINI]

Функцията за понижаване на напрежението при работа на празен ход увеличава безопасността на заваръчните работи. В случай на изгасване на дъгата, напрежението на електрода намалява под 15 V и вероятността работникът да получи токов удар значително намалява, което е особено удобно при работа в тесни пространства, метални кутии и т.н.)

*• За включване натиснете превключвателя **16**. Индикаторът **17** светва, когато се включи системата за понижаване на напрежението при работа на празен ход.*
*• За изключване натиснете отново превключвателя **16**. Индикатор **17** изгасва.*

Забележка: тази система не предоставя пълна защита срещу токов удар (например, когато краят на електрода се докосва до земята, подаването на напрежение към електрода продължава). Поради това всички процедури за безопасност трябва да се спазват стриктно.

Препоръки за работа с машината

Предварителна подготовка (виж. фиг. 4)

• Препоръчително е да се обработят ръбовете на заваряваните елементи.

- ***Разширен ъгъл (a, виж. фиг. 4.1)** - прилага се при метал с дебелина повече от 3 мм. Липсата на жлеб може да доведе до разливане на част от заварката, както и до прегряване и изгаряне към метала; при липса на жлеб, за да поддържате заваръчното проникване, винаги се старайте да увеличавате заваръчния ток.*

• ***Засечка (b, виж. фиг. 4.2)*** *- правилното фиксиране преди заваряване позволява пълно заваръчно проникване в участъка на заваряване при налагане на грундиращ слой върху заваръчния шев.*

• ***Дължина на шлица (c, виж. фиг. 4.3)*** *- осигурява гладък преход между по-дебел заваряван елемент към по-тънък, като по този начин елиминира напрежението в заварените структури.*

• *Почистете заваряваните повърхности от ръжда и боя.*

• *Помнете, че при заваряване се отделя много топлина, която може да повреди околните предмети, така че внимателно подбирайте местата на заваряване и взимайте мерки за предотвратяване на пожар.*

Електроди

Правилният избор на електроди до голяма степен предопределя качеството на заваръчния шев и скоростта на работа. Преди да закупите електродите, внимателно проучете препоръките за работа с тях. Ако е необходимо, консултирайте се със специалист. Важно е да спазвате и условията за съхраняване на електродите.

Общи препоръки за работа (виж. фиг. 4-5)

Следните препоръки се отнасят за машините, свързани с електрическата мрежа посредством щепсел. При директно свързване сглобяването на машината и връзката ще бъдат направени предварително.

• *Поставете машината на гладка, суха, невибрираща повърхност, спазвайки описаните по-горе мерки за безопасност.*

• *Свържете заземяващия кабел.*

• *Свържете заваряващите кабели с машината. Заваряването може да се извършва с права или обратна полярност. Изборът на полярност зависи от материалите, които ще се заваряват, и от препоръките за използване на електродите.*

• ***Права полярност*** *- свържете държача на електрода **13** с "-" полюс **9**, свържете щипката за заземяване **12** с "+" полюс **10**. В този режим електродът се нагрява по-малко от основния метал, електродите се топят по-бавно, а заварката става с по-дълбоко проникване.*

• ***Обратна полярност*** *- свържете държача на електрода **13** с "+" полюс **10**, свържете щипката за заземяване **12** с "-" полюс **9**. В този режим заваряваният елемент се нагрява по-малко от електрода, което може да се използва при заваряване на метали с високо съдържание на въглерод, на сплави и на специални стомани, чувствителни към прегряване, както и при заваряване на метални листове.*

• *Натиснете лоста на държача на електрода **13** и поставете края на електрода (който е без покритие) в държача **13**, след което освободете лоста.*

• *Закрепете щипката за заземяване **12** към някой от заваряваните елементи.*

• *Свържете машината с електрическата мрежа и я включете.*

• *Задайте стойност на заваръчния ток с ключа **8**. Изборът на заваръчен ток зависи от използвания електрод, дебелината на заваряваната материал, положението на заваръчния шев и др.*

• *Изберете допълнителни параметри на заваряването (сила на дъгата и др.), ако машината ви има такива функции.*

• *Възпламенете заваръчната дъга по един от двата начина: възпламеняване с докосване (виж. фиг. 4.4), възпламеняване с драскане (виж. фиг. 4.5).*

• *По-долу са описани основните начини за боравене със заваръчния електрод:*

• *обикновено заваряването се извършва с електрод във вертикално положение или наклонен напред или назад в ъгъла спрямо шева. При заваряване с наклон назад се осигурява по-добро сливане и по-тесен шев (това обаче изисква определени умения);*

• ***постепенно движение на електрода (виж. фиг. 5.1)*** *по посока на оста на електрода за поддържане на необходимата дължина на извивката, която би трябвало да е 0,5-1,1 диаметъра на електрода. Дължината на извивката оказва сериозно влияние върху качеството на заваръчния шев и неговата форма. Дълга извивка причинява интензивно окисляване и нитриране на сливащия се метал и по-голямо разпръскване;*

• ***хоризонтално движение на електрода (виж. фиг. 5.2)*** *за образуване на заваръчен шев. Скоростта на движение на електрода зависи от електрическия ток, от диаметъра на електрода, от вида му и от разположението на шева;*

при висока скорост на електрода *основният метал няма време да се слее, което води до недостатъчна дълбочина на заварката и образуване на разлив;*

недостатъчната скорост на движение на електрода *води до прегряване и дъгово изгаряне (чрез сливане) на метала;*

правилно избраната скорост на хоризонтално движение по продължение на заваръчния шев позволява ширината му да се образува с 2-3 мм повече от диаметъра на електрода;

• ***странично движение на електрода (виж. фиг. 5.3)*** *- за образуване на по-широк заваръчен шев. Електродът трепти странично, по-често с постоянна честота и амплитуда, в съчетание с постоянно движение по продължение на подготвения жлеб и по оста на електрода. Страничните трептения на електрода са разнообразни и зависят от формата, размерите, разположенията на шева в пространството, в което се заварява, както и от уменията на заварчика. Широчината на заваръчния шев в този случай не бива да надхвърля 2-3 диаметъра на електрода.*

• *Наблюдавайте дължината на електрода и когато в челюстите на държача на електрода **13** останат 20-30 мм, подменете електрода.*

• *Изчакайте да се охлади и да се образува шлака по заваръчния шев, след което отстранете шлаката със специално шлаково чукче и четка. Трябва да сте със защитни ръкавици или маска, когато извършвате тези действия.*

• *Проверете качеството на заваръчния шев и отстранете дефектите, ако има такива.*

• *След приключване на работа, оставете машината да се охлади, изключете я и изключете кабелите.*

Поддръжка на машината / предпазни мерки

Преди да извършвате каквито и да е действия с машината, трябва да я изключите от електрическата мрежа.

Почистване на машината

Задължително условие за безопасна и дълготрайна експлоатация на машината е да я поддържате чиста. Редовно продухвайте машината със сгъстен въздух през вентилационните отвори ***2****.*

Следпродажбен сервиз

Нашият следпродажбен сервиз ще отговори на въпросите ви за поддръжка и ремонт на вашия уред, както и за резервни части. Информация за сервизни центрове, диаграми и резервни части може да се намери и на ***www.dwt-pt.com****.*

Транспортиране на машината

• По никакъв начин не оказвайте механично въздействие върху опаковката при транспортиране.
• По време на товаро-разтоварна дейност не бива да се използва никаква технология на принципа на защипване на опаковката.

Защита на околната среда

Рециклирайте суровините, вместо да ги изхвърляте като отпадък.

Машината, аксесоарите и опаковката трябва да се сортират за рециклране, което щади околната среда. Пластмасовите елементи са маркирани за съответното рециклиране.
Това ръководство е отпечатано на рециклирана хартия, произведена без използване на хлор.

Προδιαγραφές μηχανήματος

Μηχάνημα συγκόλλησης DC MMA τεχνολογίας inverter		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Κωδικός μηχανήματος		δείτε τις σελίδες 10-11				
Ονομαστική τάση εισόδου	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Ονομαστική συχνότητα	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Ονομαστική απόδοση εισόδου	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Εύρος ρύθμισης έντασης ρεύματος	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Ονομαστική τάση εξόδου	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Τάση χωρίς φορτίο	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Διάμετρος ηλεκτροδίου συγκόλλησης	[mm] [ίντσες]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Ονομαστικός κύκλος λειτουργίας	[%]	40	35	40	40	60
Απόδοσης	[%]	83	83	83	83	85
Βάρος	[kg] [lb]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Τύπος τρανζίστορ		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force		—	—	—	—	•
Hot start		—	—	—	—	•
Κλάση ασφαλείας		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Κλάση μόνωσης		H	H	H	H	F

Γενικές οδηγίες ασφάλειας προστασίας από δυστυχήματα

Οδηγίες ασφαλείας

Αυτές οι οδηγίες χρήσης περιέχουν σημαντικές πληροφορίες που είτε συμπληρώνουν ή αντικαθιστούν άλλες οδηγίες σχετικά με αυτό το προϊόν. Διαβάστε αυτές τις οδηγίες προσεκτικά πριν από την έναρξη λειτουργίας του προϊόντος.
Επιπλέον, η εγκατάσταση και χρήση της συσκευής θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες που δίνονται στο διεθνές πρότυπο: IEC 60974-9 Εξοπλισμός ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου Μέρος 9.

Εγκατάσταση και χρήση

Χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας:
• Το ηλεκτρικό τόξο και η αντανάκλαση της ακτινοβολίας προξενούν βλάβες στα μάτια που δεν προστατεύονται. Προστατεύστε τα μάτια και το πρόσωπό σας κατάλληλα πριν ξεκινήσετε την ηλεκτροσυγκόλληση η παρατηρείτε ηλεκτροσυγκόλληση. Σημειώστε επίσης τις διαφορετικές απαιτήσεις για τη σκοτεινότητα του γυαλιού της μάσκας καθώς μεταβάλλεται η ισχύς του ρεύματος.
• Η ακτινοβολία του τόξου και η εκτόξευση ρινισμάτων μετάλλου προξενούν εγκαύματα σε απροστάτευτο δέρμα. Φοράτε πάντοτε προστατευτικά γάντια, ρουχισμό και υποδήματα κατά τις εργασίες συγκόλλησης.
• Να φοράτε πάντα εξοπλισμό προστασίας των αυτιών εάν το επίπεδο θορύβου του περιβάλλοντος υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο.

Γενική ασφάλεια λειτουργίας

• Να είστε προσεκτικοί με το χειρισμό εξαρτημάτων που θερμαίνονται κατά τη διάρκεια της ηλεκτροσυγκόλλησης. Για παράδειγμα, η άκρη του φλόγιστρου συγκόλλησης, το άκρο της ράβδου συγκόλλησης και το κύριο κομμάτι θερμαίνεται σε θερμοκρασία καύσης.
• Ποτέ μη μεταφέρετε τη συσκευή ή την κρεμάτε από τον ιμάντα μεταφοράς κατά τις εργασίες συγκόλλησης.
• Μην εκθέτετε το μηχάνημα σε υψηλές θερμοκρασίες, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει φθορά στο μηχάνημα.
• Να διατηρείτε το καλώδιο του φλόγιστρου και το καλώδιο γείωσης όσο γίνεται πιο κοντά μεταξύ τους καθ' όλο το μήκος τους. Ισιώστε τυχόν στριψίματα των καλωδίων. Αυτό ελαχιστοποιεί την έκθεση σας σε επιβλαβή μαγνητικά πεδία, τα οποία μπορούν να παρέμβουν εάν για παράδειγμα έχετε βηματοδότη.
• Μην τυλίγετε τα καλώδια γύρω από το κύριο μέρος της συσκευής.
• Σε περιβάλλοντα που ταξινομούνται ως επικίνδυνα, χρησιμοποιείτε μόνο συσκευές ηλεκτροσυγκόλλησης με το σήμα S ενδεικτικό της ασφάλειας και με ασφαλές επίπεδο αδρανούς τάσης. Αυτά τα περιβάλλοντα εργασίας περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, υγρούς, ζεστούς ή μικρούς χώρους όπου ο χρήστης μπορεί να εκτεθεί άμεσα στα γύρω αγώγιμα υλικά.
• Μην χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ηλεκτροσυγκόλλησης με τόξο για απόψυξη σωλήνων.

Εκτίναξη ρινισμάτων μετάλλου και προστασία από τη φωτιά

• Η ηλεκτροσυγκόλληση κατατάσσεται πάντοτε ως εργασία εν θερμώ, επομένως πρέπει να ακολουθείτε τους κανονισμούς ασφαλείας κατά της φωτιάς κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης και μετά.
• Να θυμάστε ότι φωτιά μπορεί να ξεσπάσει από σπινθήρες ακόμη και μερικές ώρες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συγκόλλησης.
• Προστατεύστε το περιβάλλον από τυχόν εκτινάξεις ρινισμάτων μετάλλου συγκόλλησης. Αφαιρέστε τα εύφλεκτα υλικά, όπως εύφλεκτα υγρά, από την περιοχή των εργασιών συγκόλλησης και εξοπλίστε την τοποθεσία με επαρκή εξοπλισμό κατάσβεσης πυρκαγιών.
• Σε ειδικές εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης, να είστε προετοιμασμένοι για ενδεχόμενους κινδύνους όπως φωτιά ή έκρηξη κατά τη συγκόλληση τεμαχίων τύπου εμπορευματοκιβωτίου,δεξαμενής ή δοχείου.
• Ποτέ μην κατευθύνετε τους σπινθήρες ανάφλεξης ή κοπής τριβείου προς τη συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλα εύφλεκτα υλικά.
• Προσέχετε τα πυρωμένα αντικείμενα ή ρινίσματα μετάλλου που πέφτουν στο μηχάνημα όταν εργάζεστε πάνω από αυτό.
• Η ηλεκτροσυγκόλληση σε εύφλεκτους χώρους ή χώρους όπου μπορούν να δημιουργηθούν εκρήξεις απαγορεύεται αυστηρά.

Γενικοί κανόνες ασφάλειας ηλεκτρικού ρεύματος

• Συνδέστε το μηχάνημα ηλεκτροσυγκόλλησης μόνο σε γειωμένο δίκτυο παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
• Σημειώστε τον προτεινόμενο μέγεθος ασφαλειών του κεντρικού πίνακα.
• Μη μεταφέρετε το μηχάνημα ηλεκτροσυγκόλλησης μέσα σε εμπορευματοκιβώτιο, όχημα ή παρόμοιο αντικείμενο.
• Μην τοποθετείτε τη συσκευή συγκόλλησης σε υγρή επιφάνεια και μην εργάζεστε σε υγρή επιφάνεια.
• Μην αφήνετε το κεντρικό καλώδιο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος να είναι άμεσα εκτεθειμένο στο νερό.
• Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια ή το φλόγιστρο συγκόλλησης δεν πιέζονται από βαριά αντικείμενα και ότι δεν έχουν τοποθετηθεί πάνω σε αντικείμενα με αιχμηρές άκρες ή αντικείμενο εργασίας εν θερμώ.
• Βεβαιωθείτε ότι τα φλόγιστρα που παρουσιάζουν βλάβη ή φθορά αντικαθίστανται αμέσως καθώς μπορεί να προκαλέσουν θάνατο, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
• Να θυμάστε ότι το καλώδιο, το φις και άλλες ηλεκτρικές συσκευές μπορούν να τοποθετηθούν ή να αντικατασταθούν μόνο από συμβαλλόμενο ηλεκτρολόγο ή εξουσιοδοτημένο μηχανικό να εκτελεί αυτές τις εργασίες.
• Απενεργοποιήστε την συσκευή συγκόλλησης όταν δεν την χρησιμοποιείτε.
*• Στην περίπτωση μη φυσιολογικής συμπεριφοράς του εξοπλισμούς, όπως για παράδειγμα αν παρατηρήσετε να βγαίνει καπνός από το μηχάνημα κατά την κανονική χρήση, μεταφέρετε το μηχάνημα σε αντιπρόσωπο συντήρησης της **DWT** για έλεγχο.*

Κύκλωμα συγκόλλησης

• Προστατέψετε τον εαυτό σας από το κύκλωμα συγκόλλησης, χρησιμοποιώντας στεγνά και άθικτα προστατευτικά ρούχα.
• Ποτέ μην αγγίζετε ταυτόχρονα το τεμάχιο εργασίας και το ηλεκτρόδιο συγκόλλησης, το καλώδιο συγκόλλησης,το ηλεκτρόδιο συγκόλλησης ή την ακίδα.
• Μην τοποθετείτε το φλόγιστρο ή το καλώδιο γείωσης πάνω στη συσκευή συγκόλλησης ή σε άλλο ηλεκτρικό εξοπλισμό.
• Απενεργοποιείτε πάντα το μηχάνημα από τον κεντρικό διακόπτη πριν αγγίξετε οποιοδήποτε εξαρτήματα του ηλεκτρικού κυκλώματος, για παράδειγμα σε περίπτωση αντικατάστασης των ηλεκτροδίων ή της ακίδας επαφής ή μετακίνησης της αρπάγης γείωσης.

Καπνοί συγκόλλησης

• Εξασφαλίστε τον κατάλληλο εξαερισμό και αποφεύγετε την εισπνοή των καπνών.
• Εξασφαλίστε επαρκή παροχή καθαρού αέρα, ιδιαίτερα σε κλειστούς χώρους. Μπορείτε, επίσης, να εξασφαλίσετε τον εφοδιασμό με αρκετή ποσότητα καθαρού αέρα, χρησιμοποιώντας μάσκα παροχής καθαρού αέρα.
• Να λαμβάνετε πρόσθετες προφυλάξεις όταν εργάζεστε με μέταλλα ή υλικά επεξεργασίας επιφανειών που περιέχουν μόλυβδο, κάδμιο, ψευδάργυρος, υδράργυρος ή βηρύλλιο.

Μεταφορά, ανύψωση, ανάρτηση

• Δώστε προσοχή στη σωστή θέση του σώματος κατά την ανύψωση μιας βαριάς συσκευής - κίνδυνος τραυματισμού της μέσης.
• Ποτέ μην έλκετε ή ανυψώνετε το μηχάνημα από το φλόγιστρο ή άλλα καλώδια. Χρησιμοποιείτε πάντα τα σημεία ανύψωσης ή τις λαβές που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για το σκοπό αυτό.
• Χρησιμοποιείτε μόνο όχημα μεταφοράς που έχει σχεδιαστεί για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό.
• Προσπαθήστε να μεταφέρετε το μηχάνημα σε όρθια θέση, αν είναι δυνατόν.
• Ποτέ μην ανυψώνετε τη φιάλη αερίου και το μηχάνημα ταυτόχρονα. Υπάρχουν ξεχωριστές διατάξεις κατωτέρω για τη μεταφορά της φιάλης αερίου.
• Ποτέ μη χρησιμοποιείτε μια συσκευή συγκόλλησης όταν είναι κρεμασμένη εκτός εάν η συσκευή ανάρτησης έχει σχεδιαστεί και εγκριθεί για το συγκεκριμένο σκοπό.
• Συνιστάται η αφαίρεση του καλωδίου κατά τη διάρκεια της ανύψωσης ή της μεταφοράς.

Περιβάλλον

• Η πηγή ενέργειας του μηχανήματος συγκόλλησης δεν είναι κατάλληλη για χρήση σε βροχή ή χιόνι, παρόλο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να αποθηκευθεί σε εξωτερικό χώρο. Προστατεύστε τον εξοπλισμό από τη βροχή και έντονο ηλιακό φως.
• Αποθηκεύετε πάντα το μηχάνημα σε ξηρό και καθαρό χώρο.
• Προστατεύετε το μηχάνημα από την άμμο και τη σκόνη κατά τη χρήση και κατά την αποθήκευση.
• Το συνιστώμενο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας είναι από -20°C έως +40°C.Η λειτουργική απόδοση του μηχανήματος μειώνεται και γίνεται όλο και περισσότερο επιρρεπές σε φθορές εάν χρησιμοποιηθεί σε θερμοκρασίες άνω των 40°C.
• Τοποθετήστε το μηχάνημα, ώστε να μην εκτίθεται σε θερμές επιφάνειες, σπινθήρες ή εκτοξεύσεις ρινισμάτων μετάλλου.
• Βεβαιωθείτε ότι η ροή του αέρα προς και από το μηχάνημα γίνεται απρόσκοπτα.
• Χρησιμοποιείτε πάντοτε το μηχάνημα σε όρθια θέση.
• Ο εξοπλισμός συγκόλλησης με τόξο πάντα προκαλεί ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές. Για να ελαχιστοποιήσετε τις επιβλαβείς επιπτώσεις, χρησιμοποιήστε τον εξοπλισμό αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και άλλες συστάσεις.

Φιάλες αερίου και ρυθμιστές

• Τηρείτε πιστά τις οδηγίες χειρισμού φιαλών αερίου και ρυθμιστών.
• Βεβαιωθείτε ότι οι φιάλες αερίου χρησιμοποιούνται και αποθηκεύονται σε καλά αεριζόμενο χώρους. Η διαρροή φιάλης αερίου μπορεί να αντικαταστήσει το οξυγόνο που υπάρχει στον εισπνεόμενο αέρα, προκαλώντας ασφυξία.
• Πριν τη χρήση, βεβαιωθείτε ότι η φιάλη αερίου περιέχει αέριο κατάλληλο για το σκοπό που προορίζεται.
• Πάντα τοποθετείτε τη φιάλη αερίου με ασφάλεια σε όρθια θέση, ή σε ειδικά ράφια για φιάλες ή τροχήλατη βάση ειδικά κατασκευασμένη για το σκοπό αυτό.
• Ποτέ μη μετακινείτε τη φιάλη αερίου όταν ο ρυθμιστής ροής είναι στη θέση του. Τοποθετήστε το κάλυμμα της βαλβίδας στη θέση του κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.
• Κλείστε τη βαλβίδα της φιάλης μετά τη χρήση.

Διάγραμμα κυκλώματος και κατάλογος ανταλλακτικών

*Εάν το διάγραμμα κυκλώματος και ο κατάλογος ανταλλακτικών δεν περιλαμβάνονται στο δικό σας πακέτο με την παράδοση, παρακαλούμε ζητήστε τα από τον τοπικό αντιπρόσωπο τεχνικής υποστήριξης της **DWT**. Για περισσότερες πληροφορίες, παρακαλούμε επισκεφθείτε την ηλεκτρονική διεύθυνση **www.dwt-pt.com**.*

Αποποίηση ευθυνών

*Παρότι έχουμε καταβάλει κάθε προσπάθεια για να διασφαλίσει ότι οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτόν τον οδηγό είναι ακριβείς και πλήρεις, δεν αποδεχόμαστε ευθύνη για οποιαδήποτε λάθη ή παραλείψεις. Η **DWT** διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει τις προδιαγραφές του προϊόντος που περιγράφεται σε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.*

Κατευθυντήριες οδηγίες ασφαλείας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής

Ο χειριστής ή ο κάτοχος του μηχανήματος φέρει ευθύνη για ατυχήματα ή βλάβες που μπορεί να προκληθούν σε τρίτα άτομα ή για τυχόν υλικές ζημιές.

Πριν από την έναρξη της εργασίας

• Απαγορεύεται οποιαδήποτε χρήση του μηχανήματος με τα προστατευτικά ασφαλείας κατεστραμμένα ή αποσυναρμολογημένα. Μη χρησιμοποιείτε ποτέ το μηχάνημα, αν δεν έχει συναρμολογηθεί σωστά ή αν έχει υποβληθεί σε μη εγκεκριμένες μετατροπές.
• Το δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος στο οποίο είναι συνδεδεμένο το μηχάνημα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με διατάξεις ασφαλείας ή ασφαλειοδιακόπτη που είναι κατάλληλος για την ένταση ρεύματος και την τάση που αντιστοιχούν στα χαρακτηριστικά του μηχανήματος.
• Το μηχάνημα πρέπει να συνδέεται στο βρόχο γείωσης εργασίας.
• Το μηχάνημα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε κατακόρυφη θέση - πρέπει να στηρίζεται πάντα στα λαστιχένια πέλματα. Δεν πρέπει να είναι ξαπλωμένο, αναρτημένο ή γυρισμένο στην πίσω πλευρά του.
• Το μηχάνημα προορίζεται για συνεχή λειτουργία χωρίς επίβλεψη. Βεβαιωθείτε ότι το μηχάνημα είναι τοποθετημένο μακριά από εύφλεκτα υλικά και ότι δεν υπάρχουν εξωτερικοί παράγοντες που εμποδίζουν την κανονική ψύξη του μηχανήματος (ο κενός χώρος

γύρω από το μηχάνημα δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 50 cm).

• Το μηχάνημα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε χώρους με σκόνη, εκρηκτικά αέρια και αναθυμιάσεις διαβρωτικών ουσιών.

• Μην αφήνετε μικροαντικείμενα να εισέλθουν στο εσωτερικό του μηχανήματος - μπορεί να το θέσουν εκτός λειτουργίας.

• Τοποθετήστε το μηχάνημα σε λεία, στεγνή επιφάνεια όπου δεν μπορεί να ανατραπεί. Μην τοποθετείτε το μηχάνημα σε επιφάνεια που υποβάλλεται σε δονήσεις.

• Για να μεταφέρετε το μηχάνημα, κρατήστε το μόνο από τη λαβή (ή λαβές) ή τον ιμάντα μεταφοράς. Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση του καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος ή του καλωδίου συγκόλλησης για τη μετακίνηση ή την ανύψωση του μηχανήματος.

Δεν συνιστάται να παραμένουν κοντά στο εν λειτουργία μηχάνημα άτομα με ηλεκτρονικούς βηματοδότες εξαιτίας του κινδύνου που δημιουργείται από το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του μηχανήματος.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

• Τηρείτε το συνιστώμενο συντελεστή λειτουργίας του μηχανήματος, διαφορετικά η υπερφόρτωση θα οδηγήσει σε πρόωρη φθορά των εξαρτημάτων και, ως εκ τούτου, σε μείωση της διάρκειας ζωής του.

• Απαγορεύεται να εκτίθεται το μηχάνημα στη βροχή ή το χιόνι, καθώς και η χρήση του απαγορεύεται σε περιβάλλον με υψηλά επίπεδα υγρασίας.

• Για να αποφεύγετε ενδεχόμενη ηλεκτροπληξία, μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα του μηχανήματος.

• Μην αγγίζετε το σώμα του συνδεδεμένου μηχανήματος με υγρά χέρια ούτε με υγρά γάντια ή ρούχα.

• Προσέχετε να μην τυλιχτούν τα μέλη του σώματός σας στα καλώδια συγκόλλησης.

• Απενεργοποιείτε πάντα το μηχάνημα όταν τοποθετείτε καινούργιο ηλεκτρόδιο, όταν μετακινείτε το σφιγκτήρα γείωσης και όταν μετακινείτε το μηχάνημα.

• Όταν το μηχάνημα είναι σε λειτουργία, μην το έχετε αναρτημένο στον ώμο σας και μην το κρεμάτε από τον ιμάντα μεταφοράς.

• Απαγορεύεται η λειτουργία του μηχανήματος σε αναρτημένη κατάσταση, εκτός αν χρησιμοποιείται μια διάταξη ανάρτησης που έχει σχεδιαστεί ειδικά για το σκοπό αυτόν.

• Το τόξο συγκόλλησης εκπέμπει ισχυρές ακτίνες φωτός, τόσο στο ορατό φάσμα όσο και στο υπεριώδες και το υπέρυθρο φάσμα. Η έκθεση απροστάτευτων ματιών στο φως ενός τόξου για διάστημα 10-20 δευτερολέπτων και σε ακτίνα έως και 1 μέτρο προκαλεί έντονους πόνους και φωτοφοβία. Η παρατεταμένη έκθεση απροστάτευτων ματιών στο φως ενός τόξου ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρές ασθένειες. Οι εκπομπές στο αόρατο φάσμα προκαλούν εγκαύματα σε απροστάτευτο δέρμα. ***Για το λόγο αυτόν, απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς προστατευτική προσωπίδα, γάντια και ειδικά ρούχα που καλύπτουν το γυμνό δέρμα.***

• Μετά τη λειτουργία, μην αγγίζετε τη ραφή συγκόλλησης και την περιοχή γύρω από αυτήν, διαφορετικά ενδέχεται να υποστείτε σοβαρά εγκαύματα.

• Μετά τη λειτουργία, το άκρο του ηλεκτροδίου βρίσκεται σε πολύ υψηλή θερμοκρασία και, για το λόγο αυτόν, πρέπει να φοράτε γάντια για την τοποθέτηση καινούργιου ηλεκτροδίου, ενώ το άχρηστο ηλεκτρόδιο πρέπει να απορρίπτεται σε μεταλλικό κιβώτιο.

• Τηρείτε τους κανονισμούς και φοράτε ειδικά προστατευτικά ρούχα: όλα τα ρούχα πρέπει να είναι πλήρως κουμπωμένα, τα καλύμματα στις τσέπες δεν πρέπει να μπουν μέσα στις τσέπες, το μπουφάν δεν πρέπει να περαστεί μέσα στο παντελόνι και τα μπατζάκια του παντελονιού πρέπει να είναι έξω από τα παπούτσια.

• Κατά τη συγκόλληση χάλυβα και μη σιδηρούχων μετάλλων παράγονται διάφορες χημικές ενώσεις (οξυγόνο με ψευδάργυρο, χαλκό, κασσίτερο κ.τ.λ.) που είναι επιβλαβείς για την υγεία του εργαζομένου. Χρησιμοποιείτε μέσα ατομικής προστασίας και φροντίζετε να υπάρχει καλός εξαερισμός στο χώρο εργασίας.

• Προσέχετε να μην πάρουν φωτιά τα αντικείμενα στο γύρω χώρο λόγω της υψηλής θερμοκρασίας του τόξου συγκόλλησης ή εξαιτίας των σωματιδίων λιωμένου μετάλλου που εκτοξεύονται. Να θυμάστε ότι μπορεί να πιάσουν φωτιά και δομικά υλικά που δεν είναι ορατά (ξύλινες δοκοί, μονωτικά υλικά κ.τ.λ.).

• Μην εργάζεστε δίπλα σε εξαιρετικά εύφλεκτα υγρά, αέρια ή αντικείμενα (ξυλεία, χαρτί κ.τ.λ.).

• Αν εκτελείτε εργασίας πάνω από το μηχάνημα, φροντίστε ώστε τα πυρακτωμένα αντικείμενα ή τα κομμάτια μετάλλου να μην πέφτουν πάνω στο μηχάνημα ή τα καλώδια συγκόλλησης.

• Να είστε προσεκτικοί όταν εκτελείτε εργασίες συγκόλλησης σε δοχεία ή αγωγούς που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά εύφλεκτων ή τοξικών ουσιών. Πριν αρχίσετε εργασίες στα αντικείμενα αυτά, φροντίστε να έχουν απαλλαχθεί πλήρως από τέτοιες ουσίες, διαφορετικά οι αναθυμιάσεις των ουσιών μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη ή δηλητηρίαση.

• Μην εκτελείτε ποτέ εργασίες συγκόλλησης σε δοχεία που βρίσκονται υπό πίεση.

• Μην χρησιμοποιείτε το μηχάνημα για την απόψυξη παγωμένων σωλήνων.

• Όταν εργάζεστε σε ύψος, τηρείτε τις διαδικασίες ασφάλειας για εργασίες σε ύψη.

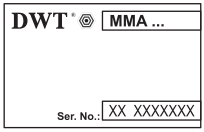
Μετά το τέλος της εργασίας

• Με το πέρας των εργασιών, εξετάστε το χώρο όπου πραγματοποιήθηκαν εργασίες κοπής, μην αφήνετε αντικείμενα σε κατάσταση αποσύνθεσης ούτε καυτά σωματίδια μετάλλου. Ενδέχεται να προκαλέσουν πυρκαγιά.

• Μην απενεργοποιήσετε το μηχάνημα αμέσως μετά το πέρας των εργασιών, αλλά αφήστε να περάσουν μερικά λεπτά για να κρυώσει επαρκώς.

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο εγχειρίδιο

Τα παρακάτω σύμβολα χρησιμοποιούνται στο εγχειρίδιο λειτουργίας, θυμηθείτε τη σημασία τους. Η σωστή ερμηνεία των συμβόλων θα επιτρέψει τη σωστή και ασφαλή χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου.

Σύμβολο	*Έννοια*
	***Αυτοκόλλητο σειριακού αριθμού:*** *MMA … - μοντέλο; XX - ημερομηνία κατασκευής; XXXXXXX - σειριακός αριθμός.*

Σύμβολο	Έννοια
	Διαβάστε όλους τους κανονισμούς ασφαλείας και τις οδηγίες.
	Αποσυνδέστε το ηλεκτρικό εργαλείο από την πρίζα πριν από την εγκατάσταση ή ρύθμιση.
	Φορέστε μάσκα συγκόλλησης.
	Να φοράτε μάσκα για τη σκόνη.
	Κατεύθυνση της κίνησης
	Κατεύθυνση περιστροφής.
	Κλειδωμένο.
	Ξεκλείδωτο.
	Βρόγχος γείωσης.
	Προσοχή. Σημαντικό.
	Χρήσιμες πληροφορίες.
	Μην πετάτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε στο δοχείο οικιακών απορριμμάτων.

Περιγραφή μηχανήματος DWT

Τα μηχανήματα προορίζονται για τη δημιουργία μονοκόμματης ένωσης τεμαχίων από διάφορα μέταλλα (εφεξής "συγκόλληση μετάλλων") μέσω τοπικής τήξης. Τα μηχανήματα προορίζονται για τη χειροκίνητη συγκόλληση τόξου (MMA). Τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά τους διευκολύνουν την εκτέλεση των εργασιών και συμβάλλουν στην υψηλή ποιότητα των ραφών συγκόλλησης.

Εξαρτήματα μηχανήματος

1 *Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης*
2 *Οπή εξαερισμού*
3 *Μπουζόνι γείωσης*
4 *Αμπερόμετρο*
5 *Ένδειξη προστασίας από υπερθέρμανση ("O.C.")*
6 *Ενδεικτική λυχνία λειτουργίας*
7 *Χειριστήριο*
8 *Χειριστήριο ρύθμισης έντασης ρεύματος ("Current")*
9 *Υποδοχή " - "*
10 *Υποδοχή " + "*
11 *Λαβή μεταφοράς*
12 *Σφιγκτήρας γείωσης (συναρμολογημένος) **
13 *Λαβή ηλεκτροδίου (συναρμολογημένη) **
14 *Κλειδί Allen **
15 *Καλώδιο γείωσης **
16 *Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης VRD*
17 *Ένδειξη VRD*
18 *Ζώνη μεταφοράς **
19 *Σφυρί χτυπήματος / συρμάτινη βούρτσα **
20 *Γάντια **
21 *Μάσκα συγκόλλησης (συναρμολογημένη) **
22 *Λαβή μάσκας συγκόλλησης **
23 *Κάλυμμα μάσκας συγκόλλησης **

** Προαιρετικός εξοπλισμός*

Δεν περιλαμβάνονται στο βασικό εξοπλισμό όλα τα εξαρτήματα που απεικονίζονται ή αναφέρονται.

Τοποθέτηση και ρύθμιση των στοιχείων του μηχανήματος

Πριν εκτελέσετε εργασίες στο μηχάνημα πρέπει να το αποσυνδέσετε από το ρεύμα.

Μη σφίγγετε υπερβολικά τα εξαρτήματα σύσφιξης, για να μην προκληθεί ζημιά στο σπείρωμα.

Η τοποθέτηση / αφαίρεση / ρύθμιση ορισμένων στοιχείων είναι ίδια σε όλα τα μοντέλα μηχανημάτων. Στην περίπτωση αυτή δεν επισημαίνονται ειδικά μοντέλα στην εικόνα.

Σύνδεση / αποσύνδεση ενός φις, ρευματοφόρου καλωδίου, μόνιμη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας

Ορισμένα μοντέλα του μηχανήματος παραδίδονται χωρίς φις και / ή ρευματοφόρα καλώδια - πρέπει να εγκατασταθούν πριν από την έναρξη της εργασίας.
Τα μηχανήματα μπορούν να συνδεθούν και μόνιμα στο δίκτυο τροφοδοσίας (δηλαδή, χωρίς πρίζα).

Σημείωση: η μόνιμη σύνδεση του μηχανήματος στο δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος, καθώς και η τοποθέτηση ή η αντικατάσταση των καλωδίων τροφοδοσίας, των φις ή άλλων ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων, πρέπει να εκτελείται αποκλειστικά από αναγνωρισμένο ηλεκτρολόγο ή εγκαταστάτη

ηλεκτρικών γραμμών που κατέχει άδεια να εκτελεί τέτοιες εργασίες.

Συναρμολόγηση μάσκας συγκόλλησης (βλ. Σχ. 1)

*Συναρμολογήστε τη μάσκα συγκόλλησης **21** όπως φαίνεται στο σχήμα 1.*

Σύνδεση στο βρόχο γείωσης (βλ. Σχ. 2)

*Χρησιμοποιώντας τον κοχλία γείωσης **3** Συνδέστε ένα σφιγκτήρα καλωδίου γείωσης **15** στο μηχάνημα (βλ. Σχ. 2). Συνδέστε το δεύτερο σφιγκτήρα καλωδίου γείωσης **15** στον βρόγχο γείωσης εργασίας.*

Σύνδεση / αποσύνδεση καλωδίων συγκόλλησης (βλ. Σχ. 3)

Συνδέστε τα φις των καλωδίων συγκόλλησης στο μηχάνημα με τον τρόπο που υποδεικνύεται στο Σχ. 3. Η αποσύνδεσή τους πρέπει να εκτελείται με την αντίστροφη σειρά.
Αν χρειάζεται να συνδέσετε το συνδετήρα στο καλώδιο συγκόλλησης, ακολουθήστε τα βήματα που φαίνονται στο Σχ. 3.

