

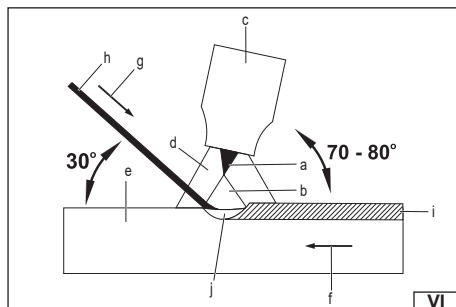
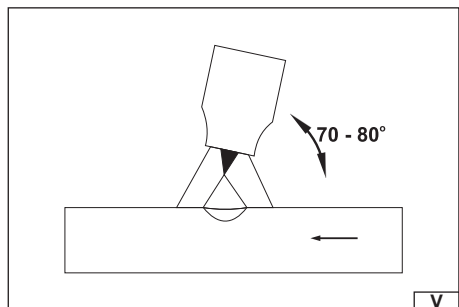
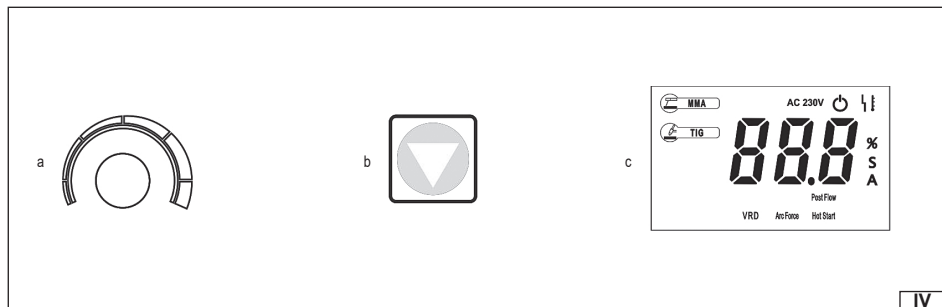
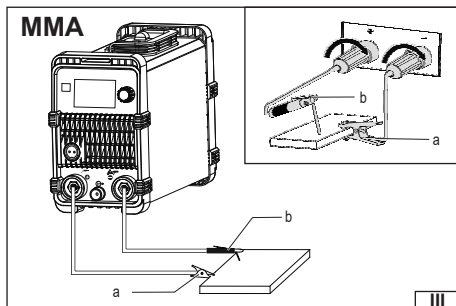
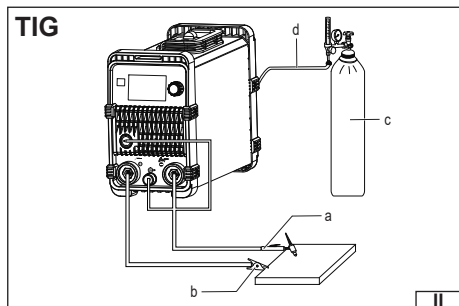
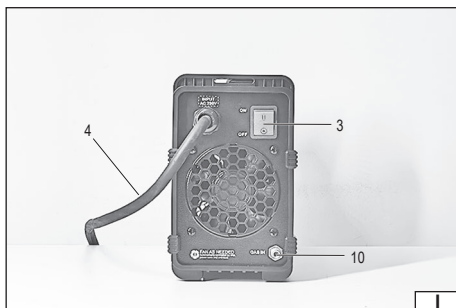
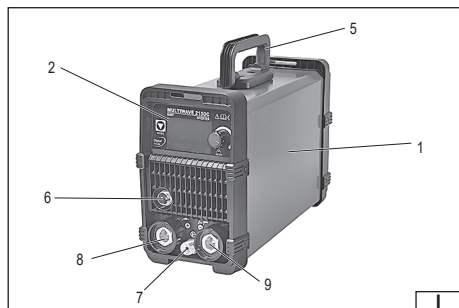
YATO

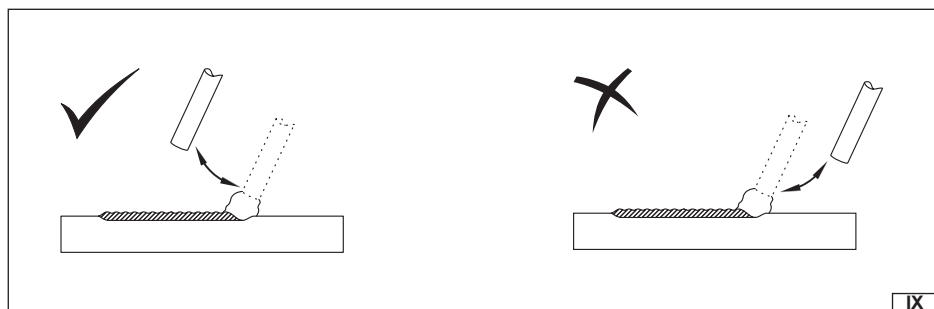
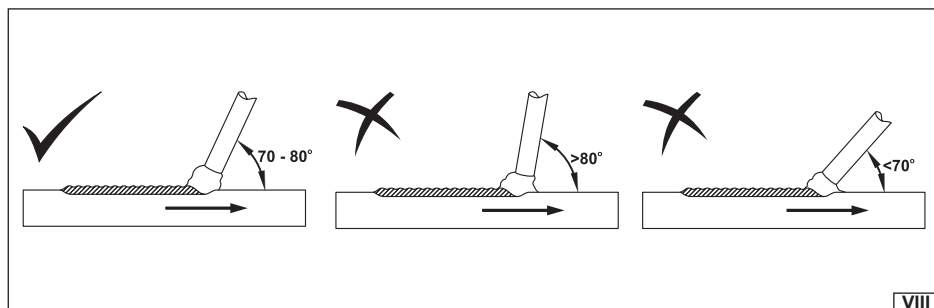
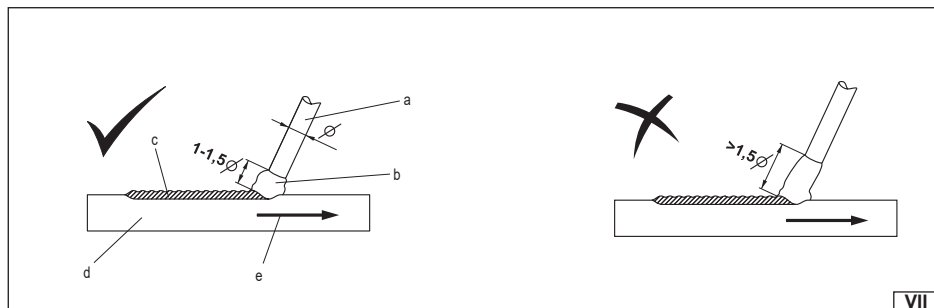


YT-81420

- PL SPAWARKA INWERTEROWA TIG
EN TIG INVERTER WELDER
DE INVERTER-SCHWEISSGERÄT TIG
RU ИНВЕРТОРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ TIG
UA ІНВЕРТОРНИЙ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ TIG
LT INVERTERINIS SUVIRINIMO APARATAS TIG
LV INVERTORA METINĀŠANAS IEKĀRTA TIG
CZ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA TIG
SK INVERTOROVÁ ZVÁRAČKA TIG
HU TIG INVERTERES HEGESZTŐGÉP
RO APARAT DE SUDURĂ TIG
ES SOLDADORA INVERTER TIG
FR POSTE À SOUDER INVERTER TIG
IT SALDATRICE INVERTER TIG
NL INVERTER LASAPPARAAT TIG
GR ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ TIG
BG ИНВЕРТОРЕН ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ TIG
PT MÁQUINA DE SOLDAR INVERTER TIG
HR INVERTERSKI APARAT ZA ZAVARIVANJE TIG
AR آلة لحام العاكس TIG







PL

1. obudowa
2. panel sterujący
3. włącznik elektryczny
4. kabel zasilający
5. uchwyt
6. gniazdo sterowania uchwytu TIG
7. przyłącze gazu uchwytu TIG
8. zacisk dodatni
9. zacisk ujemny
10. wejście gazu osłonowego

EN

1. housing
2. control panel
3. electric switch
4. power cable
5. handle
6. TIG torch control socket
7. TIG torch gas connection
8. positive terminal
9. negative terminal
10. shielding gas input

DE

1. Wohnraum
2. Bedienfeld
3. elektrischer Schalter
4. Stromkabel
5. Griff
6. WIG-Brenner-Steuerbuchse
7. Gasanschluss für WIG-Brenner
8. Pluspol
9. Minuspol
10. Schutzgaszufuhr

RU

1. жилье
2. панель управления
3. электрический выключатель
4. кабель питания
5. ручка
6. разъем управления горелкой TIG
7. подключение газа к сварочной горелке TIG
8. положительный полюс
9. отрицательный полюс
10. подача защитного газа

UA

1. житло
2. панель керування
3. електричний вимикач
4. кабель живлення
5. ручка
6. роз'єм керування пальником TIG
7. підключення газу пальника TIG
8. позитивний вивід
9. негативний вивід
10. вхід захисного газу

LT

1. būstas
2. valdymo pultas
3. elektros jungiklis
4. maitinimo kabelis
5. rankena
6. TIG degiklio valdymo lizdas
7. TIG degiklio dujų jungtis
8. teigiamas terminalas
9. neigiamas polius
10. apsauginių dujų įvadas

LV

1. mājoklis
2. vadības panelis
3. elektriskais slēdzis
4. strāvas kabelis
5. rokturis
6. TIG degļa vadības ligzda
7. TIG degļa gāzes pieslēgums
8. pozitīvais spāle
9. negatīvais spāle
10. aizsarggāzes ievade

CZ

1. bydlení
2. ovládací panel
3. elektrický spínač
4. napájecí kabel
5. rukojeť
6. zásuvka pro ovládání hořáku TIG
7. připojení plynu pro TIG hořák
8. kladný pól
9. záporný pól
10. vstup ochranného plynu

SK

1. bývanie
2. ovládací panel
3. elektrický spínač
4. napájací kábel
5. rukoväť
6. zásuvka pre ovládanie horáka TIG
7. pripojenie plynu TIG horáka
8. kladný pól
9. záporný pól
10. prívod ochranného plynu

HU

1. lakhatás
2. kezelőpanel
3. elektromos kapcsoló
4. tápkábel
5. fogantyú
6. TIG hegesztőpisztoly vezérlőaljzata
7. TIG hegesztőpisztoly gázcsatlakozása
8. pozitív pólus
9. negatív pólus
10. védőgáz bemenet

RO

1. locuințe
2. panou de control
3. întrerupător electric
4. cablu de alimentare
5. mâner
6. mufă de control al torței TIG
7. conectarea gazului torței TIG
8. bornă pozitivă
9. bornă negativă
10. intrare gaz protector

ES

1. vivienda
2. panel de control
3. interruptor eléctrico
4. cable de alimentación
5. mango
6. enchufe de control de la antorcha TIG
7. conexión de gas para antorcha TIG
8. terminal positivo
9. terminal negativo
10. entrada de gas de protección

FR

1. logement
2. panneau de commande
3. interrupteur électrique
4. câble d'alimentation
5. poignée
6. prise de commande de la torche TIG
7. raccordement au gaz de la torche TIG
8. borne positive
9. borne négative
10. apport de gaz de protection

IT

1. alloggi
2. pannello di controllo
3. interruttore elettrico
4. cavo di alimentazione
5. maniglia
6. presa di controllo della torcia TIG
7. collegamento del gas per torcia TIG
8. terminale positivo
9. terminale negativo
10. immissione del gas di protezione

NL

1. huisvesting
2. bedieningspaneel
3. elektrische schakelaar
4. voedingskabel
5. handvat
6. aansluiting voor de bediening van de TIG-toorts
7. gasaansluiting voor TIG-brander
8. positieve terminal
9. negatieve pool
10. invoer van beschermgas

GR

1. στέγαση
2. πίνακας ελέγχου
3. ηλεκτρικός διακόπτης
4. καλώδιο τροφοδοσίας
5. λαβή
6. υποδοχή ελέγχου πυρσού TIG
7. σύνδεση αερίου πυρσού TIG
8. θετικός ακροδέκτης
9. αρνητικός ακροδέκτης
10. είσοδος αερίου θωράκισης

BG

1. жилище
2. контролен панел
3. електрически превключвател
4. захранващ кабел
5. дръжка
6. гнездо за управление на TIG горелката
7. връзка за газ за TIG горелка
8. положителен извод
9. отрицателен извод
10. вход за защитен газ

PT

1. habitação
2. painel de Controlo
3. interruptor elétrico
4. cabo de alimentação
5. manuseio
6. soquete de controlo da alavanca TIG
7. ligação ao gás da alavanca TIG
8. pinça adicional
9. pinça negativa
10. entrada de gás de proteção

HR

1. stanovanje
2. upravljačka ploča
3. električni prekidač
4. kabel za napajanje
5. ručka
6. utičnica za upravljanje TIG plamenikom
7. priključak plina za TIG plamenik
8. pozitivni terminal
9. negativni terminal
10. ulaz zaštitnog plina

AR

١. السكن
٢. لوحة التحكم
٣. مفتاح كهربائي
٤. كابل الطاقة
٥. التفاعل
٦. TIG مقبس التحكم في شعة اللحام
٧. TIG توصيل غاز شعة اللحام
٨. الطرف الموجب
٩. الطرف السالب
١٠. مدخل غاز الحماية



Przeczytać instrukcję
Read the operating instruction
Bedienungsanleitung durchgelesen
Прочитать инструкцию
Прочитати інструкцію
Perskaityti instrukciją
Jālasa instrukcija
Přečteť návod k použití
Prečítat' návod k obsluhu
Olvasni utasítást
Citești instrucțiunile
Lea la instrucción
Lisez la notice d'utilisation
Leggere il manuale d'uso
Lees de instructies
Διαβάστε τις οδηγίες χρήσης
Прочетете ръководството
Ler as presentes instruções
Pročitajte priručnik
اقرأ الدليل



Stosować rękawice ochronne
Use protective gloves
Schutzhandschuhe verwenden
Необходимо пользоваться защитными перчатками
Слід користуватися захисними рукавицями
Vartoti apsauginės pirštines
Lietot aizsardzības cimdus
Používejte ochranné rukavice
Používejte ochranné rukavice
Használjon védőkesztyűt
Utilizarea mănușilor de protecție
Use guantes de protección
Portez des gants de protection
Utilizzare i guanti di protezione
Gebruik beschermende handschoenen
Φορέστε τα γάντια προστασίας
Используйте защитни ръкавици
Use luvas de proteção
Nosite zaštitne rukavice
ارتد القفازات الوقائية