Πρώτη έναρξη λειτουργίας του μηχανήματος

Πριν από την έναρξη λειτουργίας, πρέπει να εκτελεστούν τα παρακάτω βήματα:

- *χρησιμοποιείτε πάντοτε τη σωστή τάση τροφοδοσίας: η τάση τροφοδοσίας πρέπει να συμφωνεί με την τάση που αναγράφεται στο σώμα του μηχανήματος;*
- *ελέγξτε την κατάσταση όλων των καλωδίων και, αν διαπιστώσετε κάποια φθορά, αντικαταστήστε το σχετικό καλώδιο;*
- *ελέγξτε την κατάσταση της λαβής ηλεκτροδίου **13** και του σφιγκτήρα γείωσης **12** και αντικαταστήστε το, αν διαπιστώσετε φθορές.*
- *Προτού να ενεργοποιήσετε το μηχάνημα, βεβαιωθείτε ότι η λαβή ηλεκτροδίου **13** δεν κάνει επαφή με το σφιγκτήρα γείωσης **12**.*
- *Αφότου ενεργοποιηθεί το μηχάνημα, βεβαιωθείτε ότι ο ενσωματωμένος ανεμιστήρας ψύξης λειτουργεί - πρέπει να εξέρχεται αέρας από τις οπές εξαερισμού **2** (στην πίσω πλευρά του μηχανήματος).*

Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση μηχανήματος

Ενεργοποίηση:
*Μετακινήστε το διακόπτη **1** στη θέση "On". (η ενδεικτική λυχνία **6** ανάβει και ο ενσωματωμένος ανεμιστήρας ψύξης αρχίζει να περιστρέφεται).*
Απενεργοποίηση:
*Μετακινήστε το διακόπτη **1** στη θέση "Off".*

Σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του μηχανήματος

Προστασία από υπερθέρμανση

*Η προστασία από υπερθέρμανση προστατεύει το μηχάνημα διακόπτοντας τη λειτουργία του σε περίπτωση υπερθέρμανσης. Όταν η προστασία από υπερθέρμανση διακόπτει τη λειτουργία του μηχανήματος, ανάβει η ένδειξη **5**. Μην απενεργοποιήσετε το μηχάνημα, αφήστε το να κρυώσει και, μέχρι τότε, μην το χρησιμοποιήστε.*

Χειριστήριο ρύθμισης έντασης ρεύματος συγκόλλησης (χειριστήριο "Current")

*Με το χειριστήριο **8** μπορεί να ρυθμιστεί η τιμή της έντασης ρεύματος για τη συγκόλληση ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες, το πάχος των τεμαχίων που πρόκειται να συγκολληθούν, τη διάμετρο του ηλεκτροδίου κ.τ.λ.*
*Η ρυθμισμένη τιμή έντασης ρεύματος συγκόλλησης φαίνεται στο αμπερόμετρο **4**.*

Arc force (χειριστήριο "Arc Force")

[MMA-400 T]

Ο σκοπός της λειτουργίας Arc Force είναι μην κολλάει το ηλεκτρόδιο στο τεμάχιο προς συγκόλληση.
Όταν μειωθεί η απόσταση μεταξύ του ηλεκτροδίου και του προς συγκόλληση τεμαχίου, εκτελείται στιγμιαία αύξηση της έντασης ρεύματος, γεγονός που προκαλεί την άμεση τήξη του μετάλλου ανάμεσα στο ηλεκτρόδιο και το τεμάχιο, με αποτέλεσμα να μεγαλώσει το διάκενο του τόξου.
*Με το χειριστήριο **7** ρυθμίζεται η δυναμική του τόξου - με μικρότερη τιμή περιορίζονται οι εκτοξεύσεις σωματιδίων λιωμένου μετάλλου, ενώ με μεγαλύτερες τιμές επιτυγχάνεται καλύτερη διείσδυση.*

Hot start

[MMA-400 T]

Η λειτουργία hot start αυξάνει για μικρό χρονικό διάστημα την τιμή ρύθμισης της έντασης ρεύματος συγκόλλησης τη στιγμή της έναυσης του τόξου συγκόλλησης. Διευκολύνει την έναυση του τόξου συγκόλλησης.

Easy start (εύκολη εκκίνηση)

Η λειτουργία εύκολης εκκίνησης (αυξημένη τάση αδρανείας) διευκολύνει την ανάφλεξη του τόξου συγκόλλησης.

Συσκευή μείωσης τάσης (διακόπτη "VRD")

[MMA-200 MINI]

Η λειτουργία της μείωσης της τάσης της αδρανούς λειτουργίας αυξάνει την ασφάλεια των επιδόσεων των έργων συγκόλλησης. Στην περίπτωση απόσβεσης τόξου, η τάση στο ηλεκτρόδιο μειώνεται κάτω από τα 15 V και η πιθανότητα ηλεκτροπληξίας για έναν εργαζόμενο μειώνεται σημαντικά, πράγμα που είναι ιδιαίτερα πρακτικό όταν εργάζεστε σε στενούς χώρους, μεταλλικά κουτιά κ.λπ.).

*• Για να ενεργοποιήσετε πιέστε το διακόπτη **16**. Ο δείκτης **17** ανάβει όταν είναι ενεργοποιημένο το σύστημα μείωσης τάσης της αδράνειας.*
*• Για να απενεργοποιήσετε, πιέστε πάλι τον διακόπτη **16**. Ο δείκτης **17** θα σβήσει.*

Σημείωση: Το σύστημα αυτό δεν παρέχει πλήρη προστασία από ηλεκτροπληξία (για παράδειγμα, όταν ένα άκρο ηλεκτροδίου αγγίζει το στοιχείο γείωσης, συνεχίζεται η παροχή τάσης στο ηλεκτρόδιο). Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο πρέπει να τηρούνται αυστη-

ρά όλες οι διαδικασίες ασφαλείας καθώς και να φοριούνται τα προστατευτικά ρούχα.

Συστάσεις για το χειρισμό του μηχανήματος

Προκαταρκτικές εργασίες (βλ. Σχ. 4)

• Συνιστάται να γίνεται προεργασία στα προς συγκόλληση άκρα των τεμαχίων.

*• **Δημιουργείται αυλάκωση με γωνία λοξότμησης (a, βλ. Σχ. 4.1)** όταν το πάχος του μετάλλου είναι μεγαλύτερο από 3 mm. Η απουσία αυλάκωσης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα το ξεχείλισμα στο σημείο της συγκόλλησης, καθώς και την υπερθέρμανση και την καύση του μετάλλου. Αν δεν υπάρχει αυλάκωση, επιλέξτε μεγαλύτερη ένταση ρεύματος για να διατηρείτε μια ικανοποιητική διείσδυση συγκόλλησης.*

*• **Διάκενο (b, βλ. Σχ. 4.2)** - Η ακινητοποίηση των τεμαχίων με το σωστό διάκενο μεταξύ τους πριν από τη συγκόλληση επιτρέπει τη συγκόλληση με πλήρη διείσδυση στο σημείο συγκόλλησης κατά την εφαρμογή της πρώτης στρώσης μιας ραφής.*

*• **Το μήκος της λοξοτομής ενός φύλλου (c, βλ. Σχ. 4.3)** - φροντίζει για την ομαλή μετάβαση από τεμάχιο συγκόλλησης μεγαλύτερου πάχους σε τεμάχιο συγκόλλησης μικρότερου πάχους, έτσι ώστε να εξαλείφονται οι συγκεντρώσεις τάσης σε συγκολλημένες δομές.*

• Καθαρίστε τις επιφάνειες συγκόλλησης από σκουριά και επιστρώσεις βαφής.

• Μην ξεχνάτε ότι κατά τη συγκόλληση απελευθερώνεται μεγάλη ποσότητα θερμότητας, η οποία μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε κοντινά αντικείμενα. Για το λόγο αυτόν, επιλέξτε προσεκτικά το σημείο και λάβετε κατάλληλα μέτρα για να αποτρέψετε ενδεχόμενη πυρκαγιά.

Ηλεκτρόδια

Η σωστή επιλογή των ηλεκτροδίων προκαθορίζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα της ραφής συγκόλλησης και την ταχύτητα εκτέλεσης της εργασίας. Πριν αγοράσετε ηλεκτρόδια, μελετήστε προσεκτικά τις συστάσεις για τη χρήση τους. Συμβουλευθείτε έναν ειδικό, αν χρειάζεται. Επίσης, είναι σημαντικό να τηρείτε τις συνθήκες αποθήκευσης των ηλεκτροδίων.

Γενικές συστάσεις για το χειρισμό (βλ. Σχ. 4-5)

Οι παρακάτω συστάσεις ισχύουν για όλα τα μηχανήματα που τροφοδοτούνται μέσω πρίζας. Στην περίπτωση μηχανημάτων με μόνιμη σύνδεση, η συναρμολόγηση του μηχανήματος και η σύνδεσή του στο δίκτυο πρέπει να εκτελούνται εκ των προτέρων.

• Τοποθετήστε το μηχάνημα σε οριζόντια, στεγνή επιφάνεια που δεν υποβάλλεται σε δονήσεις, τηρώντας όλες τις προαναφερόμενες πρακτικές για την ασφάλεια.

• Συνδέστε το σύρμα γείωσης.

• Συνδέστε τα καλώδια συγκόλλησης στο μηχάνημα. Η συγκόλληση μπορεί να εκτελεστεί με ορθή και ανάστροφη πολικότητα. Η επιλογή της πολικότητας εξαρτάται από τα υλικά που πρόκειται να συγκολληθούν και τις συστάσεις για τη χρήση των ηλεκτροδίων.

*• **Ορθή πολικότητα** - συνδέστε τη λαβή ηλεκτροδίου **13** στην υποδοχή **"-" 9**, συνδέστε το σφιγκτήρα γείωσης **12** στην υποδοχή **"+" 10**. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, το ηλεκτρόδιο θερμαίνεται λιγότερο από το μέταλλο βάσης, τα ηλεκτρόδια λιώνουν πιο αργά, η ραφή συγκόλλησης πραγματοποιείται με βαθύτερη διείσδυση.*

*• **Ανάστροφη πολικότητα** - συνδέστε τη λαβή ηλεκτροδίου **13** στην υποδοχή **"+" 10**, συνδέστε το σφιγκτήρα γείωσης **12** στην υποδοχή **"-" 9**. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας, το τεμάχιο κατεργασίας θερμαίνεται λιγότερο από το ηλεκτρόδιο, κάτι που μπορεί να αξιοποιηθεί για τη συγκόλληση χάλυβα μεγάλης περιεκτικότητας σε άνθρακα, κραμάτων και χάλυβα που είναι ευαίσθητος σε υπερθέρμανση, καθώς και για τη συγκόλληση λαμαρινών.*

*• Πιέστε το μοχλό της λαβής ηλεκτροδίου **13** και εισαγάγετε το άκρο του ηλεκτροδίου (το άκρο χωρίς επένδυση) στη λαβή ηλεκτροδίου **13** και, στη συνέχεια, αφήστε το μοχλό.*

*• Στερεώστε το σφιγκτήρα γείωσης **12** σε κάποιο από τα προς συγκόλληση τεμάχια.*

• Συνδέστε το μηχάνημα στο ρεύμα και ενεργοποιήστε το.

*• Ρυθμίστε την τιμή έντασης ρεύματος συγκόλλησης με το χειριστήριο **8**. Η επιλογή της έντασης ρεύματος συγκόλλησης εξαρτάται από το ηλεκτρόδιο που χρησιμοποιείται, το πάχος του υλικού που πρόκειται να συγκολληθεί, τη θέση της ραφήςκ.τ.λ.*

• Επιλέξτε τις λοιπές παραμέτρους συγκόλλησης (λειτουργία arc force, λειτουργία hot start, μείωση τάσης σε κατάσταση άνευ φορτίου), εφόσον το μηχάνημα διαθέτει τέτοιες λειτουργίες.

• Δημιουργήστε τόξο συγκόλλησης με έναν από τους εξής τρόπους: έναυση με χτύπημα (βλ. Σχ. 4.4); έναυση με τρίψιμο (βλ. Σχ. 4.5).

• Οι κυριότερες πρακτικές κατά το χειρισμό των ηλεκτροδίων περιγράφονται παρακάτω:

• η συγκόλληση πραγματοποιείται συνήθως με το ηλεκτρόδιο κάθετα ή υπό γωνία σε σχέση με τη ραφή, όπου η γωνία αυτή μπορεί να είναι προς τα εμπρός ή προς τα πίσω. Κατά τη συγκόλληση υπό γωνία προς τα πίσω, παρέχεται καλύτερη συγκόλληση και επιτυγχάνεται μικρότερο πλάτος ραφής (στην περίπτωση αυτή όμως απαιτούνται ιδιαίτερες δεξιότητες για την εκτέλεση της εργασίας);

*• **η σταδιακή κίνηση ενός ηλεκτροδίου (βλ. Σχ. 5.1)** κατά την κατεύθυνση ενός άξονα του ηλεκτροδίου, για τη διατήρηση του απαιτούμενου μήκους του τόξου, το οποίο θα πρέπει να ισούται με 0,5-1,1 φορές τη διάμετρο ηλεκτροδίου. Το μήκος ενός τόξου επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα και το σχήμα της ραφής συγκόλλησης. Ένα μακρύ τόξο προκαλεί έντονη οξείδωση και νίτρωση του λειωμένου μετάλλου και περισσότερες εκτοξεύσεις σωματιδίων λειωμένου μετάλλου;*

*• **η διαμήκης κίνηση ενός ηλεκτροδίου (βλ. Σχ. 5.2)** για το σχηματισμό μιας ραφής συγκόλλησης. Η ταχύτητα κίνησης ενός ηλεκτροδίου εξαρτάται από το ηλεκτρικό ρεύμα, τη διάμετρο του ηλεκτροδίου, τον τύπο και τη θέση μιας ραφής;*

*   **όταν ένα ηλεκτρόδιο κινείται με υψηλή ταχύτητα**, το μέταλλο βάσης δεν προλαβαίνει να λιώσει, με αποτέλεσμα το βάθος συγκόλλησης να είναι ανεπαρκές και να προκαλείται ξεχείλισμα;*

*   **η ανεπαρκής ταχύτητα κίνησης ενός ηλεκτροδίου** προκαλεί υπερθέρμανση και διάτρηση του μετάλλου (λόγω της τήξης) από το τόξο;*

Με σωστή ταχύτητα της διαμήκους κίνησης κατά μήκος του άξονα μιας ραφής συγκόλλησης επιτυγχάνεται πλάτος 2-3 mm μεγαλύτερο από τη διάμετρο ενός ηλεκτροδίου;

• ***πλευρική μετακίνηση ενός ηλεκτροδίου (βλ. Σχ. 5.3)*** *- για το σχηματισμό πεπλατυσμένης ραφής συγκόλλησης. Ένα ηλεκτρόδιο κινείται με πλευρικές ταλαντωτικές κινήσεις, τις περισσότερες φορές με σταθερή συχνότητα και πλάτος, σε συνδυασμό με τη σταδιακή κίνηση του ηλεκτροδίου κατά μήκος του άξονα της προετοιμασμένης αυλάκωσης και του άξονα του ηλεκτροδίου. Οι μορφές των πλευρικών ταλαντώσεων ενός ηλεκτροδίου ποικίλλουν και καθορίζονται από το σχήμα, τις διαστάσεις, τις θέσεις μιας ραφής στο χώρο όπου πραγματοποιείται η συγκόλληση καθώς και από την επιδεξιότητα του συγκολλητή. Σε αυτήν την περίπτωση, το πλάτος μιας ραφής συγκόλλησης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τη διάμετρο του ηλεκτροδίου κατά 2-3 φορές.*

• *Παρακολουθείτε το μήκος του ηλεκτροδίου και όταν υπολείπονται 20-30 mm στις σιαγόνες της λαβής ηλεκτροδίου* ***13****, τοποθετήστε καινούργιο ηλεκτρόδιο.*

• *Περιμένετε να κρυώσει και να κρυστολλοποιηθεί η σκουριά στη ραφή συγκόλλησης και, στη συνέχεια, αφαιρέστε τη σκουριά χρησιμοποιώντας ειδικό σφυρί και μια βούρτσα. Πρέπει να φοράτε προστατευτικά γάντια ή μάσκα όταν εκτελείτε αυτές τις εργασίες.*

• *Ελέγξτε την ποιότητα της ραφής συγκόλλησης και, αν διαπιστώσετε σφάλματα, διορθώστε τα.*

• *Με το πέρας της εργασίας, αφήστε πρώτα το μηχάνημα να κρυώσει. Μετά, απενεργοποιήστε το και αποσυνδέστε τα καλώδια.*

Συντήρηση μηχανήματος / προληπτικά μέτρα

Πριν εκτελέσετε εργασίες στο μηχάνημα πρέπει να το αποσυνδέσετε από το ρεύμα.

Καθαρισμός του μηχανήματος

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη μακροχρόνια χρήση του μηχανήματος είναι να διατηρείται καθαρό. Ανά τακτά διαστήματα, φυσάτε πεπιεσμένο αέρα μέσα από τις οπές εξαερισμού ***2****.*

Εξυπηρέτηση μετά την πώληση και παροχή υπηρεσιών

Η εξυπηρέτησή μας μετά την πώληση απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με τη συντήρηση και την επισκευή του προϊόντος σας, καθώς και με ανταλλακτικά. Πληροφορίες σχετικά με τα κέντρα εξυπηρέτησης, διαγράμματα και πληροφορίες ανταλλακτικών σχετικά με τα ανταλλακτικά μπορείτε επίσης να βρείτε στην ιστοσελίδα: ***www.dwt-pt.com****.*

Μεταφορά των ηλεκτρικών εργαλείων

• *Κατηγορηματικά να μην πέσει καμία μηχανική επίδραση επί της συσκευασίας κατά τη μεταφορά.*

• *Κατά την εκφόρτωση / φόρτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε είδος τεχνολογίας που λειτουργεί με βάση την αρχή της σύσφιξης συσκευασίας.*

Προστασία του περιβάλλοντος

Ανακύκλωση της πρώτης ύλης αντί της καταστροφής της.

Το ηλεκτροεργαλείο, ο πρόσθετος εξοπλισμός του και η συσκευασία του υπάγονται στη διαδικασία της οικολογικής ανακύκλωσης. Προς όφελος της επιλεγμένης επανακυκλοφορίας των αποσύρσεων, τα συνθετικά συστατικά των ανταλλακτικών αναγράφονται αντίστοιχα.

Οι παρόν οδηγίες χρήσης έχουν εκτυπωθεί σε χαρτί ανακυκλωμένο χωρίς εφαρμογή χλωρίου.

Технические характеристики машины

Сварочный инвертор постоянного тока (MMA)		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Код машины		см. страницы 10-11				
Номинальное напряжение	[В]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Частота	[Гц]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Номинальная мощность	[кВА]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Сварочный ток	[А]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Номинальное рабочее напряжение на выходе	[В]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Напряжение холостого хода	[220 В] [380 В]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Диаметр сварочного электрода	[мм] [дюймы]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Сварочный цикл	[%]	40	35	40	40	60
Эффективность	[%]	83	83	83	83	85
Вес	[кг] [фунты]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Тип транзисторов		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (форсирование дуги)		—	—	—	—	•
Hot start (горячий старт)		—	—	—	—	•
Класс безопасности		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Класс изоляции		H	H	H	H	F

Общие указания по технике безопасности

Инструкция по технике безопасности

Данная инструкция содержит важную информацию, которая дополняет или заменяет другую инструкцию к данному продукту. Внимательно прочтите данную инструкцию перед началом работы.
Кроме того, при установке и использовании устройства необходимо следовать инструкциям, изложенным в международном стандарте IEC 60974-9 Оборудование для дуговой сварки - Раздел 9.

Установка и использование

Использование средств индивидуальной защиты:
• Сварочная дуга и ее отраженное излучение оказывают вредное воздействие на незащищен-ные глаза. Прикройте глаза и лицо должным образом прежде чем приступать к сварке или к наблюдению за сваркой. Также обратите внимание на различные требования к степени затемнения светофильтра маски при изменении силы тока сварки.
• Излучение и брызги дуги обжигают незащищенную кожу. При сварке всегда надевайте защитные перчатки, одежду и обувь.
• Всегда надевайте средства защиты органов слуха, если уровень окружающего шума превышает допустимый предел.

Общая эксплуатационная безопасность

• Будьте осторожны при работе с деталями, нагретыми при сварке. Например, наконечник сварочной горелки, кончик сварочного электрода и обрабатываемая деталь нагреваются и могут стать причиной пожара.
• Во время сварки никогда не носите устройство и не подвешивайте его на ремень для переноски.
• Не подвергайте машину воздействию высоких температур, поскольку это может привести к ее повреждению.
• Держите кабель сварочной горелки и кабель заземления как можно ближе друг к другу по всей их длине. Распрямите петли на кабелях. Это снизит воздействие вредных магнитных полей, которые могут, например, создавать помехи в работе кардиостимулятора.
• Не обматывайте кабели вокруг тела.
• В условиях, классифицируемых как опасные, используйте только сварочные машины с маркировкой "S", в которых предусмотрено безопасное напряжение холостого хода. К таким рабочим условиям относятся, например, помещения с повышенной влажностью, с высокой температурой воздуха, или замкнутые пространства, где пользователь может непосредственно соприкасаться с окружающими его токопроводящими материалами.
• Не используйте оборудование для дуговой сварки в целях отогрева труб.

Брызги и пожарная безопасность

• Сварка всегда классифицируется как работа, связанная с пожароопасностью, поэтому обращайте внимание на правила пожарной безопасности во время сварки и после нее.
• Помните, что пожар может вспыхнуть из искр даже через несколько часов после завершения сварочных работ.
• Обеспечьте защиту производственной среды от брызг металла при сварке. Уберите легковоспламеняющиеся материалы, такие как воспламеняющиеся жидкости, с места сварки и оборудуйте сварочную площадку соответст-вующим противопожарным оборудованием.
• Во время выполнения специальных сварочных работ будьте готовы к потенциальным опасностям, таким как возможность возникновения пожара или взрыва при сварке деталей контейнерного исполнения.
• Никогда не направляйте искры или режущие струи шлифовальной машины на сварочную машину или легковоспламеняющиеся материалы.
• При работе над машиной остерегайтесь попадания на нее горячих предметов или брызг.
• Сварка в огнеопасных или взрывоопасных местах категорически запрещена.

Общая электробезопасность

• Подключайте сварочную машину только к заземленной электросети.
• Обратите внимание на рекомендованный номинал сетевого предохранителя.
• Не помещайте сварочную машину внутрь контейнера, автомобиля или другого подобного обрабатываемого объекта.
• Не размещайте сварочную машину на мокрой поверхности, и не работайте на мокрой поверхности.
• Не позволяйте сетевым кабелям прямо подвергаться воздействию воды.
• Убедитесь, что кабели или сварочные горелки не придавлены тяжелыми предметами и не соприкасаются с острыми краями или горячими изделиями.
• Помните, что неисправные или поврежденные сварочные горелки необходимо немедленно заменить, так как они могут привести к летальному исходу, вызвав поражение электрическим током, или став причиной пожара.
• Помните, что устанавливать и заменять кабели, вилки и другие электрические устройства разрешено только квалифицированному электрику или инженеру, уполномоченному на выполнение таких работ.
• Выключайте сварочную машину, если она не используется.
*• В случае нетипичного поведения оборудования, такого как появление дыма из машины при нормальном использовании, предоставьте оборудование на осмотр представителями сервисной службы **DWT**.*

Контур сварочного тока

• Изолируйте себя от сварочной цепи, надев сухую и неповрежденную защитную одежду.
• Никогда не прикасайтесь одновременно к обрабатываемому изделию и сварочному стержню, сварочной проволоке, сварочному электроду или контактному наконечнику.
• Не кладите сварочную горелку или заземляющий кабель на сварочную машину или другое электрическое оборудование.

• *Выключайте машину с помощью главного выключателя всегда, прежде чем коснуться любого из компонентов электрической цепи, например, при замене электрода или контактного наконечника, или при перемещении зажима заземления.*

Сварочные аэрозоли

• *Обеспечьте надлежащую вентиляцию и старайтесь не вдыхать газы.*
• *Обеспечьте достаточный приток свежего воздуха, особенно в закрытых помещениях. Вы также можете обеспечить снабжение чистым воздухом для дыхания, используя маску для индивидуального воздухоснабжения.*
• *Примите особые меры предосторожности при работе с металлами и специально обработанными поверхностями, содержащими свинец, кадмий, цинк, ртуть, бериллий.*

Транспортировка, подъем и подвешивание

• *Обращайте внимание на правильное рабочее положение при подъеме тяжелых устройств - существует риск травмировать спину.*
• *Никогда не тяните и не поднимайте машину за кабель сварочной горелки или другие кабели. Всегда используйте точки подъема или рукоятки, предназначенные для этой цели.*
• *Используйте только транспортное устройство, предназначенное для оборудования.*
• *Старайтесь осуществлять транспортировку машины в вертикальном положении, если это возможно.*
• *Никогда не поднимайте газовый баллон и сварочную машину одновременно. Существуют отдельные положения, касающиеся транспортировки газового баллона.*
• *Никогда не используйте сварочную машину в подвешенном состоянии, если подвесное устройство не было специально разработано и одобрено для данной конкретной цели.*
• *Во время подъема или транспортировки рекомендуется снимать катушку с проволокой.*

Производственная среда

• *Источник питания сварки не предназначен для использования в дождь или снег, хотя его можно использовать и хранить на открытом воздухе. Защищайте устройство от дождя и прямых солнечных лучей.*
• *Всегда храните машину в сухом и чистом помещении.*
• *Во время эксплуатации и хранения защищайте машину от попадания внутрь песка и пыли.*
• *Рекомендуемый диапазон рабочих температур составляет от -20 до +40 °C. Если использовать машину при температурах выше 40 °C, снижается ее рабочая эффективность, а также она становится более подверженной повреждениям.*
• *Установите машину так, чтобы она не контактировала с горячими поверхностями, искрами или брызгами.*
• *Убедитесь, что вентиляционные отверстия машины не заблокированы.*
• *Всегда используйте машину в вертикальном положении.*
• *Оборудование для дуговой сварки всегда вызывает электромагнитные помехи. Чтобы свести к минимуму такие вредные воздействия, используйте оборудование в строгом соответствии с руководством по эксплуатации и другими рекомендациями.*

Газовые баллоны и регуляторы

• *Соблюдайте инструкции по обращению с газовыми баллонами и регуляторами.*
• *Убедитесь, что газовые баллоны используются и хранятся в помещениях с надлежащей вентиляцией. Утечка из газового баллона может заменить кислород во вдыхаемом воздухе, что приведет к удушью.*
• *Перед использованием убедитесь, что газовый баллон содержит газ, соответствующий назначению.*
• *Всегда закрепляйте газовый баллон в вертикальном положении на подставке для баллона или на специально изготовленной тележке для баллона.*
• *Никогда не перемещайте газовый баллон, когда регулятор расхода находится в рабочем положении. Во время транспортировки закрывайте крышку вентиля.*
• *После использования закройте вентиль баллона.*

Электрическая схема и перечень запасных частей

*Если электрическая схема и перечень запасных частей не включены в ваш комплект поставки, обратитесь за ними к вашему местному сотруднику клиентской службы **DWT**. Для получения дополнительной информации посетите **www.dwt-pt.com**.*

Отказ от ответственности

*Несмотря на то, что все усилия были предприняты для того, чтобы информация, содержащаяся в данном руководстве, была точной и полной, Производитель не берет на себя ответственность за какие-либо ошибки или упущения. **DWT** оставляет за собой право в любое время вносить изменения в технические характеристики описанного изделия без предварительного уведомления.*

Указания по технике безопасности

Пользователь или владелец машины несет ответственность за возможные несчастные случаи и ущерб, который может быть нанесен посторонним лицам или их имуществу.

Перед началом работы

• *Запрещается эксплуатация машины с поврежденными или демонтированными защитными приспособлениями. Ни в коем случае не пользуйтесь машиной, не укомплектованной надлежащим образом или подвергшейся несанкционированным изменениям.*
• *Электросеть, к которой производится подключение машины, должна быть оснащена предохранителями или автоматическим выключателем, рассчитанными на ток и напряжение соответствующими техническим данным машины.*
• *Необходимо подключать машину к рабочему заземляющему контуру.*

• *Используйте машину только в вертикальном положении - она всегда должна стоять на резиновых ножках, не кладите ее, не подвешивайте, не устанавливайте на торцы.*
• *Использование машины предполагает ее длительную работу без присмотра со стороны пользователя, поэтому необходимо убедиться, что машина установлена вдали от легковоспламеняющихся веществ, и никакие внешние факторы не препятствуют нормальному охлаждению машины (вокруг машины должно быть свободное пространство не менее 50 см).*
• *Запрещается использовать машину в местах с запыленной атмосферой, а также с атмосферой содержащей взрывоопасные газы и испарения агрессивных веществ.*
• *Не допускайте попадания внутрь машины мелких предметов - они могут вывести ее из строя.*
• *Устанавливайте машину на ровную, сухую поверхность, чтобы исключить возможность опрокидывания. Не устанавливайте машину на вибрирующую поверхность.*
• *Переносите машину, держась только за рукоятку (рукоятки) или ремень для транспорти-ровки. Категорически запрещается тянуть или поднимать машину за токоведущий или сварочные кабели.*

Не рекомендуется находится рядом с работающей машиной, лицам, использующим кардиостимулятор - машина может вызвать сбои в его работе.

При работе

• *Соблюдайте рекомендуемую продолжительность включения машины, в противном случае, вследствие перегрузки, произойдет преждевременный износ деталей машины, что сократит срок ее службы.*
• *Запрещается оставлять машину под дождем или снегом, а также эксплуатировать ее в среде с повышенной влажностью.*
• *Во избежание поражения электрическим током, не касайтесь элементов машины находящихся под напряжением.*
• *Не касайтесь корпуса включенной машины мокрыми руками, мокрыми перчатками или одеждой.*
• *Не допускайте обматывания сварочными кабелями частей тела.*
• *Всегда выключайте машину при замене электрода или перемещении зажима массы, а также при перемещении машины.*
• *Во время работы никогда не держите машину на плече и не подвешивайте на ремне для транспортировки.*
• *Запрещается использовать машину в подвешенном состоянии, за исключением случаев, когда подвесное устройство было специально разработано и одобрено для этой цели.*
• *Сварочная дуга излучает яркие видимые световые лучи и невидимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Влияние света дуги на незащищенные глаза в течение 10-20 секунд в радиусе до 1 метра от дуги вызывает сильные боли в глазах и светобоязнь. Более длительное воздействие света дуги на незащищенные глаза может привести к серьезным заболеваниям. Излучения невидимого спектра вызывают ожоги на незащищенных участках тела.* ***Поэтому запрещается работать без защитной маски, перчаток и специальной одежды, закрывающей открытые участки тела.***
• *После выполнения работы не касайтесь сварочного шва и области вокруг него - вы можете получить сильные ожоги.*
• *После выполнения работы конец электрода имеет высокую температуру, поэтому замену электрода производите только в защитных перчатках, а остатки электродов помещайте в металлический контейнер.*
• *Соблюдайте правила ношения специальной защитной одежды: пуговицы должны быть застегнуты, клапаны карманов выпущены наверх, куртку не заправляйте в штаны, а штаны носите поверх обуви.*
• *При сварке сталей и цветных металлов образуются различные соединения (соединения кислорода с цинком, медью, оловом и др.), негативно влияющие на здоровье работающего. Применяйте средства индивидуальной защиты и обеспечьте хорошую вентиляцию места выполнения работ.*
• *Опасайтесь возгорания окружающих предметов под воздействием температуры сварочной дуги, или частиц расплавленного металла. Помните загореться могут также скрытые элементы конструкции (деревянные балки, изоляционные материалы и пр.).*
• *Не работайте вблизи с легковоспламеняющимися жидкостями, газами и предметами (древесные материалы, бумага и др.).*
• *При выполнении работ над машиной, следите за тем, чтобы на нее, а также на сварочные кабели не падали раскаленные предметы или брызги металла.*
• *Будьте осторожны при проведении сварочных работ на емкостях или трубопроводах, в которых хранились горючие или токсичные вещества. Выполните их дегазацию перед началом работы - испарения веществ внутри емкостей или трубопроводов могут быть причиной взрыва, или причиной токсического отравления.*
• *Никогда не проводите сварочные работы на емкостях, находящихся под давлением.*
• *Не используйте машину для оттаивания замерзших труб.*
• *При высотных работах соблюдайте правила техники безопасности работы на высоте.*

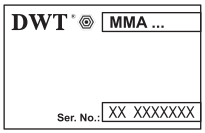
После окончания работы

• *После окончания работы осмотрите место, где проводились сварочные работы, не оставляйте тлеющие предметы, или раскаленные частицы металла - они могут быть причиной пожара.*
• *После окончания работы не отключайте машину сразу, выждите несколько минут, чтобы машина достаточно охладилась.*

Символы, используемые в инструкции

В руководстве по эксплуатации используются нижеприведенные символы, запомните их значение.

Правильная интерпретация символов поможет использовать машину правильно и безопасно.

Символ	Значение
	***Наклейка с серийным номером:*** *MMA ... - модель; XX - дата производства; XXXXXXX - серийный номер.*
	Ознакомьтесь со всеми указаниями по технике безопасности и инструкциями.
	Отключайте машину от сети перед проведением монтажных и регулировочных работ.
	Работайте в сварочной маске.
	Носите пылезащитную маску.
	Направление движения.
	Направление вращения.
	Заблокировано.
	Разблокировано.
	Заземляющий контур.
	Внимание. Важная информация.
	Полезная информация.
	Не выбрасывайте машину в бытовой мусор.

Назначение машины DWT

*Машины предназначены для создания неразъемного соединения различных металлов (далее в тексте "сварка металлов") путем их местного сплавления. Машины позволяют выполнять ручную дуговую сварку (**MMA**), а особенности их конструкции облегчают выполнение работ и повышают качество сварных швов.*

Элементы устройства машины

1. *Включатель / выключатель*
2. *Отверстие для вентиляции*
3. *Болт заземления*
4. *Амперметр*
5. *Индикатор термозащиты ("O.C.")*
6. *Индикатор питания*
7. *Регулятор функции форсирования сварочной дуги*
8. *Регулятор силы тока ("Current")*
9. *Разъем "-"*
10. *Разъем "+"*
11. *Рукоятка для транспортировки*
12. *Зажим массы (в сборе) **
13. *Электрододержатель (в сборе) **
14. *Ключ шестигранный **
15. *Провод заземления **
16. *Включатель / выключатель функции VRD*
17. *Индикатор функции VRD*
18. *Ремень для транспортировки **
19. *Проволочная щетка с молотком для удаления шлака **
20. *Перчатки **
21. *Сварочная маска (в сборе) **
22. *Рукоятка сварочной маски **
23. *Щиток сварочной маски **

** Принадлежности*

Перечисленные, а также изображенные принадлежности, частично не входят в комплект поставки.

Монтаж и регулировка элементов машины

Перед проведением всех процедур машину обязательно отключите от сети.

Не затягивайте слишком сильно крепежные элементы, чтобы не повредить их резьбу.

Монтаж / демонтаж / настройка некоторых элементов аналогична для всех моделей машин, в этом случае на пояснительном рисунке конкретная модель не указывается.

Монтаж / демонтаж вилки, токоведущего кабеля, стационарное подключение к сети

Некоторые модели машин поставляются без вилок и / или токоведущих кабелей - перед началом работы необходимо установить их.

Машины также могут подключаться к сети стационарно (не через розетку).

Внимание: стационарное подключение машины к сети, а также установку или замену токоведущих кабелей, вилок и других электрических устройств разрешается выполнять только квалифицированному электрику-специалисту или электромонтажнику, уполномоченному на выполнение таких работ.

Сборка сварочной маски (см. рис. 1)

*Произведите сборку сварочной маски **21**, как показано на рисунке 1.*

Подключение к заземляющему контуру (см. рис. 2)

*При помощи болта **3** присоедините одну клемму провода заземления **15** к машине (см. рис. 2). Вторую клемму провода заземления **15** присоедините к рабочему заземляющему контуру.*

Присоединение / отсоединение сварочных кабелей (см. рис. 3)

Присоедините к машине коннекторы сварочных кабелей как показано на рисунке 3. Отсоединение кабелей производите в обратной последовательности.
Если необходимо присоединить коннектор к сварочному кабелю, выполните операции показанные на рисунке 3.

Ввод в эксплуатацию машины

Перед началом работы обязательно:
- *убедитесь в том, что имеющееся напряжение в сети соответствует данным, указанным на корпусе машины;*
- *проверьте состояние всех кабелей, в случае обнаружения повреждений, необходимо заменить поврежденный кабель;*
- *проверьте состояние электрододержателя **13** и зажима массы **12**, при обнаружении повреждений - замените.*

*• Перед включением машины убедитесь, что электрододержатель **13** и зажим массы **12** не касаются друг друга.*
*• После включения машины убедитесь, что работает встроенный вентилятор охлаждения - из отверстий для вентиляции **2** (на задней стенке машины) будет выдуваться воздух.*

Включение / выключение машины

Включение:
*Переместите включатель / выключатель **1** в положение "On" (после этого начнет светиться индикатор **6** и вращаться встроенный вентилятор охлаждения).*
Выключение:
*Переместите включатель / выключатель **1** в положение "Off".*

Конструктивные особенности машины

Температурная защита

*Температурная защита предотвращает повреждение машины, отключая ее в случае перегрева. При срабатывании температурной защиты светится индикатор **5**. Не выключайте машину, дайте ей охладиться и только потом продолжайте работу.*

Регулировка силы сварочного тока (регулятор "Current")

*Регулятор **8** позволяет устанавливать величину сварочного тока в зависимости от выполняемых работ, толщины свариваемых заготовок, диаметра электрода и др.*
*Установленное значение силы сварочного тока показывается на амперметре **4**.*

Arc force (форсирование дуги) (регулятор "Arc force")

[MMA-400 T]

Функция форсирования дуги позволяет предотвратить прилипание электрода к свариваемой заготовке.
При уменьшении расстояния между электродом и свариваемой заготовкой, сварочный ток кратковременно увеличивается, что позволяет мгновенно расплавить металл электрода и заготовки, увеличивая тем самым дуговой промежуток.
*Регулятором **7** можно менять динамику дуги - меньшие значения обеспечивают малое разбрызгивание металла, большие значения обеспечивают более глубокое проплавление металла.*

Hot start (горячий старт)

[MMA-400 T]

Функция горячий старт кратковременно повышает установленный сварочный ток в момент разжигания сварочной дуги. Это облегчает разжигание сварочной дуги.

Easy start (легкий старт)

Функция легкий старт (повышенное напряжение холостого хода) облегчает разжигание сварочной дуги.

Снижение напряжения холостого хода (включатель / выключатель "VRD")

[MMA-200 MINI]

Функция снижения напряжения холостого хода повышает безопасность выполнения сварочных работ. При обрыве сварочной дуги, напряжение на электроде снижается ниже 15 В и вероятность поражения работающего электрическим током значительно снижается, это особенно удобно при работе в стесненных пространствах, металлических емкостях и т.п.
*• Для включения нажмите включатель / выключатель **16**. При включенной системе снижения*

*напряжения холостого хода будет светиться индикатор **17**.*

*• Для выключения нажмите включатель / выключатель **16**. Индикатор **17** погаснет.*

Внимание: эта система не обеспечивает полной защиты от поражения электрическим током (например, при касании концом электрода заземленного предмета - подача напряжения на электрод возобновится). Поэтому необходимо строго соблюдать все требования техники безопасности, а также носить защитную одежду.

Рекомендации при работе машиной

Подготовительные работы (см. рис. 4)

• Перед сваркой рекомендуется обработать кромки свариваемых деталей.

*• **Угол разделки кромок (a, см. рис. 4.1)** - выполняется при толщине металла более 3 мм. Отсутствие разделки кромок может привести к непровару по сечению сварного соединения, а также перегреву и пережогу металла; при отсутствии разделок кромок, для обеспечения провара старайтесь увеличить величину сварочного тока.*

*• **Зазор (b, см. рис. 4.2)** - правильно установленный перед сваркой, позволяет обеспечить полный провар по сечению соединения при наложении первого слоя шва.*

*• **Длина скоса листа (c, см. рис. 4.3)** - этим размером регулируется плавный переход от более толстой свариваемой детали к более тонкой, таким образом, устраняются концентраторы напряжений в сварных конструкциях.*

• Очистите свариваемые поверхности от ржавчины и лакокрасочных покрытий.

• Следует помнить, что при сварке выделяется большое количество тепла, которое может повредить окружающие предметы, поэтому тщательно выбирайте место проведения работ и примите необходимые меры пожарной безопасности.

Электроды

От правильности выбора сварочных электродов в значительной степени зависит качество сварного шва, удобство и скорость выполнения работы. Перед покупкой электродов внимательно изучите рекомендации по их использованию, если необходимо проконсультируйтесь со специалистом. Также важно соблюдать условия хранения электродов.

Общие рекомендации по работе (см. рис. 4-5)

Нижеприведенные рекомендации распространяются на машины, подключаемые к сети через розетку. В случае стационарного подключения, установка машины и подключение к сети уже будет выполнено предварительно.

• Установите машину на ровную, сухую, не вибрирующую поверхность, соблюдая все вышеописанные правила безопасности.

• Присоедините заземляющий провод.

• Подключите сварочные кабели к машине. Сварка может вестись при прямой и обратной полярности. Выбор полярности зависит от свариваемых материалов и рекомендаций по использованию электродов.

*• **Прямая полярность** - электрододержатель **13** подключите к разъему **"-" 9**, а зажим массы **12** подключите к разъему **"+" 10**. При этом режиме электрод нагревается меньше, чем основной металл, электроды плавятся медленнее, сварной шов получается с большей глубиной проплавления.*

*• **Обратная полярность** - электрододержатель **13** подключите к разъему **"+" 10**, а зажим массы **12** подключите к разъему **"-" 9**. При этом режиме заготовка нагревается меньше, чем электрод, что может быть использовано для сварки высокоуглеродистых, легированных и специальных сталей чувствительных к перегреву, а также при сварке тонколистового металла.*

*• Нажмите на рычаг электрододержателя **13** и вставьте конец электрода (свободным от покрытия концом) в электрододержатель **13**, после чего отпустите рычаг.*

*• Зажим массы **12** закрепите на одной из свариваемых деталей.*

• Подключите машину к сети и включите ее.

*• При помощи регулятора **8** установите величину сварочного тока. Выбор сварочного тока зависит от используемых электродов, толщины свариваемого материала, пространственного положения шва и др.*

• Выберите дополнительные параметры сварки (форсирование дуги, горячий старт, снижение напряжения холостого хода) если ваша машина имеет эти функции.

• Разожгите сварочную дугу одним из двух способов: разжигание касанием (см. рис. 4.4); разжигание чирканьем (см. рис. 4.5).

• Ниже описаны основные приемы манипулирования сварочным электродом:

• обычно сварку выполняют вертикально расположенным электродом или при его наклоне относительно шва, углом вперед или назад. При сварке углом назад обеспечивается более полный провар и меньшая ширина шва (но выполнение работ в этом случае требует определенных навыков);

*• **поступательное движение электрода (см. рис. 5.1)** по направлению оси электрода, для поддержания необходимой длины дуги, которая должна составлять 0,5-1,1 от диаметра электрода. Длина дуги оказывает большое влияние на качество сварного шва и его форму. Длинной дуге соответствует интенсивное окисление и азотирование расплавленного металла, и повышенное его разбрызгивание;*

*• **продольное движение электрода (см. рис. 5.2)** - для образования сварного шва. Скорость движения электрода зависит от величины силы тока, диаметра электрода, типа и пространственного положения шва;*

***при большой скорости перемещения электрода** основной металл не успевает проплавиться, вследствие чего образуется недостаточная глубина проплавления - непровар;*

***недостаточная скорость перемещения электрода** приводит к перегреву и прожогу (сквозное проплавление) металла;*

Правильно выбранная скорость продольного движения вдоль оси сварного шва позволяет получить его ширину на 2-3 мм больше, чем диаметр электрода;

• ***поперечное движение электрода (см. рис. 5.3)*** *- для образования уширенного сварного шва. Электроду сообщают поперечные колебательные движения чаще всего с постоянной частотой и амплитудой, совмещенные с поступательным движением электрода вдоль оси соединения, и оси электрода. Поперечные колебания электрода разнообразны и определяются формой, размерами, положениями шва в пространстве, в котором выполняется сварка и навыком сварщика. Ширина шва при сварке в этом случае не должна превышать 2-3 диаметров электрода.*

• *Следите за длиной электрода, когда до губок электрододержателя **13** остается 20-30 мм - замените электрод.*

• *Дождитесь остывания и кристаллизации шлака на сварном шве, после чего удалите шлак при помощи специального молотка и щетки. Обязательно надевайте защитные очки или маску при выполнении этих операций.*

• *Проверьте качество сварного шва. При обнаружении дефектов - устраните их.*

• *После окончания работы, дайте машине остыть и отключите ее, после чего отсоедините кабели.*

Обслуживание / профилактика машины

Перед проведением всех процедур машину обязательно отключите от сети.

Чистка машины

*Обязательным условием для долгосрочной и безопасной эксплуатации машины является содержание его в чистоте. Регулярно продувайте машину сжатым воздухом через отверстия для вентиляции **2**.*

Послепродажное обслуживание

*Ответы на вопросы по ремонту и обслуживанию вашего продукта вы можете получить в сервисных центрах. Информацию о сервисных центрах, схемы запчастей и информацию по запчастям Вы можете найти по адресу: **www.dwt-pt.com**.*

Транспортировка машины

• *Не допускайте падения упаковки, а также любые механические воздействия на нее при транспортировке.*

• *При погрузке / разгрузке не используйте погрузочную технику, работающую по принципу зажима упаковки.*

Защита окружающей среды

Вторичное использование сырья вместо устранения мусора!

Машину, дополнительные принадлежности и упаковку следует экологически чисто утилизировать.

В интересах чистосортной рециркуляции отходов детали из синтетических материалов соответственно обозначены.

Настоящее руководство по эксплуатации напечатано на бумаге, изготовленной из вторсырья без применения хлора.

Технічні характеристики машини

Зварювальний інвертор постійного струму (MMA)		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Код машини		див. сторінки 10-11				
Номінальна напруга	[В]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Частота	[Гц]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Номінальна потужність	[кВА]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Зварювальний струм	[А]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Номінальна вихідна напруга	[В]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Напруга холостого ходу	[220 В] [380 В]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Зварювальний електрод діаметром	[мм] [дюйми]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Зварювальний цикл	[%]	40	35	40	40	60
Ефективність	[%]	83	83	83	83	85
Вага	[кг] [фунти]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Тип транзисторів		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (форсування дуги)		—	—	—	—	•
Hot start (гарячий старт)		—	—	—	—	•
Клас безпеки		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Клас ізоляції		H	H	H	H	F

Загальні вказівки по техніці безпеки

Інструкція з техніки безпеки

Дана інструкція містить важливу інформацію, яка доповнює чи замінює іншу інструкцію до даного продукту. Уважно прочитайте дану інструкцію перед початком роботи.
Крім того, при установці і використанні пристрою необхідно слідувати інструкціям, викладеним у міжнародному стандарті IEC 60974-9 Обладнання для дугового зварювання - Розділ 9 .

Установка і використання

Використання засобів індивідуального захисту:
• Зварювальна дуга та її відбите випромінювання чинять шкідливий вплив на незахищені очі. Прикрийте очі та обличчя належним чином перш ніж приступати до зварювання або до спостереження за зварюванням. Також зверніть увагу на різні вимоги до ступеня затемнення світлофільтру маски при зміні сили струму зварювання.
• Випромінювання і бризки дуги обпалюють незахищену шкіру. При зварюванні завжди надягайте захисні рукавички, одяг і взуття.
• Завжди надягайте засоби захисту органів слуху, якщо рівень навколишнього шуму перевищує допустиму межу .

Загальна експлуатаційна безпека

• Будьте обережні при роботі з деталями, нагрітими при зварюванні. Наприклад, наконечник зварювального пальника, кінчик зварювального електрода і оброблювана деталь нагріваються і можуть стати причиною пожежі.
• Під час зварювання ніколи не носіть пристрій і не підвішуйте його на ремінь для перенесення.
• Не піддавайте машину впливу високих температур, оскільки це може призвести до її пошкодження.
• Тримайте кабель зварювального пальника і кабель заземлення якомога ближче один до одного по всій їх довжині. Розпряміть петлі на кабелях. Це знизить вплив шкідливих магнітних полів, які можуть, наприклад, створювати перешкоди в роботі кардіостимулятора.
• Не обмотуйте кабелі навколо тіла.
• В умовах, що класифікуються як небезпечні, використовуйте тільки зварювальні машини з маркуванням "S", в яких передбачена безпечна напруга холостого ходу. До таких робочим умов відносяться, наприклад, приміщення з підвищеною вологістю, з високою температурою повітря, або замкнуті простори, де користувач може безпосередньо стикатися з оточуючими його струмопровідними матеріалами.
• Не використовуйте устаткування для дугового зварювання в цілях відігрівання труб.

Бризки та пожежна безпека

• Зварювання завжди класифікується як робота, пов'язана з пожежонебезпекою, тому звертайте увагу на правила пожежної безпеки під час зварювання і після неї.
• Пам'ятайте, що пожежа може спалахнути з іскор навіть через кілька годин після завершення зварювальних робіт.
• Забезпечте захист виробничого середовища від бризок металу при зварюванні. Приберіть легкозаймисті матеріали, такі як займисті рідини, з місця зварювання і обладнайте зварювальний майданчик відповідним протипожежним обладнанням.
• Під час виконання спеціальних зварювальних робіт будьте готові до потенційних небезпек, таких як можливість виникнення пожежі або вибуху при зварюванні деталей контейнерного виконання .
• Ніколи не направляйте іскри або ріжучі струмені шліфувальної машини на зварювальну машину або легкозаймисті матеріали.
• При роботі над машиною остерігайтеся попадання на неї гарячих предметів або бризок.
• Зварювання в вогненебезпечних або вибухонебезпечних місцях категорично заборонено.

Загальна електробезпека

• Підключайте зварювальну машину тільки до заземленої електромережі.
• Зверніть увагу на рекомендований номінал мережевого запобіжника.
• Не кладіть зварювальну машину всередину контейнера, автомобіля або іншого подібного об'єкта, що обробляється.
• Не розташовуйте зварювальну машину на мокрій поверхні, і не працюйте на мокрій поверхні .
• Не дозволяйте мережевим кабелям прямо піддаватися впливу води.
• Переконайтеся, що кабелі або зварювальні пальники НЕ придавлені важкими предметами і не стикаються з гострими краями або гарячими виробами.
• Пам'ятайте, що несправні або пошкоджені зварювальні пальники необхідно негайно замінити, так як вони можуть призвести до летального результату, викликавши ураження електричним струмом, або ставши причиною пожежі.
• Пам'ятайте, що встановлювати і замінювати кабелі, виделки та інші електричні пристрої дозволено тільки кваліфікованому електрику або інженеру, уповноваженому на виконання таких робіт.
• Вимикайте зварювальну машину, якщо вона не використовується.
*• У разі нетипової поведінки обладнання, такої як поява диму з машини при нормальному використанні, надайте обладнання на огляд представниками сервісної служби **DWT**.*

Контур зварювального струму

• Ізолюйте себе від зварювального ланцюга, надягнувши сухий і неушкоджений захисний одяг.
• Ніколи не торкайтеся одночасно до оброблюваного виробу і зварювального стрижня, зварювального дроту, зварювальних електродів або контактного наконечника .
• Не кладіть зварювальний пальник або кабель заземлення на зварювальну машину або інше електричне обладнання .
• Вимикайте машину за допомогою головного вимикача завжди, перш ніж торкнутися будь-якого з компонентів електричного кола, наприклад, при

заміні електрода або контактного наконечника, або при переміщенні затиску заземлення.

Зварювальні аерозолі

• Забезпечте належну вентиляцію і намагайтеся не вдихати гази.
• Забезпечте достатнє надходження свіжого повітря, особливо в закритих приміщеннях. Ви також можете забезпечити постачання чистого повітря для дихання, використовуючи маску для індивідуального повітропостачання .
• Прийміть особливі запобіжні заходи при роботі з металами і спеціально обробленими поверхнями, що містять свинець, кадмій, цинк, ртуть, берилій.

Транспортування, підйом і підвішування

• Звертайте увагу на правильне робоче положення при підйомі важких пристроїв - існує ризик травмувати спину.
• Ніколи не тягніть і не піднімайте машину за кабель зварювального пальника або інші кабелі. Завжди використовуйте точки підйому або рукоятки, призначені для цієї мети.
• Використовуйте тільки транспортний пристрій, призначений для обладнання.
• Намагайтеся здійснювати транспортування машини у вертикальному положенні, якщо це можливо.
• Ніколи не піднімайте газовий балон і зварювальну машину одночасно. Існують окремі положення, що стосуються транспортування газового балона.
• Ніколи не використовуйте зварювальну машину в підвішеному стані, якщо підвісний пристрій не було спеціально розроблено та схвалено для даної конкретної мети.
• Під час підйому чи транспортування рекомендується знімати котушку з дротом.

Виробниче середовище

• Джерело живлення зварювання не призначене для використання в дощ або сніг, хоча його можна використовувати і зберігати на відкритому повітрі. Захищайте пристрій від дощу і прямих сонячних променів.
• Завжди зберігайте машину в сухому і чистому приміщенні.
• Під час експлуатації та зберігання захищайте машину від потрапляння всередину піску і пилу.
• Рекомендований діапазон робочих температур становить від -20°C до +40°C. Якщо використовувати машину при температурах вище 40°C, знижується її робоча ефективність, а також вона стає більш схильною до пошкоджень.
• Встановіть машину так, щоб вона не контактувала з гарячими поверхнями, іскрами або бризками.
• Переконайтеся, що вентиляційні отвори машини не заблоковані.
• Завжди використовуйте машину у вертикальному положенні.
• Обладнання для дугового зварювання завжди викликає електромагнітні перешкоди. Щоб звести до мінімуму такі шкідливі впливи, використовуйте обладнання в суворій відповідності з керівництвом по експлуатації та іншими рекомендаціями.

Газові балони та регулятори

• Дотримуйтесь інструкції з поводження з газовими балонами і регуляторами .
• Переконайтеся, що газові балони використовуються і зберігаються в приміщеннях з належною вентиляцією. Витік з газового балона може замінити кисень в повітрі, що вдихаєтья, що призведе до задухи .
• Перед використанням переконайтеся, що газовий балон містить газ, відповідного призначення.
• Завжди закріплюйте газовий балон у вертикальному положенні на підставці для балона або на спеціально виготовленому візку для балона.
• Ніколи не переміщуйте газовий балон, коли регулятор витрати знаходиться в робочому положенні. Під час транспортування закривайте кришку вентиля.
• Після використання закрийте вентиль балона.

Електрична схема та перелік запасних частин

*Якщо електрична схема та перелік запасних частин не включені в ваш комплект поставки, зверніться за ними до вашого місцевого співробітника клієнтської служби **DWT**. Для отримання додаткової інформації відвідайте **www.dwt-pt.com**.*

Відмова від відповідальності

*Незважаючи на те, що всі зусилля були зроблені для того, щоб інформація, що міститься в цьому посібнику, була точною і повною, виробник не бере на себе відповідальність за будь-які помилки або упущення. **DWT** залишає за собою право в будь-який час вносити зміни в технічні характеристики описаного виробу без попереднього повідомлення.*

Вказівки з техніки безпеки

Користувач або власник машини несе відповідальність за можливі нещасні випадки і збиток, який може бути нанесений стороннім особам або їх майну.

Перед початком роботи

• Забороняється експлуатація машини з пошкодженими або демонтованими захисними пристосуваннями. Ні в якому разі не користуйтеся машиною, що не укомплектована належним чином або що зазнала несанкціонованих змін.
• Електромережа, до якої здійснюється підключення машини, повинна бути оснащена запобіжниками або автоматичним вимикачем, розрахованими на струм і напругу відповідними технічним даним машини.
• Необхідно підключати машину до робочого заземлюючого контуру.
• Використовуйте машину тільки у вертикальному положенні - вона завжди повинна стояти на гумових ніжках, не кладіть її, не підвішуйте, не встановлюйте на торці.
• Використання машини передбачає її тривалу роботу без нагляду з боку користувача, тому необхідно переконатися, що машина встановлена

далеко від легкозаймистих речовин, і ніякі зовнішні чинники не перешкоджають нормальному охолодженню машини (навколо машини повинен бути вільний простір не менше 50 см).

• Забороняється використовувати машину в місцях з запиленою атмосферою, а також з атмосферою, що містить вибухонебезпечні гази і випари агресивних речовин.

• Не допускайте попадання всередину машини дрібних предметів - вони можуть вивести її з ладу.

• Встановлюйте машину на рівну, суху поверхню, щоб виключити можливість перекидання. Не встановлюйте машину на вібруючу поверхню.

• Переносьте машину, тримаючись тільки за рукоятку (рукоятки) або ремінь для транспортування. Категорично забороняється тягнути або піднімати машину за струмоведучий або зварювальні кабелі.

Не рекомендовано знаходитись поруч з працюючою машиною, особам, які використовують кардіостимулятор - машина може викликати збої в його роботі.

При роботі

• Дотримуйтесь рекомендованної тривалості включення машини, в іншому випадку, внаслідок перевантаження, станеться передчасне зношення деталей машини, що скоротить термін її служби.

• Забороняється залишати машину під дощем або снігом, а також експлуатувати її в середовищі з підвищеною вологістю.

• Щоб уникнути ураження електричним струмом, не торкайтеся елементів машини, що знаходяться під напругою.

• Не торкайтеся корпусу включеної машини мокрими руками, мокрими рукавицями або одягом.

• Не допускайте обмотування зварювальними кабелями частин тіла.

• Завжди вимикайте машину при заміні електрода або переміщенні затискача маси, а також при переміщенні машини.

• Під час роботи ніколи не тримайте машину на плечі і не підвішуйте на ремені для транспортування.

• Забороняється використовувати машину в підвішеному стані, за винятком випадків, коли підвісний пристрій було спеціально розроблено та схвалено для цієї мети.

• Зварювальна дуга випромінює яскраві видимі світлові промені і невидимі ультрафіолетові та інфрачервоні промені. Вплив світла дуги на незахищені очі протягом 10-20 секунд у радіусі до 1 метра від дуги викликає сильні болі в очах і світлобоязнь. Більш тривалий вплив світла дуги на незахищені очі може призвести до серйозних захворювань. Випромінювання невидимого спектру викликають опіки на незахищених ділянках тіла. ***Тому забороняється працювати без захисної маски, рукавичок і спеціального одягу, що закриває відкриті ділянки тіла.***

• Після виконання роботи не торкайтеся зварювального шва і області навколо нього - ви можете отримати сильні опіки.

• Після виконання роботи кінець електрода має високу температуру, тому заміну електрода робіть тільки в захисних рукавицях, а залишки електродів кладіть в металевий контейнер.

• Дотримуйтесь правил носіння спеціального захисного одягу: гудзики повинні бути застебнуті, клапани кишень випущені наверх, куртку не заправляйте в штани, а штани носіть поверх взуття.

• При зварюванні сталей і кольорових металів утворюються різні сполуки (сполуки кисню з цинком, міддю, оловом та ін.), що негативно впливають на здоров'я працюючого. Застосовуйте засоби індивідуального захисту і забезпечте хорошу вентиляцію місця виконання робіт.

• Остерігайтесь загоряння оточуючих предметів під впливом температури зварювальної дуги, або частинок розплавленого металу. Пам'ятайте загорітися можуть також приховані елементи конструкції (дерев'яні балки, ізоляційні матеріали та ін.).

• Не працюйте поблизу з легкозаймистими рідинами, газами і предметами (деревні матеріали, папір та ін.).

• При виконанні робіт над машиною, стежте за тим, щоб на неї, а також на зварювальні кабелі не падали розпечені предмети або бризки металу.

• Будьте обережні при проведенні зварювальних робіт на ємностях або трубопроводах, в яких зберігалися горючі або токсичні речовини. Виконайте їх дегазацію перед початком роботи - випаровування речовин всередині ємностей або трубопроводів можуть бути причиною вибуху, або причиною токсичного отруєння.

• Ніколи не проводьте зварювальні роботи на ємностях, що знаходяться під тиском.

• Не використовуйте машину для розморожування замерзлих труб.

• При висотних роботах дотримуйтесь правил техніки безпеки роботи на висоті.

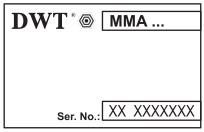
Після закінчення роботи

• Після закінчення роботи огляньте місце, де проводилися зварювальні роботи, не залишайте тліючі предмети, або розпечені частки металу - вони можуть бути причиною пожежі.

• Після закінчення роботи не від'єднуйте машину відразу, почекайте кілька хвилин, щоб машина достатньо охолола.

Символи, що використовуються в інструкції

В інструкції використовуються нижченаведені символи, запам'ятайте їх значення. Правильна інтерпретація символів допоможе використовувати машину правильно і безпечно.

Символ	*Значення*
	***Наклейка з серійним номером:*** *MMA - модель;* *XX - дата виробництва;* *XXXXXXX - серійний номер.*

Символ	Значення
	Ознайомтесь з усіма вказівками з техніки безпеки та інструкціями.
	Відключайте машину від мережі перед проведенням монтажних і регулювальних робіт.
	Працюйте в зварювальній масці.
	Носіть пилозахисну маску.
	Напрямок руху.
	Напрямок обертання.
	Заблоковано.
	Розблоковано.
	Заземлюючий контур.
	Увага. Важлива інформація.
	Корисна інформація.
	Не викидайте машину в побутове сміття.

Призначення машини DWT

Машини призначені для створення нероз'ємного з'єднання різних металів (далі в тексті "сварка металів") шляхом їх місцевого сплавлення.
*Машини дозволяють виконувати ручне дугове зварювання (**MMA**), а особливості їх конструкції полегшують виконання робіт і підвищують якість зварних швів.*

Елементи пристрою машини

1 *Вмикач / вимикач*
2 *Отвір для вентиляції*
3 *Болт заземлення*
4 *Амперметр*
5 *Індикатор термозахисту ("O.C.")*
6 *Індикатор живлення*
7 *Регулятор функції форсування зварювальної дуги*
8 *Регулятор сили струму ("Current")*
9 *Роз'єм "-"*
10 *Роз'єм "+"*
11 *Рукоятка для транспортування*
12 *Затискач маси (в зборі) **
13 *Електродотримач (в зборі) **
14 *Ключ шестигранний **
15 *Дріт заземлення **
16 *Вмикач / вимикач функції VRD*
17 *Індикатор функції VRD*
18 *Ремінь для транспортування **
19 *Дротяна щітка з молотком для видалення шлаку **
20 *Рукавички **
21 *Зварювальна маска (в зборі) **
22 *Рукоятка зварювальної маски **
23 *Щиток зварювальної маски **

** Приналежності*

Перераховані, а також зображені приналежності, частково не входять у комплект постачання.

Монтаж і регулювання елементі в машини

Перед проведенням всіх процедур машину обов'язково відключіть від мережі.

Не затягуйте занадто сильно елементи кріплення, щоб не пошкодити їх різьбу.

Монтаж / демонтаж / налаштування деяких елементів аналогічне для всіх моделей машин, в цьому випадку на пояснювальному малюнку конкретна модель не вказується.

Монтаж / демонтаж вилки, струмоведучого кабелю, стаціонарне підключення до мережі

Деякі моделі машин поставляються без вилок і / або струмоведучих кабелів - перед початком роботи необхідно встановити їх.
Машини також можуть підключатися до мережі стаціонарно (не через розетку).

Увага: стаціонарне підключення машини до мережі, а також установку або заміну струмоведучих кабелів, вилок та інших електричних пристроїв дозволяється робити тільки кваліфікованому електрику-фахівцю або елек-

тромонтажнику, уповноваженому на виконання таких робіт.

Збірка зварювальної маски (див. мал. 1)

*Проведіть збірку зварювальної маски **21**, як показано на малюнку 1.*

Підключення до заземлюючого контуру (див. мал. 2)

*За допомогою болта **3** приєднайте одну клему дроту заземлення **15** до машини (див. мал. 2). Другу клему дроту заземлення **15** приєднайте до робочого заземлювального контуру.*

Приєднання / від'єднання зварювальних кабелів (див. мал. 3)

Приєднайте до машини коннектори зварювальних кабелів як показано на малюнку 3. Від'єднання кабелів проводьте в зворотній послідовності.
Якщо необхідно приєднати конектор до зварювального кабелю, виконайте операції показані на малюнку 3.

Введення в експлуатацію машини

Перед початком роботи обов'язково:
- *переконайтеся в тому, що наявна напруга в мережі відповідає даним, зазначеним на корпусі машини;*
- *перевірте стан всіх кабелів, у разі виявлення пошкоджень, необхідно замінити пошкоджений кабель;*
- *перевірте стан електротримача **13** і затискача маси **12**, при виявленні пошкоджень - замініть.*

*• Перед включенням машини переконайтеся, що електродотримач **13** і затискач маси **12** не торкаються один одного.*
*• Після включення машини переконайтеся, що працює вбудований вентилятор охолодження - з отворів для вентиляції **2** (на задній стінці машини) буде видувати повітря.*

Ввімкнення / вимкнення машини

Ввімкнення:
*Перемістіть вмикач / вимикач **1** в положення "On" (після цього почне світитися індикатор **6** і обертатися вбудований вентилятор охолодження).*
Вимкнення:
*Перемістіть вмикач / вимикач **1** в положення "Off".*

Конструктивні особливості машини

Температурний захист

*Температурний захист запобігає пошкодженню машини, відключаючи її в разі перегріву. При спрацьовуванні температурного захисту світиться індикатор **5**. Не вимикайте машину, дайте їй охолонути і тільки потім продовжуйте роботу.*

Регулювання сили зварювального струму (регулятор "Current")

*Регулятор **8** дозволяє встановлювати величину зварювального струму залежно від виконуваних робіт, товщини зварювальних заготовок, діаметра електрода та ін.*
*Встановленне значення сили зварювального струму показується на амперметрі **4**.*

Arc force (форсування дуги) (регулятор "Arc force")

[MMA-400 T]

Функція форсування дуги дозволяє запобігти прилипання електрода до заготівлі, що зварюється. При зменшенні відстані між електродом і заготівлею, що зварюється, зварювальний струм короткочасно збільшується, що дозволяє миттєво розплавити метал електрода і заготовки, збільшуючи тим самим дуговий проміжок.
*Регулятором **7** можна міняти динаміку дуги - менші значення забезпечують мале розбризкування металу, великі значення забезпечують більш глибоке проплавлення металу.*

Hot start (гарячий старт)

[MMA-400 T]

Функція гарячий старт короткочасно підвищує встановлений зварювальний струм в момент розпалювання зварювальної дуги. Це полегшує розпалювання зварювальної дуги.

Easy start (легкий старт)

Функція легкий старт (підвищена напруга холостого ходу) полегшує розпалювання зварювальної дуги.

Зниження напруги холостого ходу (вмикач / вимикач "VRD")

[MMA-200 MINI]

Функція зниження напруги холостого ходу підвищує безпеку виконання зварювальних робіт. При обриві зварювальної дуги, напруга на електроді знижується нижче 15 В і ймовірність ураження працюючого електричним струмом значно знижується, це особливо зручно при роботі в обмежених просторах, металевих ємностях і т.п.

*• Для включення натисніть вмикач / вимикач **16**. При включеній системі зниження напруги холостого ходу буде світитися індикатор **17**.*
*• Щоб вимкнути, натисніть вмикач / вимикач **16**. Індикатор **17** згасне.*

Увага: ця система не забезпечує повного захисту від ураження електричним струмом (наприклад, при торканні кінцем електрода заземленого предмета - подача напруги на електрод відновиться). Тому необхідно суворо дотримуватися всіх вимог техніки безпеки, а також носити захисний одяг.

Рекомендації при роботі машиною

Підготовчі роботи (див. мал. 4)

• Перед зварюванням рекомендується обробити кромки зварювальних деталей.
  • **Кут оброблення крайок (a, див. мал. 4.1)** - виконується при товщині металу більше 3 мм. Відсутність оброблення крайок може призвести до непровару по перетину зварного з'єднання, а також перегріву і пережогу металу; за відсутності оброблення крайок, для забезпечення провару намагайтеся збільшити величину зварювального струму.
  • **Зазор (b, див. мал. 4.2)** - правильно встановлений перед зварюванням, дозволяє забезпечити повний провар по перетину з'єднання при накладенні першого шару шва.
  • **Довжина скосу листа (c, див. мал. 4.3)** - цим розміром регулюється плавний перехід від більш товстої зварюваної деталі до більш тонкої, таким чином, усуваються концентратори напружень у зварних конструкціях.
• Очистіть зварювані поверхні від іржі та лакофарбових покриттів.
• Слід пам'ятати, що при зварюванні виділяється велика кількість тепла, яке може пошкодити навколишні предмети, тому ретельно вибирайте місце проведення робіт і прийміть необхідні заходи пожежної безпеки.

Електроди

Від правильності вибору зварювальних електродів в значній мірі залежить якість зварного шва, зручність і швидкість виконання роботи. Перед покупкою електродів уважно вивчіть рекомендації щодо їх використання, якщо необхідно проконсультуйтеся з фахівцем. Також важливо дотримуватися умов зберігання електродів.

Загальні рекомендації по роботі (див. мал. 4-5)

Наведені нижче рекомендації поширюються на машини, що підключаються до мережі через розетку. У разі стаціонарного підключення, установка машини і підключення до мережі вже буде виконано попередньо.

• Встановіть машину на рівну, суху, не вібруючу поверхню, дотримуючись всіх вищеописаних правил безпеки.
• Приєднайте заземлюючий провід.
• Підключіть зварювальні кабелі до машини. Зварювання може проводитись при прямій і зворотній полярності. Вибір полярності залежить від зварювальних матеріалів і рекомендацій з використання електродів.
  • **Пряма полярність** - електродотримач **13** підключіть до гнізда "-" **9**, а затискач маси **12** підключіть до гнізда "+" **10**. При цьому режимі електрод нагрівається менше, ніж основний метал, електроди плавляться повільніше, зварений шов виходить з більшою глибиною проплавлення.
  • **Зворотна полярність** - електродотримач **13** підключіть до гнізда "+" **10**, а затискач маси **12** підключіть до гнізда "-" **9**. При цьому режимі заготовка нагрівається менше, ніж електрод, що може бути використано для зварювання високовуглецевих, легованих і спеціальних сталей чутливих до перегріву, а також при зварюванні тонколистового металу.
• Натисніть на важіль електротримачі **13** і вставте кінець електрода (вільним від покриття кінцем) у електродотримач **13**, після чого відпустіть важіль.
• Затискач маси **12** закріпіть на одній з деталей, що зварюються.
• Підключіть машину до мережі і увімкніть її.
• За допомогою регулятора **8** встановіть величину зварювального струму. Вибір зварювального струму залежить від електродів, що використовуються, товщини зварюваного матеріалу, просторового положення шва та ін.
• Виберіть додаткові параметри зварювання (форсування дуги, гарячий старт, зниження напруги холостого ходу) якщо ваша машина має ці функції.
• Розпаліть зварювальну дугу одним із двох способів: розпалювання торканням (див. мал. 4.4); розпалювання чирканням (див. мал. 4.5).
• Нижче описані основні прийоми маніпулювання зварювальним електродом:
• зазвичай зварювання виконують вертикально розташованим електродом або при його нахилі щодо шва, кутом вперед або назад. При зварюванні кутом назад забезпечується більш повний провар і менша ширина шва (але виконання робіт у цьому випадку вимагає певних навичок);
• **поступальний рух електрода (див. мал. 5.1)** за напрямом осі електрода, для підтримки необхідної довжини дуги, яка повинна становити 0,5-1,1 від діаметра електрода. Довжина дуги робить великий вплив на якість зварного шва і його форму. Довгій дузі відповідає інтенсивне окислення і азотування розплавленого металу, і підвищенне його розбризкування;
• **поздовжній рух електрода (див. мал. 5.2)** - для утворення зварного шва. Швидкість руху електрода залежить від величини сили струму, діаметру електрода, типу та просторового положення шва;
  при великій швидкості переміщення електрода основний метал не встигає проплавитись, внаслідок чого утворюється недостатня глибина проплавлення - непровар;
  недостатня швидкість переміщення електрода призводить до перегріву і прожогу (наскрізне проплавлення) металу;
Правильно вибрана швидкість поздовжнього руху вздовж осі зварного шва дозволяє отримати його ширину на 2-3 мм більше, ніж діаметр електрода;
• **поперечний рух електрода (див. мал. 5.3)** - для утворення розширеного зварного шва. Електроду повідомляють поперечні коливальні рухи найчастіше з постійною частотою і амплітудою, суміщені з поступальним рухом електрода уздовж осі підготовленого зварювання з'єднання, і осі електрода. Поперечні коливання електрода різноманітні і визначаються формою, розмірами, положеннями шва в просторі, в якому виконується зварювання і навиком зварника. Ширина шва при зварюванні в цьому випадку не повинна перевищувати 2-3 діаметрів електрода.
• Слідкуйте за довжиною електрода, коли до губок електродотримача **13** залишається 20-30 мм - замініть електрод.
• Дочекайтеся охолодження і кристалізації шлаку на зварному шві, після чого видаліть шлак за допомогою спеціального молотка і щітки. Обов'язково

надягайте захисні окуляри або маску при виконанні цих операцій.
• Перевірте якість зварного шва. При виявленні дефектів - усуньте їх.
• Після закінчення роботи, дайте машині охолонути і відключіть її, після чого відключіть кабелі.

Обслуговування / профілактика машини

Перед проведенням всіх процедур машину обов'язково відключіть від мережі.

Чищення машини

Обов'язковою умовою для довгострокової і безпечної експлуатації машини є утримання її в чистоті. Регулярно продувайте машину стисненим повітрям через отвори для вентиляції ***2****.*

Післяпродажне обслуговування

Відповіді на питання щодо ремонту та обслуговування вашого продукту Ви можете отримати в сервісних центрах. Інформацію про сервісні центри, схеми запчастин та інформацію по запчастинах Ви можете знайти за адресою: ***www.dwt-pt.com****.*

Транспортування машини

• Не допускайте падіння упаковки, а також будь-якого механічного впливу на неї транспортуванні.
• При завантаженні / розвантаженні не використовуйте навантажувальну техніку що працює за принципом затиску упаковки.

Захист навколишнього середовища

Переробка сировини замість утилізації відходів.

Машину, додаткові приналежності й упакування варто екологічно чисто утилізувати.
В інтересах чистосортної рециркуляції відходів деталі із синтетичних матеріалів відповідно позначені.
Дійсний посібник з експлуатації надрукований на папері, виготовленої з вторсировини без застосування хлору.

Aparato specifikacijos

Inverterinis NS MMA suvirinimo aparatas		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Aparato kodas				žr. 10-11 puslapius		
Nominali įvesties įtampa	[V]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Nominalus dažnis	[Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Nominali įvesties galia	[kVA]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Srovės reguliavimo intervalas	[A]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Nominali išvesties įtampa	[V]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Įtampa be apkrovos	[220 V] [380 V]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Virinimo elektrodo skersmuo	[mm] [coliai]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Nominalus naudojimo ciklas (40°C)	[%]	40	35	40	40	60
Efektyvumas	[%]	83	83	83	83	85
Svoris	[kg] [svarai]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Tranzistoriaus tipas		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (lanko jėga)		—	—	—	—	•
Hot start		—	—	—	—	•
Saugumo klasė		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Izoliacijos klasė		H	H	H	H	F

Bendrosios saugos rekomendacijos

Saugos nurodymai

Šiose instrukcijose pateikiama svarbi informacija, papildanti kitas šiam gaminiui galiojančias instrukcijas arba turinti didesnę galią nei jos. Prieš pradėdami naudoti aparatą atidžiai perskaitykite šias instrukcijas.
Be to, montuojant ir naudojant įrenginį reikia laikytis instrukcijų, pateikiamų tarptautiniame standarte: IEC 60974-9 Lankinio suvirinimo įranga 9 dalis.

Montavimas ir naudojimas

Asmens apsaugos įrangos naudojimas:
• Lankas ir atsispindinti jo spinduliuotė kenkia neapsaugotoms akims. Prieš pradėdami suvirinimą arba ketindami jį stebėti tinkamai apsaugokite savo veidą ir akis. Taip pat atkreipkite dėmesį į skirtingus veido kaukės stikliuko tamsumo reikalavimus keičiantis suvirinimo srovei.
• Lanko spinduliuotė ir kibirkštys gali nudeginti neapsaugotą odą. Suvirindami visuomet mūvėkite apsauginės pirštines, rūbus, avalynę.
• Jei aplinkos triukšmas viršija leistinas ribas, naudokite klausos apsaugą.

Bendroji naudojimo sauga

• Suimdami suvirinimo metu įkaitusias dalis būkite atsargūs. Pavyzdžiui, suvirinimo degiklis, suvirinimo elektrodo galiukas ir apdirbama detalė įkais iki degimo temperatūros.
• Suvirinimo metu aparato niekuomet neneškite ir nepakabinkite jo už rankenos.
• Nelaikykite aparato aukštoje temperatūroje, kadangi taip galite jį sugadinti.
• Degiklio laidą ir įžeminimo laidą per visą jų ilgį stenkitės laikyti kuo arčiau vienas kito. Ištiesinkite visas laiduose susidariusias kilpas. Taip sumažinsite kenksmingų magnetinių laukų poveikį, pavyzdžiui, širdies stimuliatoriams.
• Neapsivyniokite laidų aplink savo kūną.
• Pavojingose aplinkose naudokite tik "S" žyme paženklintus suvirinimo aparatus su saugiu tuščio veikimo įtampos lygiu. Tokios darbo aplinkos yra, pvz., drėgnos, karštos ar ankštos patalpos, kuriose naudotojas gali turėti tiesioginį kontaktą su aplink esančiomis laidžiomis medžiagomis.
• Nenaudokite lankinio suvirinimo aparato užšalusių vamzdžių atšildymui.

Kibirkštys ir priešgaisrinė sauga

• Suvirinimas visuomet klasifikuojamas kaip karštas darbas, tad suvirinimo metu ir po jo atkreipkite dėmesį į priešgaisrinės saugos reikalavimus.
• Atminkite, kad gaisras nuo kibirkščių gali kilti net kelias valandas po suvirinimo darbų baigimo.
• Saugokite aplinką nuo suvirinimo kibirkščių. Iš suvirinimo vietos patraukite visas degias medžiagas, pvz., degius skysčius, užtikrinkite, kad joje bus tinkama ugnies gesinimo įranga.
• Specialių suvirinimo darbų atveju suvirinant konteinerių tipų gaminius būkite pasiruošę gaisrui ar sprogimui.
• Niekuomet nenukreipkite kibirkščių srauto ar šlifuoklio pjovimo srovės link suvirinimo aparato ar degių medžiagų.
• Dirbdami virš aparato saugokite, kad ant jo nenukristų karšti daiktai ar kibirkštys.
• Griežtai draudžiama virinti degioje ar sprogioje aplinkoje.

Bendroji elektros sauga

• Suvirinimo aparatą prijunkite tik prie įžeminto elektros tinklo.
• Atkreipkite dėmesį į rekomenduojamą maitinimo saugiklio dydį.
• Neneškite suvirinimo aparato į konteinerio, transporto priemonės ar panašaus gaminio vidų.
• Nedėkite suvirinimo aparato ir nedirbkite ant šlapio paviršiaus.
• Neleiskite maitinimo laidui tiesiogiai liestis su vandeniu.
• Užtikrinkite, kad suvirinimo degiklių neprispaus sunkūs daiktai, jie nesilies prie aštrių briaunų ar įkaitusių detalių.
• Sugadintus ar pažeistus suvirinimo degiklius būtina nedelsiant pakeisti, kadangi pažeisti jie gali sukelti elektros smūgį ar gaisrą.
• Atminkite, kad laidus, kištukus ir kitus elektros įrenginius montuoti ar keisti gali tik elektros darbų rangovas arba tokius veiksmus atlikti galintis inžinierius.
• Kai aparato nenaudojate, išjunkite jį.
• Jei aparatas neveikia tinkamai, pvz., įprasto naudojimo metu iš jo kyla dūmai, nuneškite jį apžiūrėti ***DWT*** *priežiūros atstovui.*

Suvirinimo elektros grandinė

• Izoliuokite save nuo suvirinimo grandinės naudodami sausus ir nepažeistus apsauginius rūbus.
• Niekuomet vienu metu nelieskite virinamos detalės ir suvirinimo strypo, suvirinimo vielos, suvirinimo elektrodo ar kontaktinio galiuko.
• Nedėkite suvirinimo degiklio ar įžeminimo laido ant suvirinimo aparato ar kitos elektros įrangos.
• Prieš liesdami elektros grandinės dalis, pvz., keisdami elektrodą ar kontaktinį galiuką ar perkeldami įžeminimo gnybtą išjunkite aparato pagrindinį jungiklį.

Suvirinimo metu susidarę garai

• Užtikrinkite tinkamą ventiliaciją ir neįkvėpkite garų.
• Užtikrinkite tinkamą gryno oro tiekimą, ypač uždarose erdvėse. Švaraus ir kvėpavimui tinkamo oro tiekimą taip pat užtikrinsite naudodami apsauginę veido kaukę.
• Būkite itin atidūs dirbdami su metalais ar paviršiaus apdailos medžiagomis, kurių sudėtyje yra švino, kadmio, cinko, gyvsidabrio ar berilio.