Zakládat maskę spawalniczą
Wear welding mask
Schweißmaske tragen
Надевать сварочную маску
Надягати зварювальну маску
Užsidėti suvirinimo kaukę
Uzlikt metināšanas masku
Nasadte si svářečskou masku
Nasadte si zvaračskú masku
Vegyen fel hegesztőmaszkot
Purtatj mască de sudură
Utilice una mascara de soldadura
Porter un masque de soudage
Indossare una maschera per saldatura
Draag een lasmasker
Φορέτε μάσκα συγκόλλησης
Носете заваръчна маска
Usar máscara de soldadura
Nositi masku za zavarivanje
ارتد قناع اللحام



Stosować buty ochronne
Wear protective shoes
Verwendung der Schutzhuhe
Использование защитной обуви
Використання захисного взуття
Naudokite apsauginius batus
Izmantojiet aizsardzības kurpes
Používajte ochranné boty
Používajte ochranné topánky
A védő cipő
Utilizați pantofi de protecție
Use los zapatos de protección
Mettez les chaussures de protection
Utilizzare le scarpe antinfortunistiche
Draag beschermende schoenen
Χρησιμοποιείτε υποδήματα προστασίας
Носите предпазни обувки
Usar calçado de proteção
Koristite zaštitnu cipele
ارتداء الأحذية الواقية



Noś strój ochronny
Wear protective clothing
Schutzkleidung tragen
Носить защитный одяг
Dëvëkëte apsauginë drabuzhëus
Valkäjiet aizsargapģērbus
Používejte ochranný oděv
Noste ochranný odev
Viseljen védőruházatot
Purtati haine de protecție
Use ropa protectora
Porter des vêtements de protection
Indossare indumenti protettivi
Draag beschermende kleding
Na φοράτε προστατευτική ενδυμασία
Носите защитно одякло
Use roupa de proteção
Nosite zaštitnu odjeću
ارتداء ملابس وقائية



Ten symbol informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (w tym baterii i akumulatorów) łącznie z innymi odpadami. Zużyty sprzęt powinien być zbierany selektywnie i przekazany do punktu zbierania w celu zapewnienia jego recyklingu i odzysku, aby ograniczyć ilość odpadów oraz zmniejszyć stopień wykorzystania zasobów naturalnych. Niekontrolowane uwalnianie składników niebezpiecznych zawartych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz powodować negatywne zmiany w środowisku naturalnym. Gospodarstwo domowe pełni ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku, w tym recyklingu zużytego sprzętu. Więcej informacji o właściwych metodach recyklingu można uzyskać u władz lokalnych lub sprzedawcy.

This symbol indicates that waste electrical and electronic equipment (including batteries and storage cells) cannot be disposed of with other types of waste. Waste equipment should be collected and handed over separately to a collection point for recycling and recovery, in order to reduce the amount of waste and the use of natural resources. Uncontrolled release of hazardous components contained in electrical and electronic equipment may pose a risk to human health and have adverse effects for the environment. The household plays an important role in contributing to reuse and recovery, including recycling of waste equipment. For more information about the appropriate recycling methods, contact your local authority or retailer.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte (einschließlich Batterien und Akkumulatoren) nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden dürfen. Altgeräte sollten getrennt gesammelt und bei einer Sammelstelle abgegeben werden, um deren Recycling und Verwertung zu gewährleisten und so die Abfallmenge und die Nutzung natürlicher Ressourcen zu reduzieren. Die unkontrollierte Freisetzung gefährlicher Stoffe, die in Elektro- und Elektronikgeräten enthalten sind, kann eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen und negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Der Haushalt spielt eine wichtige Rolle bei der Wiederverwendung und Verwertung, einschließlich des Recyclings von Altgeräten. Weitere Informationen zu den geeigneten Recyclingverfahren erhalten Sie bei den örtlichen Behörden oder Ihrem Händler.

Зот символ информует о запрете помещать изношенное электрическое и электронное оборудование (в том числе батареи и аккумуляторы) вместе с другими отходами. Изношенное оборудование должно собираться селективно и передаваться в точку сбора, чтобы обеспечить его переработку и утилизацию, для того, чтобы ограничить количество отходов, и уменьшить использование природных ресурсов. Неконтролируемый выброс опасных веществ, содержащихся в электрическом и электронном оборудовании, может представлять угрозу для здоровья человека, и приводить к негативным изменениям в окружающей среде. Домашнее хозяйство играет важную роль при повторном использовании и утилизации, в том числе, утилизации изношенного оборудования. Подробную информацию о правильных методах утилизации можно получить у местных властей или у продавца.

Цей символ повідомляє про заборону розміщення відходів електричного та електронного обладнання (в тому числі акумуляторів), у тому числі з іншими відходами. Відпрацьоване обладнання повинно бути вибірково зібрано і передано в пункт збору для забезпечення його переробки і відновлення, щоб зменшити кількість відходів і зменшити ступінь використання природних ресурсів. Неконтрольоване вивільнення небезпечних компонентів, що містяться в електричному та електронному обладнанні, може представляти небезпеку для здоров'я людини і викликати негативні зміни в навколишньому середовищі. Господарство відіграє важливу роль у розвитку повторного використання та відновлення, включаючи утилізацію використаного обладнання. Більш детальну інформацію про правильні методи утилізації можна отримати у місцевої влади або продавця.

Šis simbolis rodo, kad draudžiama išmesti panaudotą elektrinę ir elektroninę įrangą (įskaitant baterijas ir akumuliatorius) kartu su kitomis atliekomis. Naudota įranga turėtų būti renkama atskirai ir siunčiama į surinkimo punktą, kad būtų užtikrintas jos perdirimas ir utilizavimas, siekiant sumažinti atliekas ir sumažinti gamtos išteklių naudojimą. Nekontroliuojamas pavojingų komponentų, esančių elektros ir elektroninėje įrangoje, išsiskyrimas gali kelti pavojų žmonių sveikatai ir sukelti neigiamus natūralios aplinkos pokyčius. Namų ūkis vaidina svarbų vaidmenį prisidedant prie pakartotinio įrenginių naudojimo ir utilizavimo, įskaitant perdirbimą. Norėdami gauti daugiau informacijos apie tinkamus perdirbimo būdus, susisiekite su savo vietos valdžios institucijomis ar pardavėju.

Šis simbols informē par aizliegumu izmest elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus (tostarp baterijas un akumulatorus) kopā ar citiem atkritumiem. N lietotās iekārtas ir jāsavāc atsevišķi un jānodod savākšanas punktā ar mērķi nodrošināt atkritumu atbilstošu pārstrādi un reģenerāciju, lai ierobežotu to apjomu un samazinātu dabas resursu izmantošanas līmeni. Elektriskajās un elektroniskajās iekārtās ietvertu bīstamo sastāvdaļu nekontrolēta izdalīšanās var radīt cilvēku veselības apdraudējumu un izraisīt negatīvas izmaiņas apkārtnē. Mājsaimniecība pilda svarīgu lomu atbilstošā izmantošanas un reģenerācijas, tostarp lietoto iekārtu pārstrādes veicināšanā. Vairāk informācijas par atbilstošām atbilstošām pārstrādes metodēm var saņemt pie vietējo varas iestāžu pārstāvjiem vai pārdevēja.

Tento symbol informuje, že je zakázáno likvidovat použité elektrické a elektronické zařízení (včetně baterií a akumulátorů) společně s jiným odpadem. Použitá zařízení by měla být shromažďována selektivně a odeslána na sběrné místo, aby byla zajištěna jeho recyklace a využití, aby se snížilo množství odpadu a snížil stupeň využívání přírodních zdrojů. Nekontrolované uvolňování nebezpečných složek obsažených v elektrických a elektronických zařízeních může představovat hrozbu pro lidské zdraví a způsobit negativní změny v přírodním prostředí. Domácnost hraje důležitou roli při přispívání k opětovnému použití a využití, včetně recyklace použitých zařízení. Další informace o vhodných způsobech recyklace Vám poskytne místní úřad nebo prodejce.



Tento symbol informuje o zákaze vyhadzovania opotrebovaných elektrických a elektronických zariadení (vrátane batérií a akumulátorov) do komunálneho (netriedeného) odpadu. Opotrebované zariadenia musia byť separovane a odovzdané do príslušných zberných miest, aby mohli byť náležite recyklované, čím sa znižuje množstvo odpadov a zmešuje využívanie prírodných zdrojov. Nekontrolované uvoľňovanie nebezpečných látok, ktoré sú v elektrických a elektronických zariadeniach, môže ohrozovať ľudské zdravie a mať negatívny dopad na životné prostredie. Každá domácnosť má dôležitú úlohu v procese opätovného použitia a opätovného získavania surovín, vrátane recyklácie, z opotrebovaných zariadení. Blížšie informácie o správnych metódach recyklácie vám poskytne miestna samospráva alebo predajca.

Ez a szimbólum arra hívja fel a figyelmet, hogy tilos az elhasznált elektromos és elektronikus készüléket (többek között elemeket és akkumulátorokat) egyéb hulladékokkal együtt kidobni. Az elhasznált készüléket szelektíven gyűjtsé és a hulladék mennyiségének, valamint az elektromos erőforrások felhasználásának csökkentése érdekében adja le a megfelelő gyűjtőponton újráfeldolgozás és újrahasznosítás céljából. Az elektromos és elektronikus készülékekben található veszélyes összetevők ellenőrizetlen kibocsátása veszélyt jelenthet az emberi egészségre és negatív változásokat okozhat a természetes környezetben. A háztartások fontos szerepet töltenek be az elhasznált készülék újráfeldolgozásában és újrahasznosításában. Az újrahasznosítás megfelelő módjával kapcsolatos további információkat a helyi hatóságoktól vagy a termék értékesítőjétől szerezhet.

Acest simbol indică faptul că deșeurile de echipamente electrice și electronice (inclusiv baterii și acumulatori) nu pot fi eliminate împreună cu alte tipuri de deșeuri. Deșeurile de echipamente trebuie colectate și predate separat la un punct de colectare în vederea reciclării și recuperării, pentru a reduce cantitatea de deșeuri și consumul de resurse naturale. Eliberarea necontrolată a componentelor periculoase conținute în echipamentele electrice și electronice poate prezenta un risc pentru sănătatea oamenilor și are efect adverse asupra mediului. Gospodăriile joacă un rol important prin contribuția lor la reutilizare și recuperare, inclusiv reciclarea deșeurilor de echipamente. Pentru mai multe informații în legătură cu metodele de reciclare adecvate, contactați autoritățile locale sau distribuitorul dumneavoastră.

Este símbolo indica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (incluidas las pilas y acumuladores) no pueden eliminarse junto con otros residuos. Los aparatos usados deben recogerse por separado y entregarse a un punto de recogida para garantizar su reciclado y recuperación a fin de reducir la cantidad de residuos y el uso de los recursos naturales. La liberación incontrolada de componentes peligrosos contenidos en los aparatos eléctricos y electrónicos puede suponer un riesgo para la salud humana y causar efectos adversos en el medio ambiente. El hogar desempeña un papel importante en la contribución a la reutilización y recuperación, incluido el reciclado de los residuos de aparatos. Para obtener más información sobre los métodos de reciclaje adecuados, póngase en contacto con su autoridad local o distribuidor.

Ce symbole indique que les déchets d'équipements électriques et électroniques (y compris les piles et accumulateurs) ne peuvent être éliminés avec d'autres déchets. Les équipements usagés devraient être collectés séparément et remis à un point de collecte afin d'assurer leur recyclage et leur valorisation et de réduire ainsi la quantité de déchets et l'utilisation des ressources naturelles. La dissémination incontrolée de composants dangereux contenus dans des équipements électriques et électroniques peut présenter un risque pour la santé humaine et avoir des effets néfastes sur l'environnement. Le ménage joue un rôle important en contribuant à la réutilisation et à la valorisation, y compris le recyclage des équipements usagés. Pour plus d'informations sur les méthodes de recyclage appropriées, contactez votre autorité locale ou votre revendeur.

Questo simbolo indica che l'apparecchiatura elettrica e elettronica usata (comprese le batterie e gli accumulatori) non può essere smaltita insieme con altri rifiuti. Le apparecchiature usurate devono essere raccolte separatamente e consegnate al punto di raccolta specializzato per garantire il riciclaggio e il recupero, al fine di ridurre la quantità di rifiuti e diminuire l'uso delle risorse naturali. Il rilascio incontrollato dei componenti pericolosi contenuti nelle apparecchiature elettriche e elettroniche può costituire il rischio per la salute umana e causare gli effetti negativi sull'ambiente naturale. Il nucleo familiare svolge il ruolo importante nel contribuire al riutilizzo e al recupero, compreso il riciclaggio dell'apparecchiatura usata. Per ottenere le ulteriori informazioni sui metodi di riciclaggio appropriate, contattare l'autorità locale o il rivenditore.

Dit symbool geeft aan dat afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (inclusief batterijen en accu's) niet samen met ander afval mag worden weggegooid. Afgedankte apparatuur moet gescheiden worden ingezameld en bij een inzamelpunt worden ingeleverd om te zorgen voor recycling en terugwinning, zodat de hoeveelheid afval en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen kan worden beperkt. Het ongecontroleerd vrijkomen van gevaarlijke componenten in elektrische en elektronische apparatuur kan een risico vormen voor de menselijke gezondheid en schadelijke gevolgen hebben voor het milieu. Het huishouden speelt een belangrijke rol bij het bijdragen aan hergebruik en terugwinning, inclusief recycling van afgedankte apparatuur. Voor meer informatie over de juiste recyclingmethoden kunt u contact opnemen met uw gemeente of detailhandelaar.

Αυτό το σύμβολο δείχνει ότι απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιούμενου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών και συσσωρευτών) με άλλα απόβλητα. Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα πρέπει να συλλέγεται επιλεκτικά και να αποστέλλεται σε σημείο συλλογής για να εξασφαλιστεί η ανακύκλωση του και η ανάκτησή του για τη μείωση των αποβλήτων και τη μείωση του βαθμού χρήσης των φυσικών πόρων. Η ανεξέλεγκτη απελευθέρωση επικίνδυνων συστατικών που περιέχονται στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό μπορεί να αποτελέσει απειλή για την ανθρώπινη υγεία και να προκαλέσει αρνητικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον. Το νοικοκυριό διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην συμβολή στην επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης, χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις κατάλληλες μεθόδους ανακύκλωσης, επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές ή τον πωλητή.