Gabenimas, kėlimas ir pakabinimas

• Keldami sunkų aparatą atkreipkite dėmesį į tinkamą padėtį - kyla pavojus susižeisti nugarą.
• Niekuomet netraukite ir netempkite aparato suėmę už suvirinimo degiklio ar kitų laidų. Visuomet naudokite tam skirtus kėlimo taškus ar rankenas.
• Naudokite tik aparatui skirtą gabenimo įrangą.
• Jei tik įmanoma, aparatą gabenkite stačią.
• Niekuomet nekelkite dujų cilindro ir suvirinimo aparato tuo pačiu metu. Atskiros dujų cilindro gabenimo sąlygos pateikiamos toliau.
• Niekuomet nenaudokite pakabinto suvirinimo aparato, nebent įrenginys, ant kurio jis pakabintas yra tam sukurtas ir patvirtintas.
• Rekomenduojama laido ritę kėlimo ar gabenimo metu nuimti.

Aplinka

• Suvirinimo maitinimo šaltinio negalima naudoti lyjant ar sningant, nors jį galima laikyti ir naudoti lauke. Saugokite įrangą nuo lietaus ir stiprios saulės šviesos.
• Aparatą laikykite sausoje ir švarioje aplinkoje.
• Naudojant ir sandėliuojant saugokite aparatą nuo smėlio ir dulkių.
• Rekomenduojamos darbinės temperatūros ribos yra nuo -20°C iki +40°C. Naudojant didesnėje nei 40°C temperatūroje aparato darbinis efektyvumas mažėja ir jis labiau linkęs gesti.
• Aparatą padėkite taip, kad jis būtų toliau nuo karštų paviršių, kibirkščių.
• Oro srautas aplink aparatą neturi būti trikdomas.
• Aparatą visuomet naudokite tik stačioje padėtyje.
• Lankinio suvirinimo aparatas gali sukelti elektromagnetinius trikdžius. Norint sumažinti jų kenksmingą poveikį aparatą naudokite griežtai laikydamiesi naudojimo instrukcijų ir kitų rekomendacijų.

Dujų cilindrai ir reguliatoriai

• Laikykitės dujų cilindrų ir reguliatorių perkėlimo instrukcijų.
• Dujų cilindrai turi būti naudojami ir sandėliuojami tinkamai vėdinamoje aplinkoje. Iš kiauro dujų cilindro sklindančios dujos gali įkvepiamame ore pakeisti deguonį ir sukelti uždusimą.
• Prieš naudojimą patikrinkite, ar cilindre esančios dujos tinka darbui, kurį ketinate atlikti.
• Dujų cilindrą visuomet įtvirtinkite statmenoje padėtyje prie sieninio cilindrų laikiklio ar tam skirto vežimėlio.
• Niekuomet nejudinkite dujų cilindro, jei ant jo uždėtas srauto reguliatorius. Gabendami uždėkite sklendės gaubtą.
• Po naudojimo uždarykite cilindro sklendę.

Grandinės schema ir atsarginių dalių sąrašas

*Jei jums pateiktame pakete nėra grandinės schemos ir atsarginių dalių sąrašo, pareikalaukite jų iš vietinio **DWT** priežiūros centro atstovo. Daugiau informacijos rasite svetainėje **www.dwt-pt.com**.*

Atsakomybės atsisakymas

*Nors buvo siekiama užtikrinti, kad čia pateikta informacija būtų tiksli ir išsami, neprisiimame atsakomybės už klaidas ar nepateiktą informaciją. **DWT** pasilieka teisę be išankstinio įspėjimo pakeisti čia aprašyto gaminio specifikacijas.*

Saugumo nurodymai naudojant aparatą

Už galimus nelaimingus atsitikimus ar tretiesiems asmenims ar jų turtui sukeltą žalą atsakingas aparato savininkas ar jo naudotojas.

Prieš pradedant darbą

• Draudžiama naudoti aparatą su pažeista ar išmontuota apsauga. Niekuomet nenaudokite aparato, jei jis netinkamai surinktas arba jam atlikti neleistini pakeitimai.
• Maitinimo tinklas, prie kurio jungiamas aparatas, turi turėti apsauginius įrenginius ar automatinius jungiklius, skirtus aparato specifikacijas atitinkančiai srovei ir įtampai.
• Aparatą būtina prijungti prie tinkamo įžeminimo kontūro.
• Aparatą reikia naudoti tik vertikalioje padėtyje - jis visuomet turi stovėti ant guminių kojelių. Nepaguldykite, nekabinkite ir nestatykite ant priekio.
• Aparatas skirtas nuolat naudoti be priežiūros. Užtikrinkite, kad aparatas būtų padėtas toliau nuo degių medžiagų, jokie išoriniai veiksniai netrukdo jo aušinimui (aplink aparatą turi būti ne mažiau kaip 50 cm laisvo ploto).
• Aparato negalima naudoti aplinkoje, kurioje yra dulkių ir sprogių dujų bei ėsdinančių medžiagų garų.
• Neleiskite smulkiems daiktams patekti į aparatą - jie gali jį sugadinti.
• Aparatą statykite ant lygaus, sauso paviršiaus, kad jis neapvirstų. Nestatykite aparato ant vibruojančio paviršiaus.
• Aparatą neškite tik laikydami už nešti skirtos rankenos (rankenų) arba diržo. Griežtai draudžiama traukti ar kelti aparatą už srovės ar suvirinimo laido.

Asmenims su širdies stimuliatoriais dėl sukuriamo elektromagnetinio lauko keliamo pavojaus nerekomenduojama stovėti prie veikiančio aparato.

Naudojimo metu

• Laikykitės rekomenduojamų aparato veikimo laiko apribojimų, kitu atveju susidariusios perkrovos gali sutrumpinti aparato tarnavimo laiką ir sukelti pernelyg ankstyvą dalių nusidėvėjimą.
• Saugokite aparatą nuo lietaus ir sniego, nenaudokite drėgnoje aplinkoje.
• Siekdami išvengti elektros smūgio nelieskite aparato elementų, kuriais teka srovė.
• Nelieskite prijungto aparato korpuso šlapiomis rankomis, pirštinėmis ar rūbais.
• Neapvyniokite suvirinimo laidų aplink savo kūną.
• Keisdami elektrodą ar perkeldami įžeminimo gnybtą ar patį aparatą visuomet jį išjunkite.
• Niekuomet nelaikykite veikiančio aparato ant pečių, nepakabinkite už nešimo diržo.
• Draudžiama naudoti pakabintą aparatą, išskyrus tuos atvejus, kai pakabinimo įrenginys buvo specialiai tam sukurtas.
*• Suvirinimo lankas spinduliuoja ryškią matomą šviesą, nematomą ultravioletinę ir infraraudonąją spinduliuotę. Lanko šviesa 1 metro atstumu per 10-20 sekundžių sukelia stiprų akių skausmą ir jautrumą šviesai. Jei į lanką neapsaugota akimi bus žiūrima ilgiau, galimi rimti pažeidimai. Nematomojo spektro spinduliuotė sukelia neapsaugotos odos nudegimus. **Draudžiama dirbti be veido apsaugos, pirštinių ir specialių atvirą odą dengiančių rūbų.***
• Po darbo nelieskite suvirinimo siūlės ir ploto aplink ją - galite stipriai nusideginti.
• Po naudojimo elektrodo galas yra labai įkaitęs, tad jį keisti galima tik mūvint apsaugines pirštines, o elektrodo likutį reikia padėti į metalinę dėžę.
• Laikykitės taisyklių ir dėvėkite specialius apsauginius rūbus - jie turi būti užsagstyti, kišenės uždengtos, švarkas nesukištas į kelnes, o kelnės užleistos ant batų.

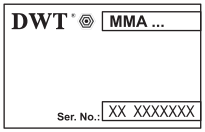
• *Suvirinant plieną ir spalvotuosius metalus susidaro įvairios cheminės medžiagos (cinko, varo, alavo oksidai ir t. t.), neigiamai veikiančios darbuotojo sveikatą. Naudokite asmenines apsaugos priemones ir užtikrinkite gerą darbo vietos vėdinimą.*
• *Saugokitės, kad aukšta suvirinimo lanko temperatūra ar išsilydžiusio metalo dalelės neužtikrintų aplink esančių daiktų. Atminkite, nematomos dalys (medinės sijos, izoliacija ir t. t.) taip pat gali užsidegti.*
• *Nedirbkite greta itin degių skysčių, dujų ar daiktų (medienos, popieriaus ir t. t.).*
• *Atlikdami darbus greta aparato saugokitės, kad ant jo ir suvirinimo laidų nenukristų įkaitę daiktai ar metalo gabaliukai.*
• *Būkite atidūs suvirindami talpas ar vamzdžius, kuriuose buvo laikomos degios ar toksiškos medžiagos. Prieš pradėdami darbus jas nukenksminkite - talpų ar vamzdžių viduje buvusių medžiagų garai gali sukelti sprogimą ar apsinuodijimą.*
• *Niekuomet nevirinkite talpų, kuriose yra slėgis.*
• *Nenaudokite aparato užšalusiems vamzdžiams atšildyti.*
• *Dirbdami aukštyje laikykitės tokiam darbui taikomų saugumo procedūrų.*

Baigus darbus

• *Po galutinio išjungimo apžiūrėkite suvirinimo vietą, nepalikite aštančių daiktų ar įkaitusio metalo dalelių - jos gali sukelti gaisrą.*
• *Baigę darbą, iškart neišjunkite aparato, palaukite keletą minučių, kad aparatas pakankamai atvėstų.*

Šioje instrukcijoje naudojami simboliai

Instrukcijoje naudojami toliau nurodyti simboliai, įsiminkite jų reikšmes. Tinkamai suprasdami simbolius galėsite saugiai naudotis aparatu.

Simbolis	*Reikšmė*
	***Serijos numerio lipdukas:*** *MMA ... - modelis; XX - pagaminimo data; XXXXXXX - serijos numeris.*
	Perskaitykite visus saugumo reikalavimus ir nurodymus.
	Prieš montuodami ar reguliuodami aparatą atjunkite jį nuo maitinimo šaltinio.
	Dėvėkite suvirinimo kaukę.
	Dėvėkite nuo dulkių saugančią kaukę.

Simbolis	*Reikšmė*
	Judėjimo kryptis.
	Sukimosi kryptis.
	Užrakinta.
	Atrakinta.
	Įžeminimo kontūras.
	Dėmesio. Svarbu.
	Naudinga informacija.
	Neišmeskite aparato kartu su buitinėmis atliekomis.

Aparato paskirtis DWT

*Aparatai skirti sukurti vienalytę įvairių metalų jungtį (toliau tekste "metalų suvirinimas") juos sulydant. Aparatai užtikrina rankinį lankinį suvirinimą (**MMA**), o jų dizaino ypatybės palengvina darbą ir pagerina suvirinimo siūlės kokybę.*

Aparato dalys

1 *Įjungimo / išjungimo jungiklis*
2 *Vėdinimo anga*
3 *Įžeminimo varžtas*
4 *Srovės matuoklis*
5 *Šiluminės apsaugos indikatorius ("O.C.")*
6 *Maitinimo indikatorius*
7 *Lanko jėgos valdiklis*
8 *Srovės valdiklis ("Current")*
9 *"-" lizdas*
10 *"+" lizdas*
11 *Rankena nešimui*
12 *Įžeminimo gnybtas (sumontuotas) **
13 *Elektrodo laikiklis (sumontuotas) **
14 *Šešiabriaunis raktas **
15 *Įžeminimo laidas **

16 *Įjungimo / išjungimo jungiklis VRD*
17 *Indikatorius VRD*
18 *Nešiojimo diržas **
19 *Kapojimo plaktukas / vielinis šepetys **
20 *Pirštinės **
21 *Suvirintojo kaukė (surinkta) **
22 *Suvirintojo kaukės rankena **
23 *Suvirintojo kaukės korpusas **

** Papildoma detalė*

Ne visi pavaizduoti ar aprašyti priedai įtraukti į standartinį paketą.

Aparato elementų montavimas ir reguliavimas

Prieš atliekant bet kokius darbus su aparatu jį reikia atjungti nuo maitinimo šaltinio.

Neperveržkite tvirtinimo elementų, kad nepažeistumėte jų sriegio.

Kai kurių elementų tvirtinimas / nuėmimas / parengimas yra vienodas visiems aparatų modeliams, šiuo atveju konkretūs modeliai paveiksle nenurodyti.

Kištuko, srovės laido, tinklo jungties tvirtinimas / nuėmimas

Kai kurie aparatų modeliai pateikiami be kištukų ir / arba srovės laidų - juos reikia sumontuoti prieš pradedant darbą.
Aparatus prie tinklo taip pat galima prijungti stacionariai (ne per lizdą).

Pastaba: stacionarią aparato jungtį prie tinklo bei srovės laidų, kištukų ir kitų elektros dalių montavimą ar keitimą atlikti gali tik kvalifikuotas elektrikas ar montuotojas, galintis atlikti tokius veiksmus.

Suvirintojo kaukės surinkimas (žr. 1 pav.)

*Surinkite suvirintojo kaukę **21** kaip pavaizduota 1 paveikslėlyje.*

Prijungimas prie įžeminimo gnybto (žr. 2 pav.)

*Įžeminimo varžtu **3** prijunkite vieną įžeminimo gnybtą **15** prie aparato (žr. 2 pav.). Antrąjį įžeminimo gnybtą **15** prijunkite prie įžeminimo kontūro.*

Suvirinimo laidų prijungimas / atjungimas (žr. 3 pav.)

Į aparatą įkiškite suvirinimo laidų kištukus, kaip tai parodyta 3 paveiksle. Suvirinimo laidų kištukus atjunkite atvirkštine tvarka.
Jei reikia prijungti suvirinimo kabelio jungtį, atlikite 3 paveiksle nurodytus žingsnius.

Aparato naudojimo pradžia

Prieš pradedant darbą reikia atlikti šiuos žingsnius:
- *visuomet naudokite tinkamą maitinimo įtampą: maitinimo šaltinio įtampa turi atitikti ant aparato korpuso pateiktą informaciją;*
- *patikrinkite visų laidų būklę, pakeiskite pažeistus laidus;*
- *patikrinkite elektrodo laikiklio **13** ir įžeminimo gnybto **12** būklę, jei jie pažeisti - pakeiskite.*

• *Prieš įjungiant aparatą patikrinkite, ar elektrodo laikiklis **13** ir įžeminimo gnybtas **12** nesiliečia.*
• *Įjungus aparatą patikrinkite, ar veikia vidinis aušinimo ventiliatorius oras turi pūsti iš vėdinimo angų **2** (aparato gale).*

Aparato įjungimas / išjungimas

Įjungimas:
*Perjunkite jungiklį **1** į padėtį "On" (tuomet indikatorius **6** užsidegs ir vidinis ventiliatorius pradės suktis).*
Išjungimas:
*Perjunkite jungiklį **1** į padėtį "Off".*

Aparato dizaino ypatybės

Šiluminė apsauga

*Šiluminė apsauga saugo aparatą nuo pažeidimo, perkaitimo atveju jį išjungia. Suveikus šiluminei apsaugai įsijungia indikatorius **5**. Neišjunkite aparato, leiskite jam atvėsti ir nepradėkite darbo, kol tai neįvyks.*

Suvirinimo srovės valdiklis ("Current" valdiklis)

*Valdiklis **8** leidžia nustatyti suvirinimo srovės vertę atsižvelgiant į atliekamus darbus, suvirinamos detalės storį, elektrodo skersmenį ir t. t.*
*Nustatyta suvirinimo srovė rodoma srovės matuoklyje **4**.*

Arc force (lanko jėga) ("Arc force" valdiklis)

[MMA-400 T]

Lanko jėgos funkcija leidžia apsisaugoti nuo elektrodo prilipimo prie suvirinamos detalės.
Sumažinus atstumą tarp elektrodo ir suvirinamos detalės trumpam padidinama suvirinimo srovė, taip iškart sulydant elektrodo ir detalės metalą ir padidinant lanko tarpą.
7 *valdiklis gali keisti arkos dinamiškumą - mažesnės vertės reiškia mažesnį metalo taškymąsi, o didesnės vertės - gilesnį įsiskverbimą.*

Hot start ("Hot start" valdiklis)

[MMA-400 T]

"Hot start" funkcija trumpam padidina nustatytos suvirinimo srovės vertę suvirinimo lanko uždegimo metu. Tai palengvina suvirinimo lanko uždegimą.

Easy start (paprastas paleidimas)

Paprasto paleidimo funkcija (padidėjusi įtampa esant tuščiajai veikai) palengvina suvirinimo lanko užsidegimą.

Įtampos mažinimo įrenginys (jungiklis "VRD")

[MMA-200 MINI]

Įtampos mažinimo esant tuščiajai veikai funkcija pagerina suvirinimo darbų saugą. Lankui užgesus įtam-

pa elektrode sumažėja ir nesiekia 15 V, todėl taip pat stipriai sumažėja tikimybė darbuotojui patirti elektros smūgį. Šią funkciją itin patogu naudoti dirbant ankštose erdvėse, metalinėse dėžėse ir t. t.

*• Norėdami įjungti nuspauskite jungiklį **16**. Kai įsijungs įtampos mažinimo esant tuščiajai veikai sistema, įsižiebs indikatorius **17**.*
*• Norėdami išjungti dar kartą nuspauskite jungiklį **16**. Indikatorius **17** užges.*

Pastaba. Sistema visiškai nuo elektros smūgio neapsaugo (pvz., elektrodo galui palietus ant žemės esantį elementą, įtampa elektrodui tiekiama toliau). Dėl to būtina griežtai laikytis visų saugos procedūrų ir vilkėti apsauginius drabužius.

Aparato veikimo rekomendacijos

Preliminarūs darbai (žr. 4 pav.)

• Rekomenduojama apšlifuoti virinamos detalės briaunas.
*• **Išplatėjimo kampas (a, žr. 4.1 pav.)** - atliekamas, kai metalas yra storesnis nei 3 mm. Jei nėra griovelio, dalis suvirinimo gali ištekėti, metalas gali perkaisti ir degti; jei nėra griovelio, siekdami išlaikyti virinimo prasiskverbimą visuomet bandykite padidinti suvirinimo srovę.*
*• **Tarpelis (b, žr. 4.2 pav.)** - tinkamai pritvirtintas prieš suvirinimą leidžia pilną įsiskverbimą suvirinimo dalyje uždedant pirminį siūlės sluoksnį.*
*• **Lakšto nuožulnumo ilgis (c, žr. 4.3 pav.)** - išlygina perėjimą nuo storesnės virinamos detalės prie plonesnės pašalinant įtempimo vietas suvirintoje konstrukcijoje.*
• Nuo virinamų paviršių nuvalykite rūdis ir dažus.
• Atminkite, kad suvirinimo metu išsiskiria didelis šilumos kiekis, galintis pažeisti aplinkinius daiktus, tad atidžiai rinkitės vietą ir imkitės veiksmų išvengti gaisro.

Elektrodai

Tinkamai parinktas elektrodas didele dalimi nulemia suvirinimo siūlės kokybę ir darbo greitį. Prieš įsigydami elektrodus atidžiai perskaitykite jų naudojimo rekomendacijas. Jei reikia, pasikonsultuokite su specialistu. Labai svarbu laikytis elektrodo sandėliavimo sąlygų.

Bendrosios naudojimo rekomendacijos (žr. 4-5 pav.)

Toliau pateiktos rekomendacijos taikomos visiems kištukiniu lizdu prijungiamiems aparatams. Stacionarios jungties atveju aparato surinkimą ir tinklo jungtį reikia atlikti iš anksto.

• Aparatą padėkite ant lygaus, sauso, nevibruojančio paviršiaus laikantis visų pirmiau pateiktų procedūrų.
• Prijunkite įžeminimo laidą.
• Prie aparato prijunkite suvirinimo laidus. Suvirinti galima su tiesioginiu ir apgręžtu poliškumu. Poliškumo parinkimas priklauso nuo virinamų medžiagų ir elektrodų naudojimo rekomendacijų.
*• **Tiesioginis poliškumas** - prijunkite elektrodo laikiklį **13** prie lizdo "-" **9**, prijunkite įžeminimo gnybtą **12** prie lizdo "+" **10**. Tokiu būdu elektrodas įkaista mažiau nei bazinis metalas, elektrodas lydosi lėčiau, suvirinimo siūlė užbaigiama gilesniu įsiskverbimu.*
*• **Apgręžtas poliškumas** - prijunkite elektrodo laikiklį **13** prie lizdo "+" **10**, prijunkite įžeminimo gnybtą **12** prie lizdo "-" **9**. Tokiu būdu detalė įkaista mažiau nei elektrodas, kurį galima naudoti virinant lydinius su dideliu anglies kiekiu, specialų plieną su dideliu jautrumu perkaitimui bei metalo lakštus.*
*• Paspauskite elektrodo laikiklio svirtį **13** ir įdėkite elektrodo galą (be dangos) į laikiklį **13** ir atleiskite svirtį.*
*• Įžeminimo gnybtą **12** pritvirtinkite prie vienos iš suvirinamų detalių.*
• Prijunkite aparatą prie maitinimo šaltinio ir įjunkite.
*• Valdikliu **8** nustatykite suvirinimo srovės vertę. Pasirinkta suvirinimo srovė priklauso nuo naudojamo elektrodo, suvirinamos medžiagos storio, siūlės padėties ir t. t.*
• Jei jūsų aparatas turi šias funkcijas, pasirinkite papildomus suvirinimo parametrus (lanko jėga ir t. t.).
• Suvirinimo lanką uždekite vienu iš dviejų būdų: uždegimas prilietus (žr. pav. 4.4); uždegimas braižant (žr. pav. 4.5).
• Pagrindinės suvirinimo elektrodų tvarkymo praktikos aprašytos toliau:
• paprastai suvirinimas atliekamas elektrodą laikant vertikaliai arba palenkus jį siūlės atžvilgiu, kampą nukreipiant pirmyn ar atgal. Suvirinant kampu atgal užtikrinamas geresnis sulydymas ir mažesnis siūlės plotis (tačiau tokiam darbui reikia tam tikrų įgūdžių);
*• **elektrodo judesys į priekį (žr. 5.1 pav.)** elektrodo ašimi siekiant užtikrinti reikiamą lanko ilgį (jis turi būti 0,5-1,1 elektrodo skersmens). Lanko ilgis turi didelį poveikį suvirinimo siūlės kokybei ir jos formai. Ilgas lankas sukelia intensyvią sulydytų metalų oksidaciją ir nitraciją ir didesnį jų taškymąsi;*
*• **išilginis elektrodo judėjimas (žr. 5.2 pav.)** suvirinimo siūlės formavimui. Elektrodo judėjimo greitis priklauso nuo elektros srovės, elektrodo skersmens, tipo ir siūlės padėties;*
***esant dideliam elektrodo** greičiui bazinis metalas neturi laiko išsilydyti, o tai neleidžia susiformuoti pakankamo gylio vonelei;*
***nepakankamai greitai judinant elektrodą** įvyksta perkaitimas ir lankinis metalo degimas (per lydymąsi);*
teisingai pasirinktas išilginio judėjimo greitis suvirinimo siūlės ašimi leidžia suformuoti ją 2-3 mm platesnę nei elektrodo skersmuo;
*• **šoninis elektrodo judėjimas (žr. 5.3 pav.)** - platesnės suvirinimo siūlės formavimui. Elektrodas dažniau judinamas į šonus svyruojančiais judesiais pastoviu dažniu ir amplitude, derinant su judesiu išilgai paruošto griovelio ašies ir elektrodo ašies. Elektrodo svyravimai į šonus gali būti įvairūs, priklauso nuo siūlių dydžių, padėčių, suvirintojo įgūdžių. Šiuo atveju suvirintos siūlės plotis neturi viršyti 2-3 elektrodo skersmenų.*
*• Stebėkite elektrodo ilgį, kai laikiklyje **13** jo liks apie 20-30 mm - pakeiskite elektrodą.*
• Palaukite, kol ant suvirintos siūlės atvės ir kristalizuosis šlakas, pašalinkite jį specialiu plaktuku ir šepečiu. Atliekant šiuos veiksmus mūvėkite apsaugines pirštines ar veido kaukę.
• Patikrinkite suvirinimo siūlės kokybę, aptikę gedimų juos pašalinkite.

• *Baigę darbą leiskite aparatui atvėsti, išjunkite jį ir atjunkite laidus.*

Aparato techninė priežiūra / prevencinės priemonės

Prieš atliekant bet kokius darbus su aparatu jį reikia atjungti nuo maitinimo šaltinio.

Aparato valymas

Būtina saugaus ilgalaikio aparato naudojimo sąlyga yra jo švara. Reguliariai prapūskite aparatą suspaustu oru per vėdinimo angas ***2****.*

Priežiūra po pardavimo ir aptarnavimas

Mūsų garantinio aptarnavimo tarnyba atsakys į jūsų klausimus dėl gaminio remontu, techninės priežiūros bei atsarginių dalių. Informacija apie techninio aptarnavimo centrus, dalių schemas ir atsargines dalis taip pat pateikiama svetainėje ***www.dwt-pt.com****.*

Aparato gabenimas

• *Gabenant griežtai draudžiamas bet koks mechaninis poveikis pakuotei.*
• *Iškraunant / pakraunant draudžiama naudoti pakuotės suspaudimo technologijas.*

Aplinkos apsauga

Medžiagų neišmeskite, atiduokite jas perdirbti.

Aparatą, priedus ir pakuotę reikia atskirti ir perdirbti aplinkai saugiu būdu.
Plastikiniai komponentai yra pažymėti nurodant perdirbimo kategorijas.
Šios instrukcijos atspausdintos ant perdirbto popieriaus, kurį gaminant nenaudojamas chloras.

Svarstoma dėl pakeitimų pridėjimo.

Машинаға қойылатын техникалық талаптар

Терістеуіш дәнекерлегіш аппарат DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
Машинаның коды		10-11 беттерді қараңыз				
Номиналды кіріс кернеу	[В]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
Номиналды жиілік	[Гц]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Номиналды кіріс қуат	[кВА]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
Шығатын нақтылы ток	[А]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
Берілетін нақтылы кернеу	[В]	21,2-25,6	21,2-26	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
Жүктемесіз кернеу	[220 В] [380 В]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
Пісіру сымының диаметрі	[мм] [дюйм]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
Номиналды қызмет көрсету циклы	[%]	40	35	40	40	60
Жиілік	[%]	83	83	83	83	85
Салмағы	[кг] [фунт]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
Транзистор түрі		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (доға қысымы)		—	—	—	—	•
Hot start (шұғыл іске қосу)		—	—	—	—	•
Қауіптілік классы		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
Оқшаулау классы		H	H	H	H	F

Қауіпсіздік техникасы қағидалары

Қауіпсіздік техникасы қағидалары

Осы ережелер маңызды ақпаратты қамтиды, ол осы Өнімге қатысты белгіленген басқа қағидаларды толықтырады немесе алмастырады. Жұмыс істеуге кірісер алдында аталған қағидаларды мұқият оқып шығыңыз.
Одан бөлек, аппаратты орнату мен пайдалану халықаралық IEC 60974-9 стандартында баяндалған нұсқауларға сәйкес іске асырылуы тиіс. Доғалы пісіруге арналған жабдық 9 бөлім.

Орнату және пайдалану

Жеке қорғаныш құралдарын пайдаланыңыз:
• Пісіру доғасы және оның шағылысқан сәулелері көзге зиянды әсер етеді. Пісіруге кірісер немесе пісіру жұмыстарын бақылар алдында көзіңіз бен бетіңізді тиісінше жабыңыз. Сонымен бірге пісіру тоғы өзгеретіндіктен маска экранының күңгірттеуге көңіл бөліңіз.
• Доғаның сәулеленуі мен шашырандылар қорғалмаған теріні зақымдайды. Әркез пісіру жұмыстарын бастамастан бұрын қорғаныш қолғаптарын, киім мен аяқ киім киіңіз.
• Егер төңіректегі шуыл рұқсат етілген шектен асатын болса, әркез есту органдарын қорғайтын құралды тағыңыз.

Жалпы пайдалану қауіпсіздігі

• Пісіру кезінде қызатын бөлшектермен жұмыс істегенде сақтық сақтаңыз. Мәселен, пісіру жанарғысының ұштығы, пісіру электродының ұшы мен өңделетін бөлшек жану температурасына дейін қызады.
• Белдікке бекітілген құрылыны ешқашан тақпаңыз және пісіру кезінде оны жылжыту үшін белдікке тақпаңыз.
• Аппаратты жоғары температураның әсеріне түсірмеңіз, өйткені бұл құрылғының бүлінуіне әкелуі мүмкін.
• Жанарғы кәбілін мен жерлендіру кәбілін бүкіл ұзындығы бойына бір-біріне жақын ұстаңыз. Кәбілдердегі ілмектерді жазыңыз. Бұл мәселен, кардиынталандырғыштың жұмыс істеуіне кедергі келтіруі ықтимал зиянды магнитті өрістердің әсерін азайтады.
• Денеңіздің айналасындағы кәбілдерді орамаңыз.
• Қауіпті жұмыс жағдайында тек idie қауіпсіз кернеу деңгейі мен S-таңбаланымы бар пісіру аппаратын пайдаланыңыз. Мұндай жұмыс жағдайына мәселен, асқан ылғалдылық, жоғары температура немесе тұйықталған кеңістік жатады, мұнда пайдаланушы ток өткізгіш материалдармен тікелей жанасады.
• Ерітілетін түтікшелерді доғалық пісіруге арналған аппаратты пайдаланбаңыз.

Ұшқын шашырату және өрт қауіпсіздігі

• Пісіру әркез қыздыруға немесе жалынды пайдалануға байланысты жұмыстарға жатқызылады, сондықтан пісіру кезінде және жұмыс аяқталғаннан кейін өрт қауіпсіздігіне аса көңіл бөліңіз.
• Өрт ұшқыннан тіптен пісіру жұмыстары аяқталғаннан соң да бірнеше сағаттан кейін басталауы мүмкін.
• Пісіру жұмыстарын атқарған кезде металл ұшқындарынан төңіректегі кеңістікті қорғауды қамтамасыз етіңіз. Жанғыш сұйықтық секілді тез жанатын материалдарды пісіру аймағынан алып кетіңіз, және пісіру алаңында тиісті өрт сөндіру сайманының болуын қарастырыңыз.
• Арнаулы пісіру жұмыстары кезінде өрттің немесе контейнер тұрпатты өңделетін бөлшектерді пісірген кезде жарылыстың шығу мүмкіндігіне дайын болыңыз.
• Тегістеу машинесінің ұшқынын немесе кескіш ағынын пісіру аппаратына немесе тез тұтанатын материалдарға бағыттамаңыз.
• Аппараттың астында жатып, жұмыс істегенде машинеге қарай құлайтын жанғыш заттар мен ұшқынның шашырандыларынан сақ болыңыз.
• Өздігінен жанатын немесе жарылыс қауіпті жерлерде пісіруға үзілді-кесілді тыйым салынады.

Жалпы электр қауіпсіздігі

• Пісіру аппаратын жерлендірілген электр желісіне қосу қажет.
• Іске қосу сақтандырғышының кепілдендірілген мөлшеріне назар аударыңыз.
• Пісіру аппаратын контейнердің, автомобильдің ішінде немесе соған ұқсас жұмыс кеңістігінде пайдаланбаңыз.
• Пісіру аппаратын ылғал бетке қоймаңыз және ылғал бетте жұмыс істемеңіз.
• Желілік кәбілге су тиіп кетпеуін қадағалаңыз.
• Кәбілдердің немесе пісіру жанарғыларының ауыр затпен бастырылып қалмағанына және қандай да бір заттардың өткір бұрыштарына не болмаса өңделген ыстық бөлшектерге жабысып қалмағанына көз жеткізіңіз.
• Ақаулы немесе бүлінген пісіру жанарғыларының айырбасталғанына көз жеткізіңіз, өйткені бұл қазаға ұшыратуы мүмкін, және электр тоғымен зақымдауы немесе өрт туғызуы ықтимал.
• Кәбілдерді, айырғылар мен басқа да электр құрылғыларды орнатуға немесе тек осындай операцияларды жүргізуге маманданған білікті электршінің немесе инженер-механиктің атқаруына рұқсат етіледі.
• Пайдаланылмайтын болса, пісіру аппаратын өшіріңіз.
*• Құрал-жабдықтың қалыпты жұмысынан ауытқығанда, мәселен, қалыпты пайдаланылған аппараттан түтін шыққанда, оны **DWT** сервистік қызметінің өкіліне тексеруге жіберіңіз.*

Электр қуат көзінің пісіру желісі

• Құрғақ әрі бүтін киім киіп, өзіңізді пісіру тізбегімен жанасудан оқшаулаңыз.
• Өңделетін бөлшекке және пісіруге арналған электродқа, пісіру сымына, пісіру электродына немесс түйіспе ұштығына ешқашан бірден тиіспеңіз.
• Пісіру жанарғысын, жерлендіру кәбілін немесе қандай да бір басқа электр жабдығын пісіру аппаратына қоймаңыз.
• Электр тізбегінің қандай да бір бөлшегіне, мәселен, электродты немесе түйіспе ұштықты айырбастағанда немесе жерлендіргіш қысқышты жылжытқанда тиместен бұрын желілік

ажыратқыштың көмегімен әркез аппаратты өшіріңіз.

Пісіру азрозолдары

• Тиісті желдетуді қамтамасыз етіп, газды иіскемеуге тырысыңыз.
• Әсіресе, жабық бөлмеге таза ауаның жеткілікті түсуіне көз жеткізіңіз. Сіз сондай-ақ тыныс алу үшін жеке өзіңізді ауамен қамтамасыз ететін дулығаның көмегімен таза ауаның келуін қамдай аласыз.
• Қорғасыны, кадмийі, мырышы, сынабы немесе бериллий бар түрлендірілген бетті металлдармен және материалдармен жұмыс істегенде айрықша сақтық шараларын қолға алыңыз.

Тасымалдау, көтеру және ілу

• Ауыр аппаратты көтергенде оның дұрыс күйіне назар аударыңыз арқаңызды зақымдау қаупі бар.
• Аппаратты пісіру жанарғысының кәбілінен немесе басқа кәбілінен тартуға немесе көтеуге тыйым салынады. Әркез осы мақсатқа арналған көтеру нүктесін немесе тұтқаны пайдаланыңыз
• Құрал-жабдықты тасымалдауға арналған тасымалдау механизмін пайдаланыңыз.
• Егер бұл мүмкін болса, аппаратты тік күйінде тасымалдаңыз.
• Газ баллоны мен пісіру аппаратын бір мезгілде көтермеңіз. Газ баллонын тасымалдау үшін төменде келтірілген жекелеген қағидаларды ұстаныңыз
• Егер арнайы көтеу құрылғысы әзірленбесе, немесе осы мақсатқа арнап бекітілмесе, пісіру аппаратын ешқашан ілінген күйі пайдаланбаңыз.
• Аппаратты көтерген немесе тасымалдаған кезде сымды катушканы шешуге кепілдік бермейміз.

Сыртқы жағдайлар

• Пісіру аппараты ашық ауада пайдалануға және сақтауа болғанымен оның электрмен жабдықтау көзін жаңбырда, қарда пайдалануға болмайды. Аппаратты жаңбырдан немесе тікелей күн сәулелерінің түсінен сақтаңыз.
• Аппаратты құрғақ әрі таза жерде сақтау қажет.
• Аппаратты пайдаланғанда және сақтағанда оны құмның және шаңнның түсуінен сақтаңыз.
• Ұсынылатын жұмыс температурасның аясы -20°C до +40°C құрайды. 40°C асқан пайдалану температурасында аппараттың жұмысының тиімділігі азаяды, ол істен шығуға аса бейім тұрады.
• Аппаратты жанғыш беттермен, ұшқындармен немесе шашырандылармен түйіспейтіндей етіп жайластырыңыз.
• Аппараттың желдеткіш қуыстарының бұғатталмағанына көз жеткізіңіз.
• Аппаратты әркез тік күйде ұстаңыз.
• Электрлі доғалы пісіруге арналған жабдық әркез электрлі магнитті бөгеуілдер туғызады.
• Мұндай бөгеуілдердің зиянды әсерін жоққа шығару үшін жабдықты пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа және басқа да ұсынымдармен қатаң сәйкестікте пайдаланыңыз.

Газ баллондары мен реттегіштер

• Газ баллондарына және реттеуіштерге қарау қағидаларын сақтаңыз.
• Газ баллондарының тиісті желдеткіші бар бөлмеде пайдаланатынына және сақталатынына көз жеткізіңіз. Газ баллонынан газ шығуы жұтылатын ауаның оттегісін алмастыра алады, бұл тұншығуға әкеп соқтырады.
• Пайдаланар алдында газ баллонда пайдалануға сәйкес газ екеніне көз жеткізіңіз.
• Газ баллонды міндетті түрде цилиндрдің тұғырына немесе цилиндрге арналған аранулы арбаның цилиндріне жақын тік күйінде бекітіңіз.
• Газ баллонға шығынын реттеуіш орнатылған кезде оны жылжытпаңыз. Тасымалдаған кезде цилиндрлер блогының қалпақшасын кигізіңіз.
• Пайдаланып болғаннан кейін цилиндрдің клапанын жабыңыз.

Қосылыстар сұлбасы мен қосалқы бөлшектер ведомосі

*Егер қосылыстар сұлбасы мен қосалқы бөлшектер ведомосі сіздің жеткізіліміңіздің жиынтығына енбесе, оларды **DWT** жергілікті сервистік агентінен сұрауды өтінеміз. Қосымша ақпарат алу үшін **www.dwt-pt.com** сайтына кіруіңізді сұранамыз.*

Жауапкершіліктен бас тарту

*Осы нұсқаулықта мазмұндалған ақпарат сенімді әрі толық болуы үшін барлық күш-жігер салынып жатқада бұл құжатта қандай да бір нәрсені ескермеу немесе қателіктер үшін ешқандай жауапкершілік қолданылмайды. **DWT** кез келген уақытта алдын ала ескертусіз Өнімнің техникалық сипаттамасына өзгерістер енгізу құқығын өзіне қалдырады.*

Құрылғыны пайдалану кезіндегі қауіпсіздік туралы нұсқаулар

Оператор немесе машина иесі үшінші тұлғаның немесе оның мүлкі келтіруі ықтимал сынулары немесе жарақаттары үшін жауапты болады.

Жұмысты бастар алдында

• Зақымданған немесе бөлшектелген қорғау құрылғысы бар машинамен операцияға тыйым салынған. Тиісінше жиналмаған машинамен, немесе бекітілмеген жөндеуден өткен машинамен ешқашан жұмыс жасамаңыз.
• Машина жалғанған электр қуат көзі желісінің қорғау құрылғысы немесе машинаның техникалық талаптарына сай келетін тоқ және кернеуге арналған автоматты сөндіргіші болуы керек.
• Машина жерлендіру жұмыс контурына қосылуы тиіс.
• Машина тек тік күйінде қолданылуы тиіс - ол резіңке тұғырда тұруы керек. Оны ауыстырмау, ілмеу немесе дөңбек бетімен қоймаңыз.

• *Машина қызмет көрсетушілер құрамынсыз жұмыс істеуге арналған. Машинаның тез жанғыш материалдардан алыс орнатылуын тексеру қажет, және сыртқы факторлар оның қалыпты салқындауына кедергі келтірмеуі керек. Машиналар (машинаның бос кеңістігі 50 см кем болмауы тиіс).*
• *Машина жарылғыш қаупі бар газдар және агрессивті заттардың булары бар лас жайда қолданылмауы керек.*
• *Машинаға майда заттардың түсуіне жол бермеңіз -олар оны бұғаттауы мүмкін.*
• *Төңкерілудің алдын алу үшін, машинаны тегіс, құрғақ бетте орнату қажет. Машинаны дірілдейтін беттерде орнатпаңыз.*
• *Машинаны тек ұстап тұрушы қапсырмадан (тұтқалардан) немесе ұстап тұрушы белдіктер арқылы жылжытқан жөн. Тоқ өткізгіш немесе дәнекерлеуші сымы бар машинаны тартуға немесе көтеруге қатаң тыйым салынады.*

Электронды кардиоынталанды-рушылары бар тұлғаларға электр магнитті қауіпті өріс салдарынан жұмыс істеп тұрған машинаның жанында тұруға кеңес берілмейді, ол бұзылу себебі болуы мүмкін.

Операция кезінде

• *Машинаның ұсынылатын уақыт факторын бақылаңыз, әйтпесе, асқан жүктеме нәтижесінде бөлшектердің тез тозуына әкеп соғуы мүмкін, ол машинаның пайдалану мерзімін қысқартады.*
• *Машинаны қар немесе жаңбыр астында қалдыруға болмайды, және де оны ылғал ортада қолдануға болмайды.*
• *Электр тогымен зақымданбау үшін машинаның тоқ бөлшектерін ұстамаңыз.*
• *Қосулы тұрған машинаның тұрқына су қолдарыңызбен, ылғылды қолғаптармен немесе киіммен ұстамаңыз.*
• *Дәнекерлеуші кабельдің дене бөліктеріне оралуын болдырмау.*
• *Электродты, немесе жерлендірудің қысқышын айырбастау, және де машинаның жылжуы кезінде машинаны сөндіріңіз.*
• *Қосулы машинаны ешқашан иығыңызға ілмеңіз және ұстап тұрушы белдікке ілмеңіз.*
• *Осы мақсат үшін арнайы ілу үшін арналған жағдайларды қоспағанда, машинаны ілуге тыйым салынады.*
• *Доғалы дәнекерлеу кезінде көрінетін жарық сәулелер беріледі, ол көрінетін ультра күлгін және инфра қызыл сәулелер. Доға жарығының қорғалмаған көздерге 1 метрге дейінгі 10-20 секунд ішіндегі әсері қатты көз ауруының және сурет сүймеушіліктің салдары болуы мүмкін. Доға жарығының қорғалмаған көздерге қаттырақ әсері маңызды сырқаттарға алып келуі мүмкін. спектрдің көрінбейтін бөлігінің радиациясы қорғалмаған теріде күйіктерді тудыруы мүмкін.* ***Демек, қорғалмаған дәнекерлеу қалқанынсыз, қолғаптарсыз және арнайы киімсіз жұмыс істеуге тыйым салынады.***
• *Жұмыстан кейін дәнекерлеу тігістеріне және оның айналасындағы жерлерді ұстамаңыз -қатты күйіп қалуыңыз мүмкін.*
• *Жұмыстан кейін электродты шығарудың жоғары температурасы бар, солайша, электродты ауыстыру тек қорғаушы қолғаптармен жүзеге асырылады, және электрод қалдықтарын металл қораптарға салған жөн.*
• *Ережені сақтаңыз және арнайы қорғау киімін киіңіз: барлық түймелерді тағу керек; қалталары түсіп тұру керек; Күрткенің, шалбардың ішіне салмау; шалбарды аяқ киімнің үстінен жіберу.*
• *Болат және түсті металлдарды дәнекерлеу кезінде әр түрлі химиялық қоспалар пайда болады (мырыш, мыс, қалайы және т.б.), олар адамның денсаулығына кері әсер етеді. Қорғаудың жеке түрлерін ұстанбаңыз және жұмыс орынында тиісті желдетілуін қамтамасыз етіңіз.*
• *Дәнекерлеу доғасының, немесе балқытылған металлдың бөліктерінің жоғары температурасының салдарынан қоршаған заттардың өртенуінен сақ болыңыз. Құрылымның көрінбейтін бөлшектері де жанатынын ұмытпаңыз (ағаш бөрене, оқшаулауыш материал және т.б.)*
• *Тез өртенгіш заттардың сұйықтықтардың, газдардың және бұйымдардың маңында жұмыс істемеу (ағаш, қағаз және т.б.)*
• *Машинада жұмыс кезінде, қызған заттардың немесе металлдардың оған және дәнекерлеу кабелына түспеуіне көз жеткізіңіз.*
• *Уландырғыш заттар және жанғыш заттар сақталатын құбырларда және сыйымдылықтарда дәнекерлеу жұмыстарын орындау кезінде мұқият болыңыз. Олардың біріктірілуін жұмыстың басталуына дейін орындау; құбырларда және сыйымдылықтарда заттардың буланууы жарылысқа немесе улануға алып келуі мүмкін.*
• *Қысымдағы сыйымдылықтарда еш уақытта дәнекерлеу жұмыстарын жасамаңыз.*
• *Мұздатылған құбырларды еріту үшін машинаны қолданбаңыз.*
• *Биіктікте жұмыстар үшін, биіктікте жұмыс істеудің қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтаңыз.*

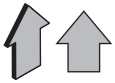
Жұмыстың аяқталуы бойынша

• *Жұмыстың аяқталуы бойынша дәнекерлеу жұмыстарының жүргізілген орнын тексеру қажет, ыдырау заттарын немесе металлдың балқыған бөліктерін қалдырмау керек - олар өрттің себебі болуы мүмкін.*
• *Жұмыстың аяқталуы бойынша машинаны дереу өшірмеу керек, толық салқындауы үшін бірнеше минут күту.*

Нұсқаулықта қолданылатын таңбалар

Пайдалану нұсқаулығында төменде берілген таңбалар қолданылады, олардың мағынасын есте сақтаңыз. Таңбаларды дұрыс түсіндіру электр құралды дұрыс және қауіпсіз қолдануға көмектеседі.

Таңба	*Мағына*
DWT ◎ MMA ... Ser. No.: XX XXXXXXX	***Сериялық нөмір бар жапсырма:*** *MMA ... - үлгі;* *XX - өндіру күні;* *XXXXXXX - сериялық нөмір.*

Таңба	Мағына
	Қауіпсіздік техникасы туралы барлық нұсқауларымен және нұсқауларымен танысыңыз.
	Монтаждық және реттеу жұмыстарын өткізу алдында электр құралды желіден өшіріңіз.
	Дәнекерлеу маскасын киіңіз.
	Шаңнан қорғайтын масканы киіңіз.
	Қозғалыс бағыты.
	Айналу бағыты.
	Бұғатталған.
	Бұғаттаудан шығарылған.
	Жерге қосу ілмегі.
	Назар аударыңыз. Маңызды ақпарат.
	Пайдалы ақпарат.
	Электр құралды тұрмыстық қоқысқа лақтырмаңыз.

DWT компаниясының машиналық белгісі

Жергілікті балқытылуымен әр түрлі металлдардың (одан әрі мәтін бойынша "металлдарды дәнекерлеу") тұтас қосылуын жасауға арналған машиналар.
*Қол электр доғалық дәнекерлеуге (**MMA**) арналған машиналар, ол уақытта құрылымның ерекшеліктерін жұмыс сипаттамалары анықтайды және дәнекерлеу қосылыстардың сапасын арттырады.*

Машинаның бөлшектері

1 *Қосу / сөндіру*
2 *Желдеткіш саңылау*
3 *Жерлендіргіш бұранда*
4 *Амперметр*
5 *Қорғаушы термометр ("O.C.")*
6 *Қуат көзінің индикаторы*
7 *Доға қысымын реттеуші*
8 *Тоқты реттеу ("Current")*
9 *"-" ұя*
10 *"+" ұя*
11 *Ұстап тұрушы қапсырма*
12 *Жерлендіргіш қысқыш (жинақы) **
13 *Электр ұстағыш (жинақы) **
14 *Дөңбек кілт **
15 *Жерлендіргіш сымы **
16 *VRD қосу / өшіру қосқышы*
17 *VRD индикаторы*
18 *Тасымалдау белдігі **
19 *Шойбалға / сымды қылшақ **
20 *Қолғап **
21 *Дәнекерлеу маскасы (жинаққа қосылған) **
22 *Дәнекерлеу маскасының тұтқасы **
23 *Дәнекерлеу маскасының сыртқы корпусы **

** Қосымша жабдықтар*

Иллюстарцияланған немесе сипатталған қосымша жабдықтардың барлығы бірдей жай жеткізілімге қосылмаған

Машина бөлшектерін орнату және жөндеу.

Машинада қандай да бір жұмыстарды жүргізу үшін, оны қоректену желісінен ажырату қажет.

Қыстырғыш элементтерін, бұранданың зақымдануын болдырмау үшін, тым қатты бекітпеу.

Кейбір бөлшектерді монтаждау / демонтаждау / жинау машинаның барлық моделдері үшін жеке жүргізіледі. Бұл жағдайда, шолу үшін арнайы моделдер көрсетілмеген.

Штепсель айырының, тоқ өткізгізгіш кабель жиынтығы / бөлшектенуі, стационарлық желінің іске қосылуы

Машинаның кейбір түрлері штепсель айырынсыз / немесе тоқ өткізгіш кабельсіз жабдықталады - олар жұмыстарды жүргізер алдында орнатылуы тиіс.
Машиналар да стационарлы негізде желіге қосылады (ұяшық арқылы емес).

Ескерту: Машинаның желіге стационарлы қосылуы, және де орнатылуын немесе тоқ өткізгіш кабельдерін, штепсель айырларын

және басқа да электр бөлшектерін ауыстыруды, осындай жұмыстарды орындауға өкілетті, білікті электрші немесе электр монтаждаушы жүзеге асыруы керек.

Дәнекерлеу маскасының жинасы (1 сур. қараңыз)

*Дәнекерлеу маскасын **21** 1-суретте көрсетілгендей жинаңыз.*

Жерлендіру контурына қосылу (2 сур. қараңыз)

*Жерге қосу болтын **3** пайдаланып бір жер сымының қысқышын **15** құрылғыға жалғаңыз (2-сур. қараңыз). Екінші жер сым қысқышын **15** жұмыс жер ілмегіне жалғаңыз.*

Дәнекерлеу кабельдерін қосу / ажырату (3 сур. қараңыз)

Дәнекерлеу кабельдерінің штепсель айырларын 3 суретте көрсетілгендей салу. Дәнекерлеу кабельдерінің штепсель айырларын кері тәртіпте ажырату.
Қажет жағдайда, коннекторды дәнекерлеу шоғырсымына қосу, 3 суретте көрсетілген деңгейлерге еру.

Машинаның кері операциясы

Жұмыс басталғанға дейін келесі кезеңдерін орындау қажет:
- *үнемі қоректенудің тиісті қуатын қолдану: қоректену қуаты машинаның корпусында көрсетілген ақпаратқа сай болуы тиіс;*
- *барлық кабельдердің жай-күйін тексеру және зақымданған кабельдерді ауыстыру;*
- *электр ұстағыш **13** және жерлендіру қыстырғышының **12** жай-күйін тексеру және зақымдану анықталған кезде ауыстыру.*

*• Машинаны өшіргенге дейін электр ұстағыш **13** және жерлендіру қыстырғышын **12** бір бірімен жанаспауын тексеру.*
*• Машинаны қосқаннан кейін, қондырылған салқындатқыш жұмыс істеп тұрғанын тексеру - ауа алмастырғыш тетігі **2** арқылы шығуы керек (машинаның артқы жағынан).*

Машинаны қосу / сөндіру

Қосу:
***1** батырмасын "On" (сосын индикатор **6** жанып өшеді және қондырылған салқындатқыш айнала бастайды).*
Сөндіру:
***1** батырмасын "Off".*

Машина құрылысының ерекшеліктері

Температурадан қорғау

*Температурадан қорғау кезінде, қатты қызған жағдайда, машинаның зақымдануы тоқтатылады-машинаны тоқтатыңыз. Температуралық қорғауды қамтамасыз еткен кезде, индикатор **5** жанады. Машинаны өшірмеңіз, оны салқындатып, содан кейін қандай да бір операцияларды орындамаңыз.*

Дәнекерлеу тогын реттеу ("Current" control)

*Реттеуші **8**, орындалған жұмыстарға, бұйымның қалыңдығына, электрод диаметріне және т.б. негізделетін дәнекерлеу тогының мағынасын орнатуға мүмкіндік береді.*
*Дәнекерлеу тогының мағынасы амперметр **4** көрсетілген.*

Arc force (доға қысымы) ("Arc force" control)

[MMA-400 T]

Доғаның қысым функциясы электродтың бұйымда пісіріліуінің алдын алады.
Электрод және дәнекерлеу бұйымының арасындағы ара қашықтықты азайту кезінде, дәнекерлеу тогы қысқа мерзімге ұлғаяды, ол металлдың және өңделетін бөлшектің тез балқуына мүмкіндік береді, ол доғалық ажыратқышты ұлғайтады.
*Реттеуіш **7** доғаның динамикасын өзгертеді - аз мағыналар металлдың аз шашырауын қамтамасыз етеді.*

Hot start (шұғыл іске қосу)

[MMA-400 T]

Қапыл іске қосу функциясы тапсырылған дәнекерлеу тогын дәнекерлеу доғасын қосу сәтіне, қысқа уақытқа көтереді. Ол дәнекерлеу доғасының қосылуына себеп болады.

Easy start (жұмысты жылдам бастау)

Жұмысты жылдам бастау функциясы (бос жүррістегі жоғары кернеу) дәнекерлеу аймағын жарықтандыруда көмек береді

Кернеуді азайту құралы (қосқышы "VRD")

[MMM-200 MINI]

Бос жүрістегі кернеуді азайту функциясы дәнекерлеу жұмысының қауіпсіздігін арттырады. Кернеудің төмендеген жағдайында электродтағы кернеу 15 В дейін төмендетіліп, бұл электр шоғын алу қаупі едәуір азаяды (бұл әсіресе тар кеңістіктерде, металл қораптармен жұмыс істегенде, т.б. Жағдайларда аса ыңғайлы)

*• Қосу үшін қосқышты **16** басыңыз. Индикатор **17** жанып, бос жүрістегі кернеуді азайту функциясы қосылады.*
*• Өшіру үшін қосқышты **16** қайта басыңыз. Индикатор **17** өшеді.*

Ескерту: бұл жүйе электр шоғын алу қаупін толығымен болдырмайды (мысалы, электродтың шеті жерге тиген кезде, электродқа кернеуді беру жалғасады). Сондықтан, барлық қауіпсіздік процедураларын діттеп орындау және барлық қорғағыш киімдерін кию қажет.

Машина операциялары бойынша жұмыстар

Дайындық жұмыстары (4 сур. қараңыз)

- *Өңделетін бөлшектердің соңын өңдеу жөн.*
  - *Құлау бұрышы (4.1 сур. қараңыз, a) - металлдың қалыңдығы **3** мм болған жағдайда орындалады. Кесілген өзекшенің жоқтығы пісірілетін бөліктің жеткілікті пісірілмеуіне, сондай-ақ металлдың қызып кетуіне және аса көп жағылуына әкелуі мүмкін Кесілген өзекше болмағанда балқыту тереңдігін сақтау үшін әркез пісіру тогының көлемін ұлғайтып отыруға тырысыңыз.*
  - *Саңылауды (4.2 сур. қараңыз, b) пісіру алдында дұрыс бекіту тігістің бастапқы қабатын қойғанда пісірілетін бөлікті толықтай терең балқытуға мүмкіндік береді.*
  - *Бет бөктерінің ұзындығы (4.3 сур. қараңыз, c) - қалың бөлшектен жұқа бөлшекке дейінгі баяу ауысымды реттейді, осылайша дәнекерлеу құрылымдарындағы қуаттылық концентраторларын болдырмайды.*
- *Дәнекерленген беттерді қақтардан және боялған беттерден тазарту.*
- *Пісіру кезенде көп мөлшерде жылу бөлінетінін есте сақтаңыз, бұл қоршаған заттарды зақымдауы мүмкін, сайып келгенде жұмыс бөлігін мұқият таңдап, өртті болдырмау шараларын қамдаңыз.*

Электродтар

Электродтар таңдау айтарлықтай дәрежеде пісіру тігісі мен жұмыс жылдамдығының сапасын алдын ала анықтайды. Электрод сатып алар алдында оларды пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен мұқият танысыңыз. Қажет болған жағдайда мамандармен. Сонымен бірге электродтардың сақталу шарттарын сақтау қажет.

Жалпы пайдалану нұсқаулықтары (4-5 сур. қараңыз)

Әрі қарай келтірілген ұсынымдар жалғаушының розеткалары арқылы қосылатын машиналарға қатысты. Стационарлық жалғауыш жағдайында машинаны жинақтау және желіге қосылу алдын ала жүргізіледі.

- *Машинаны тегіс, құрғақ, діріл демейтін бетте, жоғарыда келтірілген қауіпсіздік техникасын сақтай отырып орнату.*
- *Жерлендіргіш сымды қосу.*
- *Дәнекерлеу кабелын машинаға жалғаңыз. Пісіруді тік және кейін кереғарлықта орындауға болады. Кереғарлықты таңдау пісіруге алынатын материалға және электродтарды пайдалану жөніндегі ұсынымдарға байланысты.*
  - ***Тік кереғарлық** - электр ұстағыш **13** "-" **9** ұяшығына қосу, жерге қондыру қысқыш **12** "+" **10** ұяшығына қосу. Бұл режимде электродтар негізгі металлдарға қарағанда аз қызады, электродтар баяу балқиды, дәнекерлеу тігісі терең балқытын болады.*
  - ***Кері кереғарлық** - электр ұстағыш **13** "+" **10** ұяшығына қосу, жерге қондыру қысқыш **12** "-" **9** ұяшығына қосу. Бұл режимде өңделетін бөлшек электродқа қарағанда азырақ қызады, ол жоғарғы көмірқышқылды еріткіні және қызуға сезімтал арнайы мырышты дәнекерлеу үшін қолданылуы мүмкін.*
- *Электр ұстағыш **13** тұтқышқа басу және электрод түйінін орнатыңыз (қаптамасыз түйін). Электр ұстағышты **13**, сосын тұтқышты жіберіңіз.*
- *Дәнекерлеу үшін бөлшектерде **12** жерлендіру қыстырғышын бекіту.*
- *Машинаны қуат көзі желісіне қосу және оны өшіру.*
- ***8** батырманы ретке келтіре тырып, дәнекерлеу тогының шамасын белгілеңіз. Дәнекерлеу тогын таңдау қолданылатын электродтарға, дәнекерлеу материалының қалыңдығына, тігістің кеңістіктегі күйіне және т.б. байланысты.*
- *Дәнекерлеу үшін қосымша параметрлерді таңдаңыз (доғаның қысымы, Шұғыл іске қосу, бос жүрістің кернеуін төмендету), егер де сіздің машинаңызда бұл функциялар болса.*
- *Дәнекерлеу доғасын екі тәсілдің біреуімен қыздырыңыз: қармалап қыздыру (4.4 сур. қараңыз); кетікпен қыздыру (4.5. сур. қараңыз).*
- *Дәнекерлеу электродын орындаудың негізгі тәжірибесі төменде баяндалған:*
- *әдетте дәнекерлеу электродтың көлбеу күйінде, немесе оның жігіне қатысты еңкеюі кезінде, алға немесе артқа бұрышына орындалады. Артқы бұрышымен дәнекерленген жағдайда, ол жақсы балқытумен орындалады (бұл жағдайда жұмысты орындау нақты дағдыларды талап етеді);*
- ***электродтың түсу қозғалысы (5.1 сур. қараңыз)** электрод осінің бағыты бойынша, доғаның қажетті ұзындығын сақтау үшін, ол электрод диаметрі бойынша 0,5-1.1 құрауы мүмкін. Доғаның ұзындығы дәнекерлеу тігісі және оның пішімінің сапасына маңызды әсері бар. Ұзын доға қышқылданудың және балқытылған металлдың нитраттануының себебі болуы мүмкін, және металл шашуды көбейтеді;*
- ***дәнекерлеу тігісін әзірлеу үшін электродтың бойлай қимылы (5.2 сур. қараңыз)**. Электродтың қозғалысының жылдамдығы электр тоғына, электрод диаметріне, түріне және тігістің кеңістіктік қалпына байланысты;*
  - ***электродтың жоғары жылдамдығы кезінде** негізгі металлдың ұзақ балқи алмайды, ал тігістің тереңдігі жеткіліксіз болады және шайқатылып төгіледі;*
  - ***электродтың қозғалысының жеткіліксіз жылдамдығы қызып** кетуге немесе металлды электродпен күйдіруге (балқытылып) алып келеді;*

Пісіру тігісінің осін бойлай қозғалысын дұрыс таңдау, оның жалпақтығын электрод диаметріне қарағанда 2-3 мм көбірек алуға мүмкіндік береді;

- ***электродтың қисынды қозғалысы (5.3 сур. қараңыз)** - кеңейтілген пісіру тігісін әзірлеу үшін. Электрод тербелмелі қисынды қозғалыс бойын ша тұрақты амплитудамен және жиілікпен қозғалады. Электродтың қисынды тербелісі әр түрлі және пісіру жүргізіліп жатқан кеңістікте тігістің пішіні, көлемі, күйі бойынша анықталады. Бұл жағдайда пісіру тігісінің жалпақтағы электрод диаметрінен 2-3 аспауы керек.*

• *Электродтың ұзындығын бақылаңыз, **13** қысқыш еріншесінің электр ұстағышына дейін 20-30 мм қалғанда-электродты алмастырыңыз.*
• *Пісірілген жердегі қабыршақтың салқындауына және кристалдануына дейін күтіңіз, содан кейін арнайы балға мен қылшақты қолдана отырып, қабыршақты алыңыз. Осы операцияларды орындар алдында, қорғаныш қолғаптарды немесе масканы кию қажет.*
• *Пісірілген жердің сапасын тексеріңіз, ақаулар анықталған кезде, оларды жойыңыз.*
• *Жұмыс аяқталғаннан кейін машинаны суыту керек, оны өшіріп,кабельдерден ажыратыңыз.*

Техникалық қызмет көрсету / сақтық шаралары

Машинада қандай да бір жұмысты орындар алдында, оны қуат көзінен жырату қажет.

Машинаны тазалау

*Машинаны қауіпсіз ұзақ пайдалану үшін міндетті жағдай - оны таза күйінде сақтау. Машинаны үнемі тығыз ауамен желдеткіш қуысы **2** арқылы тазалау.*

Сатудан кейінгі қызмет және өтінім бойынша қызмет

*Біздің сатудан кейінгі қызмет өнімге техникалық қызмет көрсетуге және оны жөндеуге, сонымен бірге, қосалқы бөлшектерге қатысты сұрақтарыңызға жауап береді. Сондай-ақ, сервистік орталықтар туралы ақпаратты, бөліктердің диаграммаларын және қосалқы бөлшектер туралы ақпаратты мына бетте табуға болады: **www.dwt-pt.com**.*

Электр құралдарын тасымалдау

• *Тасымалдау кезінде қаптамаға ешбір механикалық әсерді тигізуге болмайды.*
• *Жүкті түсіргенде / жүктегенде қысып орау қағидатымен жұмыс істейтін ешбір технология түрін пайдалануға рұқсат етілмеген.*

Қоршаған ортаны сақтау

Шикізатты қоқыс ретінде пайдаға асырудың орнына қайта қолдануға жіберіңіз.

Электр құралы, жарақаттар және бума қоршаған ортаға зиянсыз қайда қолдануға жіберілуі керек.
Пластикалық компоненттер сыныпталған қайта қолдану үшін белгіленген.
Бұл нұсқаулар қайта қолданылатын хлорин қосылмаған қағазда басып шығарылған.

صيانة الآلة / التدابير الوقائية

يجب فصل الموصلات الرئيسية قبل القيام بأي أعمال على الآلة.

تنظيف الآلة

يعد إبقاء الآلة نظيفة شرطًا أساسيًا لا غنى عنه للتشغيل الآمن للآلة على المدى البعيد. قم دائمًا بتنظيف الآلة عن طريق استخدام الهواء المضغوط خلال ثقوب التهوية **2**.

خدمة ما بعد البيع وخدمة التطبيق

تجيب خدمة ما بعد البيع لدينا على جميع تساؤلاتكم المتعلقة بصيانة المنتج وإصلاحه، وكذلك قطع الغيار. كما يمكنكم أيضًا الحصول على معلومات حول مراكز الخدمة ومخططات الأجزاء وقطع الغيار على: **www.dwt-pt.com.**

نقل الأدوات الكهربائية

- يجب ألا يسقط أي شيء ميكانيكي على العبوة أثناء النقل مطلقًا.
- لا يجوز استخدام أي نوع من أنواع التقنيات التي تعمل وفق مبدأ تثبيت العبوة عند التفريغ/التحميل.

حماية البيئة

احرص على إعادة تدوير المواد الخام بدلاً من التخلص منها كنفايات.

ينبغي فرز الأدوات الكهربائية والملحقات والعبوات لإعادة تدويرها بحيث تكون صديقة للبيئة.
تم تصنيف مكونات البلاستيك كفئة من فئات إعادة التدوير.
طُبعت هذه التعليمات على ورق مُعاد تدويره ومُصنَّع بدون كلور.

15 فولت، وينخفض احتمال حدوث صدمة كهربائية للعامل بشكل كبير، وهو ملائم بشكل خاص عند العمل في الأماكن الضيقة، وفي الصناديق المعدنية، وما إلى ذلك).

• لتشغيل الجهاز، اضغط على المفتاح رقم **16**، سيضيء المؤشر رقم **17** عندما يتم تشغيل نظام خفض جهد التيار عند التشغيل الخامل.
• لإيقاف تشغيل الجهاز، اضغط على المفتاح رقم **16** مرة أخرى، سيغلق المؤشر رقم **17**.

ملاحظة: هذا النظام لا يوفر الحماية الكاملة ضد الصدمات الكهربائية (على سبيل المثال، حين يلمس طرف القطب العنصر الأرض، فإن مزود الجهد الكهربائي يستمر في العمل)، وهذا هو السبب في أن جميع إجراءات السلامة يجب مراعاتها بدقة وكذلك يجب ارتداء الملابس الواقية.

توصيات بشأن تشغيل الآلة

الأعمال التمهيدية (انظر الشكل 4)

• يوصي بصقل حواف قطع العمل المراد لحامها.
• **يتم تنفيذ زاوية التوهج (أ، انظر الشكل 4.1)** - عندما يكون سمك المعدن أكبر من **3** مليمتر. يمكن أن يؤدي غياب التخديد إلى السقوط على اللحام، ويسبب أيضًا فرط ارتفاع درجة الحرارة واحتراق المعدن؛ عند غياب التخديد، لذا حاول دائمًا زيادة حجم اللحام الحالي للمحافظة على اختراق اللحام.
• **الحركة الارتجاعية (ب، أنظر 4.2)** - يتم تثبيتها قبل عملية اللحام، مما تسمح بأحتراق كامل للحام والتعرض الكامل لطبقة الدرزة الرئيسية.
• **طول لوحة التجليف (ج، انظر الشكل 4.3)** - يضبط الانتقال السلس من تفاصيل اللحام السميك إلى الأكثر رقة، وبالتالي تكون وحدات تركيز الضغط في الهياكل الملحومة مُزالة.
• قم بتنظيف أسطح اللحام من الصدأ وطلاءات الدهان.
• الرجاء تذكر أن كمية الحرارة الكبيرة التي تنبعث أثناء اللحام يمكن أن تتلف العناصر المحيطة بها، ولذلك، اختر الموقع بعناية واتخذ الإجراءات المناسبة لمنع إطلاق النار.

الأقطاب الكهربائية

الاختيار الصحيح للأقطاب الكهربائية يزيد إلى حد كبير من درزة اللحام وسرعة التشغيل. قبل شراء الأقطاب الكهربائية، قم بدراسة توصيات استخدامها بحرص. قم باستشارة أخصائي إذا لزم الأمر. من المهم أيضًا مراقبة حالة تخزين الإلكترود.

توصيات التشغيل العامة (أنظر الشكل 4-5)

تنطبق التوصيات الواردة أدناه على جميع الآلات وذلك من خلال موصل القابس. سيتم تركيب الآلة وتوصيل الشبكة سابقًا في حالة القيام بالتوصيل الثابت.

• ضع الآلة على سطح مستوٍ، جاف، غير مُهتز، مع مراعاة جميع إجراءات السلامة المذكورة أعلاه.
• قم بتوصيل السلك الأرضي.
• صل كابلات اللحام بالآلة. يمكن أداء اللحام بواسطة التقاطب المباشر أو العكسي. يعتمد اختيار التقطيب على المواد التي سيتم لحمها والتوصيات حول كيفية استخدام الأقطاب الكهربائية.
• **التقطيب المُباشر** - يربط حامل الإلكترود "القطب الكهربائي" **13** بالمقبس "-" **9**، ويربط قامط التأريض الأرضي **12** بالمقبس "+" **10**. في مثل هذا الوضع يُسخن القطب الكهربائي أقل من المعادن الأساسية، وتنصهر الأقطاب الكهربائية بشكل أبطأ، ويتم الانتهاء من نقطة اللحام باختراق أعمق.
• **التقطيب العكسي** - يربط حامل الإلكترود "القطب الكهربائي" **13** بالمقبس "+" **10**، ويربط قامط التأريض الأرضي **12** بالمقبس "-" **9**. في مثل هذا الوضع يتم تسخين قطعة العمل أقل من القطب الكهربائي الذي يمكن استخدامه من أجل لحام الكربون العالي، والسبائك والصلب الخاص الحساس لارتفاع درجة الحرارة وكذلك لحام الصفائح المعدنية.
• اضغط على رافعة حامل القطب الكهربائي **13** وتثبيت نهاية القطب الكهربائي (حيث تكون النهاية خالية من الطلاء) في حامل القطب الكهربائي **13** ثم تحرير الرافعة.
• قم بتثبيت قامط التأريض الأرضي **12** على واحد من الأجزاء المراد لحمها.
• قم بتوصيل الآلة بالموصلات الرئيسية وتشغيلها.
• قم بتعيين قيمة أعمال اللحام باستخدام جهاز التحكم **8**. يعتمد اختيار اللحام على القطب الكهربائي المراد استخدامه، وسماكة المواد لحامها، والوضع الحيزي الخاص بدرزة اللحام، إلخ.
• اختر معلمات اللحام الإضافية (arc force)، إذا كانت الآلة الخاصة بك تحتوي على هذه الوظائف.
• قم بإشعال قوس اللحام بطريقة واحدة من هاتين الطريقتين: يكون الإشعال عن طريق اللمس (انظر الشكل 4.4)؛ الإشعال عن طريق الخدش (انظر الشكل 4.5).
• الممارسات الرئيسية للتعامل مع قطب اللحام موصوفة أدناه:
• يتم عادة إجراء عمليات اللحام باستخدام قطب كهربائي بوضعية عمودية أو تكون بإمالة الزاوية الخاصة بدرزة اللحام، في زاوية للأمان وللخلف. عند القيام بعملية اللحام عن طريق الركن الخلفي، فإنها توفر انصهارًا أفضل ودرزة لحام بعرض أصغر (ولكن أداء العمل في هذه الحالة يتطلب مهارات مُحددة)؛
• **الحركة التقدمية لقطب كهربائي (انظر الشكل 5.1)** ينبغي أن تجعل قطر الإلكترود 0,5-1,1، للمحافظة على طول القوس الضروري على اتجاه محور القطب الكهربائي. طول القوس يعالج التأثير الخطير لجودة درزة اللحام وشكلها. يسبب طول القوس أكسدة مكثفة وتحويل المعادن المنصهره إلى نترات، ويزيد من تناثرها على شكل قطرات؛
• **الحركات الطولية للقطب الكهربائي (انظر الشكل 5.2)** لتشكيل درزة ملحومة. تعتمد سرعة حركة القطب الكهربائي على التيار الكهربائي الحالي، وقطره، والنوع والوضع الحيزي لدرزة اللحام؛
• **في السرعة العالية للقطب الكهربائي لا يكون للمعدن الأساسي وقت للانصهار**، مما يؤدي إلى حدوث عمق غير كافٍ لدرزة اللحام التي يتم تشكيلها؛
• **السرعة غير الكافية لتحرك القطب الكهربائي** تتسبب في فرط ارتفاع درجة الحرارة واحتراق القوس (من خلال انصهار) المعدن؛
• الاختيار الصحيح لسرعة الحركة الطولية مع محور درزة اللحام يسمح بالحصول على عرض من 2-3 مليمتر أكثر من قطر القطب الكهربائي؛
• **الحركات الجانبية للقطب الكهربائي (انظر الشكل 5.3)** لتشكيل درزة ملحومة موسعة. في كثير من الأحيان، يتحرك القطب الكهربائي في حركات جانبية متذبذبة مع تردد ثابت واتساع، ويشترك مع الحركة التقدمية للقطب الكهربائي مع محور الأخدود المُعد. التذبذبات الجانبية للقطب الكهربائي تكون مختلفة ويتم تحديدها وفقًا لشكل، وأحجام، وأماكن درزة اللحام في الحيز الذى يتم فيه تنفيذ عملية اللحام، ووفقًا لمهارة من يقوم باللحام. يجب ألا يتعدى عرض درزة اللحام في هذه الحالة مقياس 2-3 من القطب الكهربائي.
• راقب طول القطب الكهربائي وعندما تبلغ المسافة 20-30 مليمتر من فك حامل القطب الكهربائي **13** - استبدل القطب الكهربائي.
• انتظر برودة وتبلور الخبث على درزة اللحام وعلى أساسها يتم إزالة الخبث باستخدام مطرقة خاصة وفرشاة. يجب عليك ارتداء القفازات الواقية أو قناع عند تنفيذ هذه العمليات.
• تحقق من جودة درزة اللحام وعندما يتم العثور على عيوب قم بإزالتها.
• بعد الانتهاء من العمل، اسمح للآلة بأن تبرد، وقم بإيقاف تشغيلها ثم افصل الكابلات.

* إضافي اختياري

ليست كل الملحقات التى تم توضيحها أو وصفها مُتضمنة كعرض قياسي.

تركيب وتنظيم عناصر الآلة

يجب فصل الموصلات الرئيسية قبل القيام بأي أعمال على الآلة.

لا تقم بجذب أداة الربط بقوة مفرطة لتجنب إتلاف سنون اللولب.

تتم إجراءات التثبيت/التفكيك/الإعداد بنفس الطريقة بالنسبة لجميع طرز الآلة، ولذلك فإنه لا يتم الإشارة إلى الطراز في الرسم التوضيحي.

تثبيت / تفكيك / قابس، كابل التيار، اتصال شبكة ثابتة

يتم توفير بعض طرز الآلة بدون قابسات و/أو كابلات التيار - ويجب أن يتم تركيبها قبل بدء التشغيل.
يمكن ايضًا أن تكون الآلات متصلة بشبكة على أساس ثابت (وليس من خلال مأخذ).

ملاحظة: يجب فقط أن يتم إجراء التوصيل الثابت للآلة بالشبكة وكذلك تركيب أو استبدال كابلات حمل التيار، والمقابس والوحدات الكهربائية الأخرى عن طريق كهربائي مؤهل أو عامل تركيب الدوائر الكهربائية المخول لأداء مثل هذه الأعمال.

تركيب قناع اللحام (انظر الشكل رقم 1)

تركيب قناع اللحام رقم **21** كما هو موضح في الشكل رقم *1*.

الاتصال بالدائرة الأرضية (انظر الشكل 2)

باستخدام مسمار التأريض رقم **3** صِل أحد مشابك الأسلاك الأرضية رقم **15** بالماكينة (انظر الشكل 2). صِل مشبك السلك الأرضي الثاني رقم **15** بالحلقة الأرضية التي يجري تشغيلها.

توصيل / فصل كابلات اللحام (انظر الشكل 3)

أدخل قابسات اللحام إلى الآلة كما هو مُبين في الشكل 3. افصل قابسات كابلات اللحام في ترتيب عكسي.
اتبع الخطوات المبينة في الشكل 3 إذا لزم الأمر لربط الموصل بكابل اللحام.

التشغيل الأولي للآلة

اتبع الخطوات الضرورية التالية قبل بدء التشغيل:

- استخدم دائمًا فلطية المنبع الصحيحة: يجب أن تتوافق فلطية المنبع مع المعلومات المدونة على هيكل الآلة.
- افحص حالة جميع الكابلات واستبدل الكابل الذي لحق به الضرر؛
- افحص حالة حامل الإلكترود الكهربائي **13** وقامط التأريض **12** واستبدله إذا لحق به الضرر.
- قبل بدء تشغيل الآلة تأكد من أن حامل الإلكترود **13** وقامط التأريض الأرضي **12** لا يلامسان بعضهما البعض.
- بعد بدء تشغيل الآلة، تأكد من أن مروحة التبريد المُدمجة تعمل بشكل صحيح - سيهب الهواء من فتحات التهوية **3** (في الجزء الخلفي من الآلة).

تشغيل / إيقاف تشغيل الآلة

التشغيل:
قم بتحريك المفتاح **1** على وضع التشغيل "On" (سيضيء مؤشر الضوء **6** وستبدأ مروحة التبريد المُدمجة في الدوران).
إيقاف التشغيل:
قم بتحريك المفتاح **1** على وضع إيقاف التشغيل "Off".

مميزات تصميم الآلة

الحماية من درجة الحرارة

قم بإيقاف تشغيل الآلة في حالة فرط سخونتها، إذ إن الحماية من درجة الحرارة تحول دون تلف الآلة. سيضيء المؤشر **5** عندما تستمر حماية درجة الحرارة.
لا تقم بإيقاف تشغيل الآلة، دعها تبرد ولا تستأنف تشغيلها حتى ذلك الحين.

التحكم في تيار اللحام ("Current" التحكم)

يُمكن التحكم **8** في تعيين قيمة أعمال اللحام التي تم إجراؤها، وسمك القطع المراد لحامها، وقطر الإلكترود الكهربائي، إلخ.

MMA-250 I ,MMA-200 I, MMA-200 MINI, MMA-180 I] [MMA-400 T

تظهر قيمة اللحام المُعينة على المقياس الحالي **4**.

Arc force (التحكم في) ("Arc force" التحكم)

[MMA-400 T]

تسمح وظيفة arc force بالحيلولة دون التصاق الإلكترود بالقطعة المراد لحامها.
عندما يتم تقليل المسافة بين الإلكترود والقطعة المراد لحامها، فإنه يتم زيادة فترة اللحام لفترة قصيرة تسمح بمعدن الإلكترود وقطعة العمل بأن ينصهرا فورًا، وبالتالي زيادة فجوة القوس.
يمكن للتحكم **7** تغيير ديناميكيات القوس و توفير قيم أقل للمعدن الأصغر المتساقط في حين توفير قيم أكبر لاختراق انصهار أعمق.

Hot start (بدء التشغيل الساخن)

[MMA-400 T, MMA-315 SV, MMA-250 SV, MMA-200 M]

تزيد وظيفة بدء التشغيل الساخن من قيمة اللحام الحالية لفترة قصيرة من لحظة إضاءة قوس اللحام، كمايسهل إضاءة قوس اللحام.

Easy start (بداية سهلة)

وظيفة البداية السهلة (زيادة جهد التيار الخامل) تسهيل إضاءة قوس اللحام.

جهاز خفض الجهد الكهربائي (المفتاح "VRD")

[MMA-200 MINI]

يعمل خفض جهد التيار عند التشغيل الخامل على زيادة سلامة أداء أعمال اللحام، وفي حال إطفاء القوس، فإن الجهد على القطب ينخفض إلى أقل من

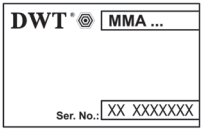
- لا تقم أبداً بتنفيذ أعمال اللحام في الحاويات التي تتعرض لضغط.
- لا تستخدم الآلة لإزالة جليد الأنابيب المجمدة.
- عند العمل في المناطق المرتفعة، يُرجى مراعاة إجراء السلامة الخاص بالعمل في المناطق المرتفعة.