Този символ информира, че изхвърлянето на изхабеното електрическо и електронно оборудване (включително батерии и акумулатори) заедно с битовите отпадъци е забранено. Изхабеното оборудване трябва да се събира отделно и да се предаде в пункта за събиране на такива отпадъци, за да се осигури неговото рециклиране и оползотворяване, да се намали количеството на отпадъците и да се намали разхода на природни ресурси. Неконтролираното изпускане на опасни съставки, съдържащи се в електрическото и електронното оборудване, може да представлява заплаха за човешкото здраве и да причини отрицателни промени в околната среда. Домашиното играе важна роля в приноса за повторната употреба и оползотворяването, включително рециклирането на изхабеното оборудване. За повече информация относно правилните методи за рециклиране, моля, свържете се с местните власти или с продавача.

Este símbolo indica que os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (incluindo pilhas e baterias) não podem ser colocados juntamente com outros resíduos. Os resíduos de equipamentos devem ser recolhidos separadamente e entregues a um ponto de recolha para garantir a sua reciclagem e recuperação, a fim de reduzir a quantidade de resíduos e a utilização de recursos naturais. A libertação não controlada de componentes perigosos contidos em equipamentos elétricos e eletrônicos pode representar um risco para a saúde humana e causar efeitos ambientais adversos. O lar desempenha um papel importante ao contribuir para a reutilização e recuperação, incluindo a reciclagem de resíduos de equipamentos. Para mais informações sobre os métodos de reciclagem apropriados, contate a sua autoridade local ou revendedor.

Ovaj simbol označava da se otpadna električna i elektronička oprema (uključujući baterije i akumulatore) ne smije odlagati s ostalim otpadom. Rablenu opremu treba skupljati selektivno i predati na sabirno mjesto kako bi se osiguralo njezino recikliranje i oporaba, kako bi se smanjila količina otpada i smanjio stupanj korištenja prirodnih resursa. Nekontrolirano ispuštanje opasnih komponenti sadržanih u električnoj i elektroničkoj opremi može predstavljati prijetnju ljudskom zdravlju i uzrokovati negativne promjene u prirodnom okolišu. Kućanstvo ima važnu ulogu u doprinosu ponovnoj uporabi i oporabi, uključujući recikliranje otpadne opreme. Za više informacija o ispravnim metodama recikliranja obratite se lokalnim vlastima ili prodavaču.

بشير هذا الرمز أن عدم التخلص من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (بما في ذلك البطاريات والمواد) مع النفايات الأخرى، يجب جمع المعدات المستعملة بشكل انتقائي وتسليمها إلى نقطة التجميع لضمان التخلص وتوريدها واستعادتها، لتقليل كمية النفايات وتقليل مستوى استخدام الموارد الطبيعية. يمكن أن يشكل الإطلاق غير المنضبط للمكونات الخطرة الموجودة في المعدات الكهربائية والإلكترونية تهديداً تزداد خطورتها بمرور الوقت في البيئة الطبيعية. تلعب الأسر دوراً مهماً في المساهمة في إعادة الاستخدام والاسترداد، بما في ذلك إعادة تدوير معدات النفايات. لمزيد من المعلومات حول طرق إعادة التدوير الصحيحة، يرجى الاتصال بالسلطة المحلية أو بائع التجزئة.

CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

Spawarka inwerterowa TIG jest przenośnym źródłem prądu przeznaczonym do ręcznego spawania elektrodą otuloną metodą MMA oraz elektrodą nietopliwą metodą TIG HF, prądem stałym (DC). Urządzenie wykorzystuje technologię inwerterową, dzięki czemu charakteryzuje się kompaktową budową, małą masą oraz stabilnymi parametrami pracy. W trybie TIG zajarzenie łuku odbywa się bezstykowo z wykorzystaniem wysokiej częstotliwości (HF). Spawarka jest przeznaczona do spawania elektrodami o średnicy 1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 mm w trybie MMA. Urządzenie nie jest przeznaczone do spawania aluminium i stopów aluminium. Prawidłowa, niezawodna i bezpieczna praca produktu zależy od właściwej eksploatacji, dlatego:

Przed przystąpieniem do pracy z produktem należy przeczytać całą instrukcję i zachować ją.

Za szkody powstałe w wyniku nie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i zaleceń niniejszej instrukcji dostawca nie ponosi odpowiedzialności.

WYPOSAŻENIE

Spawarka jest dostarczana zmontowana i poza podłączeniem uchwytu masowego oraz uchwytu TIG nie są wymagane żadne czynności montażowe. Wraz ze spawarką dostarczane są uchwyt masowy, uchwyt TIG oraz elektroda wolframowa do uchwytu TIG.

DANE TECHNICZNE

Parametr	Jednostka miary	Wartość
Nr katalogowy		YT-81420
Waga	[kg]	4,8
Napięcie zasilające	[V~]	230
Częstotliwość znamionowa	[Hz]	50 / 60
Min. prąd spawania TIG HF	[A d.c.]	10
Maks. prąd spawania TIG HF	[A d.c.]	210
Napięcie obciążenia przy min. / maks. prądzie spawania TIG HF	[V]	10,4 / 18,4
Cykl pracy X dla TIG HF	[%]	25 / 60 / 100
Znamionowy prąd spawania I ₂ dla TIG HF przy X = 25 / 60 / 100%	[A]	210 / 170 / 150
Maks. znamionowy prąd zasilający I _{1max} dla TIG HF	[A]	31
Maks. efektywny prąd zasilający I _{1eff} dla TIG HF	[A]	15,5
Min. prąd spawania MMA	[A d.c.]	40
Maks. prąd spawania MMA	[A d.c.]	180
Napięcie obciążenia przy min. / maks. prądzie spawania MMA	[V]	21,6 / 27,2
Średnica elektrod	[mm]	1,6 ~ 4,0
Cykl pracy X dla MMA	[%]	16 / 60 / 100
Znamionowy prąd spawania I ₂ dla MMA przy X = 16 / 60 / 100%	[A]	180 / 140 / 120
Maks. znamionowy prąd zasilający I _{1max} dla MMA	[A]	39,5
Maks. efektywny prąd zasilający I _{1eff} dla MMA	[A]	15,8
Stopień ochrony		IP21
Klasa izolacji		I

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

Tabliczka znamionowa

1					
2				3	
4	5	7			
		8	8a	8b	8c
	6	9	9a	9b	9c
10		10a	10b	10c	
11	12	14			
		15	15a	15b	15c
	13	16	16a	16b	16c
		17	17a	17b	17c
18	19	20	21a		21b
		22	22a		22b
23		24			
25					

1. Znak handlowy producenta, numer katalogowy, nazwa wyrobu, numer seryjny oraz symbol zgodności z dyrektywami nowego podejścia UE.
2. Oznaczenie rodzaju spawarki: jednofazowa statyczna przetwornica – transformator – prostownik
3. Odniesienie do norm, których wymagania spełnia spawarka
4. Oznaczenie typu spawania: spawanie metodą TIG
5. Oznaczenie symbolu prądu spawania: prąd stały
6. Napięcie biegu jałowego
7. Zakres parametrów wyjściowych: minimalny prąd spawania i odpowiadająca mu wartość napięcia obciążenia – maksymalny prąd spawania i odpowiadająca mu wartość napięcia obciążenia
- 8, 8a, 8b, 8c. Symbol cyklu pracy: procentowe wartości cyklu pracy w temperaturze otoczenia 40 st. C
- 9, 9a, 9b, 9c. Symbol znamionowego prądu spawania: wartości znamionowego prądu spawania
- 10, 10a, 10b, 10c. Symbol umownego napięcia obciążenia: wartości umownego napięcia obciążenia
11. Oznaczenie typu spawania: ręczne spawanie elektrodą otuloną
12. Oznaczenie symbolu prądu spawania: prąd stały
13. Napięcie biegu jałowego oraz napięcie zredukowane przez układ VRD
14. Zakres parametrów wyjściowych: minimalny prąd spawania i odpowiadająca mu wartość napięcia obciążenia – maksymalny prąd spawania i odpowiadająca mu wartość napięcia obciążenia
- 15, 15a, 15b, 15c. Symbol cyklu pracy: procentowe wartości cyklu pracy w temperaturze otoczenia 40 st. C
- 16, 16a, 16b, 16c. Symbol znamionowego prądu spawania: wartości znamionowego prądu spawania
- 17, 17a, 17b, 17c. Symbol umownego napięcia obciążenia: wartości umownego napięcia obciążenia
18. Symbol zasilania energią: zasilanie jednofazowe z częstotliwością znamionową 50 Hz / 60 Hz
19. Znamionowe napięcie zasilające
20. Oznaczenie trybu TIG
- 21a. Maksymalny znamionowy prąd zasilający w trybie TIG
- 21b. Maksymalny efektywny prąd zasilający w trybie TIG
22. Oznaczenie trybu MMA
- 22a. Maksymalny znamionowy prąd zasilający w trybie MMA
- 22b. Maksymalny efektywny prąd zasilający w trybie MMA
23. Stopień ochrony
24. Sposób chłodzenia urządzenia
25. Nazwa i adres producenta

OGÓLNE INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Nie wolno modyfikować, przerabiać ani w jakikolwiek inny sposób zmieniać konstrukcji urządzenia pod groźbą utraty zgodności ze standardami oraz utraty oznakowania CE. Sprzęt został zaprojektowany w taki sposób, aby spełnić wymogi stawiane podczas normalnej pracy. Zaleca się przeprowadzać regularne przeglądy, co pozwoli utrzymać sprzęt w gotowości do pracy. Spawarkę należy serwisować wyłącznie w uprawnionych do tego serwisach, z wykorzystaniem oryginalnych części zamiennych. Spawarka jest przeznaczona wyłącznie do ręcznego spawania elektrodą otuloną metodą MMA oraz elektrodą nietopliwą metodą TIG HF. Urządzenie nie jest przeznaczone do rozmrażania rur, ładowania akumulatorów, rozruchu silników ani do zasilania urządzeń zewnetrznych, oświetlenia lub elektronarzędzi.

Wskazówki bezpiecznego stosowania urządzenia

Operator spawarki musi być przeszkolony w zakresie obsługi oraz dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi. Należy stosować się do wszystkich zaleceń bezpieczeństwa podanych w instrukcji. Należy chronić oczy oraz twarz przez stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej i masek spawalniczych. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody i wypadki spowodowane niewłaściwym użyciem urządzenia.

Podczas pracy należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, w szczególności:

- maskę lub przyłbicę spawalniczą z filtrem o odpowiednim stopniu ochrony,
- rękawice ochronne przeznaczone do spawania,
- odzież ochronną, fartuch ochronny oraz obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową,
- suche rękawice izolujące i suche obuwie izolujące,
- ochronniki słuchu, jeżeli poziom hałasu w miejscu pracy tego wymaga.

W pobliżu stanowiska pracy należy utrzymywać sprawny sprzęt gaśniczy.

Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca, implantami zasilanymi elektrycznie, aparatami słuchowymi lub innymi urządzeniami wrażliwymi na pole elektromagnetyczne nie powinny zbliżać się do pracującej spawarki ani do miejsca spawania bez zgody lekarza.

Osoby postronne posiadające takie urządzenia muszą zachować bezpieczną odległość od stanowiska pracy.

W przypadku pracy w przestrzeniach zamkniętych, ciasnych, w zbiornikach, kotłach, kabinach, na podestach lub w innych miejscach o podwyższonym ryzyku należy zapewnić skuteczną wentylację, stałą obserwację oraz nadzór drugiej osoby.

Zagrożenia elektryczne i zasady bezpieczeństwa

W przypadku pracy spawarką należy przestrzegać zasad BHP dotyczących procesu spawania, cięcia i łączenia. W przypadku nieprzestrzegania tych zasad główne zagrożenia to:

- inhalacja niebezpiecznych substancji,
- promieniowanie optyczne,
- oparzenia,
- pożary i eksplozje,
- porażenie elektryczne,
- oddziaływanie pola elektromagnetycznego,
- uszkodzenie słuchu.

Dlatego zaleca się:

- nie modyfikować urządzenia i pod żadnym pozorem nie otwierać obudowy; naprawy należy przeprowadzać wyłącznie przez wykwalifikowany personel w serwisach autoryzowanych przez producenta,
- nie demontować osłon ochronnych i nie dotykać części mogących znajdować się pod napięciem; nawet w przypadku niewielkich zakłóceń w układzie elektrycznym odłączyć spawarkę od zasilania i przekazać ją do autoryzowanego serwisu,
- sprawdzać kable elektryczne przed każdym użyciem. W przypadku zauważenia uszkodzeń izolacji kable należy wymienić na nowe, pozbawione wad; nie wolno pracować spawarką z uszkodzonymi kablami elektrycznymi,
- nie wkładać metalowych przedmiotów w otwory wentylacyjne; nie serwisować samodzielnie urządzenia; serwis należy przeprowadzać przez wykwalifikowany personel w serwisach autoryzowanych przez producenta,
- podłączać urządzenie wyłącznie do jednofazowej sieci zasilającej zgodnej z danymi na tabliczce znamionowej, wyposażonej w przewód ochronny,
- dobór zabezpieczeń, wtyczki, przekroju przewodu zasilającego oraz wyłącznika różnicowoprądowego powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi, zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej urządzenia, w szczególności wartościami prądu zasilającego, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i lokalnymi,
- w instalacjach, w których wymagane jest zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego, dobrać jego typ zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami instalacji,
- uniknąć podłączania spawarki za pomocą długich przedłużaczy; jeżeli stosowany jest przedłużacz, jego obciążalność musi być nie mniejsza niż obciążalność przewodu zasilającego urządzenia,
- przed podłączeniem wtyczki do gniazda upewnić się, że włącznik spawarki znajduje się w pozycji wyłączonej, a zaciski wyjściowe nie są zwarte,
- odłączyć wtyczkę przewodu zasilającego od gniazda sieciowego za każdym razem, gdy spawarka nie jest używana,
- nie przeprowadzać żadnych czynności naprawczych, regulacyjnych ani konserwacyjnych na urządzeniu podłączonym do sieci zasilającej,
- nie wymieniać elektrody ani nie dotykać elektrody wolframowej gołymi rękami lub mokrymi rękawicami,
- nie chłodzić uchwytu elektrody ani uchwytu spawalniczego w wodzie,
- nie trzymać elektrody, uchwytu elektrody ani uchwytu spawalniczego pod pachą,
- nie owijać przewodów spawalniczych ani przewodu masowego wokół ciała,
- nie dopuszczać do bezpośredniego kontaktu ciała ze spawanym materiałem, elektrodą, elektrodą wolframową, uchwytem spawalniczym, uchwytem elektrody ani zaciskiem masowym podczas pracy urządzenia,
- przewód masowy mocować pewnie do czystej metalowej powierzchni; miejsce połączenia oczyścić z farby, rdzy, tłuszczu i innych zanieczyszczeń,
- nie pracować w miejscach mokrych, wilgotnych lub na mokrym podłożu; w razie konieczności należy stosować suchą matę izolacyjną.

cyjną.

Zagrożenia wynikające z niewłaściwego zastosowania spawarki

Nie pracować spawarką w pobliżu materiałów łatwopalnych. Przed rozpoczęciem pracy należy przygotować stanowisko, usuwając z zagrożonego obszaru wszystkie materiały palne.

Nie przeprowadzać spawania w strefach odłuszczenia, czyszczenia i natrysku oraz w pobliżu oparów łatwopalnych.

Nie spawać pojemników, zbiorników, rur ani innych elementów zawierających lub mogących zawierać gazy, ciecze, pozostałości substancji palnych, wybuchowych lub toksycznych, jeżeli nie zostały wcześniej odpowiednio przygotowane i zabezpieczone.

Zabroniona jest praca podczas deszczu, opadów śniegu oraz w środowisku o wysokiej wilgotności. Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w warunkach narażenia na bezpośredni kontakt z wodą.

Spawarkę należy ustawić na płaskim, stabilnym podłożu, w pozycji pionowej. Nie dopuszczać do przechyłu urządzenia. Podczas pracy nie wolno trzymać urządzenia za uchwyt ani przenosić go.

Zapewnić prawidłową wentylację urządzenia. Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych. Nie przykrywać spawarki tkaniną, folią ani innym materiałem mogącym utrudniać przepływ powietrza. Nie pozostawiać urządzenia w pełnym słońcu ani w pobliżu źródeł ciepła.

Podczas spawania usuwać gazy i opary powstające w procesie spawania oraz unikać ich wdychania. W przypadku spawania stali nierdzewnej, niklu, stopów niklu oraz stali ocynkowanej należy stosować dodatkowe środki ostrożności. W razie potrzeby należy stosować wentylację miejscową wyciągową lub ochronę dróg oddechowych.

W przypadku spawania metodą TIG HF butlą z gazem osłonowym należy ustawić na twardym, równym i stabilnym podłożu oraz zabezpieczyć przed przewróceniem. Połączenia przewodu gazowego muszą być szczelne.

Po zakończeniu spawania należy upewnić się, że uchwyt spawalniczy, uchwyt elektrody, elektroda wolframowa oraz zacisk masowy są odizolowane od siebie i nie stykają się ze spawanym elementem ani z żadnym elementem przewodzącym.

Nie stosować spawarki jako źródła zasilania dla urządzeń zewnętrznych. Nie stosować spawarki do rozmrażania rur, ładowania akumulatorów ani do rozruchu silników.

Przeciwdziałanie poparzeniom i uszkodzeniu wzroku

Podczas procesu spawania topiony jest metal. Nieuwaga operatora może być przyczyną poważnych poparzeń. Łuk spawalniczy jest bardzo niebezpieczny dla wzroku i skóry, ponieważ generuje intensywne promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe.

Nie wolno wpatrywać się w łuk elektryczny bez odpowiedniej ochrony wzroku. Należy usunąć wszystkie osoby postronne z miejsca pracy lub zabezpieczyć stanowisko osłonami ochronnymi przed promieniowaniem łuku i odpryskami.

Zawsze stosować odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak:

- rękawice spawalnicze,
- maska lub przyłbica zakrywająca całą twarz,
- odzież ochronna zakrywająca ciało,
- fartuch ochronny,
- obuwie ochronne.

Nie dotykać gorących elementów, spoiny, elektrody, elektrody wolframowej ani materiału bezpośrednio po zakończeniu pracy. Przed przenoszeniem, czyszczeniem lub dalszą obróbką odczekać do ostygnięcia elementów.

Szczególnie zalecane jest:

- nie trzymać ręką spawanych elementów podczas spawania,
- nie dotykać obszaru spawu bezpośrednio po pracy,
- nie spawać przy założonych soczewkach kontaktowych; ciepło i promieniowanie mogą spowodować uszkodzenie oka.

Ograniczenia i zastrzeżenia w pracy spawarką

Urządzenie nie może być używane przez osoby:

- nieposiadające odpowiedniego przygotowania do obsługi spawarki,
- z wszczepionym rozrusznikiem serca lub innym urządzeniem wrażliwym na pole elektromagnetyczne, bez zgody lekarza,
- znajdujące się pod wpływem alkoholu, środków odurzających lub leków ograniczających zdolność koncentracji.

Osoby postronne powinny przebywać poza obszarem zagrożenia. Stanowisko pracy należy zabezpieczyć w taki sposób, aby osoby znajdujące się w pobliżu nie były narażone na promieniowanie łuku, odpryski, hałas, opary ani możliwość porażenia elektrycznego.

OBŚŁUGA URZĄDZENIA

Przygotowanie do pracy

Przed rozpoczęciem pracy należy się upewnić, że spawarka nie jest uszkodzona. Należy sprawdzić stan kabla zasilającego i przewodów spawalniczych pod kątem uszkodzeń. Zabronione jest podejmowanie pracy uszkodzoną spawarką i/lub uszkodzonymi kablami. Sprawdź stan złączy kabli spawalniczych oraz czystość i stan zacisku masy.

Uwaga! Uszkodzone kable należy wymienić na nowe. Zabroniona jest naprawa kabli. W celu wymiany kabla zasilającego należy zwrócić się do punktu serwisowego producenta.

Zasilanie spawarki

Uwaga! Przed podłączeniem wtyczki do gniazdka należy się upewnić, że włącznik spawarki jest w pozycji wyłączony – O, a styki

przyłączeniowe kabli spawalniczych nie są zwarte.

Spawarkę można zasilать z sieci elektrycznej o napięciu znamionowym i częstotliwości podanej w tabeli z danymi technicznymi i na tabliczce znamionowej urządzenia.

Możliwe jest także zasilanie za pomocą generatorów prądowców, należy jednak upewnić się, że wydajność prądowa generatora będzie równa lub większa od wartości maksymalnego prądu zasilającego podanego na tabliczce znamionowej spawarki. W innym przypadku nie będzie możliwe osiągnięcie znamionowej wydajności spawarki lub w ogóle nie będzie możliwa praca. Uwaga! W przypadku wykorzystania generatora do zasilania spawarki należy się upewnić, że został on uziemiony za pomocą prawidłowo zamontowanej instalacji.

Gniazdko przyłączeniowe musi być wyposażone w styk i przewód ochronny, a sieć zasilająca wyposażona w automatyczne urządzenie zabezpieczające o prądzie zadziałania 16 A. Zbyt częste zadziałanie urządzenia zabezpieczającego może oznaczać, że sieć zasilająca musi być wyposażona w urządzenie zabezpieczające o wyższym prądzie zadziałania.

Należy unikać podłączania za pomocą długich kabli. W przypadku stosowania przedłużaczy muszą one mieć wydajność co najmniej równą wydajności kabla zasilającego spawarkę.

Stworzenie odpowiedniej sieci zasilającej należy powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi. Sieć zasilająca powinna zostać opracowana zgodnie ze standardami EN 60204-1 lub standardami obowiązującymi w danym państwie.

Instalacja kabli i osprzętu do spawania metodą TIG

Uwaga! Przed podłączeniem kabli spawalniczych należy upewnić się, że wtyczka urządzenia jest odłączona od gniazdka sieci elektrycznej.

Przewody i osprzęt do spawania metodą TIG podłączyć w sposób pokazany na ilustracji (II). Uchwyt TIG (a) podłączyć do gniazda znajdujących się na panelu przednim urządzenia. Przewód prądowy podłączyć do zacisku „-”, przewód sterowania podłączyć do gniazda sterowania uchwytu TIG, a przewód gazowy do przedniego przyłącza gazu osłonowego. Przewód masowy z zaciskiem masowym (b) podłączyć do zacisku „+”. Zacisk masowy zamocować pewnie do metalowej części spawanego elementu. Miejsce kontaktu należy oczyścić z oleju, farby lub innych zanieczyszczeń, które mogą pogorszyć przepływ prądu. Butlę z gazem osłonowym (c) należy ustawić na twardym, równym i stabilnym podłożu oraz zabezpieczyć przed przewróceniem. Do butli podłączyć reduktor gazowy. Przewód gazowy (d) podłączyć do wyjścia reduktora, a następnie do wejścia gazu osłonowego znajdującego się z tyłu urządzenia.

Po podłączeniu należy upewnić się, że wszystkie złącza zostały prawidłowo osadzone, połączenia gazowe są szczelne, a przewody nie wysuną się samoistnie podczas pracy. Po podłączeniu uchwytu TIG, przewodu masowego i instalacji gazowej można podłączyć urządzenie do zasilania.

Instalacja kabli spawalniczych do spawania metodą MMA z użyciem elektrod otulonych

Uwaga! Przed podłączeniem kabli spawalniczych należy upewnić się, że wtyczka kabla zasilającego spawarki jest odłączona od gniazdka sieci elektrycznej.

Kable spawalnicze do spawania metodą MMA podłączyć w sposób pokazany na ilustracji (III). Wtyczkę kabla należy wetknąć w gniazdo, a następnie przekreślić do oporu w prawo. Upewnić się, że wtyczka nie wysunie się samoistnie z gniazda. Kable spawalnicze można podłączyć na dwa sposoby. Kabel z zaciskiem sprężynowym (a) do zacisku „-”, a kabel z uchwytem elektrody (b) do zacisku „+” lub odwrotnie. W pierwszej metodzie większość ciepła powstającego w procesie spawania wydziela się na materiale spawanym, a nie na elektrodzie. W przypadku podłączenia odwrotnego większość ciepła powstającego w procesie spawania wydziela się na elektrodzie, a nie na spawanym materiale. Przy wyborze metody podłączenia należy kierować się wymaganiami technologicznymi oraz informacjami dołączonymi do elektrod. Nie każdy rodzaj elektrody umożliwi spawanie przy odwróconej biegunowości. Jeżeli w trakcie pracy wystąpi zjawisko niestabilnego łuku elektrycznego, rozpryski, a spoina będzie nierówna, należy zamienić biegunowość kabli spawalniczych i rozpocząć spawanie od nowa.

Opis elementów panelu sterującego

Na ilustracji (IV) pokazano elementy panelu sterującego: pokrętko wielofunkcyjne (a), przycisk funkcyjny (b) oraz wyświetlacz (c).

(a) pokrętko wielofunkcyjne
Pokrętko wielofunkcyjne służy do regulacji parametrów pracy urządzenia. W trybie MMA umożliwia ustawienie prądu spawania oraz wartości funkcji ARC FORCE. W trybie TIG umożliwia ustawienie prądu spawania oraz czasu wypływu gazu po zakończeniu spawania (Post Flow). Krótkie naciśnięcie pokrętki przełącza wybór parametru, a obracanie pokrętki zmienia wartość wybranego parametru. Dłuższe przytrzymanie pokrętki włącza lub wyłącza funkcję VRD.

(b) przycisk funkcyjny

Przycisk funkcyjny służy do przełączania trybu pracy urządzenia pomiędzy MMA i TIG.

(c) wyświetlacz

Wyświetlacz pokazuje wybrane parametry pracy oraz informacje związane z obsługą urządzenia. Na wyświetlaczu prezentowane są między innymi: tryb pracy, wartość prądu spawania, wartość funkcji ARC FORCE, czas wypływu gazu po zakończeniu spawania (Post Flow), stan funkcji VRD, sygnalizacja zasilania oraz kontrolka stanu awaryjnego / przeciążenia / przegrzania.

Zasady Pracy

TIG HF – Tryb spawania elektrodą nietopliwą z bezstykowym zajarzeniem łuku wysoką częstotliwością. W tym trybie łuk zajarza

się bez konieczności dotykania spawanego materiału elektrodą wolframową.

MMA – Tryb spawania elektrodą otuloną. W tym trybie możliwe jest ręczne spawanie elektrodą otuloną prądem stałym.

HOT START (gorący start) – Podczas rozpoczynania procesu spawania mogą wystąpić trudności z zainicjowaniem łuku elektrycznego. Jest to spowodowane tym, że zarówno elektroda, jak i miejsce spawania są zimne. Podczas rozruchu spawarka podaje na elektrodę przez bardzo krótki okres czasu nieco wyższy prąd niż został ustawiony. Pozwala to na łatwiejsze zainicjowanie łuku elektrycznego i czyni sam proces spawania bardziej stabilnym.

ARC FORCE (stabilizacja łuku) – Podczas spawania elektrodą otuloną elektroda jest prowadzona ręcznie, co powoduje, że dystans pomiędzy końcem elektrody a miejscem spawania nie jest stały. W celu ograniczenia ryzyka przywierania elektrody podczas spawania spawarka reguluje natężenie prądu w łuku elektrycznym.

ANTI STICK (funkcja przeciwwzarciowa) – Jeżeli podczas spawania elektroda przywrze na stałe, spawarka automatycznie zmniejszy prąd do wartości pozwalającej na oderwanie elektrody od spoiny i kontynuowanie procesu spawania.

VRD (system redukcji napięcia) – System ten odpowiada za redukcję napięcia na elektrodzie otulonej do bezpiecznego poziomu po zakończeniu spawania.

Kontrolka stanu awaryjnego / przeciążenia / przegrzania – Jeżeli kontrolka zaświeci się, kontynuowanie spawania może być niemożliwe. Kontrolka może sygnalizować przegrzanie, przeciążenie lub inną nieprawidłowość pracy urządzenia. W przypadku przegrzania kontrolka automatycznie zgaśnie po ochłodzeniu urządzenia.

Spawanie metodą TIG HF

UWAGA! Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z informacjami podanymi w punktach: „Instalacja kabli i osprzętu do spawania metodą TIG”, „Opis elementów panelu sterującego” oraz „Zasady pracy”.

Sprawdzić, czy uchwyt TIG, przewód masowy, przewód sterowania uchwytu TIG oraz przewody gazowe zostały prawidłowo podłączone. Upewnić się, że przewód prądowy uchwytu TIG jest podłączony do zacisku „-”, przewód sterowania do gniazda sterowania uchwytu TIG, przewód gazowy uchwytu do przedniego przyłącza gazu osłonowego, a przewód masowy z zaciskiem masowym do zacisku „+”. Zacisk masowy zamocować pewnie do metalowej części spawanego elementu. Miejsce kontaktu należy oczyścić z oleju, farby i innych zanieczyszczeń, które mogą pogorszyć przepływ prądu.

Sprawdzić, czy w uchwycie TIG została zamocowana właściwa elektroda wolframowa oraz czy została odpowiednio przygotowana. W razie potrzeby przygotować odpowiednie spoiwo. Butlę z gazem osłonowym ustawić na twardym, równym i stabilnym podłożu oraz zabezpieczyć przed przewróceniem. Otworzyć zawór butli. Za pomocą reduktora i przepływomierza ustawić przepływ gazu osłonowego odpowiedni do wykonywanej pracy. Upewnić się, że połączenia gazowe są szczelne.