بعد الانتهاء من العمليات

- بعد آخر إيقاف للتشغيل، قم بفحص المكان الذي نُفذت فيه أعمال اللحام، ولا تترك الأجسام المُتفتتة، أو الجزيئات الساخنة للمعدن - إذ إنها يمكن أن تُسبب حريقًا.
- لا تقم بإيقاف تشغيل الآلة مرة واحدة بعد إنهاء التشغيل، وانتظر عدة دقائق حتى تبرد الآلة بقدر كافٍ.

الرموز المستخدمة في الدليل

تُستخدم الرموز التالية في دليل التشغيل، يُرجى تذكُّر معانيها. سيتيح التفسير الصحيح للرموز الاستخدام الصحيح والآمن للأداة الكهربائية.

الرمز	المعنى
	مُلصق الرقم التسلسلي: ... MMA - الطراز؛ XX - تاريخ التصنيع؛ XXXXXXX - الرقم التسلسلي.
	احرص على قراءة كافة قواعد السلامة والإرشادات.
	افصل الأداة الكهربائية عن مصدر الطاقة قبل التركيب أو الضبط.
	احرص على ارتداء قناع اللحام.
	احرص على ارتداء قناع الغبار.
	احرص على ارتداء حماية الأذن.
	اتجاه الحركة.
	اتجاه الدوران.
	مُؤمّن.

الرمز	المعنى
	غير مُؤمّن.
	حلقة تأريض.
	انتبه. مهم.
	معلومات مفيدة.
	عدم التخلص من الأداة الكهربائية في حاوية النفايات المنزلية.

تعيين آلة DWT

هي آلات مُعدة للحام مختلف المعادن وتوحيدها في قطعة واحدة وذلك عن طريق الصهر الموضعي (مزيد من المعلومات عن آلة اللحام واردة في نص "لحام المعادن").
هذه الآلات مُعدة للقيام بأعمال اللحام بالقوس الكهربائي اليدوي (**MMA**) في حين أن مميزات تصميمها تسهل أداء العمل وتُحسن من جودة اللحام المشترك.

مكونات DWT الماكينة

1 مفتاح التشغيل/إيقاف التشغيل
2 فتحة تهوية
3 مسمار تأريض
4 مقياس التيار الكهربائي
5 مؤشر حماية درجة الحرارة ("O.C.")
6 مؤشر الطاقة
7 التحكم في Arc force
8 التحكم في التيار الكهربائي ("Current")
9 "-" مقبس
10 "+" مقبس
11 مقبض حمل
12 قامط تأريض (مُركب) *
13 حامل إلكترود اللحام الكهربائي (مُركب) *
14 مفتاح ألين *
15 سلك تأريض *
16 مفتاح تشغيل / إيقاف جهاز خفض الجهد الكهربائي VRD
17 مؤشر جهاز خفض الجهد الكهربائي VRD
18 حزام الحمل*
19 مطرقة تقطيع / فرشاة سلك *
20 قفازات *
21 قناع اللحام (تم تركيبه) *
22 مقبض قناع اللحام *
23 هيكل قناع اللحام *

- تأكد من أن تدفق الهواء من وإلى الآلة غير مقيد.
- استخدم دائماً الآلة في الوضع الرأسي فقط.
- دائمًا ما يسبب قوس آلة اللحام اضطرابًا كهرومغناطيسيًا. لتقليل الآثار الضارة لهذا الاضطراب الكهرومغناطيسي، استخدم الآلة على نحو صارم وفقاً لدليل التشغيل وغيرها من التوصيات.

أسطوانات الغاز والمنظمات

- التزم بالتعليمات الخاصة بالتعامل مع أسطوانات الغاز والمنظمات.
- تأكد من أنه يتم استخدام وتخزين أسطوانات الغاز في أماكن جيدة التهوية. يمكن لأسطوانة الغاز التي تتسرب أن تستبدل الأكسجين في الهواء الذي يتم استنشاقه، مما يسبب الاختناق.
- قبل الاستخدام، تأكد من أن أسطوانة الغاز تحتوي على الغاز المناسب للغرض المقصود.
- قم دائمًا بتثبيت أسطوانة الغاز في وضع رأسي بشكل آمن، على حامل جدار الأسطوانة أو البطاقة التي توضح الغرض الذي صنعت من أجله الأسطوانة.
- لا تقم أبدًا بنقل أسطوانة الغاز عندما يكون ضابط التدفق في موضعه الصحيح. ضع غطاء الصمام في مكانه الصحيح أثناء النقل.
- أغلق صمام الأسطوانة بعد الاستخدام.

مخطط الدائرة الكهربائية وقوائم قطع الغيار

إذا كان مخطط الدائرة الكهربائية وقوائم قطع الغيار غير مضمنة في حزمة التسليم الخاصة بك، فرجاء طلبه من ممثل خدمة **DWT** المحلي الخاص بك. للحصول على مزيد من المعلومات، يرجى زيارة **www.dwt-pt.com.**

إخلاء المسؤولية

في حين أنه قد تم بذل كل جهد ممكن لضمان أن المعلومات الواردة في هذا الدليل دقيقة وكاملة، فإنه لا يمكن أن تقبل أي مسؤولية عن أي أخطاء أو إغفالات. تحتفظ **DWT** بحق تغيير مواصفات المُنتج المذكورة في أي وقت دون إشعار سابق.

إرشادات السلامة أثناء تشغيل الماكينة

يجب على المشغل أو صاحب الآلة أن يكون مسؤولاً عن الحوادث المحتملة أو الضرر الذي يمكن أن يلحق بطرف ثالث أو ممتلكاته.

قبل بدء العمل

- يحظر أي تشغيل للآلة التي يعتريها تلف أو تفكيك لواقيات السلامة. لا تقم أبدًا بتشغيل الآلة التي لم يتم تجميعها بشكل صحيح أو التي خضعت لتغييرات غير مُعتمدة.
- يجب أن تكون شبكة الكهرباء التي يتم توصيل الآلة بها مزودة بأجهزة السلامة أو قاطع الدائرة الأوتوماتيكي المصمم بشكل خاص للتيار أو الفولط الذي يتوافق مع مواصفات الآلة.
- يجب أن تكون الآلة موصلة بدائرة عمل أرضية.
- يجب أن تُستخدم الآلة في الوضع الرأسي فقط - ويجب أن ترتكز على الدعامات المطاطية. لا تقم بعكس وضع الآلة لأسفل، أو تعليقها أو تثبيتها على الوجه.
- الآلة مُعدة للتشغيل دون خضوعها لرقابة مُستمرة. تأكد من أن تكون الآلة مُثبتة بعيدًا عن الأجسام سريعة الاشتعال وعدم وجود عوامل خارجية تعوق عملية التبريد الطبيعية للآلة (يجب ألا تقل المساحة الموجودة حول الآلة عن 50 سم).
- يجب ألا تُستخدم الآلة في المناطق التي تكتظ بالغبار أو التي تحتوي على غازات قابلة للانفعال (الانفجار) وأبخرة المواد الضارة.
- لا تدع الأجسام الغريبة تدخل إلى الآلة - إذ إنها يمكن أن تُعطلها.
- قم بتثبيت الآلة على سطح ناعم وجاف لمنع انحرافها. لا تقم بتثبيت الآلة على سطح مهتز.
- حمل الآلة يكون فقط عن طريق إمساكها من مقبض الحمل (مقابض) أو حزام الحمل. يمنع منعًا باتًا سحب أو رفع الآلة عن طريق كابل التيار أو اللحام.

من غير المُستحسن البقاء على مقربة من الآلة العاملة بالنسبة للأشخاص الذين لديهم منبهات قلبية كهربائية، بسبب خطر حدوث مجال كهر ومغناطيسي، يمكن أن يتسبب في تعطل تشغيلها.

أثناء التشغيل

- لاحظ عامل وقت الآلة الموصى به، وإلا فإن التحميل الزائد قد يؤدي إلى التآكل (البلى) المبكر لمكوناتها وبالتالي تقليل العمر الافتراضي لخدمة الآلة.
- يحظر تعرض الآلة للمطر أو الثلج، وكذلك استخدامها في بيئة مُبللة أو رطبة.
- لا تقم بلمس عناصر حمل التيار لتجنب الصدمات الكهربائية.
- لا تقم بلمس هيكل الآلة المتصلة عندما تكون يداك مُبللة، أو عندما تكون مُرتديًا لقفازات أو ملابس مُبللة.
- لا تدع كابلات آلة اللحام تلتف حول أجزاء جسدك.
- قم دائمًا بإيقاف تشغيل الماكينة عند قيامك باستبدال الإلكترود (القطب الكهربائي) أو تغيير قامطة التأريض، وكذلك نقل الآلة.
- لا تقم أبدًا بحمل الآلة العاملة على كتفيك أو تقم بتعليقها بواسطة حزام الحمل.
- يحظر استخدام آلة تعليق غير تلك المصممة بشكل خاص لهذا الغرض.
- يُشع قوس اللحام شعاع ضوء مرئيًا ساطعًا غير منظور لكل من الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء غير المرئية. تأثير ضوء القوس على الأعين غير المحمية في غضون 10-20 ثانية في نصف قطر يصل إلى **1** متر من القوس مما يُسبب آلامًا قوية في العينين وفوبيا الضوء (رهاب الضوء). تأثير التعرض الطويل لضوء القوس على الأعين غير المحمية يمكن أن يؤدي إلى أمراض خطيرة. تسبب إشعاعات الطيف غير المرئية حروقًا للبشرة غير المحمية. ***ولذلك، يمنع العمل بدون ارتداء واقي حماية الوجه، والقفازات والملابس الخاصة التي تغطي البشرة المكشوفة.***
- لا تقم بلمس درزة اللحام أو المنطقة المحيطة بها بعد العمل - إذ يمكن أن يؤدي القيام بذلك إلى إصابتك بحروق شديدة.
- ينبغي استبدال طرف الإلكترود عندما تكون درجة حرارتة مرتفعة، وذلك عن طريق ارتداء قفازات واقية فقط، ويجب وضع نفايات الإلكترود في صندوق معدني.
- راع تعليمات لوائح العمل وارتد ملابس الوقاية الخاصة: ينبغي أن يتم تزرير كل شيء بشكل كامل؛ وأن تكون صمامات الجيوب مُحررة؛ ولا تقم بطي السترة في البنطال القصير، وارتد البنطال القصير بحيث يكون أعلى من الحذاء.
- عند القيام بأعمال لحام وتشكيل الصلب والمعادن (الفلزات) غير الحديدية، والمركبات الكيميائية المختلفة (الأكسجين مع الزنك، والنحاس، والقصدير، إلخ.) التي تؤثر سلبًا على صحة العامل. استخدام وسائل الوقاية الشخصية ووفر التهوية الجيدة لمكان العمل.
- احترس من اشتعال الأشياء المحيطة بسبب ارتفاع درجة الحرارة الناتجة عن قوس اللحام، أو جزيئات المعادن المنصهرة. تذكر، يمكن لمكونات الهيكل غير المرئية (عوارض خشبية، ومواد العزل، إلخ) أن تعلق بها النيران أيضًا.
- لا تعمل بجانب السوائل سريعة الاشتعال، والغازات والعناصر (الأخشاب، والورق، إلخ).
- تأكد من أن الأجسام المتوهجة بالحرارة أو الرقائق المعدنية لا تقع عليها وعلى كابلات اللحام عند أداء الأعمال على الآلة.
- كن حذرًا عند تنفيذ أعمال اللحام في الحاويات أو خطوط الأنابيب التي تم فيها تخزين المواد السامة أو القابلة للاشتعال. قم بتطهير هذه الأشياء قبل الشروع في بدء العمل؛ إذ يمكن أن يؤدي تبخر المواد الموجودة داخل الحاويات أو خطوط الأنابيب إلى حدوث انفجار أو التسمم.

توصيات السلامة
العامة

تعليمات السلامة

تشتمل هذه التعليمات على معلومات مهمة إما تعليمات مُكملة أو مُبدلة لمعلومات أخرى مُتعلقة بهذا المُنتج. اقرأ هذه التعليمات بعناية قبل بدء التشغيل. وعلاوة على ذلك، يجب أن تتم إجراءات تركيب واستخدام الآلة وفقًا للإرشادات الواردة في المعايير الدولية: IEC 60974-9 Arc آلة لحام – الجزء 9.

التركيب والاستخدام

استخدام معدات الوقاية الشخصية:

• يضر القوس وإشعاعه المنعكس العين غير المحمية. قم بوقاية عينك ووجهك بشكل مناسب قبل البدء في أعمال اللحام أو مراقبة اللحام. لاحظ ايضاً المتطلبات المختلفة لشاشة القناع المُعتمة مع تغيير اللحام الحالي.

• إشعاع القوس والقطرات المتناثرة تحرق الجلد غير المحمي. ارتدِ دائماً القفازات الواقية والملابس والأحذية عند اللحام.

• ارتدِ دائماً أجهزة حماية السمع إذا كان مستوى الضوضاء المحيطة يزيد عن الحد المسموح به.

سلامة التشغيل العام

• توخ الحذر عند التعامل مع الأجزاء الساخنة من اللحام. على سبيل المثال، سن مشعل اللحام، ونهاية قضيب اللحام وقطعة العمل التي تسخن لتصل إلى درجة حرارة الحرق.

• لا تقم ابدًا بحمل أو تعليق الآلة عن طريق حزام الحمل أثناء القيام بأعمال الحمل.

• لا تعرض الجهاز لدرجات حرارة عالية، لأن هذا قد يسبب تلف الجهاز.

• حافظ على أن يكون كل من كابل مشعل اللحام والكابل الأرضي متقاربين قدر الإمكان في طولهما. قم بتعديل أي عقد في الكابلات. يقلل هذا من تعرضك للمجالات المغناطيسية الضارة، التي قد تتداخل مع جهاز تنظيم ضربات القلب، على سبيل المثال.

• لا تقم بلف الكابلات حول جميع أنحاء الجسم.

• استخدم فقط آلات لحام المؤشر عليها بحرف S مع مستوي الفلطية المُعطل والأمن في البيئات المُصنفة على أنها بيئات خطرة. تشتمل بيئات العمل هذه على سبيل المثال على المساحات الرطبة، والساخنة والصغيرة، حيث يمكن أن يتعرض المستخدم مُباشرة إلى المواد الموصلة المحيطة.

• لا تستخدم آلة لحام القوس لأنابيب الذوبان.

القطرات المتناثرة والسلامة من الحريق

• يصنف اللحام دائمًا بأنه عمل ساخن، لذا انتبه للوائح السلامة من الحريق أثناء وبعد اللحام.

• تذكر أن الحريق يمكن أن يندلع من الشرر حتى بعد عدة ساعات من وقت إنهاء العمل.

• قم بحماية البيئة من قطرات اللحام المتناثرة. قم بإزالة المواد القابلة للاشتعال، مثل السوائل القابلة للاشتعال القريبة من اللحام وقم بتوفير مُعدات مكافحة الحريق في الموقع الذي تتم فيه إجراء عمليات اللحام.

• في مهام اللحام الخاصة، كن متأهبًا للمخاطر مثل الحريق أو الانفجار عند لحام حاوية من أنواع قطع العمل.

• لا تقم أبدًا بتوجيه الشرارة المتطايرة أو الرش الناتج عن قطع الجلاخة نحو آلة اللحام أو المواد القابلة للاشتعال.

• احترس من الأجسام الساخنة أو قطرات اللحام الساخنة والمتناثرة التي تسقط أثناء العمل على الآلة.

• يمنع منعًا باتًا إجراء أعمال اللحام في مواقع قابلة للاشتعال أو الانفجار.

السلامة الكهربائية العامة

• قم فقط بربط آلة اللحام بالشبكة الكهربائية المؤرضة.

• لاحظ حجم المُصهر الرئيسي الموصى به.

• لا تأخذ آلة اللحام داخل حاوية، أو مركبة أو قطعة عمل مُماثلة.

• لا تقم بوضع آلة اللحام على سطح مبلل ولا تعمل على سطح مُبلل.

• لا تدع كابلات التيار الكهربائي تتعرض مُباشرة للماء.

• تأكد من أن الكابلات أو مشاعل اللحام ليست مسحوقة بواسطة الأشياء الثقيلة وأنها غير معرضة للحواف الحادة أو لقطعة عمل ساخنة.

• تأكد من تغيير مشاعل اللحام المعيبة أو التالفة على الفور حيث يمكن أن تكون قاتلة ويمكن أن تسبب صعقاً كهربائياً أو حريقاً.

• تذكر أنه يتوجب فقط على مقاول الكهرباء أو المهندس المخول بأن يقوم بإجراء مثل هذه العمليات التي تتضمن تركيب أو استبدال الكابل، والمقابس والأجهزة الكهربائية.

• قم بإيقاف تشغيل آلة اللحام عندما لا تكون قيد الاستخدام.

• قم بتسليم الآلة لممثلي خدمة **DWT** لإخضاعها للفحص في حالة التشغيل غير الطبيعي للآلة، مثل تصاعد الدخان أثناء الاستخدام العادي.

دائرة قدرة اللحام

• اعزل نفسك عن دائرة اللحام بواسطة استخدام ملابس واقية جافة وغير تالفة.

• لا تقم أبدًا بلمس قطعة العمل أو قضيب اللحام، أوأسلاك اللحام، أو (الكترود) قطب اللحام أو سن مُشعل اللحام في نفس الوقت.

• لا تقم بوضع مشعل اللحام أو الكابل الأرضي على آلة اللحام أو غيرها من الأجهزة الكهربائية.

• قم دائمًا بإيقاف تشغيل الآلة من المفتاح الرئيسي قبل احتياجك للمس أي من مكونات الدائرة الكهربائية، على سبيل المثال، عند استبدال قطب كهربائي أو مُشعل اللحام أو تحريك قامط إعادة التأريض.

أدخنة اللحام

• تحقق من التهوية المناسبة وتجنب استنشاق الأبخرة.

• تحقق من توفير قدر كافٍ من الهواء النقي، لا سيما في الأماكن المغلقة. يمكنك أيضًا ضمان توفير هواء كافٍ ونظيف للتنفس عن طريق استخدام قناع الهواء النقي.

• اتخذ مزيدًا من الاحتياطات الإضافية عند العمل على المعادن أو مواد السطح المُعالجة والتي تحتوي على الرصاص، أو الكادميوم، أو الزنك، أو الزئبق أو البريليوم.

النقل والرفع والتعليق

• انتبه لتصحيح وضع العمل عند رفع آلة ثقيلة - حيث هناك خطر إصابة الظهر.

• لا تقم أبدًا بسحب أو رفع آلة عن طريق مشعل اللحام أو الكابلات الأخرى. استخدم دائماً نقاط الرفع أو المقابض المصممة لهذا الغرض.

• استخدم فقط وحدة النقل المصممة للمعدات.

• حاول نقل الآلة في وضع رأسي، إذا أمكن ذلك.

• لا تقم ابداً برفع أسطوانة غاز وآلة اللحام في نفس الوقت. هناك أحكام منفصلة لاحقة لنقل أسطوانات الغاز.

• لا تستخدم أبداً آلة اللحام عندما تكون مُعلقة إلا إذا تم تصميم واعتماد الآلة لهذا الغرض على وجه الخصوص.

• من المُستحسن أن يتم إزالة لفة الأسلاك أثناء الرفع أو النقل.

المحيط

• مصدر طاقة اللحام غير مُناسب للاستخدام في الأمطار أو الثلج، على الرغم من أنه يمكن استخدامه وتخزينه في العراء. قم بحماية الآلة ضد الأمطار وأشعة الشمس القوية.

• قم دائمًا بتخزين الآلة في مكان جاف ونظيف.

• قم بحماية الآلة من الرمال والغبار أثناء الاستخدام والتخزين.

• درجة حرارة التشغيل الموصى بها تكون من 20 - إلى 40 + درجة مئوية. تقل كفاءة تشغيل الآلة وتصبح أكثر عرضه للتلف إذا ما استخدمت في درجات حرارة تتجاوز 40 درجة مئوية.

• قم بوضع الآلة بحيث لا تتعرض للأسطح الساخنة، أو الشرارة أو قطرات اللحام الساخنة.

مواصفات الماكينة

محول اللحام بالقوس الكهربائي اليدوي (MVA) ذو التيار المستمر		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
كود الآلة				انظر صفحة 10-11		
تقييم مدخلات الجهد	[فولط]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
تقييم التردد	[هرتز]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
تقييم سعة المُدخلات	[كيلو فولت أمبير]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
معيار التحكم بالتيار	[أمبير]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
معيار درجة تيار الخرج	[فولط]	21,2-25,6	21,2-25,6	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
جهد غير محمل	[فولط]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
قطر قضيب اللحام	[ملليمتر] [بوصة]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
تقييم دورة الخدمة 40°C	[%]	40	35	40	40	60
الكفاءة	[%]	83	83	83	83	85
الوزن	[كجم] [رطل]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
نوع الترانزستور		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force		—	—	—	—	•
Hot start (بدء التشغيل الساخن)		—	—	—	—	•
فئة السلامة		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
فئة العزل الكهربائي		H	H	H	H	F

• معمولاً، هنگام جوشکاری، الکترود به صورت ایستاده یا با توجه به درز به صورت مایل با زاویه به سمت جلو یا عقب قرار می گیرد. هنگام جوشکاری با زاویه به سمت عقب، گداختگی بهتر و درز با عرض کمتری ایجاد می شود (اما در این مورد انجام کار به مهارت های خاصی نیاز دارد)؛

• **حرکت پیش رونده یک الکترود (به شکل 5.1 رجوع کنید)** در مسیر محور الکترود، برای حفظ طول قوس لازم است که باید 1,1-0,5 برابر قطر الکترود باشد. طول یک قوس، روی کیفیت درز جوشکاری شده و شکل آن تأثیر بسزایی دارد. یک قوس طولانی باعث اکسیداسیون و نیتروژن دار شدن شدید فلز گداخته شده و افزایش پاشش آن می شود.

• **حرکت طولی الکترود (به شکل 5.2 رجوع کنید)** برای تشکیل درز جوشکاری شده. سرعت حرکت یک الکترود به جریان الکتریکی، قطر الکترود، نوع و موقعیت فضایی درز بستگی دارد؛

- در سرعت بالای یک الکترود، فلز اصلی زمانی برای گداختگی ندارد که این منجر به عمق ناکافی جوش می شود.
- سرعت ناکافی حرکت یک الکترود منجر به گرمای زیاد و سوختگی قوس (از طریق گداختگی) فلز می شود.

• سرعت انتخابی صحیح حرکت طولی در امتداد محور درز جوشکاری شده اجازه می دهد عرض جوش 3-2 میلی متر بیشتر از قطر یک الکترود شود.

• **حرکت جانبی یک الکترود (به شکل 5.3 رجوع کنید)** - برای تشکیل درز جوش خورده عریض. یک الکترود با حرکت های نوسانی جانبی اغلب با فرکانس و دامنه ثابت، به همراه حرکت پیش رونده الکترود در امتداد محوری از شیار از پیش آماده شده و به سمت محوری از الکترود حرکت داده می شود. نوسانات جانبی یک الکترود مختلف است و توسط شکل، اندازه،موقعیت یک درز در فضایی که جوشکاری انجام می شود و مهارت جوش کار تعیین می شود. عرض یک درز جوشکاری شده در این موارد نباید بیش از 3-2 برابر قطر یک الکترود باشد.

• مراقب طول الکترود باشید و هنگامی که 30-20 میلی کوتاهتر از گیره های نگهدارنده الکترود **13** می شود، الکترود را تعویض کنید.

• صبر کنید تا دستگاه خنک شود و فلز نیم سوخته روی درز جوشکاری متبلور شود سپس با استفاده از یک چکش آن را جدا کنید و سپس برس بکشید. هنگام جدا کردن این قسمت ها باید از دستکش محافظ و یا یک ماسک استفاده کنید.

• کیفیت درز جوشکاری را بررسی کنید و در صورت مشاهده هر گونه عیب و نقصی، آن را برطرف کنید.

• پس از تکمیل کار، صبر کنید دستگاه خنک شود سپس آن را خاموش کنید و کابل ها را جدا کنید.

نگهداری از دستگاه / اقدامات پیشگیرانه

قبل از انجام هر کاری روی دستگاه، باید آن را از برق جدا کنید.

تمیز کردن دستگاه

برای استفاده طولانی مدت و بی خطر از دستگاه باید همیشه آن را تمیز نگه دارید. به طور مرتب دستگاه را با هوای متراکم از طریق منافذ تهویه **2** شستشو کنید.

خدمات پس از فروش و خدمات کاربردی

خدمات پس از فروش ما پاسخگوی سؤالات شما درباره نگهداری و تعمیر محصول شما و همچنین قسمت های یدکی آن است. اطلاعات مربوط به مراکز سرویس، نمودارهای قطعات و قطعات یدکی را می توانید در این سایت بیابید: **www.dwt-pt.com**.

حمل ابزارهای شارژی

• در طول حمل ابزار از وارد کردن هر گونه ضربه مکانیکی به بسته بندی مطلقاً بپرهیزید.

• هنگام قرار دادن دستگاه در بسته یا خارج کردن آن، استفاده از هیچ گونه فناوری ای که باعث دستکاری در منگنه بسته بندی شود، مجاز نیست.

محافظت از محیط زیست

به جای اینکه مواد خام را مثل زباله دور بیندازید، آن ها را بازیافت کنید.

ابزار شارژی، لوازم جانبی و بسته بندی را باید برای بازیافت به روش زیست مإحیطی طبقه بندی کرد.

اجزای پلاستیکی برای بازیافت طبقه بندی شده برچسب گذاری می شوند.

این دستورالعمل ها روی کاغذ بازیافت شده تولید شده بدون کلر چاپ می شوند.

سازنده حق ایجاد تغییرات احتمالی را برای خود محفوظ می داند.

Arc force (کنترل شدت قوس) (کنترل "Arc force")

[MMA-400 T]

عملکرد شدت قوس از اتصال الکترود به قطعه مورد نظر برای جوشکاری جلوگیری می کند.
هنگام کاهش فاصله بین الکترود و قطعه مورد نظر برای جوشکاری، جریان جوشکاری برای مدت کوتاهی افزایش می یابد که به قسمت فلزی الکترود و قطعه ای که روی آن کار می کنید اجازه می دهد به سرعت گداخته شوند و در نتیجه فاصله قوس افزایش یابد.
کنترل **7** می تواند مقادیر کمتر متغیر قوس ارائه شده برای پاشش فلز کمتر را تغییر دهد این در حالی است که مقادیر بزرگ تر برای نفوذ گداختگی عمیق تر ارائه شدند.

Hot start (شروع جوشکاری)

[MMA-400 T]

عملکرد شروع جوشکاری جریان جوشکاری تنظیم شده را برای مدت کوتاهی در زمان روشنایی قوس جوشکاری افزایش می دهد. این کار باعث تسهیل روشن شدن قوس جوشکاری می شود.

Easy start (شروع آسان)

عملکرد شروع آسان (ولتاژ افزایش یافته هرزگردی) روشن شدن قوس جوشکاری را آسان می کند.

دستگاه کاهش ولتاژ (کلید "VRD")

[MMA-200 MINI]

عملکرد کاهش ولتاژ هرزگردی، ایمنی کارهای جوشکاری را افزایش می دهد. در صورت خاموش شدن قوس، ولتاژ الکترود به کمتر از 15 ولت کاهش می یابد وبه این ترتیب احتمال برق گرفتگی کاربر به میزان قابل ملاحظه ای کاهش می یابد که این ویژگی به خصوص برای کار در فضاهای محدود و مسدود، جعبه های فلزی و غیره مفید است.)

- برای روشن کردن ابزار، کلید **16** را فشار دهید. در صورتی که سیستم کاهش ولتاژهرزگردی روشن باشد، نشانگر **17** روشن می شود.
- برای خاموش کردن ابزار، کلید **16** را دوباره فشار دهید. نشانگر **17** خاموش می شود.

توجه: این سیستم در مقابل برق گرفتگی محافظت کامل به عمل نمی آورد (به عنوان مثال در صورت برخورد انتهای الکترود با زمین، ولتاژ در آن جریان می یابد). به همین دلیل باید همه رویه های ایمنی به دقت رعایت شود و از لباس های محافظ استفاده شود.

توصیه هایی در مورد عملکرد دستگاه

کارهای اولیه (به شکل 4 رجوع کنید)

- توصیه می شود لبه های محل مورد نظر برای جوشکاری را تمیز کنید.
- **زاویه شعله (به شکل 4.1 رجوع کنید)** - زمانی که ضخامت فلز بیش از 3 میلی متر است این تنظیم انجام می شود. عدم ایجاد شیار می تواند منجر به نشتی در محل جوشکاری و همچنین گرم شدن بیش از حد و سوختگی فلز شود؛ در صورت وجود شیار، برای حفظ و نگهداری نفوذ جوش، همیشه اندازه جریان جوش را افزایش دهید.
- **واکنش شدید (b، به شکل 4.2 رجوع کنید)** - ثابت کردن صحیح قطعه قبل از جوشکاری، باعث نفوذ کامل جوش در قسمت جوشکاری هنگام جوشکاری اولین لایه یک درز می شود.
- **طول شیب یک صفحه (c، به شکل 4.3 رجوع کنید)** - حرکت یکنواخت از قسمت جوش خورده ضخیم به قسمت باریک تر را باعث می شود، به این ترتیب تمرکز روی ساختارهای جوش خورده کاهش می یابد.
- سطوح جوشکاری را از گرد و غبار و پوشش های رنگی تمیز کنید.
- لطفاً به خاطر داشته باشید که مقدار زیاد گرما در طول جوشکاری ایجاد می شود که می تواند به اشیاء اطراف محیط کار آسیب برساند، بنابراین با دقت محلی را انتخاب کنید و برای جلوگیری از آتش سوزی اقدامات لازم را به عمل آورید.

الکترودها

انتخاب درست الکترودها تا حد زیادی کیفیت درز و سرعت عمل را از قبل مشخص می کند. قبل از خرید الکترود، توصیه های مربوط به استفاده از آن را به دقت بررسی کنید. در صورت لزوم با یک متخصص مشورت کنید. همچنین حفظ شرایط نگهداری الکترود نیز نکته حائز اهمیتی است.

توصیه های عملکرد کلی (به شکل 4-5 رجوع کنید)

توصیه های زیر در مورد تمام دستگاه هایی که از طریق یک رابط سوکت متصل هستند به کار می رود. در صورت اتصال ثابت، مجموعه دستگاه و اتصال شبکه از قبل انجام می شود.

- دستگاه را در یک سطح صاف، خشک قرار دهید نه سطحی لرزان، تمام دستورالعمل های ایمنی فوق الذکر را رعایت کنید.
- سیم اتصال به زمین را متصل کنید.
- کابل های جوشکاری را به دستگاه وصل کنید. جوشکاری را می توان با پلاریته عکس و مستقیم انجام داد. انتخاب پلاریته به مواد مورد نظر برای جوشکاری و توصیه های مربوط به استفاده از الکترودها بستگی دارد.
- **پلاریته مستقیم** - نگهدارنده الکترود **13** را به سوکت "-" **9** وصل کنید، هر گیره **12** را به سوکت "+" **10** وصل کنید. در چنین شرایطی، الکترود کمتر از فلز اصلی گرم می شود، دیپرتر گداخته می شود، نقطه جوشکاری با نفوذ عمیق تری جوشکاری می شود.
- **پلاریته معکوس** - نگهدارنده الکترود **13** را به سوکت "+" **10** وصل کنید، گیره اتصال به زمین **12** را به سوکت "-" **9** وصل کنید. در چنین حالتی، محل جوشکاری از الکترودی که برای جوشکاری با کربن بالا، آلیاژ و فولاد خاص حساس به گرمای بسیار زیاد و همچنین برای جوشکاری ورق فلز استفاده می شود، کمتر گرم می شود.
- دسته نگهدارنده الکترود **13** را فشار دهید و سر الکترود (سر بدون پوشش) را داخل نگهدارنده الکترود **13** کنید و سپس دسته را رها کنید.
- گیره اتصال به زمین **12** را در یکی از قسمت های مورد نظر برای جوشکاری قرار دهید.
- دستگاه را به برق وصل کنید و آن را روشن کنید.
- مقدار جریان جوشکاری را با استفاده از کنترل **8** تنظیم کنید. انتخاب جریان جوشکاری به الکترود موردنظر برای استفاده، ضخامت مواد مورد نظر برای جوشکاری، موقعیت فضایی درز و غیره بستگی دارد.
- سایر پارامترهای جوشکاری (شدت قوس،) را انتخاب کنید، اگر دستگاه دارای این عملکردها است.
- قوس جوش را با یکی از این دو روش روشن کنید: روشن کردن با لمس کردن (به شکل 4.4 رجوع کنید)، روشن کردن با مالش (به شکل 4.5 رجوع کنید).
- اقدامات اصلی مربوط به استفاده از الکترود جوشکاری در زیر توضیح داده شده است:

بخش های مختلف دستگاه

1 سوئیچ روشن/خاموش
2 منفذ تهویه
3 پیچ اتصال به زمین
4 جریان سنج
5 نشانگر محافظ دما ("O.C.")
6 نشانگر نیرو
7 کنترل شدت قوس
8 کنترل جریان ("Current")
9 سوکت "-"
10 سوکت "+"
11 دسته حمل
12 گیره اتصال به زمین (نصب شده)*
13 نگهدارنده الکترود (نصب شده)*
14 آچار آلن *
15 سیم اتصال به زمین *
16 کلید روشن / خاموش کردن VRD
17 نشانگر VRD
18 کمربند حمل *
19 چکش بادی آهن بر / برس سیمی *
20 دستکش *
21 ماسک جوشکاری (مونتاژشده) *
22 دسته ماسک جوشکاری *
23 محافظ ماسک جوشکاری *

* موارد اضافی اختیاری

لزوماً تمام لوازم جانبی شرح داده شده یا توصیف شده در بسته استاندارد موجود نیست.

نصب و تنظیم المنت های دستگاه

قبل از انجام هر کاری روی دستگاه، باید آن را از برق جدا کنید.

المنت های چفت و بست را با نیروی زیاد نکشید زیرا ممکن است به رشته آسیب برساند.

نصب / پیاده سازی / تنظیم برخی از المنت ها مانند همه مدل های دیگر این دستگاه است، در این مورد مدل های خاص در تصویر نشان داده نشده اند.

نصب / پیاده سازی فیش، کابل حامل جریان، اتصال شبکه ثابت

برخی از مدل های این دستگاه بدون فیش و / یا کابل های حامل جریان هستند - قبل از شروع به کار با این دستگاه، این قطعات باید نصب شوند.
دستگاه ها را همچنین می توان به شبکه به صورت ثابت متصل کرد (نه از طریق سوکت).

توجه: اتصال ثابت دستگاه به شبکه و همچنین نصب یا تعویض کابل های حامل جریان، فیش ها و سایر واحدهای الکتریکی باید فقط توسط متخصصین مجرب یا نصب کننده مدار مجاز به انجام چنین کارهایی انجام شود.

مونتاژ ماسک جوشکاری (به شکل 1 مراجعه کنید)

مونتاژ ماسک جوشکاری **21** به صورتی که در شکل 1 نشان داده شده است.

اتصال به حلقه اتصال به زمین (به شکل 2 رجوع کنید)

با استفاده از پیچ اتصال به زمین **3**، یک بست سیم اتصال به زمین **15** را به دستگاه متصل کنید (به شکل 2 مراجعه کنید). بست سیم اتصال به زمین دوم **15** را به حلقه اتصال به زمین کار متصل کنید.

اتصال / قطع اتصال کابل های جوشکاری (به شکل 3 رجوع کنید)

فیش های کابل جوشکاری را به صورتی که در شکل 3 نشان داده شده است به دستگاه وصل کنید. فیش های کابل جوشکاری را به ترتیب عکس جدا کنید.
در صورت لزوم رابط را به کابل جوشکاری وصل کنید و مراحل نشان داده شده در شکل 3 را دنبال کنید.

راه اندازی اولیه دستگاه

قبل از راه اندازی دستگاه، انجام این مراحل ضروری است:

- همیشه از ولتاژ تغذیه صحیح استفاده کنید: ولتاژ منبع نیرو باید با اطلاعات قید شده روی بدنه دستگاه مطابقت داشته باشد.
- شرایط تمام کابل ها را بررسی کنید و در صورت مشاهده آسیب دیدگی، کابل را تعویض کنید.
- شرایط نگهدارنده الکترود **13** و گیره اتصال به زمین **14** را بررسی کنید و در صورت مشاهده آسیب دیدگی آن را تعویض کنید.
- قبل از روشن کردن دستگاه مطمئن شوید که نگهدارنده الکترود **13** و گیره اتصال به زمین **12** با یکدیگر تماسی ندارند.
- بعد از روشن کردن دستگاه، مطمئن شوید که فن خنک کننده داخلی کار می کند – هوا از منافذ تهویه **3** (در پشت دستگاه) خارج می شود.

روشن / خاموش کردن دستگاه

روشن کردن:
سوئیچ **1** را به موقعیت "On" ببرید (نشانگر **6** روشن می شود و فن خنک کننده داخلی شروع به چرخش می کند).
خاموش کردن:
سوئیچ **1** را به موقعیت "Off" ببرید.

ویژگی های طراحی دستگاه

محافظت از دما

محافظت از دما از آسیب دیدگی دستگاه جلوگیری می کند و در صورت زیاد گرم شدن دستگاه آن را خاموش می کند. وقتی محافظت از دما روشن می شود، نشانگر **5** روشن می شود. دستگاه را خاموش نکنید اجازه دهید خنک شود و تا آن زمان به کار خود با دستگاه ادامه ندهید.

کنترل جریان جوشکاری (کنترل "Current")

کنترل **8** به شما امکان می دهد مقدار جریان جوشکاری را بر اساس کارهای انجام شده، ضخامت قطعات موردنظر برای جوشکاری، قطر الکترود و غیره تنظیم کنید.

MMA-250 I, MMA-200 I, MMA-200 MINI, MMA-180 I]
[MMA-400 T,

مقدار جریان جوشکاری تنظیم شده در جریان سنج **4** نشان داده می شود.

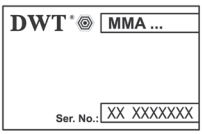
• بعد از کار کردن به درز جوش و نواحی اطراف آن دست نزنید ممکن است باعث ایجاد سوختگی شدید شود.
• بعد از کار، دمای انتهای الکترود بسیار بالا است و تعویض الکترود باید فقط با استفاده از دستکش های محافظ انجام شود الکترود فرسوده را باید در یک جعبه فلزی قرار داد.
• همه قوانین را رعایت کنید و لباس های محافظ ویژه را بپوشید: همه دکمه ها باید به طور کامل بسته شده باشد؛ درب جیب ها باید بیرون کشیده شود، ژاکت تان را داخل شلوارتان نکنید و شلوار و کفش خود را بپوشید.
• هنگام جوشکاری فولاد و فلزات غیر آهنی، ترکیبات شیمیایی مختلف (اکسیژن با روی، مس، قلع و غیره) تشکیل می شوند که روی سلامت کارگر تأثیر منفی می گذارد. از لوازم محافظ فردی استفاده کنید و تهویه مناسبی را برای محل کار ایجاد کنید.
• مراقب شعله ور شدن اشیاء اطراف خود به دلیل دمای بالای قوس جوشکاری یا ذرات فلز ذوب شده باشید. به خاطر داشته باشید، اجزای طراحی غیر قابل مشاهده (مواد چوبی، پرتوها، مواد عایق و غیره) نیز می توانند شعله ور شوند.
• در کنار مایعات، گازها و مواد فوق العاده قابل اشتعال (الوار، کاغذ و غیره) کار نکنید.
• هنگام انجام کار با دستگاه، مطمئن شوید که اشیاء بسیار داغ یا تراشه های فلزی روی آن و کابل های جوشکاری فرود نیایند.
• هنگام جوشکاری روی مخازن یا لوله های محل ذخیره مواد قابل اشتعال یا مواد سمی احتیاط کنید. قبل از شروع کار، آنها را ضدعفونی کنید، گازهای تبخیر شده خاص از مواد داخل این گونه مخازن و لوله ها می تواند منفجر شود یا منفجر شده و محیط را مسموم کند.
• از جوشکاری روی مخازن تحت فشار خودداری کنید.
• از این دستگاه برای آب کردن یخ لوله های یخ زده استفاده نکنید.
• هنگام کار در ارتفاع، دستورالعمل های ایمنی کار در ارتفاع را رعایت کنید.