Upewnić się, że zacisk masowy oraz elektroda wolframowa są odizolowane od siebie i nie stykają się ze spawanym materiałem. Podłączyć wtyczkę kabla zasilającego do gniazdka sieciowego. Włącznik znajdujący się z tyłu urządzenia przestawić w pozycję włączony – I.

Za pomocą przycisku funkcyjnego wybrać tryb pracy TIG. Następnie pokrętelem wielofunkcyjnym ustawić wartość prądu spawania odpowiednią do rodzaju elektrody, grubości spawanego materiału oraz stosowanej technologii spawania. W razie potrzeby ustawić także czas wypływu gazu po zakończeniu spawania (Post Flow). Ustawione wartości są pokazywane na wyświetlaczu. Poniżej przedstawiono typowe wartości prądu spawania oraz przepływu gazu osłonowego w zależności od średnicy elektrody wolframowej i grubości spawanego materiału w przypadku spawania stali nierdzewnej.

Grubość materiału [mm]:	Średnica elektrody [mm]	Średnica spoiwa [mm]	Prąd spawania [A]	Przepływ gazu [l / min]
0,5	1,0	1,0	35 – 40	4 – 6
0,8	1,0	1,0	35 – 45	4 – 6
1,0	1,6	1,6	40 – 70	5 – 8
1,5	1,6	1,6	50 – 85	6 – 8
2,0	2,0 – 2,5	2,0	80 – 130	8 – 10
3,0	2,5 – 3,0	2,25	120 – 150	10 – 12

Po ustawieniu parametrów osłonić twarz maską spawalniczą i ustawić uchwyt TIG w pozycji roboczej. Naciśnąć przycisk uchwytu TIG, aby rozpocząć spawanie. W trybie TIG HF zajarzenie łuku następuje bezstykowo, bez konieczności dotykania elektrodą wolframową do spawanego materiału. Uchwyt prowadzić równomiernym ruchem wzdłuż spoiny, utrzymując właściwą długość łuku. W razie potrzeby podawać spoiwo odpowiednio do wykonywanej pracy.

W celu zakończenia spawania zwolnić przycisk uchwytu TIG i odsunąć uchwyt od spawanego materiału. Po zakończeniu wypływu gazu osłonowego zamknąć zawór butli.

Po zakończeniu pracy upewnić się, że zacisk masowy oraz elektroda wolframowa są odizolowane od siebie i nie stykają się ze spawanym materiałem. Wylączyć spawarkę włącznikiem, przestawiając go w pozycję wyłączony – O. Jeżeli po zakończeniu pracy nadal będzie słyszalna praca wentylatora, nie odłączać wtyczki kabla zasilającego od gniazdka sieciowego do czasu samoczynnego zakończenia chłodzenia urządzenia. Po zakończeniu chłodzenia odłączyć wtyczkę kabla zasilającego od gniazdka sieciowego. Można odłączyć kable spawalnicze i przystąpić do konserwacji.

Spawanie metodą MMA (elektrodą otuloną)

Uwaga! Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że kable spawalnicze zostały podłączone do właściwych zacisków, zgod-

nie z opisem instalacji przewodów do spawania metodą MMA.

Przewód z zaciskiem sprężynowym zamocować pewnie do metalowej części spawanego elementu. Miejsce kontaktu należy oczyścić z oleju, farby lub innych zanieczyszczeń, które mogą pogorszyć przepływ prądu.

W uchwycie elektrody umieścić elektrodę odpowiednią do rodzaju spawanego materiału. Koniec elektrody pozbawiony otuliny zamocować w uchwycie w taki sposób, aby elektroda nie mogła przemieścić się podczas pracy.

Zaleca się dobrać średnicę elektrody do grubości spawanego materiału. W przypadku materiałów o grubości poniżej 4 mm średnica elektrody nie powinna przekraczać grubości materiału. Przy doborze elektrody należy uwzględnić również dane techniczne spawarki oraz zalecenia producenta elektrody.

Upewnić się, że zacisk masowy oraz elektroda są odizolowane od siebie, nie stykają się i elektroda lub jej uchwyt nie stykają się ze spawanym materiałem.

Podłączyć wtyczkę kabla zasilającego do gniazdka sieciowego. Włącznik znajdujący się na urządzeniu przestawić w pozycję włączony – I.

Za pomocą przycisku funkcyjnego wybrać tryb pracy MMA. Następnie pokręteł wielofunkcyjnym ustawić prąd spawania właściwy do rodzaju elektrody, rodzaju spawanego materiału oraz jego grubości. Ustawiona wartość jest pokazywana na wyświetlaczu. Poniżej przedstawiono typowe wartości prądu spawania w zależności od średnicy elektrody.

Średnica elektrody [mm]:	Prąd spawania [A]
1,6	20 – 50
2,0	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4,0	120 – 180

Jeżeli wymagane jest użycie funkcji VRD, należy ją włączyć zgodnie z opisem funkcji urządzenia. Świecenie wskaźnika VRD oznacza, że funkcja jest aktywna.

Oślonić twarz maską spawalniczą i rozpocząć operację spawania. W celu łatwiejszego zainicjowania łuku elektrycznego przesunąć elektrodę w kierunku punktu, od którego zostanie rozpoczęte spawanie. Po uzyskaniu kontaktu elektrody ze spawanym materiałem unieść i pochylić lekko elektrodę, utrzymując łuk elektryczny o możliwie stałej długości.

Po zakończeniu pracy upewnić się, że zacisk masowy oraz elektroda pozostała w uchwycie są odizolowane od siebie i nie stykają się ze spawanym materiałem. Wylączyć spawarkę włącznikiem, przestawiając go w pozycję wyłączony – O.

Wskazówki pomocne przy spawaniu metodą TIG HF

Spawane powierzchnie powinny być oczyszczone z rdzy, smarów, olejów i farby. Zaleca się wstępne przetestowanie elektrody, ustawionego prądu spawania oraz przepływu gazu osłonowego na materiale odpadowym. Złożyć maskę spawalniczą. Ustawić uchwyt TIG nad powierzchnią roboczą w taki sposób, aby elektroda wolframowa nie stykała się ze spawanym materiałem. W trybie TIG HF zajarzenie łuku następuje bezstykowo. Po zajarzeniu łuku utrzymywać właściwe pochylenie uchwytu. Elektroda powinna być pochyłona pod kątem od 70 do 80 stopni względem płaszczyzny spawania, w sposób przedstawiony na ilustracji (V). Łuk elektryczny topi materiał, tworząc płynne jezioro spawalnicze, które po oddaleniu łuku krzepnie, tworząc trwałe połączenie. W przypadku spawania cienkich materiałów, takich jak na przykład blachy, materiały można łączyć bez użycia spoiwa, jak pokazano na ilustracji (V).

W przypadku spawania z użyciem spoiwa należy podawać spoiwo pod kątem około 30 stopni względem płaszczyzny spawania, w sposób przedstawiony na ilustracji (VI). Spoiwo należy podawać do przedniej części jeziora spawalniczego, utrzymując właściwe pochylenie uchwytu oraz możliwie stałą długość łuku elektrycznego. Na ilustracji (VI): elektroda wolframowa (a), łuk elektryczny (b), dysza (c), osłona gazowa (d), spawany materiał (e), kierunek spawania (f), kierunek podawania spoiwa (g), spoiwo (h), spoina (i), jezioro spawalnicze (j).

W celu zakończenia spawania zwolnić przycisk uchwytu TIG i odsunąć uchwyt od spawanego materiału. Po zakończeniu wypływu gazu osłonowego zamknąć zawór butli.

Wskazówki pomocne przy spawaniu metodą MMA (elektrodą otuloną)

Spawane powierzchnie powinny być oczyszczone z rdzy, smarów, olejów i farby. Należy wybrać elektrodę odpowiednią do spawanego materiału. Zaleca się wstępne przetestowanie elektrody i ustawionego prądu spawania na materiale odpadowym.

Przyłożyć elektrodę w odległości około 2 cm od miejsca spawania, założyć maskę spawalniczą. Następnie należy zajarzyć łuk elektryczny stosując metodę iskrową lub kontaktową. Przez okienko maski spawalniczej będzie widać łuk elektryczny, którego długość nie powinna być większa niż 1 - 1,5 średnicy elektrody, jak pokazano na ilustracji (VII): elektroda (a), łuk elektryczny (b), spoina (c), spawany materiał (d), kierunek spawania (e).

Utrzymanie właściwej długości łuku elektrycznego jest bardzo ważne. Długość jest ściśle powiązana z napięciem i prądem spawania. Zanieczyszczenia spawanych powierzchni mogą niekorzystnie wpłynąć na jakość spoiny. Elektroda powinna być pochyłona pod kątem od 70 do 80 stopni, względem płaszczyzny spawania, w kierunku kładzenia spoiny. Zwiększanie kąta może powodować upływ żużla. Zmniejszanie kąta może spowodować niestabilność łuku, co w efekcie spowoduje rozpryski i osłabi spoinę (VIII).

Ważne jest, aby podczas całego procesu spawania utrzymywać stałą długość łuku. Ponieważ elektroda topi się podczas procesu spawania należy stopniowo obniżać zacisk elektrody tak, aby długość łuku została na tym samym poziomie.

Kiedy długość elektrody zmniejszy się do około 5 cm należy przerwać spawanie i wymienić elektrodę na nową. Aby przerwać spawanie należy po prostu wycofać elektrodę z punktu spawania. Zaleca się żeby elektrodę odrywać stopniowo unosząc ją wzdłuż spoiny pokrytej żużlem (IX). Pozwoli to uniknąć rozprysków i porów na spawanych materiałach.

Należy zachować ostrożność, spawany metal i elektroda są gorące. Powłokę żużlową należy usunąć dopiero po ostygnięciu spoiny, przez niezbyt mocne ostukanie jej młotkiem spawalniczym. Ponowne spawanie można rozpocząć z miejsca zakończenia poprzedniego, po upewnieniu się, że została usunięta warstwa żużlu.

Zalecane jest umieścić spawarkę w dobrze wentylowanym, zacienionym miejscu, z dala od wszelkich przeszkód, które mogą zakłócić przebieg powietrza przez układ wentylacyjny spawarki. Nieprzeestreganie cyklu pracy spowoduje przegrzanie podzespołów spawarki i w następstwie ich nieodwracalne uszkodzenie. Podczas pracy, nie pozostawiać urządzenia na słońcu oraz nie nakrywać kocem lub innym materiałem, który może zaburzyć obieg powietrza.

Zabezpieczenie temperaturowe / przeciążeniowe

Niezależnie od trybu pracy spawarka nie może pracować z maksymalnym prądem w trybie ciągłym. Tabliczka znamionowa podaje wartości prądu oraz wyrażoną procentowo część okresu 10 minut, przez jaki spawarka może bezpiecznie pracować. Pozostałą część okresu 10 minut należy przeznaczyć na chłodzenie układów spawarki. Nieprzeestreganie cyklu pracy spowoduje przegrzanie układu zabezpieczającego przed przegrzaniem. Zaświeci się wtedy kontrolka stanu awaryjnego / przeciążenia / przegrzania, a spawanie będzie niemożliwe do czasu ochłodzenia układów spawarki. Częste przeciążanie spawarki może doprowadzić do jej szybszego zużycia lub nawet uszkodzenia.

Rozwiązywanie problemów podczas spawania

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości podczas pracy należy przerwać spawanie i sprawdzić możliwe przyczyny problemu. Naprawy oraz czynności serwisowe wewnątrz urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawniony serwis.

- EH – kod oznacza zadziałanie zabezpieczenia przed przegrzaniem. Należy przerwać spawanie i odczekać około 5–10 minut, aż urządzenie automatycznie powróci do gotowości do pracy.

- EU – kod oznacza zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie zasilające. Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania spełnia wymagania urządzenia.

- E0 – kod oznacza nieprawidłowość komunikacji wewnętrznej urządzenia. Należy sprawdzić stan połączeń elektrycznych urządzenia. Jeżeli problem nie ustępuje, należy przerwać użytkowanie i przekazać urządzenie do autoryzowanego serwisu.

- Czarne przebarwienia spoiny podczas spawania metodą TIG – sprawdzić, czy zawór butli z gazem osłonowym jest otwarty, a ciśnienie gazu jest wystarczające. Sprawdzić, czy przepływ gazu osłonowego został ustawiony prawidłowo, czy uchwyt TIG nie jest zablokowany, czy połączenia gazowe są szczelne oraz czy w miejscu pracy nie występują silne podmuchy powietrza.

- Trudne zajarzanie łuku lub częste gaśnięcie łuku – sprawdzić stan i jakość elektrody. W przypadku spawania metodą MMA sprawdzić również, czy elektroda nie jest zbyt wilgocona. Sprawdzić także poprawność wszystkich połączeń elektrycznych i spawalniczych oraz kontakt zacisku masowego ze spawanym materiałem.

- Prąd spawania nie osiąga ustawionej wartości – odchylenia napięcia zasilającego od wartości znamionowej mogą powodować, że prąd wyjściowy nie będzie zgodny z ustawioną wartością. Jeżeli napięcie zasilające jest zbyt niskie, maksymalny prąd spawania może być niższy od wartości znamionowej. Przyczyną może być również zastosowanie zbyt długich przewodów.

- Niestabilny prąd podczas pracy – przyczyną mogą być zmiany napięcia w sieci zasilającej. Jeżeli problem nie ustępuje, należy przerwać użytkowanie urządzenia i przekazać je do autoryzowanego serwisu.

- Nadmierne rozpryski podczas spawania metodą MMA – sprawdzić, czy ustawiony prąd spawania nie jest zbyt wysoki w stosunku do średnicy elektrody. Sprawdzić również, czy biegunowość kabli spawalniczych została dobrana prawidłowo do rodzaju elektrody.

Jeżeli po wykonaniu powyższych czynności problem nadal występuje, należy przerwać użytkowanie urządzenia i przekazać je do autoryzowanego serwisu.

KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA I POWIĄZANE ZJAWISKA

Spawarka jest klasy A (wg EN IEC 60974-10), co oznacza, że nie jest przewidziana do użytkowania w lokalizacjach mieszkalnych, gdzie energia elektryczna jest dostarczana przez system publicznej sieci niskiego napięcia. Mogą tam wystąpić trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej z powodu zaburzeń przewodzonych i promieniowanych. Podczas spawania sprzęt elektryczny znajdujący się w pobliżu miejsca pracy może wchodzić w interakcję ze spawarką. Łuk elektryczny wytwarzany podczas spawania generuje pole elektromagnetyczne, które wpływa na działające systemy elektryczne i instalacje. W związku z tym operator spawarki musi zachować środki ostrożności w miejscach, gdzie takie promieniowanie może stanowić zagrożenie dla ludzi lub urządzeń, np. w pobliżu szpitali, laboratoriów, sprzętu medycznego, sprzętu RTV i komputerowego. Nie jest możliwe dokładne określenie i zmierzenie rodzaju oraz siły oddziaływania pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez spawarkę na inne urządzenia. W związku z tym trudno jest udzielić dokładnych instrukcji dotyczących ograniczania tego zjawiska. W miejscach, gdzie istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia zagrożenia, należy przedsięwziąć szczególne środki ostrożności oraz w miarę możliwości stosować ekrany i filtry ochronne. Kable spawalnicze powinny być możliwie najkrótsze, prowadzone blisko siebie i ułożone przy podłożu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane zastosowaniem spawarki w miejscach

wymienionych powyżej lub wskutek nieprawidłowego wykorzystania urządzenia.

OSTRZEŻENIE: Ten sprzęt nie jest zgodny z IEC 61000-3-12. Jeżeli jest on podłączony do systemu publicznej sieci niskiego napięcia, to na instalatorze lub użytkowniku sprzętu spoczywa odpowiedzialność zapewnienia, przez konsultację z operatorem sieci rozdzielczej jeśli jest to konieczne, że sprzęt może być podłączony.

KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE

UWAGA! Przed przystąpieniem do regulacji, obsługi technicznej lub konserwacji wyciągnąć wtyczkę urządzenia z gniazdka sieci elektrycznej.

Po zakończonej pracy należy sprawdzić stan techniczny urządzenia poprzez oględziny zewnętrzne i ocenę: obudowy, przewodu zasilającego z wtyczką, działania włącznika, drożności szczelin wentylacyjnych, stanu przewodu masowego, uchwytu TIG, uchwytu elektrody oraz stanu złączy przewodów.

W okresie gwarancji użytkownik nie może demontować urządzenia ani wymieniać żadnych podzespołów lub części składowych, gdyż powoduje to utratę praw gwarancyjnych. Wszelkie nieprawidłowości zaobserwowane przy przeglądzie lub w czasie pracy są sygnałem do przeprowadzenia naprawy w punkcie serwisowym.

Po zakończeniu pracy obudowę, szczeliny wentylacyjne, przełączniki oraz osłony należy oczyścić np. strumieniem powietrza o ciśnieniu nie większym niż 0,3 MPa, pędzlem lub suchą tkaniną, bez użycia środków chemicznych i płynów czyszczących. Uchwyt TIG, uchwyt elektrody oraz przewody oczyścić suchą, czystą tkaniną.

Należy regularnie kontrolować stan przewodu uchwytu TIG, przewodu uchwytu elektrody, przewodu masowego oraz złączy przewodów. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, nadmiernego zużycia lub nieprawidłowego działania należy przerwać użytkowanie urządzenia i skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

Zabronione jest stosowanie kabli i części innych niż oryginalne części zamienne.

Wykaz części zamiennych wraz z występowaniem surowców krytycznych można znaleźć na stronie internetowej toya24.pl w karcie produktu.

DEVICE CHARACTERISTICS

inverter welder is a portable power source designed for manual MMA and HF TIG welding using direct current (DC). The device utilizes inverter technology, resulting in a compact design, low weight, and stable operating parameters. In TIG mode, the arc is contactlessly ignited using high frequency (HF). The welder is designed for welding electrodes with diameters of 1.6 / 2.0 / 2.5 / 3.2 / 4.0 mm in MMA mode. The device is not intended for welding aluminum and aluminum alloys.

Correct, reliable and safe operation of the product depends on proper use, therefore:

Before using the product, please read the entire manual and keep it.

The supplier is not liable for any damage resulting from failure to comply with the safety regulations and recommendations of this manual.

EQUIPMENT

The welding machine is shipped fully assembled, and other than connecting the grounding torch and TIG torch, no assembly is required. The welding machine comes with a grounding torch, a TIG torch, and a tungsten electrode for the TIG torch.

TECHNICAL DATA

Parameter	Unit of measurement	Value
Catalog number		YT-81420
Libra	[kg]	4.8
Supply voltage	[V~]	230
Nominal frequency	[Hz]	50 / 60
Min. TIG HF welding current	[A d.c.]	10
Max. TIG HF welding current	[A d.c.]	210
Load voltage at min/max TIG HF welding current	[V]	10.4 / 18.4
Duty cycle X for TIG HF	[%]	25 / 60 / 100
Rated welding current I ₂ for TIG HF at X = 25 / 60 / 100%	[A]	210 / 170 / 150
Max. rated supply current I _{1max} for TIG HF	[A]	31
Max. effective supply current I _{1eff} for TIG HF	[A]	15.5
Min. MMA welding current	[A d.c.]	40
Max. MMA welding current	[A d.c.]	180
Load voltage at min/max MMA welding current	[V]	21.6 / 27.2
Electrode diameter	[mm]	1.6 ~ 4.0
MMA Duty Cycle X	[%]	16 / 60 / 100
Rated welding current I ₂ for MMA at X = 16 / 60 / 100%	[A]	180 / 140 / 120
Max. rated supply current I _{1max} for MMA	[A]	39.5
Max. effective supply current I _{1eff} for MMA	[A]	15.8
Degree of protection		IP21
Insulation class		AND

EXPLANATION OF SYMBOLS

Nameplate

1					
2				3	
4	5	7			
		8	8a	8b	8c
	6	9	9a	9b	9c
10		10a	10b	10c	
11	12	14			
		15	15a	15b	15c
	13	16	16a	16b	16c
		17	17a	17b	17c
18	19	20	21a		21b
		22	22a		22b
23		24			
25					

1. Manufacturer's trademark, catalogue number, product name, serial number and symbol of compliance with EU New Approach directives.
2. Designation of the welding machine type: single-phase static converter – transformer – rectifier
3. Reference to standards whose requirements the welding machine meets
4. Welding type designation: TIG welding
5. Welding current symbol designation: direct current
6. No-load voltage
7. Output parameter range: minimum welding current and corresponding load voltage value – maximum welding current and corresponding load voltage value
- 8, 8a, 8b, 8c. Duty cycle symbol: percentage values of the duty cycle at an ambient temperature of 40 degrees Celsius
- 9, 9a, 9b, 9c. Symbol of rated welding current: values of rated welding current
- 10, 10a, 10b, 10c. Conventional load voltage symbol: conventional load voltage values
11. Welding type designation: manual coated electrode welding
12. Welding current symbol designation: direct current
13. No-load voltage and voltage reduced by the VRD system
14. Output parameter range: minimum welding current and corresponding load voltage value – maximum welding current and corresponding load voltage value
- 15, 15a, 15b, 15c. Duty cycle symbol: percentage values of the duty cycle at an ambient temperature of 40 degrees Celsius
- 16, 16a, 16b, 16c. Symbol of rated welding current: values of rated welding current
- 17, 17a, 17b, 17c. Symbol of conventional load voltage: conventional load voltage values
18. Power supply symbol: single-phase power supply with a rated frequency of 50 Hz / 60 Hz
19. Rated supply voltage
20. TIG mode designation
- 21a. Maximum rated supply current in TIG mode
- 21b. Maximum effective supply current in TIG mode
22. MMA mode designation
- 22a. Maximum rated supply current in MMA mode
- 22b. Maximum effective power supply current in MMA mode
23. Degree of protection
24. Device cooling method
25. Name and address of the manufacturer

GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

Do not modify, alter, or otherwise alter the device's design under penalty of loss of compliance with standards and the loss of the CE marking. The equipment is designed to meet the requirements of normal operation. Regular inspections are recommended to maintain the equipment in good working order. The welding machine should only be serviced at authorized service centers, using original spare parts.

This welder is designed for manual MMA and TIG HF welding only. It is not intended for thawing pipes, charging batteries, starting engines, or powering external devices, lighting, or power tools.

Tips for safe use of the device

The welding machine operator must be trained in its operation and thoroughly familiar with the operating instructions. All safety instructions in the manual must be followed. Eyes and face protection must be worn by wearing appropriate protective clothing and welding masks. The manufacturer is not responsible for any damage or accidents caused by improper use of the device.

Appropriate personal protective equipment should be used while working, in particular:

- a welding mask or helmet with a filter with an appropriate level of protection,
- protective gloves intended for welding,
- protective clothing, protective apron and safety footwear with non-slip soles,
- dry insulating gloves and dry insulating footwear,
- hearing protectors if the noise level at work requires it.

Fire extinguishing equipment must be kept in good working order near the workplace.

People with pacemakers, electrically powered implants, hearing aids, or other electromagnetically sensitive devices should not approach an operating welding machine or the welding area without medical consent. Bystanders with such devices must maintain a safe distance from the work area.

When working in confined or cramped spaces, tanks, boilers, cabins, on platforms or other high-risk areas, effective ventilation, constant observation and supervision by a second person must be ensured.

Electrical Hazards and Safety Rules

When working with a welding machine, follow occupational health and safety regulations regarding welding, cutting, and joining processes. Failure to follow these regulations may result in the following main hazards:

- inhalation of hazardous substances,
- optical radiation,
- burns,
- fires and explosions,
- electric shock,
- impact of the electromagnetic field,
- hearing damage.

Therefore, it is recommended to:

- do not modify the device and do not open the casing under any circumstances; repairs should only be carried out by qualified personnel at service centers authorized by the manufacturer,
- do not remove protective covers and do not touch parts that may be live; even in the event of minor disturbances in the electrical system, disconnect the welding machine from the power supply and take it to an authorized service center,
- Inspect electrical cables before each use. If insulation damage is observed, replace the cables with new, defect-free ones. Do not operate the welder with damaged electrical cables.
- do not insert metal objects into the ventilation openings; do not service the device yourself; service should be carried out by qualified personnel at service centers authorized by the manufacturer,
- connect the device only to a single-phase power supply network in accordance with the data on the rating plate, equipped with a protective conductor,
- the selection of protection devices, plug, cross-section of the power cable and differential circuit breaker should be entrusted to a qualified electrician, in accordance with the data on the device's rating plate, in particular the supply current values, and in accordance with applicable national and local regulations,
- in installations where the use of a differential circuit breaker is required, select its type in accordance with applicable regulations and installation conditions,
- avoid connecting the welding machine using long extension cords; if an extension cord is used, its load capacity must be no less than the load capacity of the power cord of the device,
- before connecting the plug to the socket, make sure that the welding machine switch is in the off position and the output terminals are not short-circuited,
- disconnect the power cord plug from the mains socket every time the welding machine is not in use,
- do not perform any repair, adjustment or maintenance activities on the device connected to the power supply,
- do not replace the electrode or touch the tungsten electrode with bare hands or wet gloves,
- do not cool the electrode holder or welding torch in water,
- do not hold the electrode, electrode holder or welding torch under your arm,
- do not wrap welding cables or the ground cable around your body,
- do not allow direct body contact with the material being welded, electrode, tungsten electrode, welding torch, electrode holder or ground clamp during operation of the device,
- attach the ground cable securely to a clean metal surface; clean the connection point of paint, rust, grease and other contaminants,
- do not work in wet, damp places or on wet surfaces; if necessary, use a dry insulating mat.

Dangers resulting from improper use of the welding machine

Do not operate a welding machine near flammable materials. Before starting work, prepare the work area by removing all flam-

mable materials from the area.

Do not weld in degreasing, cleaning and spraying areas or near flammable vapors.

Do not weld containers, tanks, pipes or other components that contain or may contain gases, liquids, residues of flammable, explosive or toxic substances unless they have been properly prepared and protected.

Operation in rain, snow, or high humidity is prohibited. The device is not designed for operation in conditions where it may come into direct contact with water.

The welder should be placed on a flat, stable surface, in a vertical position. Do not allow the device to tilt. Do not hold the device by the handle or carry it while in operation.

Ensure proper ventilation of the device. Do not block the ventilation openings. Do not cover the welder with fabric, foil, or any other material that may impede airflow. Do not leave the device in direct sunlight or near heat sources.

When welding, remove gases and fumes generated by the welding process and avoid inhaling them. Additional safety precautions should be taken when welding stainless steel, nickel, nickel alloys, and galvanized steel. Use local exhaust ventilation or respiratory protection if necessary.

When welding with TIG HF, the shielding gas cylinder must be placed on a hard, level, and stable surface and secured against tipping. Gas line connections must be tight.

After welding, make sure that the welding torch, electrode holder, tungsten electrode and ground clamp are insulated from each other and do not touch the workpiece or any conductive element.

Do not use the welder as a power source for external devices. Do not use the welder for thawing pipes, charging batteries, or starting engines.

Prevention of burns and eye damage

During the welding process, metal is melted. Operator inattention can result in serious burns. The welding arc is very dangerous to eyes and skin because it generates intense infrared and ultraviolet radiation.

Do not stare at an electric arc without proper eye protection. Remove all bystanders from the work area or protect the work area with protective shields to protect against arc radiation and spatter.

Always use appropriate personal protective equipment, such as:

- welding gloves,
- a mask or visor covering the entire face,
- protective clothing covering the body,
- protective apron,
- safety footwear.

Do not touch hot components, weld seam, electrode, tungsten electrode, or material immediately after work. Allow components to cool before moving, cleaning, or further processing.

It is especially recommended to:

- do not hold the welded elements with your hand during welding,
- do not touch the weld area immediately after work,
- do not weld with contact lenses in; heat and radiation may cause eye damage.

Limitations and restrictions when working with a welding machine

The device may not be used by persons:

- not having adequate preparation to operate a welding machine,
- with an implanted pacemaker or other device sensitive to electromagnetic fields, without the doctor's consent,
- being under the influence of alcohol, narcotics or drugs that reduce the ability to concentrate.

Bystanders should stay out of the danger zone. The work area should be secured so that nearby persons are not exposed to arc radiation, spatter, noise, fumes, or the possibility of electric shock.

OPERATION OF THE DEVICE

Preparing for work

Before starting work, make sure the welding machine is not damaged. Inspect the power cable and welding cables for damage. Do not attempt to operate a damaged welding machine and/or cables. Check the condition of the welding cable connections and the cleanliness and condition of the grounding clamp.

Note: Damaged cables must be replaced with new ones. Repairs to cables are prohibited. To replace the power cable, contact the manufacturer's service center.

Note: Damaged cables must be replaced with new ones. Repairs to cables are prohibited. To replace the power cable, contact the manufacturer's service center.

Welding machine power supply

Note! Before connecting the plug to the socket, make sure that the welding machine switch is in the off position – O, and the welding cable connection contacts are not shorted.