پس از اتمام کار

• بعد از مرحله نهایی کار، محل جوشکاری را بررسی کنید، مواد اضافی یا ذرات فلزی حرارت داده شده را رها نکنید، زیرا ممکن است باعث آتش سوزی شوند.
• در پایان کار دستگاه را یک دفعه خاموش نکنید، چند دقیقه صبر کنید تا دستگاه به میزان کافی خنک شود.

نمادهای مورداستفاده در این دفترچه راهنما

نمادهای زیر در این دفترچه راهنما استفاده شده است لطفاً معنای آن ها را به خاطر داشته باشید. تفسیر درست نمادها باعث استفاده صحیح و ایمن از ابزار شارژی می شود.

نماد	معنی
	برچسب شماره سریال: ... MMA - مدل؛ XX - تاریخ ساخت؛ XXXXXXX - شماره سریال.
	همه قوانین و شرایط ایمنی را بخوانید.
	قبل از نصب یا تنظیم ابزار شارژی، اتصال آن را از برق جدا کنید.
	از ماسک جوشکاری استفاده کنید.
	از ماسک ضد گرد و غبار استفاده کنید.
	محافظ گوش استفاده کنید.
	جهت حرکت.
	جهت چرخش.
	قفل.
	قفل باز.
	حلقه اتصال به زمین.
	توجه. مهم.
	اطلاعات مفید.
	ابزار شارژی را به همراه زباله های خانگی دور نیندازید.

معرفی دستگاه DWT

دستگاه ها برای ایجاد اتصال یک قطعه ای فلزات متفاوت (بیشتر در قسمت "جوشکاری فلزات") با اتصال موضعی آنها طراحی شده اند.
دستگاه ها برای جوشکاری قوس فلزی (**MMA**) طراحی شده اند، این در حالی است که ویژگی های طراحی آنها باعث شده است که بتوانید به راحتی با این دستگاه ها کار کنید و همچنین موجب افزایش کیفیت اتصال جوش آنها شده است.

• توصیه می شود در طول بلند کردن یا جابجایی دستگاه، سیم پیچ را جدا کنید.

محیط

• منبع نیروی جوشکاری برای استفاده در زیر باران و برف مناسب نیست؛ اگر چه می توان آن را در خارج از ساختمان مورد استفاده قرار داد یا نگهداری کرد. از دستگاه در مقابل باران یا آفتاب شدید محافظت کنید.
• همیشه دستگاه را در محل خشک و تمیزی نگهداری کنید.
• در طول استفاده و هنگام نگهداری، دستگاه را در مقابل شن و گرد و غبار محافظت کنید.
• محدوده دمای کارکرد -20 تا +40 درجه سانتیگراد است. در صورت استفاده از دستگاه در دماهای بیش از 40 درجه سانتی گراد، کارایی دستگاه کاهش می یابد و احتمال بروز آسیب بیشتر می شود.
• دستگاه را در جایی قرار دهید که در معرض سطوح داغ، جرقه ها یا ترشحات مواد دیگر قرار نداشته باشد.
• مطمئن شوید که جریان هوا به درون دستگاه و خارج از آن بدون محدودیت انجام می شود.
• همیشه از دستگاه فقط در موقعیت ایستاده استفاده کنید.
• دستگاه جوش قوسی باعث تداخل الکترومغناطیسی می شود. برای کاهش اثرات مضر این تداخل، حتماً از دستگاه فقط مطابق با دستورالعمل و سایر توصیه ها استفاده کنید.

رگولاتورها وسیلندرهای گاز

• از دستورالعمل های مربوط به استفاده از سیلندرها و رگولاتورهای گاز تبعیت کنید.
• مطمئن شوید که سیلندرهای گاز در فضاهای دارای تهویه مناسب استفاده و نگهداری می شوند. یک سیلندر گاز دارای نشتی ممکن است جایگزین اکسیژن هوای استنشاقی و در نهایت خفگی شود.
• قبل از استفاده، مطمئن شوید که سیلندر گاز حاوی گاز مناسب برای هدف تعیین شده است.
• همیشه سیلندر گاز را در یک موقعیت ایستاده در یک قفسه دیواری مخصوص سیلندر یا یک جایگاه مخصوص سیلندر قرار دهید.
• هرگز وقتی تنظیم کننده جریان در جای خود قرار دارد سیلندر گاز را حرکت ندهید. در طول حمل و نقل پوشش سوپاپ را در جای خود قرار دهید.
• سوپاپ سیلندر را پس از استفاده ببندید.

دیاگرام مداری و لیست های قطعه یدکی

در صورتی که دیاگرام مداری و لیست قطعات یدکی در این بسته تحویل داده به شما موجود نیست، لطفاً این موارد را از نماینده خدمات**DWT** محلی خود درخواست کنید، لطفاً از **www.dwt-pt.com** دیدن کنید.

سلب مسئولیت

در حالیکه کلیه تلاش های لازم برای اطمینان از دقت و جامعیت اطلاعات موجود در این راهنما به عمل آمده است، هیچ گونه مسئولیتی در قبال اشتباهات یا نکات ذکر نشده در این ضمانت پذیرفته نمی شود. **DWT** حق تغییر مشخصات محصول ذکر شده را در هر زمانی بدون اعلام قبلی برای خود محفوظ می داند.

دستورالعمل های ایمنی در طول کارکرد دستگاه

مسئولیت هر گونه تصادف یا آسیبی که به اشخاص یا دارایی آنها وارد شود بر عهده اپراتور یا مالک دستگاه است.

قبل از شروع کار

• در صورتی که محافظ های ایمنی دستگاه آسیب دیده یا پیاده شده باشند از استفاده از دستگاه خودداری کنید. هرگز از دستگاهی استفاده نکنید که به درستی مونتاژ نشده باشد یا دستخوش تغییرات غیرمجاز قرار گرفته باشد.
• شبکه برقی که دستگاه به آن متصل است باید به دستگاه های ایمنی یا قطع کننده مدار خودکار طراحی شده برای جریان مجهز باشد و ولتاژ با مشخصات دستگاه مطابقت داشته باشد.
• دستگاه باید به حلقه اتصال به زمین کار متصل باشد.
• از دستگاه فقط باید در موقعیت ایستاده استفاده شود - دستگاه همیشه باید روی پایه های پلاستیکی خود تکیه داشته باشد. آنها را روی زمین نگذارید، آویزان نکنید یا روی سطوح انتهایی خود قرار ندهید.
• دستگاه برای عملکرد مداوم بدون مراقب طراحی نشده است. مطمئن شوید که دستگاه دور از مواد قابل اشتعال نصب شده است و هیچ عامل خارجی مانع از خنک شدن دستگاه نمی شود (فضای آزاد اطراف دستگاه نباید کمتر از 50 سانتی متر باشد).
• از دستگاه نباید در مکان های دارای گرد و غبار و حاوی گازهای منفجره و بخار مواد قوی استفاده کرد.
• از ورود اشیاء کوچک به درون دستگاه جلوگیری کنید - آنها می توانند دستگاه را از کار بیندازند.
• برای جلوگیری از سقوط دستگاه، آن را در سطحی صاف، هموار و خشک نصب کنید. آن را روی سطوح لرزان که ثابت نیستند نصب نکنید.
• هنگام حمل دستگاه فقط از دستگیره ها و یا تسمه حمل آن استفاده کنید. حمل کردن یا بلند کردن دستگاه با کابل جوشکاری یا حامل جریان اکیداً منع می شود.

ایستادن افراد دارای شبیه ساز قلب الکترونیکی در کنار دستگاه در حال کار توصیه نمی شود زیرا ممکن است میدان مغناطیسی ایجاد شود و باعث عملکرد نادرست دستگاه شود.

در طول عملکرد

• عامل زمان توصیه شده برای دستگاه را رعایت کنید، در غیر این صورت ممکن است بار بیش از حد باعث فرسودگی زودهنگام قطعات دستگاه و در نتیجه کاهش عمر خدمات آن شود.
• از قرار دادن دستگاه در معرض باران یا برف و همچنین استفاده از آن در رطوبت یا محیط مرطوب خودداری کنید.
• برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی، به المنت های حامل جریان دستگاه دست نزنید.
• به بدنه دستگاه متصل به برق با دست، دستکش یا لباس خیس دست نزنید.
• مراقب باشید کابل های جوشکاری، قسمت های مختلف بدن شما را زخم نکنند.
• همیشه هنگام تعویض الکترود یا گیره اتصال به زمین و همچنین جابجایی آن، دستگاه را خاموش کنید.
• هرگز دستگاه در حال کار را روی شانه تان حمل نکنید و آن را با تسمه حمل آویزان نگه ندارید.
• از استفاده از دستگاه به صورت معلق خودداری کنید، به غیر از مواقعی که یک دستگاه معلق به ویژه برای این هدف طراحی شده باشد.
• قوس جوشکاری پرتوهای نوری قابل مشاهده درخشانی را ساتع می کند، پرتوهای ماورا بنفش و مادون قرمز. نور یک قوس روی چشمان بدون محافظ در فاصله زمانی 20-10 ثانیه در شعاع حداکثر 1 متری قوس باعث ایجاد درد در ناحیه چشم و فوتوفوبی می شود. تأثیرات طولانی مدت نور یک قوس روی چشمان بدون محافظ می تواند باعث بیمارهای جدی شود. تابش طیف غیرقابل مشاهده ای از این نور باعث ایجاد سوختگی روی پوست بدون محافظ می شود. **بنابراین کار کردن بدون استفاده از محافظ صورت، دستکش و لباس های خاص که نواحی برهنه پوست را بپوشاند، منع می شود.**

توصیه های ایمنی کلی

دستورالعمل های ایمنی

این دستورالعمل ها حاوی اطلاعات مهمی است که مکمل سایر دستورالعمل های مربوط به این محصول یا جایگزین آنها می باشد. قبل از استفاده از این دستگاه، این دستورالعمل ها را با دقت بخوانید.
علاوه بر این، نصب و استفاده از دستگاه باید با رعایت دستورالعمل های ذکر شده در استاندارد بین المللی: تجهیزات جوشکاری قوس IEC 60974 - 9 بخش 9 انجام شود.

نصب و استفاده

استفاده از تجهیزات محافظ شخصی:
• قوس و اشعه های منعکس شده از آن به چشم های بدون محافظ آسیب می رساند. قبل از جوشکاری، چشمان و صورت خود را به طور مناسب بپوشانید یا مراقب جوشکاری باشید. همچنین به شرایط مختلف لازم برای تاریکی صفحه ماسک با توجه به تغییرات جریان جوشکاری توجه کنید.
• اشعه ها و پاشش های قوس باعث ایجاد سوختگی در پوست بدون محافظ می شوند. همیشه هنگام جوشکاری، از دستکش، لباس و کفش محافظ استفاده کنید.
• همیشه در صورتی که سطح صدای محیط بیش از میزان مجاز است، از محافظ شنوایی استفاده کنید.

ایمنی کارکرد کلی

• هنگام استفاده از قطعات گرم شده در جوشکاری احتیاط کنید. به عنوان مثال نوک پستانک جوش، نوک میله جوشکاری و قطعه ای که روی آن کار می کنید تا دمایی گرم می شوند که می تواند باعث ایجاد سوختگی شود.
• هیچگاه دستگاه را با استفاده از نوار حمل در طول جوشکاری حمل یا آویزان نکنید.
• دستگاه را در معرض دماهای زیاد قرار ندهید، زیرا این کار ممکن است به دستگاه آسیب برساند.
• کابل پستانک و اتصال به زمین را در تمام طول آنها نزدیک به زمین نگه دارید. هر گونه حلقه ایجاد در کابل ها را صاف کنید. با این کار میدان های مغناطیسی مضر کاهش می یابند که ممکن است با دستگاه تنظیم کننده ضربان قلب تداخل ایجاد کند.
• کابل را در دور بدن خود نبندید.
• در محیط های طبقه بندی شده به عنوان خطرناک، فقط از دستگاه های جوش با علامت S در یک سطح ولتاژ بی کار امن استفاده کنید. این محیط های کاری به عنوان مثال فضاهای کوچک، گرم و مرطوب را که کاربر ممکن است در چنین محیط های در معرض مستقیم مواد رسانای اطراف قرار گیرد، شامل می شود.
• از تجهیزات جوشکاری قوس برای ذوب یخ لوله استفاده نکنید.

ایمنی در مقابل آتش سوزی و پاشش مواد

• جوشکاری همیشه تحت عنوان کار گرم طبقه بندی می شود. بنابراین در طول جوشکاری و بعد از آن به شرایط ایمنی آتش سوزی توجه کنید.
• به خاطر داشته باشید که آتش سوزی می تواند حتی ساعت ها بعد از اتمام جوشکاری از جرقه ها ناشی شود.
• محیط اطراف را در مقابل پاشش جرقه های جوشکاری مصون بدارید. مواد اشتعال زا مانند سیالات قابل اشتعال را از مجاورت جوشکاری دور کنید و تجهیزات آتش نشانی کافی را در محل جوشکاری قرار دهید.
• در کارهای جوشکاری خاص، برای خطراتی مانند آتش سوزی یا انفجار هنگام جوشکاری قطعات مخزن مانند آماده باشید.
• هیچ گاه اسپری جرقه یا برش یک چرخ سنباده را به سمت دستگاه جوش یا مواد قابل اشتعال نگیرید.
• مراقب اشیا گرم یا جرقه هایی باشید که هنگام کار روی دستگاه می ریزند.
• جوشکاری در سایت های قابل اشتعال یا انفجار اکیداً ممنوع است.

ایمنی الکتریکی کلی

• دستگاه جوش را فقط به یک شبکه الکتریکی متصل به زمین وصل کنید.
• به توصیه های مربوط به اندازه فیوز برق اصلی توجه کنید.
• دستگاه جوش را داخل یک محفظه، ماشین یا قطعه کاری مشابه قرار ندهید.
• دستگاه جوش را روی سطوح مرطوب قرار ندهید و با روی سطوح مرطوب نیز کار نکنید.
• اجازه ندهید کابل برق مستقیماً داخل آب بیفتد.
• مطمئن شوید که پستانک های جوشکاری یا کابل ها توسط اشیا سنگین له نمی شوند و در معرض تماس با لبه تیز یا قطعات کاری داغ قرار ندارند.
• حتماً پستانک های جوشکاری آسیب دیده و خراب را فوراً عوض کنید زیرا این قطعات ممکن است مرگ آور باشند و منجر به آتش سوزی یا مرگ در اثر تماس با برق شوند.
• به خاطر داشته باشید که کابل، فیش ها و سایر دستگاه های الکتریکی فقط باید توسط یک مهندس یا پیمان کار برق مجاز به انجام چنین کارهایی نصب یا تعویض شود.
• وقتی دستگاه در حال استفاده نیست آن را خاموش کنید.
• در صورت عملکرد نادرست دستگاه مانند بلند شدن دود از دستگاه در طول عملکرد عادی، آن را برای بررسی به یک نماینده سرویس **DWT** بسپارید.

مدار توان جوش

• با استفاده از پوشش های محافظ سالم و خشک خود را در مقابل مدار جوشکاری مصون بدارید.
• هرگز به قطعه ای که روی آن جوشکاری می شود، میله جوشکاری، سیم جوشکاری، الکترود جوشکاری یا نوک تماس به طور هم زمان دست نزنید.
• کابل اتصال به زمین یا پستانک جوشکاری را روی دستگاه جوش یا سایر تجهیزات الکتریکی قرار ندهید.
• همیشه قبل از دست زدن به هر یک از قسمت های مدار الکتریکی، به عنوان مثال هنگام تعویض الکترود یا نوک تماس یا حرکت گیره بازگشت به زمین، دستگاه را با استفاده از سوئیچ برق اصلی خاموش کنید.

گازهای جوشکاری

• از تهویه مناسب مطمئن شوید و از تنفس گازهای جوشکاری بپرهیزید.
• از وجود هوای کافی مطمئن شوید به خصوص در فضاهای بسته. همچنین می توانید با استفاده از یک ماسک هوای تازه، از وجود منبع هوای تنفسی کافی و تمیز مطمئن شوید.
• هنگام کار با فلزات یا مواد دارای پوشش حاوی سرب، کادمیوم، روی، جیوه و بریلیوم احتیاط بیشتری به عمل آورید.

حمل، بلند کردن و آویزان کردن

• هنگام بلند کردن دستگاه های سنگین، به موقعیت کارکرد صحیح توجه کنید – ممکن است به پشت شما آسیب برسد.
• هیچ دستگاهی را با استفاده از پستانک جوشکاری یا سایر کابل ها نکشید و بلند نکنید. همیشه از نقاط ویژه بلند کردن یا دستگیره های تعبیه شده برای این کار استفاده کنید.
• فقط از دستگاه حمل و نقل ویژه این تجهیزات استفاده کنید.
• سعی کنید در صورت امکان دستگاه را در موقعیت ایستاده حمل کنید.
• هیچگاه سیلندر گاز و دستگاه جوش را به صورت هم زمان بلند نکنید. برای جابجایی سیلندر گاز شرایط جداگانه ای بعداً ذکر خواهد شد.
• هیچ گاه از یک دستگاه جوش در حالت آویزان استفاده نکنید مگر اینکه دستگاه تعلیق برای این هدف خاص طراحی و مورد تأیید قرار گرفته باشد.

مشخصات دستگاه

دستگاه جوش اینورتر DC MMA		MMA-180 I	MMA-200 MINI	MMA-200 I	MMA-250 I	MMA-400 T
کد دستگاه				به صفحه 10-11 مراجعه کنید		
ولتاژ ورودی اسمی	[ولت]	160-265	180-265	160-265	160-265	380 ±15%
فرکانس اسمی	[هرتز]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
ظرفیت ورودی اسمی	[کیلو ولت آمپر]	6,6	6,6	7,5	9,9	10
محدوده جریان قابل تنظیم	[آمپر]	30-140	30-150	30-160	30-200	70-250
ولتاژ خروجی	[ولت]	21,2-25,6	21,2-25,6	21,2-26,4	21,2-28	22,8-30
ولتاژ بدون بار	[ولت]	80 —	80 —	80 —	80 —	— 62
قطر الکترود جوشکاری	[میلی متر] [اینچ]	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-3,2 3/32"-1/8"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"	2,5-4 3/32"-5/32"
چرخه کار اسمی	[%]	40	35	40	40	60
بازده	[%]	83	83	83	83	85
وزن	[کیلوگرم] [پوند]	4,9 10.8	3,6 7.94	5,1 11.24	6,1 13.45	11,43 25.20
نوع ترانزیستور		IGBT	IGBT	IGBT	IGBT	IGBT
Arc force (شدت قوس)		—	—	—	—	•
Hot start (شروع جوشکاری)		—	—	—	—	•
گروه ایمنی		IP21S	IP21S	IP21S	IP21S	IP21
گروه عایق کاری		H	H	H	H	F

Hinweis: *Die folgenden Arbeiten dürfen nur von Bedienpersonen durchgeführt werden, die über ausreichende elektrotechnische Fachkenntnisse und ein hohes Sicherheitsbewusstsein verfügen sowie im Besitz der erforderlichen Qualifizierungsnachweise entsprechend ihren Fähigkeiten und Kenntnissen sind. Wir empfehlen Ihnen, anstehende Reparaturen vorab mit Ihrem lokalen Händler abzuklären.*

Fehlersymptom	***Abhilfemaßnahme***
Maschine ist eingeschaltet: • *Netzanzeige leuchtet nicht;* • *Gebläse läuft nicht;* • *keine Schweißleistung*	*1. Sicherstellen, dass der Ein/Aus-Schalter eingeschaltet ist ("on") und dass er nicht beschädigt ist.* *2. Keine Eingangsspannung.* *3. Zwei Zementwiderstände 7W47R oder das 24 V 30 A-Relais beschädigt.* *4. Hilfsstrommodule, Dioden BYV26E, K3878 (K2225) beschädigt.* *5. Filterkondensator und Silikon-Gleichrichter beschädigt.*
Maschine ist eingeschaltet: • *Netzanzeige leuchtet;* • *reguläre Schweißleistung* ***aber:*** • *Gebläse läuft nicht;*	*1. Gebläse auf Beschädigungen überprüfen.* *2. Prüfen, ob die Steckdose für das Gebläse Spannung hat.*
Maschine ist eingeschaltet: • *Netzanzeige leuchtet;* • *Gebläse läuft;* ***aber:*** • *Ausgangsstrom ist instabil und kann während des Schweißvorgangs nicht mit dem Potentiometer geregelt werden.*	*1. Potentiometer (1K) auf Beschädigung oder Wackelkontakt in einem Anschlussdraht prüfen.* *2. Wackelkontakt im Potentiometeranschluss, insbesondere die Steckereinheit, bitte prüfen.* *3. Fehlerhaftes Schaltkreis-Feedback. Bitte den Händler oder das Unternehmen kontaktieren.*
Maschine ist eingeschaltet: • *Netzanzeige leuchtet;* • *Gebläse läuft;* • *Temperaturschutzanzeige leuchtet nicht;* ***aber:*** • *keine Schweißleistung.*	*1. Ausgangsanschlusskreis getrennt oder schlechter Kontakt.* *2. Prüfen, ob die Drainspannung der Vierantriebsfeldröhre etwa 14 V beträgt.* *3. Problem im Steuerkreis, bitte den Händler oder das Unternehmen kontaktieren.*
Maschine ist eingeschaltet: • *Netzanzeige leuchtet;* • *Gebläse läuft;* ***aber:*** • *Temperaturschutzanzeige leuchtet;* • *keine Schweißleistung.*	*1. Überstromschutz: Maschine abschalten, bis die Temperaturschutzanzeige erlischt, danach neu starten.* *2. Überhitzungsschutz: etwa 5-10 Minuten warten, ohne die Maschine abzuschalten; die Wiederherstellung erfolgt automatisch.* *3. Fehler im Wandlerschaltkreis. Prüfen, ob das IGBT-Modul und die Einzelröhre beschädigt wurden.* *4. Ausfall eines sekundärseitigen Fast Recovery-Gleichrichters, suchen und mit einem Gleichrichter gleichen Typs ersetzen.* *5. Fehlerhaftes Schaltkreis-Feedback oder Problem mit der Steuerplatine, bitte den Händler oder das Unternehmen kontaktieren.*

Note: *The following operations require operators to master sufficient professional electrical knowledge and all-round safety common sense and to possess valid qualification certificates in accordance with their capability and knowledge. Before making repairs, we suggest that you first contact a local dealer to obtain approval.*

Fault symptom	***Remedy***
Machine is switched on: • *power indicator is not lit;* • *fan does not work;* • *no welding output.*	*1. Make sure that on / off switch is in "on" position, and it is not damaged.* *2. There is no input power supply.* *3. Two cement resistor 7W47R, or the 24 V 30 A relay is damaged.* *4. Auxiliary power modules, diodes BYV26E, K3878 (K2225) is damaged.* *5. Filter capacitor and silicon rectifier bridge damaged.*
Machine is switched on: • *power indicator is lit;* • *normal welding output;* ***but****:* • *fan does not work.*	*1. Check if the fan is damaged.* *2. Check whether the fan power supply socket is voltage output.*
Machine is switched on: • *power indicator is lit;* • *fan is working;* ***but:*** • *output current is unstable and cannot be controlled by the potentiometer when welding.*	*1. Check if the potentiometer (1K) is damaged, or there is a loose connection wire.* *2. Potentiometer connection poorly contacts, especially the connector assembly, check it .* *3. Feedback circuit malfunction. Please contact the distributor or the company.*
Machine is switched on: • *power indicator is lit;* • *fan is working;* • *O.C. indicator is not lit;* ***but:*** • *no welding output.*	*1. Output connection circuit disconnection or poor contact.* *2. Test whether the drain voltage of the four drive field tube is about 14 V.* *3. Control circuit problem, please contact the distributor or the company.*
Machine is switched on: • *power indicator is lit;* • *fan is working;* ***but:*** • *O.C. indicator is lit;* • *no welding output.*	*1. Overcurrent protection: switch off the machine until the O.C. indicator is off, then restart.* *2. Overheating protection: wait for 5-10 minutes without switching off the machine, and it will recover automatically.* *3. Inverter circuit malfunction. Check if the IGBT module and single tube have been damaged.* *4. Secondary fast recovery rectifier individual breakdown, find and replace the same type of rectifier.* *5. Feedback circuit or control board malfunction, please contact the distributor or the company.*

Remarque: *Les opérations suivantes exigent des opérateurs qu'ils aient une maîtrise et les connaissances électriques professionnelles suffisantes et toutes les mesures sécurité de bon sens et possèdent des certificats de qualification valides selon leur capacité et leurs connaissances. Avant de procéder à des réparations, nous vous suggérons de contacter d'abord un revendeur local pour obtenir l'autorisation.*

Symptôme de panne	***Solutions***
La machine est sous tension : • *l'indicateur d'alimentation est éteint;* • *le ventilateur ne fonctionne pas;* • *Pas de sortie de soudure.*	*1. Assurez-vous que le commutateur marche / arrêt est en position "marche", et qu'il n'a pas été endommagé.* *2. Il n'y a pas l'alimentation d'entrée.* *3. Deux résistances ciment 7W47R, ou le relais 24 V 30 A est endommagé.* *4. Les modules auxiliaires d'alimentation, les diodes BYV26E, K3878 (K2225) sont endommagés.* *5. Le condensateur de filtre et le pont redresseur de silicium sont endommagés.*
La machine est sous tension : • *l'indicateur d'alimentation est éteint;* • *sortie de soudure normale;* ***mais:*** • *le ventilateur ne fonctionne pas.*	*1. Vérifiez si le ventilateur est endommagé.* *2. Vérifiez si la prise d'alimentation du ventilateur est dans la prise de tension.*
La machine est sous tension : • *l'indicateur d'alimentation est éteint;* • *le ventilateur fonctionne;* ***mais:*** • *le courant de sortie est instable et ne peut être régulé par le potentiomètre pendant la soudure.*	*1. Vérifiez si le potentiomètre (1K) est endommagé, ou s'il y a un fil de connexion mal fixé.* *2. La branchement du potentiomètre a un mauvais contact, en particulier l'unité du connecteur, vérifiez-le.* *3. Panne du circuit de retour. Prenez contact avec le distributeur ou la société.*
La machine est sous tension : • *l'indicateur d'alimentation est éteint;* • *le ventilateur fonctionne;* • *l'indicateur O.C. est éteint;* ***mais:*** • *pas de sortie de soudure.*	*1. Déconnexion du circuit de connexion de sortie ou un mauvais contact.* *2. Testez si la tension de drain du tube de champ à quatre entraînements est d'environ 14 V.* *3. Problème du circuit de commande, prenez contact avec le distributeur ou la société.*
La machine est sous tension : • *l'indicateur d'alimentation est éteint;* • *le ventilateur fonctionne;* ***mais:*** • *l'indicateur O.C. est allumé;* • *pas de sortie de soudure.*	*1. Protection contre les surintensités: Désactivez la machine, jusqu'à ce que l'indicateur d'O.C. s'éteigne et redémarrez-la.* *2. Protection contre la surchauffe: attendez 5 à 10 minutes sans éteindre la machine, et elle sera automatiquement restaurée.* *3. Panne du circuit de l'onduleur. Vérifiez si le module IGBT et le tube unique ont été endommagés.* *4. Panne d'un redresseur de récupération rapide secondaire, recherchez et remplacez par le même typede redresseur.* *5. Circuit de retour ou la carte de commande fonctionnent mal, prenez contact avec le distributeur ou la société.*

Nota: *Le seguenti operazioni richiedono che gli operatori abbiano sufficienti conoscenze professionali nel campo elettrico e un giusto equilibrio per quanto riguarda la sicurezza e possedere certificati di qualifica validi in base alla propria capacità e conoscenza. Prima di effettuare le riparazioni, vi consigliamo di contattare un rivenditore locale per ottenere l'approvazione.*

Sintomo del guasto	***Soluzione***
La macchina è accesa: • *l'indicatore di alimentazione non è acceso;* • *il ventilatore non funziona;* • *nessuna uscita di saldatura.*	*1. Assicurarsi che l'interruttore on / off sia in posizione "on" e non sia danneggiato.* *2. Non c'è alimentazione in ingresso.* *3. Due resistenze di cemento ceramico 7W47R o il relè 24 V 30 A sono danneggiati.* *4. I moduli di potenza ausiliari, i diodi BYV26E, K3878 (K2225) sono danneggiati.* *5. Condensatore filtrante e ponte raddrizzatore di silicone sono danneggiati.*
La macchina è accesa: • *l'indicatore di alimentazione è acceso;* • *uscita di saldatura normale;* ***ma:*** • *il ventilatore non funziona.*	*1. Controllare se il ventilatore è danneggiato.* *2. Controllare se la presa di alimentazione del ventilatore è in uscita tensione.*
La macchina è accesa: • *l'indicatore di alimentazione è acceso;* • *il ventilatore funziona;* ***ma:*** • *la corrente di uscita è instabile e non può essere controllata dal potenziometro durante la saldatura.*	*1. Verificare se il potenziometro (1K) è danneggiato o se è presente un cavo di collegamento allentato.* *2. I contatti del collegamento potenziometro sono scarsi, in particolare il gruppo connettori, da controllare.* *3. Feedback malfunzionamento del circuito. Si prega di contattare il distributore o l'azienda.*
La macchina è accesa: • *l'indicatore di alimentazione è acceso;* • *il ventilatore funziona;* • *l'indicatore di protezione della temperatura non è acceso;* ***ma***: • *nessuna uscita di saldatura.*	*1. Disconnessione o scarso contatto del circuito di connessione di uscita.* *2. Verificare se la tensione di scarico dei quattro tubi del campo di azionamento è di circa 14 V.* *3. Problema del circuito di controllo, si prega di contattare il distributore o la società.*
La macchina è accesa: • *l'indicatore di alimentazione è acceso;* • *il ventilatore funziona;* ***ma:*** • *l'indicatore di protezione della temperatura è acceso;* • *nessuna uscita di saldatura.*	*1. Protezione da sovracorrente: spegnere la macchina finché l'indicatore di protezione della temperatura non è spento, quindi riavviare.* *2. Protezione contro il surriscaldamento: attendere 5-10 minuti senza spegnere la macchina e si ripristinerà automaticamente.* *3. Malfunzionamento del circuito inverter. Controllare se il modulo IGBT e il singolo tubo siano stati danneggiati.* *4. Guasto individuale raddrizzatore recupero rapido secondario, individuare e sostituire con lo stesso tipo di raddrizzatore.* *5. Circuito feedback o malfunzionamento della scheda di controllo, si prega di contattare il distributore o l'azienda.*

Nota: *las siguientes operaciones requieren de operadores con un dominio suficiente del conocimiento eléctrico profesional y de sentido común sobre la seguridad en todas partes y con los certificados de calificación válida, de acuerdo con su capacidad y conocimiento. Antes de realizar las reparaciones, sugerimos que se contacte primero con un distribuidor local para obtener la aprobación.*

Síntoma de falla	***Solución***
La máquina está encendida: • *el indicador de energía no se enciende;* • *el ventilador no funciona;* • *sin rendimiento de la soldadura.*	*1. Asegúrese de que el interruptor de encendido / apagado esté en la posición "encendido" y que no esté dañado.* *2. No hay suministro de energía de entrada.* *3. Los dos resistores de cemento 7W47R o el relé de 24 V 30 A están dañados.* *4. Módulos de energía auxiliar, los diodos BYV26E, K3878 (K2225) están dañados.* *5. El capacitor del filtro y el puente del rectificador de siliconas están dañados.*
La máquina está encendida: • *el indicador de energía está encendido;* • *producción normal de la soldadura;* ***pero:*** • *el ventilador no funciona.*	*1. Verifique si el ventilador está dañado.* *2. Verifique si el enchufe del suministro de energía del ventilador tiene salida de tensión.*
La máquina está encendida: • *el indicador de energía está encendido;* • *el ventilador está trabajando;* ***pero:*** • *la corriente de salida es inestable y no puede ser controlada por el potenciómetro cuando se suelda.*	*1. Verifique si el potenciómetro (1K) está dañado o si hay un cable de conexión flojo.* *2. La conexión del potenciómetro hace un contacto deficiente, especialmente con el ensamble del conector. Verifíquelo.* *3. Mal funcionamiento del circuito de retroalimentación. Por favor, comuníquese con el distribuidor o la compañía.*
La máquina está encendida: • *el indicador de energía está encendido;* • *el ventilador está trabajando;* • *el indicador de O.C. no está encendido;* ***pero:*** • *sin rendimiento de la soldadura.*	*1. El circuito de conexión de salida se desconectó o tiene un mal contacto.* *2. Pruebe si la tensión del drenaje del tubo de campo de cuatro accionadores tiene 14 V.* *3. Problema en el circuito de control, por favor, comuníquese con el distribuidor o con la compañía.*
La máquina está encendida: • *el indicador de energía está encendido;* • *el ventilador está trabajando;* ***pero:*** • *el indicador de O.C. está encendido;* • *sin rendimiento de la soldadura.*	*1. Protección de sobrecorriente: apague la máquina hasta que se desactive el indicador de O.C., luego reiníciela.* *2. Protección de sobrecalentamiento: espere de 5 a 10 minutos sin apagar la máquina y se recuperará automáticamente.* *3. Mal funcionamiento del circuito del inversor. Verifique si el módulo IGBT y el tubo individual han sido dañados.* *4. Falla individual del rectificador de recuperación rápida secundario, encuentre un reemplazo del mismo tipo del rectificador.* *5. El circuito de retroalimentación o el tablero de control funcionan mal, por favor comuníquese con el distribuidor o con la compañía.*

Nota: *As seguintes operações exigem que os operadores dominem conhecimento elétrico profissional suficiente e todas as normas do senso comum, e que possuam um certificado de qualificação válido de acordo com as suas capacidades e conhecimentos. Antes de efetuar reparações, sugerimos que primeiro contacte um revendedor local para obter a aprovação.*

Problema	***Solução***
A máquina está ligada: • *o indicador da energia não está ligado;* • *a ventoinha não funciona;* • *não há saída de solda.*	*1. Certifique-se de que o interruptor de ligar/desligar está na posição de ligado e que não está danificado.* *2. Não existe eletricidade.* *3. Duas resistências 7W47R, ou o relé de 24 V 30 A está danificado.* *4. Módulos de potência auxiliar, diodos BYV26E, K3878 (K2225) danificados.* *5. Condensador do filtro e ponte retificadora de silicone danificados.*
A máquina está ligada: • *o indicador da energia está ligado;* • *saída de solda normal;* ***Mas:*** • *a ventoinha não funciona.*	*1. Verifique se a ventoinha está danificada.* *2. Verifique se a tomada de alimentação da ventoinha é de saída de voltagem.*
A máquina está ligada: • *o indicador da energia está ligado;* • *a ventoinha está a funcionar;* ***Mas:*** • *a corrente de saída é instável e não pode ser controlada pelo potenciómetro quando soldar.*	*1. Verifique se o potenciómetro (1K) está danificado, ou se existe um fio solto.* *2. A ligação do potenciómetro está mal feita, especialmente o conjunto do conetor. Verifique esta situação.* *3. Mau funcionamento do circuito de retorno. Por favor, contacte o distribuidor ou a empresa.*
A máquina está ligada: • *o indicador da energia está ligado;* • *a ventoinha está a funcionar;* • *o indicador de proteção da temperatura não está ligado;* ***Mas:*** • *não há saída de solda.*	*1. Circuito de ligação de saída desligado ou mal ligado.* *2. Verifique se a voltagem de drenagem dos quatro tubos do campo de movimentação é de cerca de 14 V.* *3. Problema no circuito de controlo. Por favor, contacte o distribuidor ou a empresa.*
A máquina está ligada: • *o indicador da energia está ligado;* • *a ventoinha está a funcionar;* ***Mas:*** • *o indicador de proteção da temperatura está ligado;* • *não há saída de solda.*	*1. Proteção contra sobretensão: Desligue a máquina até que o indicador de proteção da temperatura se desligue. A seguir, reinicie.* *2. Proteção contra sobreaquecimento: Espere 5 a 10 minutos sem desligar a máquina. Esta recupera automaticamente.* *3. Mau funcionamento do circuito de inversão. Verifique se o módulo IGBT e o tubo simples foram danificados.* *4. Falha no retificador secundário de recuperação rápida. Encontre e substitua pelo mesmo tipo de retificador.* *5. Mau funcionamento do circuito de retorno ou do painel de controlo. Por favor, contacte o distribuidor ou a empresa.*

Not: *Aşağıdaki işlemleri yapacak olan operatörlerin yeterli profesyonel elektrik bilgisi olması, güvenliği bütün olarak sağlayacak ön görüye, bilgi ve yetenekleri doğrultusunda geçerli yeterlilik sertifikalarına sahip olması gerekmektedir. Tamir işlemlerini yapmadan önce onay almak için yerel satıcınızla görüşmenizi tavsiye ederiz.*

Arıza belirtileri	***Çözüm***
Makine açık: • *güç göstergesi yanmıyor;* • *fan çalışmıyor;* • *kaynak çıkışı yok.*	*1. Açma / kapama anahtarının "açık" konumda ve hasarsız olduğundan emin olun.* *2. Güç kaynağı girişi yok.* *3. İki adet taş direnci 7W47R , veya 24 V 30 A rölesi hasarlı.* *4. Yardımcı güç modülleri, diyotları BYV26E, K3878 (K2225) hasarlı.* *5. Filtre kapasitörü ve silikon rektifiyer köprüsü hasarlı.*
Makine açık: • *güç göstergesi yanıyor;* • *normal kaynak çıkışı;* ***ama:*** • *fan çalışmıyor.*	*1. Fanın hasarlı olup olmadığını kontrol edin.* *2. Fan güç kaynağı soketinde voltaj çıkışı olup olmadığını kontrol edin.*
Makine açık: • *güç göstergesi yanıyor;* • *fan çalışıyor;* ***ama:*** • *çıkış akımı stabil değil ve kaynak sırasında potansiyometre ile kontrol edilemiyor.*	*1. Potansiyometre'nin (1K) hasarlı veya gevşek bağlantı kablosu olup olmadığını kontrol edin.* *2. Potansiyometre bağlantısı, özellikle konektör tertibatı teması zayıf, kontrol edin.* *3. Geri besleme devresi arızası. Lütfen satıcı veya üretici şirket ile görüşün.*
Makine açık: • *güç göstergesi yanıyor;* • *fan çalışıyor;* • *O.C. göstergesi yanmıyor;* ***ama:*** • *kaynak çıkışı yok.*	*1. Çıkış bağlantı devresi bağlantısı yok veya temas zayıf.* *2. Dört tahrik alanı tüpünün boşaltma voltajının yaklaşık 14 V olup olmadığını kontrol edin.* *3. Kontrol devresi sorunu, lütfen satıcı veya üretici şirketle görüşün.*
Makine açık: • *güç göstergesi yanıyor;* • *fan çalışıyor;* ***ama:*** • *O.C. göstergesi yanıyor;* • *kaynak çıkışı yok.*	*1. Aşırı akım koruma: makineyi kapatın ve O.C. göstergesi kapandığında yeniden başlatın.* *2. Aşırı ısınma koruması: makineyi kapatmadan 5-10 dakika bekleyin, otomatik olarak düzelecektir.* *3. İnverter devre arızası. IGBT modülü ve tekil tüpün hasarlı olup olmadığını kontrol edin.* *4. İkincil hızlı geri kazanım rektifiyeri tekil arızası, benzer tipte bir rektifiyer ile değiştirin.* *5. Geri besleme devresi veya kontrol kartı arızalı, lütfen satıcı veya üretici şirketle görüşün.*