The welding machine can be powered from an electrical network with the rated voltage and frequency specified in the technical data table and on the device's nameplate.

Power can also be supplied by generators, but ensure that the generator's current capacity is equal to or greater than the maximum supply current specified on the welder's nameplate. Otherwise, the welder's rated capacity will not be achieved, or operation will be impossible. Note: If a generator is used to power the welder, ensure it is properly grounded.

The connection socket must be equipped with a contact and a protective conductor, and the supply network must be equipped with an automatic protective device with a tripping current of 16 A. Too frequent tripping of the protective device may mean that the supply network must be equipped with a protective device with a higher tripping current.

Avoid connecting using long cables. If extension cords are used, they must have a capacity at least equal to that of the welding machine's power cable.

A qualified electrician should be responsible for establishing a suitable power supply network. The power supply network should be designed in accordance with EN 60204-1 standards or applicable national standards.

Installing cables and accessories for TIG welding

Note: Before connecting the welding cables, make sure the device plug is disconnected from the electrical outlet.

Connect the TIG welding cables and accessories as shown in illustration (II). Connect the TIG torch (a) to the sockets located on the front panel of the machine. Connect the power cable to the „-“ terminal, the control cable to the TIG torch control socket, and the gas hose to the front shielding gas connector. Connect the ground cable with ground clamp (b) to the „+“ terminal. Securely attach the ground clamp to a metal part of the workpiece. Clean the contact area of oil, paint, or other contaminants that can reduce current flow. Place the shielding gas cylinder (c) on a hard, level, and stable surface and secure it against tipping. Connect a gas regulator to the cylinder. Connect the gas hose (d) to the regulator outlet and then to the shielding gas inlet located on the rear of the machine. After connecting, ensure that all connectors are properly seated, gas connections are tight, and that the cables will not spontaneously unscrew during operation. After connecting the TIG torch, ground cable, and gas system, you can connect the device to the power supply.

Installation of welding cables for MMA welding using coated electrodes

Note: Before connecting the welding cables, make sure the welding machine's power cable plug is disconnected from the electrical outlet.

Connect the welding cables for MMA welding as shown in illustration (III). Insert the cable plug into the socket and then turn it clockwise as far as it will go. Make sure the plug does not spontaneously pull out of the socket. There are two ways to connect the welding cables: the cable with the spring clamp (a) to the „-“ terminal, and the cable with the electrode holder (b) to the „+“ terminal, or vice versa. With the first method, most of the heat generated during the welding process is generated on the workpiece, not the electrode. With the reverse connection, most of the heat generated during the welding process is generated on the electrode, not the workpiece. When choosing a connection method, consider the technological requirements and the information supplied with the electrodes. Not every type of electrode allows for welding with reverse polarity. If an unstable arc, spatter, or an uneven weld occurs during operation, reverse the polarity of the welding cables and restart the welding.

Description of the control panel elements

The illustration (IV) shows the elements of the control panel: multifunction knob (a), function button (b) and display (c).

(a) multifunction knob

The multifunction knob is used to adjust the device's operating parameters. In MMA mode, it allows you to set the welding current and the ARC FORCE function value. In TIG mode, it allows you to set the welding current and the gas flow time after welding (Post Flow). A short press of the knob toggles the parameter selection, while turning the knob changes the selected parameter value. Holding the knob down turns the VRD function on or off.

(b) function button

The function button is used to switch the device's operating mode between MMA and TIG.

(c) display

The display shows selected operating parameters and information related to the device's operation. It includes: operating mode, welding current, ARC FORCE function, gas flow time after welding (Post Flow), VRD function status, power supply indicator, and a fault/overload/overheating indicator light.

Work Rules

TIG HF – A non-consumable electrode welding mode with non-contact high-frequency arc ignition. In this mode, the arc is ignited without the need to touch the workpiece with the tungsten electrode.

MMA – Coated Electrode Welding Mode. This mode allows for manual welding with a coated electrode using direct current.

HOT START – When starting a weld, it can be difficult to initiate the arc. This is because both the electrode and the weld area are cold. During start-up, the welder applies a slightly higher current than the set current to the electrode for a very short period. This allows for easier arc initiation and makes the welding process more stable.

ARC FORCE (arc stabilization) – In coated electrode welding, the electrode is guided manually, which causes the distance between the electrode tip and the weld point to be variable. To reduce the risk of electrode sticking during welding, the welder regulates the arc current.

ANTI STICK (short-circuit protection function) – If the electrode becomes stuck during welding, the welding machine will automat-

ically reduce the current to a value that allows the electrode to be detached from the weld and the welding process to continue.
VRD (Voltage Reduction System) – This system is responsible for reducing the voltage on the coated electrode to a safe level after welding is completed.

Fault/Overload/Overheat Indicator Light – If this indicator light illuminates, welding may not be possible. This indicator light may indicate overheating, overloading, or other malfunctions. In the event of overheating, the indicator light will automatically turn off once the unit cools down.

TIG HF welding

ATTENTION! Before starting work, read the information provided in the sections: „Installation of cables and accessories for TIG welding“, „Description of control panel elements“ and „Operating principles“.

Check that the TIG torch, workpiece cable, TIG torch control cable, and gas hoses are properly connected. Make sure the TIG torch power cable is connected to the „-“ terminal, the control cable to the TIG torch control socket, the torch gas hose to the front shielding gas connector, and the workpiece cable with workpiece clamp to the „+“ terminal. Securely attach the workpiece clamp to a metal part of the workpiece. Clean the contact area of oil, paint, and other contaminants that could impair current flow. Check that the correct tungsten electrode is installed in the TIG torch and that it has been properly prepared. If necessary, prepare the appropriate filler metal. Place the shielding gas cylinder on a hard, level, and stable surface and secure it against tipping. Open the cylinder valve. Use the regulator and flow meter to adjust the shielding gas flow appropriate for the job being performed. Ensure that the gas connections are tight.

Make sure that the ground clamp and tungsten electrode are insulated from each other and do not touch the material being welded.

Plug the power cord into a wall outlet. Turn the switch on the back of the device to the on position (I).

Use the function button to select the TIG operating mode. Then, use the multifunction knob to set the welding current appropriate for the electrode type, material thickness, and welding procedure. If necessary, also set the gas flow time after welding (Post Flow). The set values are shown on the display. Typical welding current and shielding gas flow values for stainless steel welding are shown below, depending on the tungsten electrode diameter and material thickness.

Material thickness [mm]:	Electrode diameter [mm]	Binder diameter [mm]	Welding current [A]	Gas flow [l/min]
0.5	1.0	1.0	35 – 40	4 – 6
0.8	1.0	1.0	35 – 45	4 – 6
1.0	1.6	1.6	40 – 70	5 – 8
1.5	1.6	1.6	50 – 85	6 – 8
2.0	2.0 – 2.5	2.0	80 – 130	8-10
3.0	2.5 – 3.0	2.25	120 – 150	10 – 12

After setting the parameters, shield your face with the welding mask and position the TIG torch in the working position. Press the TIG torch button to begin welding. In TIG HF mode, the arc is ignited without contact, without the need to touch the tungsten electrode to the workpiece. Move the torch evenly along the weld, maintaining the correct arc length. If necessary, feed filler metal as needed for the job.

To end welding, release the TIG torch trigger and move the torch away from the workpiece. Once the shielding gas flow stops, close the cylinder valve.

After finishing work, ensure that the ground clamp and tungsten electrode are insulated from each other and are not in contact with the workpiece. Turn off the welding machine by setting the switch to the off position (O). If the fan continues to run after work, do not disconnect the power cable plug from the power outlet until the machine has automatically cooled down. After cooling, disconnect the power cable plug from the power outlet. You can disconnect the welding cables and begin maintenance.

MMA welding (covered electrode)

Note: Before starting work, ensure that the welding cables are connected to the correct terminals as described in the MMA welding cable installation instructions.

Securely attach the spring-clamped wire to the metal part of the workpiece being welded. The contact area should be free of oil, paint, or other contaminants that may impair current flow.

Place an electrode appropriate for the type of material being welded into the electrode holder. Secure the uncoated end of the electrode in the holder so that the electrode cannot move during operation.

It is recommended to match the electrode diameter to the thickness of the material being welded. For materials less than 4 mm thick, the electrode diameter should not exceed the material thickness. When selecting an electrode, consider the welding machine's technical specifications and the electrode manufacturer's recommendations.

Make sure that the ground clamp and electrode are insulated from each other, not touching each other, and that the electrode or its holder is not in contact with the material being welded.

Connect the power cord plug to a power outlet. Turn the switch on the device to the on position – I.

Use the function button to select the MMA operating mode. Then, use the multifunction knob to set the welding current appropriate

for the electrode type, material being welded, and its thickness. The set value is shown on the display. Typical welding current values depending on the electrode diameter are shown below.

Electrode diameter [mm]:	Welding current [A]
1.6	20 – 50
2.0	40 – 60
2.5	60 – 80
3.2	80 – 140
4.0	120 – 180

If VRD functionality is required, it must be enabled according to the device's feature description. The VRD indicator will illuminate to indicate that the functionality is active.

Cover your face with a welding mask and begin welding. To more easily initiate the arc, move the electrode toward the starting point. Once the electrode is in contact with the workpiece, raise and tilt the electrode slightly, maintaining the arc as constant as possible.

After finishing work, make sure the ground clamp and the electrode remaining in the holder are isolated from each other and not in contact with the workpiece. Turn off the welding machine by moving the switch to the off position (O).

Tips for TIG HF welding

Weld surfaces should be free of rust, grease, oil, and paint. It is recommended to pre-test the electrode, welding current setting, and shielding gas flow on scrap material. Put on a welding mask. Position the TIG torch over the work surface so that the tungsten electrode does not touch the workpiece. In TIG HF mode, the arc is struck without contact. Once the arc is struck, maintain the proper torch tilt. The electrode should be tilted at an angle of 70 to 80 degrees to the welding plane, as shown in illustration (V). The electric arc melts the material, creating a liquid weld pool, which solidifies upon arc withdrawal, creating a permanent joint. When welding thin materials, such as sheet metal, the materials can be joined without the use of filler metal, as shown in illustration (V).

When welding with filler metal, the filler metal should be fed at an angle of approximately 30 degrees to the welding plane, as shown in illustration (VI). The filler metal should be fed to the front of the weld pool, maintaining the correct torch tilt and the arc length as constant as possible. In illustration (VI): tungsten electrode (a), electric arc (b), nozzle (c), gas shield (d), workpiece (e), welding direction (f), filler metal feed direction (g), filler metal (h), weld (i), weld pool (j).

To end welding, release the TIG torch trigger and move the torch away from the workpiece. Once the shielding gas flow stops, close the cylinder valve.

Tips for MMA welding (covered electrode)

Welded surfaces should be free of rust, grease, oil, and paint. Select an electrode suitable for the material being welded. It is recommended to pre-test the electrode and welding current setting on scrap material.

Place the electrode approximately 2 cm from the welding point and put on a welding mask. Then, strike the arc using the spark or contact method. The arc will be visible through the welding mask window. Its length should be no longer than 1-1.5 times the electrode diameter, as shown in illustration (VII): electrode (a), arc (b), weld (c), workpiece (d), welding direction (e).

Maintaining the correct arc length is crucial. The length is closely related to the welding voltage and current. Contamination of the welded surfaces can adversely affect weld quality. The electrode should be tilted at an angle of 70 to 80 degrees to the weld plane, in the direction of the weld. Increasing the angle can cause slag leakage. Decreasing the angle can cause arc instability, which will result in spatter and weaken the weld (VIII).

It's important to maintain a constant arc length throughout the welding process. Because the electrode melts during the welding process, gradually lower the electrode clamp to maintain the same arc length.

When the electrode length is reduced to approximately 5 cm, stop welding and replace the electrode with a new one. To stop welding, simply withdraw the electrode from the weld point. It is recommended to gradually remove the electrode by lifting it along the slag-covered weld (IX). This will prevent spatter and pores on the welded materials.

Be careful; the weld metal and electrode are hot. Remove the slag layer only after the weld has cooled, by tapping it gently with a welding hammer. Re-welding can begin where the previous weld ended, after ensuring the slag layer has been removed.

It is recommended to place the welder in a well-ventilated, shaded area, away from any obstacles that may impede airflow through the welder's ventilation system. Failure to do so will cause the welder's components to overheat, resulting in irreversible damage. While operating, do not leave the device exposed to direct sunlight and do not cover it with a blanket or other material that may impede airflow.

Temperature/overload protection

Regardless of the operating mode, the welder cannot operate at maximum current continuously. The rating plate provides the current rating and the percentage of the 10-minute period during which the welder can safely operate. The remaining 10 minutes should be used to cool the welder's circuits. Failure to maintain the duty cycle will result in the overheating protection system being activated. The fault/overload/overheating indicator light will illuminate, and welding will be impossible until the welder's circuits

have cooled down. Frequent overloading of the welder can lead to premature wear or even damage.

Solving welding problems

If any irregularities occur during operation, discontinue welding and investigate the possible causes of the problem. Repairs and internal service work on the device should only be performed by an authorized service center.

- EH – This code indicates that the overheating protection has been activated. Stop welding and wait approximately 5–10 minutes for the device to automatically return to operating condition.

- EU – This code indicates that the supply voltage is too high or too low. Check that the supply voltage meets the device's requirements.

- E0 – This code indicates a device internal communication error. Check the device's electrical connections. If the problem persists, discontinue use and take the device to an authorized service center.

- Black discoloration of the weld during TIG welding – check that the shielding gas cylinder valve is open and the gas pressure is sufficient. Check that the shielding gas flow is set correctly, that the TIG torch is not blocked, that gas connections are tight, and that there are no strong drafts in the work area.

- Difficult arc ignition or frequent arc extinguishing – check the condition and quality of the electrode. If welding using the MMA method, also check for moisture in the electrode. Also check the integrity of all electrical and welding connections, as well as the contact between the ground clamp and the workpiece.

- Welding current does not reach the set value – deviations in the supply voltage from the rated value can cause the output current to not match the set value. If the supply voltage is too low, the maximum welding current may be lower than the rated value. This can also be caused by using cables that are too long.

- Unstable current during operation – this may be caused by voltage fluctuations in the mains. If the problem persists, discontinue use of the device and take it to an authorized service center.

- Excessive spatter during MMA welding – check that the welding current is not set too high for the electrode diameter. Also check that the polarity of the welding cables is correctly selected for the electrode type.