Uwaga: *Poniższe czynności wymagają od operatorów odpowiedniej wiedzy w zakresie elektryki, przestrzegania zasad bezpieczeństwa oraz posiadania ważnych certyfikatów kwalifikacyjnych. Zalecamy, aby przed przystąpieniem do jakichkolwiek napraw skontaktować się najpierw z lokalnym dystrybutorem w celu uzyskania aprobaty.*

Symptomy awarii	***Przyczyny i usuwanie niesprawności***
Maszyna jest włączona: • *wskaźnik zasilania nie świeci się;* • *wentylator nie działa;* • *maszyna nie spawa.*	*1. Upewnić się, że wyłącznik znajduje się w położeniu "on" (włączony) i nie jest uszkodzony.* *2. Brak napięcia zasilania.* *3. Uszkodzone dwa rezystory cementowe 7W47R lub przekaźnik 24 V 30 A.* *4. Uszkodzone diody BYV26E, K3878 (K2225) modułów zasilania pomocniczego.* *5. Uszkodzony kondensator filtra i półprzewodnikowy mostek prostownikowy.*
Maszyna jest włączona: • *wskaźnik zasilania świeci się;* • *spawanie działa normalnie;* ***lecz:*** • *wentylator nie działa.*	*1. Sprawdzić, czy nie jest uszkodzony wentylator.* *2. Sprawdzić, czy w gnieździe zasilania wentylatora jest napięcie.*
Maszyna jest włączona: • *wskaźnik zasilania świeci się;* • *wentylator pracuje;* ***lecz:*** • *prąd spawania jest niestabilny i nie można go regulować potencjometrem podczas spawania.*	*1. Sprawdzić, czy nie jest uszkodzony potencjometr (1K), czy nie są poluzowane połączenia przewodów.* *2. Złe styki połączeń potencjometru, zwłaszcza na złączu, sprawdzić złącze.* *3. Uszkodzony obwód sprzężenia zwrotnego. Skontaktować się z dystrybutorem lub producentem.*
Maszyna jest włączona: • *wskaźnik zasilania świeci się;* • *wentylator pracuje;* • *wskaźnik przeciążenia prądowego nie świeci się;* ***lecz:*** • *maszyna nie spawa.*	*1. Odłączony obwód wyjściowy lub złe styki.* *2. Sprawdzić, czy napięcie drenów czterech sterujących tranzystorów polowych wynosi około 14 V.* *3. Uszkodzony obwód sterowania, skontaktować się z dystrybutorem lub producentem.*
Maszyna jest włączona: • *wskaźnik zasilania świeci się;* • *wentylator pracuje;* ***lecz:*** • *wskaźnik przeciążenia prądowego świeci się;* • *maszyna nie spawa.*	*1. Zabezpieczenie przeciążeniowe prądowe: wyłączyć maszynę, poczekać, aż wskaźnik O.C. się wyłączy i następnie uruchomić maszynę ponownie.* *2. Zabezpieczenie termiczne: odczekać 5-10 minut bez wyłączania maszyny, zabezpieczenie automatycznie przywróci zasilanie.* *3. Awaria obwodu falownika. Sprawdzić, czy nie są uszkodzone moduł IGBT i pojedyncze tranzystory.* *4. Przebicie diody szybkiej w obwodzie wtórnym, zlokalizować i wymienić na diodę takiego samego typu.* *5. Uszkodzony obwód sprzężenia zwrotnego lub uszkodzona płyta sterowania; skontaktować się z dystrybutorem lub producentem.*

Poznámka: *Následující operace vyžadují, aby si obsluha osvojila odpovídající odborné znalosti v oblasti elektrotechniky, dodržovala obecné zásady bezpečnosti a předložila platná osvědčení o způsobilosti v souladu se svou kvalifikací. Před zahájením oprav doporučujeme kontaktovat místního prodejce a získat jeho souhlas.*

Příznak poruchy	***Řešení***
Přístroj je zapnutý: • *kontrolka napájení nesvítí;* • *ventilátor nefunguje;* • *žádný svařovací výkon.*	*1. Zkontrolujte, zda je vypínač v poloze „zapnuto“ a zda není poškozen.* *2. Absence napájení.* *3. Jsou poškozeny dva cementové rezistory 7W47R, nebo 24 V 30 A relé.* *4. Jsou poškozeny pomocné napájecí moduly, diody BYV26E a K3878 (K2225).* *5. Je poškozen můstek mezi filtračním kondenzátorem a křemíkovým usměrňovačem.*
Přístroj je zapnutý: • *kontrolka napájení svítí;* • *běžný svařovací výkon;* ***ale:*** • *ventilátor nefunguje.*	*1. Zkontrolujte, zda není ventilátor poškozen.* *2. Zkontrolujte, zda je zásuvka napájení ventilátoru pod napětím.*
Přístroj je zapnutý: • *kontrolka napájení svítí;* • *ventilátor funguje;* ***ale:*** • *výstupní proud je nestabilní a během svařování jej nelze regulovat potenciometrem.*	*1. Zkontrolujte, zda není poškozen potenciometr (1K), nebo se neuvolnil připojovací vodič.* *2. Potenciometr má špatný kontakt, zejména sestava konektoru, zkontrolujte ji.* *3. Porucha zpětnovazebního obvodu. Kontaktujte distributora nebo společnost.*
Přístroj je zapnutý: • *kontrolka napájení svítí;* • *ventilátor funguje;* • *kontrolka teplotní ochrany nesvítí;* ***ale:*** • *žádný svařovací výkon.*	*1. Odpojení výstupního obvodu nebo špatný kontakt.* *2. Vyzkoušejte, zda je zbytkové napětí unipolárního tranzistoru cca 14 V.* *3. V případě problému s řídícím obvodem kontaktujte distributora nebo společnost.*
Přístroj je zapnutý: • *kontrolka napájení svítí;* • *ventilátor funguje;* ***ale:*** • *kontrolka teplotní ochrany svítí;* • *žádný svařovací výkon.*	*1. Nadproudová ochrana: vypněte přístroj, dokud kontrolka tepelné ochrany nezhasne, pak restartujte.* *2. Ochrana proti přehřátí: počkejte 5-10 minut, přístroj nevypínejte, obnoví se automaticky.* *3. Porucha obvodu invertoru. Zkontrolujte, zda nebyl poškozen IGBT modul nebo jednotlivé tranzistory.* *4. Při poruše vyměňte rychlý sekundární urychlovač za urychlovač stejného typu.* *5. Při poruše zpětnovazebního nebo řídícího obvodu kontaktujte distributora nebo společnost.*

Poznámka: *Nasledujúce operácie vyžadujú, aby si užívatelia osvojili dostatočné profesionálne znalosti o elektrickej energii a mali všestranne bezpečný zdravý rozum a aby mali platné kvalifikačné certifikáty v súlade s ich schopnosťou a vedomosťami. Pred opravou odporúčame najskôr kontaktovať miestneho predajcu, aby ste získali súhlas.*

Príznak poruchy	***Pomoc***
Počítač je zapnutý: • *indikátor napájania nesvieti;* • *ventilátor nefunguje;* • *žiadny zvárací výkon.*	*1. Uistite sa, či je vypínač zapnutý / vypnutý v polohe "zapnuté" a či nie je poškodený.* *2. Neexistuje žiadny zdroj napájania.* *3. Dva cementové rezistory 7W47R alebo relé 24 V 30 A sú poškodené.* *4. Pomocné napájacie moduly, diódy BYV26E, K3878 (K2225) sú poškodené.* *5. Zničený filter kondenzátora a mostík usmerňovača kremíka.*
Počítač je zapnutý: • *indikátor napájania svieti;* • *normálny zvárací výkon;* ***ale****:* • *ventilátor nefunguje.*	*1. Skontrolujte, či je poškodený ventilátor.* *2. Skontrolujte, či je zásuvka napájania ventilátora napäťovým výstupom.*
Počítač je zapnutý: • *indikátor napájania svieti;* • *ventilátor pracuje;* ***ale****:* • *výstupný prúd je nestabilný a pri zváraní ho nie je možné ovládať potenciometrom.*	*1. Skontrolujte, či nie je poškodený potenciometer (1K) alebo či je voľný pripájací vodič.* *2. Pripojenie potenciometra sa nesprávne dotýka, najmä zostavy konektora, skontrolujte ho.* *3. Zlyhanie obvodu spätnej väzby. Obráťte sa na distribútora alebo spoločnosť.*
Počítač je zapnutý: • *indikátor napájania svieti;* • *ventilátor pracuje;* • *teplotný indikátor nesvieti;* ***ale:*** • *žiadny zvárací výkon.*	*1. Odpojenie výstupného zapojenia alebo zlý kontakt.* *2. Skontrolujte, či je vypúšťacie napätie štyroch trubíc pohonu približne 14 V.* *3. Problém s riadiacim obvodom, obráťte sa na distribútora alebo spoločnosť.*
Počítač je zapnutý: • *indikátor napájania svieti;* • *ventilátor pracuje;* ***ale:*** • *teplotný indikátor svieti;* • *žiadny zvárací výkon.*	*1. Nadprúdová ochrana: vypnite stroj, kým nie je indikátor ochrany teploty vypnutý, a potom znovu spustite.* *2. Ochrana proti prehriatiu: počkajte 5-10 minút bez vypnutia zariadenia a automaticky sa obnoví.* *3. Zlyhanie obvodu invertora. Skontrolujte, či bol modul IGBT a hadica poškodené.* *4. Individuálna porucha sekundárneho rýchle obnoviteľného usmerňovača, nájdite a nahraďte za rovnaký typ usmerňovača.* *5. Obvod spätnej väzby alebo poruchy ovládacej dosky, kontaktujte distribútora alebo spoločnosť.*

Notă: *Următoarele operațiuni necesită ca operatorii să aibă cunoştințe electrice suficiente şi judecată şi prudență şi să posede certificate de calificare valabile, în conformitate cu capacitatea şi cunoştințele acestora. Înainte de a face reparații, vă sugerăm să contactați un reprezentant local, pentru a obține aprobarea.*

Simptom defect	***Remediu***
Maşina este pornită: • *indicatorul de alimentare nu este aprins;* • *ventilatorul nu funcționează;* • *nu se poate efectua sudarea.*	*1. Asigurați-vă că întrerupătorul de oprire / pornire este în poziție şi nu este defect.* *2. Nu există tensiune de intrare.* *3. Două rezistoare ciment 7W47R sau releul 24 V 30 A sunt defecte.* *4. Modulele auxiliare de alimentare, diodele BYV26E, K3878 (K2225) sunt defecte.* *5. Capacitorul de filtrare şi puntea de rectificare silicon sunt defecte.*
Maşina este pornită: • *indicatorul de alimentare este aprins;* • *sudare obişnuită;* ***dar:*** • *ventilatorul nu funcționează;*	*1. Verificați dacă este defect ventilatorul.* *2. Verificați dacă există tensiune de ieşire la priza de alimentare a ventilatorului.*
Maşina este pornită: • *indicatorul de alimentare este aprins;* • *ventilatorul funcționează;* ***dar:*** • *curentul de ieşire este instabil şi nu poate fi controlat de potențiometru, în timpul sudurii.*	*1. Verificați dacă potențiometrul (1k) este defect sau dacă există un cablu de conectare slab.* *2. Contacte slabe ale potențiometrului, mai ales în ansamblul conectorului, verificați-le* *3. Defectare circuit feedback. Contactați distribuitorul sau compania.*
Maşina este pornită: • *indicatorul de alimentare este aprins;* • *ventilatorul funcționează;* • *indicatorul de protecție temperatură nu este aprins;* ***dar:*** • *nu se poate efectua sudarea.*	*1. Deconectare circuit conectare ieşire sau contact slab.* *2. Testați tensiunea de scurgere prin tubul cu patru căi să fie de aproximativ 14 V.* *3. Probleme cu circuitul de răcire, contactați distribuitorul sau compania.*
Maşina este pornită: • *indicatorul de alimentare este aprins;* • *ventilatorul funcționează;* ***dar:*** • *indicatorul de protecție temperatură este aprins;* • *nu se poate efectua sudarea.*	*1. Protecție supracurent: opriți maşina până când indicatorul temperaturii de protecție este oprit, apoi reporniți.* *2. Protecție supracurent: aşteptați 5-10 minute fără a opri maşina şi îşi va reveni* *3. Defectare circuit invertor. Verificați dacă modul IGBT şi tubul singular au fosta variate.* *4. Reparare rapidă secundară în caz de defectare a rectificatorului, localizați şi înlocuiți cu acelaşi tip de rectificator.* *5. Defectare circuit feedback sau placă de control, contactați distribuitorul sau compania.*

Забележка: *Следните операции изискват операторите да имат достатъчно професионални познания по електротехника, да са добре запознати със сигурността и да притежават валидни удостоверения, съответстващи на уменията и знанията им. Преди извършването на ремонти, предлагаме първо да влезете във връзка с местния дилър за получаване на одобрение.*

Повреда	***Отстраняване***
Машината е включена: • *индикаторът за мощност не свети;* • *вентилаторът не работи;* • *не заварява.*	*1. Проверете дали пусковият бутон е в положение "включено" и дали не е повреден.* *2. Няма електрозахранване.* *3. Повреда на двата циментови резистора 7W47R или на релето 24 V 30 A.* *4. Повреда на допълнителните захранващи модули, диоди BYV26E, K3878 (K2225).* *5. Повреда във филтър кондензатора и в силициевия токоизправителен мост.*
Машината е включена: • *индикаторът за мощност свети;* • *заварява;* ***но:*** • *вентилаторът не работи.*	*1. Проверете дали вентилаторът не е повреден.* *2. Проверете дали захранващият контакт на вентилатора подава ток.*
Машината е включена: • *индкаторът за мощност свети;* • *вентилаторът работи;* ***но:*** • *изходният ток е нестабилен и не може да се контролира от потенциометъра при заваряване.*	*1. Проверете дали потенциометърът (1K) не е повреден или дали няма откачен кабел.* *2. Връзките на потенциометъра не правят контакт, особено монтажният съединител - проверете го.* *3. Повреда във веригата за обратна връзка. Моля, свържете се с дистрибутора или с фирмата.*
Машината е включена: • *индикаторът за мощност свети;* • *вентилаторът работи;* • *индикаторът за температурна защита не свети;* ***но:*** • *не заварява.*	*1. Прекъсната връзка на изходната верига или лош контакт.* *2. Проверете дали утечното напрежение на четирите управляващи електрода е около 14 V.* *3. Проблем с контролната верига, моля, свържете се с дистрибутора или с фирмата.*
Машината е включена: • *индикаторът за мощност свети;* • *вентилаторът работи;* ***но:*** • *индикаторът за температурна защита свети;* • *не заварява.*	*1. Защита от претоварване: изключете машината, докато изгасне индикаторът за топлинна защита, след което я рестартирайте.* *2. Топлинна защита: изчакайте 5-10 минути без да изключвате машината и тя ще възстанови работата си.* *3. Повреда в инверторната верига. Проверете дали не са повредени IGBT модулът и единичният електрод.* *4. Повреда във вторичния бързо възстановяващ се токоизправител, намерете го и го възстановете със същия вид токоизправител.* *5. Повреда във веригата за обратна връзка или в контролния панел, моля, свържете се с дистрибутора или с фирмата.*

Σημείωση: *Οι ακόλουθες λειτουργίες απαιτούν από τους χειριστές να κατέχουν επαρκή επαγγελματική γνώση ηλεκτρισμού και ολόπλευρη κοινή λογική και να διαθέτουν έγκυρα πιστοποιητικά προσόντων, σύμφωνα με την ικανότητα και τις γνώσεις τους. Πριν από την πραγματοποίηση επισκευών, σας προτείνουμε να επικοινωνήσετε πρώτα με τον τοπικό αντιπρόσωπο για να λάβετε έγκριση.*

Ένδειξη βλάβης	***Επιδιόρθωση***
Το μηχάνημα είναι ενεργοποιημένο: • *η ένδειξη λειτουργίας δεν είναι αναμμένη;* • *ο ανεμιστήρας δεν λειτουργεί;* • *δεν υπάρχει συγκόλληση στην έξοδο.*	*1. Βεβαιωθείτε ότι ο διακόπτης on / off είναι στη θέση "on" και ότι δεν έχει υποστεί ζημιά.* *2. Δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος εισόδου.* *3. Οι δύο αντιστάτες τσιμέντου 7W47R, ή το ρελέ 24 V 30 A έχουν υποστεί ζημιά.* *4. Βοηθητικές μονάδες ισχύος, δίοδοι BYV26E, K3878 (K2225) είναι κατεστραμμένες.* *5. Το φίλτρο πυκνωτή και ο ανορθωτής γέφυρας σιλικόνης έχει υποστεί ζημία.*
Το μηχάνημα είναι ενεργοποιημένο: • *η ένδειξη λειτουργίας ανάβει;* • *κανονική έξοδος συγκόλλησης;* ***αλλά:*** • *ο ανεμιστήρας δεν λειτουργεί.*	*1. Ελέγξτε αν ο ανεμιστήρας έχει υποστεί ζημιά.* *2. Ελέγξτε εάν η πρίζα του ανεμιστήρα έχει τάση εξόδου.*
Το μηχάνημα είναι ενεργοποιημένο: • *η ένδειξη λειτουργίας ανάβει;* • *ο ανεμιστήρας λειτουργεί;* ***αλλά:*** • *το ρεύμα εξόδου είναι ασταθές και δεν μπορεί να ελεγχθεί από το ποτενσιόμετρο κατά τη συγκόλληση.*	*1. Ελέγξτε αν το ποτενσιόμετρο (1K) έχει υποστεί ζημιά, ή αν υπάρχει χαλαρή καλωδιακή σύνδεση.* *2. Η σύνδεση του ποτενσιόμετρου δεν έχει καλή επαφή, ειδικά η συναρμολόγηση του συνδετήρα, ελέγξτε την.* *3. Δυσλειτουργία του κυκλώματος τροφοδοσίας. Παρακαλείστε να επικοινωνήσετε με το διανομέα ή την εταιρεία.*
Το μηχάνημα είναι ενεργοποιημένο: • *η ένδειξη λειτουργίας ανάβει;* • *ο ανεμιστήρας λειτουργεί;* • *ο O.C. δείκτης δεν είναι αναμμένος;* ***αλλά:*** • *δεν υπάρχει συγκόλληση στην έξοδο.*	*1. Το κύκλωμα σύνδεσης εξόδου αποσυνδέθηκε ή έχει κακή επαφή.* *2. Ελέγξτε αν η τάση διαρροής του τετρακίνητου πεδίου σωλήνα είναι περίπου 14 V.* *3. Πρόβλημα στο κύκλωμα ελέγχου, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το διανομέα ή την εταιρεία.*
Το μηχάνημα είναι ενεργοποιημένο: • *η ένδειξη λειτουργίας ανάβει;* • *ο ανεμιστήρας λειτουργεί;* ***αλλά:*** • *η ένδειξη O.C. είναι αναμμένη;* • *δεν υπάρχει συγκόλληση στην έξοδο.*	*1. Προστασία υπερέντασης: απενεργοποιήστε τη μηχανή μέχρι η ένδειξη O.C. ένδειξη να σβήσει, στη συνέχεια κάντε επανεκκίνηση.* *2. Προστασία από υπερθέρμανση: περιμένετε για 5-10 λεπτά χωρίς να απενεργοποιήσετε το μηχάνημα, και αυτό θα ανακτήσει αυτόματα.* *3. Δυσλειτουργία του κυκλώματος μετατροπέα. Ελέγξτε αν η μονάδα IGBT και ο μονός σωλήνας έχουν καταστραφεί.* *4. Μεμονωμένη βλάβη στο δευτερεύοντα ανορθωτή γρήγορης αποκατάστασης, βρείτε και αντικαταστήσετε τον ίδιο τύπο του ανορθωτή.* *5. Δυσλειτουργία στο κύκλωμα ανατροφοδότησης ή πίνακα ελέγχου, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το διανομέα ή την εταιρεία.*

Примечание: *Для выполнения следующих работ необходимо, чтобы операторы обладали достаточными знаниями в области электроники и техники безопасности, а также имели действительные квалификационные удостоверения, соответствующие их способностям и знаниям. Перед началом ремонта рекомендуем обратиться к местному дилеру для согласования проводимых работ.*

Признаки неисправности	***Способ устранения***
Машина включена: • *индикатор питания не горит;* • *вентилятор не работает;* • *не осуществляется сварка.*	*1. Убедитесь, что переключатель не поврежден и находится в положении "вкл".* *2. Отсутствует входное электропитание.* *3. Поврежден двухэлементный керамический резистор 7W47R или реле 24В 30А.* *4. Повреждены блоки вспомогательного питания, диоды BYV26E, K3878 (K2225).* *5. Поврежден конденсатор фильтра и кремниевый мостовой выпрямитель.*
Машина включена: • *индикатор питания горит;* • *сварка происходит нормально;* ***но:*** • *вентилятор не работает.*	*1. Проверьте, не поврежден ли вентилятор.* *2. Проверьте, есть ли выходное напряжение на клеммах вентилятора.*
Машина включена: • *индикатор питания горит;* • *вентилятор работает;* ***но:*** • *выходной ток нестабилен и при сварке не контролируется потенциометром.*	*1. Проверьте, не поврежден ли потенциометр 1К, а также проверьте контакт на его клеммах.* *2. Плохое состояние контактов или коннектора потенциометра, проверьте.* *3. Сбой в цепи обратной связи. Обратитесь к дистрибьютору или компании-изготовителю.*
Машина включена: • *индикатор питания горит;* • *вентилятор работает;* • *О.С. индикатор не светится;* ***но:*** • *не осуществляется сварка.*	*1. Повреждение цепи выходного коннектора или плохой контакт.* *2. Проверьте, составляет ли напряжение открытия 14В на четырех силовых транзисторах.* *3. Возникла проблема в цепи управления; обратитесь к дистрибьютору или компании-изготовителю.*
Машина включена: • *индикатор питания горит;* • *вентилятор работает;* ***но:*** • *О.С. индикатор светится;* • *не осуществляется сварка.*	*1. Сработала защита от перенапряжения: выключите машину и перезапустите ее, когда погаснет О.С. индикатор.* *2. Сработала термозащита: подождите 5-10 минут, не выключая машину, и она автоматически возобновит работу.* *3. Неисправность цепи инвертора. Проверьте, не повреждены ли элементы IGBT модуля и одинарный транзистор.* *4. Единичный сбой во вторичном быстровосстанавливаемом выпрямителе; найдите выпрямитель такого же типа и замените им.* *5. Неисправность цепи обратной связи или панели управления; обратитесь к дистрибьютору или компании-изготовителю.*

Примітка: *Для виконання наступних робіт необхідно, щоб оператори мали достатні знання в області електроніки і техніки безпеки, а також мали дійсні кваліфікаційні посвідчення, що відповідають їх здібностям і знанням. Перед початком ремонту рекомендуємо звернутися до місцевого дилера для узгодження проведених робіт.*

Ознаки несправності	***Спосіб усунення***
Машина ввімкнена: • *індикатор живлення не світиться;* • *вентилятор не працює;* • *не відбувається зварювання.*	*1. Переконайтеся, що перемикач не пошкоджений і знаходиться в положенні "вкл".* *2. Відсутнє вхідне електроживлення.* *3. Пошкоджений двоелементний керамічний резистор 7W47R або реле 24В 30А.* *4. Пошкоджені блоки допоміжного живлення, діоди BYV26E, K3878 (K2225).* *5. Пошкоджений конденсатор фільтра і кремнієвий мостовий випрямляч.*
Машина ввімкнена: • *Індикатор живлення світиться;* • *зварювання відбувається нормально;* ***але:*** • *вентилятор не працює.*	*1. Перевірте, чи не пошкоджений вентилятор.* *2. Перевірте, чи є вихідна напруга на клемах вентилятора.*
Машина ввімкнена: • *Індикатор живлення світиться;* • *вентилятор працює;* ***але:*** • *вихідний струм нестабільний і при зварюванні не контролюється потенціометром.*	*1. Перевірте, чи не пошкоджений потенціометр 1К, а також перевірте контакт на його клемах.* *2. Поганий стан контактів або коннектора потенціометра, перевірте.* *3. Збій в ланцюзі зворотного зв'язку. Зверніться до дистриб'ютора або компанії-виробника.*
Машина ввімкнена: • *Індикатор живлення світиться;* • *вентилятор працює;* • *О.С. індикатор не світиться;* ***але:*** • *не відбувається зварювання.*	*1. Пошкодження ланцюга вихідного коннектора або поганий контакт.* *2. Перевірте, чи становить напруга витоку на чотирьох привідній силовій трубці 14В.* *3. Виникла проблема в ланцюзі управління; зверніться до дистриб'ютора або компанії-виробника.*
Машина ввімкнена: • *Індикатор живлення світиться;* • *вентилятор працює;* ***але:*** • *О.С. індикатор світиться;* • *не відбувається зварювання.*	*1. Спрацював захист від перенавантаження: вимкніть машину і перезапустіть її, коли згасне О.С. індикатор.* *2. Спрацював термозахист: почекайте 5-10 хвилин, не вимикаючи машину, і вона автоматично відновить роботу.* *3. Несправність ланцюга інвертора. Перевірте, чи не пошкоджені елементи IGBT модуля і одинарна трубка.* *4. Одиничний збій у вторинному швидко-відновлюванному випрямлячі; знайдіть випрямляч такого ж типу і замініть ним.* *5. Несправність ланцюга зворотного зв'язку або панелі управління; зверніться до дистриб'ютора або компанії-виробника.*

Pastaba: *Norėdamas atlikti toliau nurodytus veiksmus operatorius turi turėti pakankamai profesinių žinių apie elektrą, išmanyti bendrąją saugą bei turėti galiojančius kvalifikacijos sertifikatus savo gebėjimams ir žinioms pagrįsti. Prieš atliekant remontą rekomenduojame kreiptis į vietos platintoją ir gauti sutikimą.*

Gedimo požymiai	***Remedy***
Įrenginys įjungtas: • *maitinimo indikatorius nešviečia;* • *ventiliatorius neveikia;* • *nėra suvirinimo srovės.*	*1. Patikrinkite, ar įjungimo / išjungimo jungiklis yra įjungtoje padėtyje ir nepažeistas.* *2. Nėra maitinimo įtampos.* *3. Pažeistos dvi keraminės varžos 7W47R arba 24 V 30 A relė.* *4. Pažeisti papildomi galios moduliai, diodai BYV26E, K3878 (K2225).* *5. Pažeistas filtro kondensatorius ir silikoninis lygintuvo tiltelis.*
Įrenginys įjungtas: • *maitinimo indikatorius šviečia;* • *įprasta suvirinimo srovė;* ***tačiau:*** • *ventiliatorius neveikia.*	*1. Patikrinkite, ar nepažeistas ventiliatorius.* *2. Patikrinkite, ar ventiliatoriaus maitinimo lizde yra išvesties įtampa.*
Įrenginys įjungtas: • *maitinimo indikatorius šviečia;* • *ventiliatorius veikia;* ***tačiau:*** • *išvesties srovė nestabili, virinimo metu jos negalima valdyti potenciometru.*	*1. Patikrinkite, ar nepažeistas potenciometras (1K), ar neatsilaisvinęs jungties laidas.* *2. Potenciometro jungties kontaktai laisvi, ypač jungiklio mechanizmas, patikrinkite.* *3. Grįžtamosios grandinės gedimas. Susisiekite su platintoju arba įmone.*
Įrenginys įjungtas: • *maitinimo indikatorius šviečia;* • *ventiliatorius veikia;* • *šiluminės apsaugos indikatorius nešviečia;* ***tačiau:*** • *nėra suvirinimo srovės.*	*1. Išvesties jungties grandinė atsijungusi arba blogas kontaktas.* *2. Patikrinkite, ar keturių pavarų vamzdelio tiekimo srovė yra apie 14 V.* *3. Valdymo grandinės problema, susisiekite su platintoju arba įmone.*
Įrenginys įjungtas: • *maitinimo indikatorius šviečia;* • *ventiliatorius veikia;* ***tačiau:*** • *šiluminės apsaugos indikatorius šviečia;* • *nėra suvirinimo srovės.*	*1. Viršsrovės apsauga: išjunkite įrenginį ir palaukite, kol išsijungs šiluminės apsaugos indikatorius, tuomet vėl įjunkite.* *2. Apsauga nuo perkaitimo: palaukite 5-10 minučių neįjungdami įrenginio, jis automatiškai atsistatys.* *3. Sukeistos grandinės gedimas. Patikrinkite, ar nepažeistas IGBT modulis ir vamzdelis.* *4. Atskiras antrinio greitojo atstatymo lygintuvo gedimas, raskite ir pakeiskite tokio pat tipo lygintuvu.* *5. Grįžtamosios grandinės arba valdymo plokštės problema, susisiekite su platintoju arba įmone.*

Ескертпе: *келесі әрекеттер операторлардан жеткілікті кәсіби электр білімін және жан-жақты қауіпсіздікке қатысты дұрыс ақылды, әрі қабілеттері мен біліміне сай жарамды біліктілік сертификаттары болуын талап етеді. Жөндеу алдында алдымен бекіту алу үшін жергілікті дилерге хабарласу ұсынылады.*

Ақау белгісі	***Түзету әдісі***
Құрылғы қосылған: • *қуат индикаторы жанып тұрған жоқ;* • *вентилятор жұмыс істемейді;* • *дәнекерлеу шығысы жоқ.*	*1. Қосу / өшіру қосқышы "қосулы" күйінде екенін және зақымдалмаған екенін тексеріңіз.* *2. Кіріс қуат көзі жоқ.* *3. Екі 7W47R цемент резисторы немесе 24В 30А релесі зақымдалған.* *4. Қосымша қуат модульдері, BYV26E, K3878 (K2225) диодтары зақымдалған.* *5. Сүзгі конденсатор және силикон түзету көпірі зақымдалған.*
Құрылғы қосылған: • *қуат индикаторы жанып тұр;* • *қалыпты дәнекерлеу шығысы;* ***бірақ:*** • *вентилятор жұмыс істемейді.*	*1. Вентилятор зақымдалған ба, соны тексеріңіз.* *2. Вентилятордың қуат көзі ұяшығында кернеу бар-жоғын тексеріңіз.*
Құрылғы қосылған: • *қуат индикаторы жанып тұр;* • *вентилятор жұмыс істеуде;* ***бірақ:*** • *шығыс ток тұрақсыз және дәнекерлеу кезінде оны бақылау мүмкін емес.*	*1. Потенциометр (1K) зақымдалғанын немесе бос қосылым сымы бар-жоғын тексеріңіз.* *2. Потенциометр қосылымы нашар, әсіресе, жалғағыш жинағының, оны тексеріңіз.* *3. Кері байланыс тізбегі дұрыс жұмыс істемейді. Дистрибьюторға немесе компанияға хабарласыңыз.*
Құрылғы қосылған: • *қуат индикаторы жанып тұр;* • *вентилятор жұмыс істеуде;* • *артық ток индикаторы жанып тұрған жоқ;* ***бірақ:*** • *дәнекерлеу шығысы жоқ.*	*1. Шығыс қосылым тізбегінің ажырауы немесе нашар түйісу.* *2. Төрт жетекті өріс түтігінің шығыс кернеуі шамамен 14В екенін тексеріңіз.* *3. Бақылау тізбегінің мәселесі, дистрибьюторға немесе компанияға хабарласыңыз.*
Құрылғы қосылған: • *қуат индикаторы жанып тұр;* • *вентилятор жұмыс істеуде;* ***бірақ:*** • *артық ток индикаторы жанып тұр;* • *дәнекерлеу шығысы жоқ.*	*1. Артық токтан қорғау: құрылғыны артық О.С. өшкенше өшіріңіз, содан кейін қайта іске қосыңыз.* *2. Қызып кетуден қорғау: құрылғыны өшірместен 5-10 минут бойы күтіңіз, сонда ол автоматты түрде қалпына келеді.* *3. Инвертор тізбегі дұрыс жұмыс істемейді. IGBT модулі және бір түтік зақымдалғанын тексеріңіз.* *4. Қосымша жылдам қалпына келтіру түзеткішінің жеке бұзылуы, түзеткіштің бірдей түрін тауып, ауыстырыңыз.* *5. Кері байланыс тізбегі немесе басқару тақтасы дұрыс жұмыс істемей тұр, дистрибьюторға немесе компанияға хабарласыңыз.*

ملاحظة: *تتطلب العمليات التالية من المشغلين إتقان المعرفة الكهربائية المهنية الكافية والمنطق السليم لجميع جوانب السلامة وامتلاك شهادات التأهيل السارية وفقًا لقدرتهم ومعرفتهم. نقترح الاتصال بوكيل محلي أولاً للحصول على الموافقة قبل إجراء عمليات الإصلاح.*

علامات العطل	الإجراء التصحيحي
أثناء تشغيل الجهاز: • مؤشر الطاقة غير مضيء؛ • المروحة لا تعمل؛ • لا يوجد خرج للحام.	1. تأكد من أن مفتاح التشغيل/إيقاف التشغيل على وضع "on" (تشغيل)، وغير تالف. 2. لا يوجد مصدر طاقة للدخل. 3. المقاوم الأسمنتي 7W47R المكون من قطعتين أو المرحل بجهد 24 فولت وتيار 30 أمبير تالف. 4. وحدات الطاقة الإضافية والصمامات الثنائية BYV26E و(K2225) K3878 تالفة. 5. مكثف الفلتر وقنطرة مقوم السيليكون تالفان.
أثناء تشغيل الجهاز: • مؤشر الطاقة مضيء؛ • إخراج لحام عادي؛ ***لكن:*** • المروح لا تعمل.	1. تحقق من عدم تلف المروحة. 2. تحقق مما إذا كان قابس إمداد الطاقة إلى المروحة يخرج جهدًا كهربيًا.
أثناء تشغيل الجهاز: • مؤشر الطاقة مضيء؛ • المروحة تعمل؛ ***لكن:*** • تيار الخرج غير مستقر ولا يمكن التحكم فيه بواسطة مقياس الجهد أثناء اللحام.	1. تحقق مما إذا كان مقياس الجهد (1 كيلو) تالفًا، أو يوجد سلك توصيل مرخي. 2. وصلة مقياس الجهد رديئة التوصيل، وبخاصة مجموعة الموصل، تحقق منها. 3. حدث عطل في دائرة التغذية العكسية. يرجى الاتصال بالموزع أو الشركة.
أثناء تشغيل الجهاز: • مؤشر الطاقة مضيء؛ • المروحة تعمل؛ • مؤشر التيار الزائد غير مضيء؛ ***لكن:*** • لا يوجد خرج للحام.	1. تم فصل دائرة توصيل الإخراج أو الاتصال رديء. 2. تحقق مما إذا كانت فولتية التصريف الخاصة بأنبوب مجال الدفع الرباعي حوالي 14 فولت. 3. توجد مشكلة في دائرة التحكم، يرجى الاتصال بالموزع أو الشركة.
أثناء تشغيل الجهاز: • مؤشر الطاقة مضيء؛ • المروحة تعمل؛ ***لكن:*** • مؤشر التيار الزائد مضيء؛ • لا يوجد خرج للحام.	1. الحماية من التيار الزائد: قم بإيقاف تشغيل الجهاز حتى تتوقف إضاءة مؤشر التيار الزائد، ثم اعد تشغيله. 2. الحماية من التيار الزائد: انتظر لمدة 5-10 دقائق دون إيقاف تشغيل الجهاز وسيعود إلى التشغيل الصحيح تلقائيًا. 3. حدث عطل في دائرة المقوم العكسي. تأكد أن وحدة IGBT والأنبوب المفرد غير تالفين. 4. حدث عطل فردي في مقوم الاستعادة السريع الثانوي، ابحث عنه واستبدله ليحل محله آخر من نفس نوع المقوم. 5. يوجد عطل في دائرة الارتداد أو لوحة التحكم، يُرجى الاتصال بالموزع أو الشركة.

توجه: عملکردهای زیر مستلزم این است که اپراتور از دانش الکتریکی حرفه ای و هوش معمولی در زمینه ایمنی کامل برخوردار باشد همچنین دارای گواهینامه های کیفیت معتبر مطابق با توانایی و دانشش باشد. قبل از انجام تعمیرات، پیشنهاد می کنیم با یک فروشنده محلی جهت گرفتن تأیید تماس بگیرید.

نشانه خطا	راه حل
دستگاه روشن است: • نشانگر روشن/خاموش روشن نیست؛ • فن کار نمی کند؛ • خروجی جوش وجود ندارد.	1. مطمئن شوید سوئیچ روشن / خاموش در موقعیت «روشن» قرار دارد و خراب نیست. 2. منبع نیروی ورودی وجود ندارد. 3. دو مقاومت سیمانی 7W47R یا رله 24 ولت 30 آمپری خراب است. 4. مدول های نیروی کمکی، دیودهای BYV26E، (K2225) K3878 خراب است. 5. خازن فیلتر و پل یکسوکننده سیلکونی خراب است.
دستگاه روشن است: • نشانگر روشن/خاموش روشن است؛ • خروجی جوش نرمال است؛ **اما:** • فن کار نمی کند.	1. ببینید فن خراب نیست. 2. ببینید سوکت منبع نیروی فن خروجی ولتاژ دارد.
دستگاه روشن است: • نشانگر روشن/خاموش روشن است؛ • فن کار می کند؛ **اما:** • جریان خروجی ناپایدار است و هنگام جوش توسط پتانسیل سنج قابل کنترل نیست.	1. بررسی کنید که پتانسیل سنج (1K) خراب نباشد یا سیم اتصال شده نشده باشد. 2. رابط پتانسیل سنج تماس شل شده، به خصوص اسمبلی رابط، آن را بررسی کنید. 3. مدار بازخورد خراب است. لطفاً با توزیع کننده یا شرکت تماس بگیرید.
دستگاه روشن است: • نشانگر روشن/خاموش روشن است؛ • فن کار می کند؛ • نشانگر O.C. روشن نیست؛ **اما:** • خروجی جوش وجود ندارد.	1. مدار اتصال خروجی قطع شده یا محکم نیست. 2. امتحان کنید آیا ولتاژ تخلیه چهار لوله فیلد متحرک حدود 14 ولت است یا خیر. 3. مشکل مدار کنترل وجود دارد، لطفاً با توزیع کننده یا شرکت تماس بگیرید.
دستگاه روشن است: • نشانگر روشن/خاموش روشن است؛ • فن کار می کند؛ **اما:** • نشانگر O.C. روشن است؛ • خروجی جوش وجود ندارد.	1. محافظت در مقابل جریان بیش از حد: دستگاه را خاموش کنید تا نشانگر O.C. خاموش شود سپس دستگاه را راه اندازی مجدد کنید. 2. محافظت در مقابل گرمای بیش از حد: بدون خاموش کردن دستگاه 5 تا 10 دقیقه صبر کنید؛ دستگاه به صورت خودکار بازیابی می شود. 3. مدار بازخورد خراب است. بررسی کنید مدول IGBT و لوله تکی خراب نشده باشند. 4. یکسوکننده ریکاوری سریع ثانوی خراب است، یکسوکننده خراب را پیدا کرده و آن را با یک یکسوکننده هم نوع تعویض کنید. 5. مشکل برد کنترل یا مدار بازخورد وجود دارد، لطفاً با توزیع کننده یا شرکت تماس بگیرید.

Manual_Welding machines MMA_11.2018_INT-19_STD_v.3.4

Merit Link International AG
P.O. Box 641, CH-6855 Stabio
Switzerland
www.meritlink.com

7 640159 744504