If the problem persists after performing the above steps, discontinue use of the device and take it to an authorized service center.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY AND RELATED PHENOMENA

The welding machine is Class A (according to EN IEC 60974-10), meaning it is not intended for use in residential locations where electricity is supplied by the public low-voltage power supply system. Electromagnetic compatibility may be difficult to ensure in these locations due to conducted and radiated disturbances. During welding, electrical equipment located near the work area may interact with the welding machine. The electric arc generated during welding generates an electromagnetic field that affects operating electrical systems and installations. Therefore, the welding operator must take precautions in locations where such radiation may pose a risk to people or equipment, such as near hospitals, laboratories, medical equipment, radio and television, and computer equipment. It is impossible to precisely determine and measure the type and strength of the electromagnetic field generated by the welding machine on other equipment. Therefore, it is difficult to provide precise instructions on how to limit this phenomenon. In locations where there is a potential risk of hazard, special precautions should be taken, and protective screens and filters should be used where possible. Welding cables should be as short as possible, routed close together, and laid close to the ground. The manufacturer is not liable for any damage caused by using the welding machine in the locations listed above or by improper use of the device.

WARNING: This equipment does not comply with IEC 61000-3-12. If it is connected to a public low-voltage power supply system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment can be connected.

MAINTENANCE AND SPARE PARTS

CAUTION! Before performing any adjustments, servicing or maintenance, disconnect the appliance from the electrical outlet.

After completing the work, check the technical condition of the device by visually inspecting the exterior and assessing: the housing, the power cable with the plug, the operation of the switch, the patency of the ventilation slots, the condition of the ground cable, the TIG torch, the electrode holder and the condition of the cable connectors.

During the warranty period, the user may not disassemble the device or replace any components or parts, as this will void the warranty. Any irregularities observed during inspection or operation are a signal to carry out repairs at a service center.

After finishing work, clean the housing, ventilation slots, switches, and covers, for example, with an air jet at a pressure of no more than 0.3 MPa, a brush, or a dry cloth, without using chemicals or cleaning fluids. Clean the TIG torch, electrode holder, and cables with a dry, clean cloth.

Regularly inspect the condition of the TIG torch cable, electrode holder cable, ground cable, and cable connectors. If you notice any damage, excessive wear, or malfunction, discontinue use and contact an authorized service center.

The use of cables and parts other than original spare parts is prohibited.

The list of spare parts and the occurrence of critical raw materials can be found on the toya24.pl website in the product card.

GERÄTEEIGENSCHAFTEN

-Inverter -Schweißgerät ist eine tragbare Stromquelle für das manuelle MMA- und HF-WIG-Schweißen mit Gleichstrom (DC). Dank Invertertechnologie zeichnet sich das Gerät durch ein kompaktes Design, geringes Gewicht und stabile Betriebsparameter aus. Im WIG-Modus wird der Lichtbogen kontaktlos mittels Hochfrequenz (HF) gezündet. Das Schweißgerät ist für Elektroden mit Durchmessern von 1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 mm im MMA-Modus ausgelegt. Es ist nicht zum Schweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen geeignet.

Der korrekte, zuverlässige und sichere Betrieb des Produkts hängt von der sachgemäßen Verwendung ab, daher:

Bitte lesen Sie vor der Verwendung des Produkts die gesamte Bedienungsanleitung und bewahren Sie diese auf.

Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch die Nichteinhaltung der Sicherheitsbestimmungen und Empfehlungen dieses Handbuchs entstehen.

AUSRÜSTUNG

Das Schweißgerät wird komplett montiert geliefert. Außer dem Anschluss des Erdungsbrenners und des WIG-Brenners ist keine weitere Montage erforderlich. Zum Lieferumfang gehören ein Erdungsbrenner, ein WIG-Brenner und eine Wolframelektrode für den WIG-Brenner.

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Maßeinheit	Wert
Katalognummer		YT-81420
Waage	[kg]	4,8
Versorgungsspannung	[V~]	230
Nennfrequenz	[Hz]	50 / 60
Mindest-WIG-HF-Schweißstrom	[A d.c.]	10
Maximaler TIG-HF-Schweißstrom	[A d.c.]	210
Lastspannung bei minimalem/maximalem WIG-HF-Schweißstrom	[V]	10,4 / 18,4
Einschaltdauer X für WIG HF	[%]	25 / 60 / 100
Bemessungsschweißstrom I ₂ für WIG HF bei X = 25 / 60 / 100 %	[A]	210 / 170 / 150
Maximaler Bemessungsversorgungsstrom I _{1max} für WIG HF	[A]	31
Maximaler effektiver Versorgungsstrom I _{1eff} für WIG HF	[A]	15,5
Mindest-MMA-Schweißstrom	[A d.c.]	40
Maximaler MMA-Schweißstrom	[A d.c.]	180
Lastspannung bei minimalem/maximalem MMA-Schweißstrom	[V]	21,6 / 27,2
Elektroden Durchmesser	[mm]	1,6 ~ 4,0
MMA-Einschaltdauer X	[%]	16 / 60 / 100
Bemessungsschweißstrom I ₂ für MMA bei X = 16 / 60 / 100 %	[A]	180 / 140 / 120
Maximaler Bemessungsversorgungsstrom I _{1max} für MMA	[A]	39,5
Maximaler effektiver Versorgungsstrom I _{1eff} für MMA	[A]	15,8
Schutzgrad		IP21
Isolationsklasse		I

Erklärung der Symbole

Namensschild

1					
2			3		
4	5	7			
		8	8a	8b	8c
		9	9a	9b	9c
	6	10	10a	10b	10c
11		14			
	12	15	15a	15b	15c
		16	16a	16b	16c
	13	17	17a	17b	17c
18	19	20		21a	21b
		22		22a	22b
23		24			
25					

1. Herstellermarke, Katalognummer, Produktname, Seriennummer und Symbol für die Einhaltung der EU-Richtlinien des Neuen Konzepts.
2. Bezeichnung des Schweißmaschinentyps: Einphasen-Statikumrichter – Transformator – Gleichrichter
3. Bezugnahme auf Normen, deren Anforderungen die Schweißmaschine erfüllt
4. Schweißverfahrensbezeichnung: WIG-Schweißen
5. Symbolbezeichnung für Schweißstrom: Gleichstrom
6. Leerlaufspannung
7. Ausgabeparameterbereich: minimaler Schweißstrom und zugehöriger Lastspannungswert – maximaler Schweißstrom und zugehöriger Lastspannungswert
- 8, 8a, 8b, 8c. Tastverhältnis-Symbol: Prozentwerte des Tastverhältnisses bei einer Umgebungstemperatur von 40 Grad Celsius
- 9, 9a, 9b, 9c. Symbol für den Bemessungsschweißstrom: Werte des Bemessungsschweißstroms
- 10, 10a, 10b, 10c. Konventionelles Lastspannungssymbol: Konventionelle Lastspannungswerte
11. Schweißverfahrensbezeichnung: manuelles Schweißen mit umhüllter Elektrode
12. Symbolbezeichnung für Schweißstrom: Gleichstrom
13. Leerlaufspannung und durch das VRD-System reduzierte Spannung
14. Ausgabeparameterbereich: minimaler Schweißstrom und zugehöriger Lastspannungswert – maximaler Schweißstrom und zugehöriger Lastspannungswert
- 15, 15a, 15b, 15c. Tastverhältnis-Symbol: Prozentwerte des Tastverhältnisses bei einer Umgebungstemperatur von 40 Grad Celsius
- 16, 16a, 16b, 16c. Symbol für den Bemessungsschweißstrom: Werte des Bemessungsschweißstroms
- 17, 17a, 17b, 17c. Symbol für konventionelle Lastspannung: Werte der konventionellen Lastspannung
18. Symbol für die Stromversorgung: Einphasen-Stromversorgung mit einer Nennfrequenz von 50 Hz / 60 Hz
19. Bemessungsversorgungsspannung
20. Bezeichnung des WIG-Schweißmodus
- 21a. Maximaler Nennversorgungsstrom im WIG-Modus
- 21b. Maximaler effektiver Versorgungsstrom im WIG-Modus
22. MMA-Modusbezeichnung
- 22a. Maximaler Nennversorgungsstrom im MMA-Modus
- 22b. Maximaler effektiver Versorgungsstrom im MMA-Modus
23. Schutzgrad
24. Gerätekühlungsmethode
25. Name und Anschrift des Herstellers

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Die Konstruktion des Geräts darf nicht verändert oder modifiziert werden, da dies zum Verlust der Normenkonformität und der CE-Kennzeichnung führt. Das Gerät ist für den normalen Betrieb ausgelegt. Regelmäßige Inspektionen werden empfohlen, um die einwandfreie Funktion des Geräts zu gewährleisten. Die Schweißmaschine darf nur in autorisierten Servicezentren mit Originalersatzteilen repariert werden.

Dieses Schweißgerät ist ausschließlich für das manuelle MMA- und WIG-HF-Schweißen ausgelegt. Es ist nicht zum Auftauen von Rohren, Laden von Akkus, Starten von Motoren oder zum Betrieb externer Geräte, Beleuchtung oder Elektrowerkzeuge geeignet.

Tipps für die sichere Verwendung des Geräts

Der Bediener der Schweißmaschine muss in deren Bedienung geschult und mit der Bedienungsanleitung bestens vertraut sein. Alle Sicherheitshinweise im Handbuch sind zu befolgen. Augen- und Gesichtsschutz sind durch geeignete Schutzkleidung und Schweißermaske zu tragen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden oder Unfälle, die durch unsachgemäße Verwendung des Geräts entstehen.

Bei der Arbeit sollte geeignete persönliche Schutzausrüstung getragen werden, insbesondere:

- eine Schweißermaske oder ein Schweißerschutz mit Filter, der ein angemessenes Schutzniveau aufweist,
- Schutzhandschuhe zum Schweißen,
- Schutzkleidung, Schutzschürze und Sicherheitsschuhe mit rutschfesten Sohlen,
- trockene Isolierhandschuhe und trockene Isolierschuhe,
- Gehörschutz, falls der Lärmpegel am Arbeitsplatz dies erfordert.

Feuerlöscheinrichtungen müssen in der Nähe des Arbeitsplatzes in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Personen mit Herzschrittmachern, elektrisch betriebenen Implantaten, Hörgeräten oder anderen elektromagnetisch empfindlichen Geräten dürfen sich ohne ärztliche Genehmigung weder einer in Betrieb befindlichen Schweißmaschine noch dem Schweißbereich nähern. Umstehende mit solchen Geräten müssen einen Sicherheitsabstand zum Arbeitsbereich einhalten.

Bei Arbeiten in beengten oder engen Räumen, Tanks, Kesseln, Kabinen, auf Plattformen oder anderen Hochrisikobereichen muss für eine effektive Belüftung sowie für die ständige Beobachtung und Überwachung durch eine zweite Person gesorgt werden.

Elektrische Gefahren und Sicherheitsregeln

Bei der Arbeit mit Schweißgeräten sind die Arbeitsschutzbestimmungen für Schweiß-, Schneid- und Fügeprozesse zu beachten. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen kann zu folgenden Hauptgefahren führen:

- Einatmen gefährlicher Stoffe
- optische Strahlung
- Verbrennungen,
- Brände und Explosionen,
- Stromschlag,
- Einfluss des elektromagnetischen Feldes
- Hörschäden.

Daher wird Folgendes empfohlen:

- Das Gerät darf unter keinen Umständen verändert oder das Gehäuse geöffnet werden; Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal in vom Hersteller autorisierten Servicezentren durchgeführt werden.
- Schutzabdeckungen dürfen nicht entfernt und möglicherweise stromführende Teile nicht berührt werden; auch bei geringfügigen Störungen im elektrischen System muss das Schweißgerät vom Stromnetz getrennt und zu einem autorisierten Servicecenter gebracht werden.

Prüfen Sie die elektrischen Kabel vor jedem Gebrauch. Sollten Sie Beschädigungen an der Isolierung feststellen, ersetzen Sie die Kabel durch neue, einwandfreie. Betreiben Sie das Schweißgerät nicht mit beschädigten elektrischen Kabeln.

- Führen Sie keine Metallgegenstände in die Lüftungsöffnungen ein; führen Sie keine Wartungsarbeiten am Gerät selbst durch; Wartungsarbeiten sollten von qualifiziertem Personal in vom Hersteller autorisierten Servicezentren durchgeführt werden.
- Schließen Sie das Gerät nur an ein einphasiges Stromnetz gemäß den Angaben auf dem Typenschild an, das mit einem Schutzleiter ausgestattet ist.

Die Auswahl der Schutzeinrichtungen, des Steckers, des Querschnitts des Stromkabels und des Fehlerstromschutzschalters sollte einem qualifizierten Elektriker gemäß den Angaben auf dem Typenschild des Geräts, insbesondere den Versorgungsstromwerten, und gemäß den geltenden nationalen und lokalen Vorschriften überlassen werden.

- Bei Installationen, in denen der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters erforderlich ist, ist der Typ gemäß den geltenden Vorschriften und Installationsbedingungen auszuwählen.
- Vermeiden Sie den Anschluss des Schweißgeräts über lange Verlängerungskabel; falls ein Verlängerungskabel verwendet wird, muss dessen Belastbarkeit mindestens der Belastbarkeit des Netzkabels des Geräts entsprechen.
- Bevor Sie den Stecker in die Steckdose stecken, vergewissern Sie sich, dass der Schalter des Schweißgeräts ausgeschaltet ist und die Ausgangsklemmen nicht kurzgeschlossen sind.
- Ziehen Sie den Netzstecker jedes Mal aus der Steckdose, wenn das Schweißgerät nicht benutzt wird.
- Führen Sie keine Reparatur-, Einstell- oder Wartungsarbeiten an dem an die Stromversorgung angeschlossenen Gerät durch.
- Die Elektrode darf nicht ausgetauscht oder die Wolframelektrode mit bloßen Händen oder nassen Handschuhen berührt werden.
- Elektrodenhalter oder Schweißbrenner nicht in Wasser kühlen.
- Halten Sie die Elektrode, den Elektrodenhalter oder den Schweißbrenner nicht unter Ihrem Arm.
- Schweißkabel und Massekabel dürfen nicht um den Körper gewickelt werden.
- Vermeiden Sie während des Betriebs des Geräts direkten Körperkontakt mit dem zu schweißenden Material, der Elektrode, der Wolframelektrode, dem Schweißbrenner, dem Elektrodenhalter oder der Masseklemme.
- Befestigen Sie das Erdungskabel sicher an einer sauberen Metalloberfläche; reinigen Sie die Anschlussstelle von Farbe, Rost, Fett und anderen Verunreinigungen,
- Nicht in nassen, feuchten Räumen oder auf nassen Oberflächen arbeiten; gegebenenfalls eine trockene Isoliermatte verwenden.

Gefahren, die sich aus der unsachgemäßen Verwendung des Schweißgeräts ergeben

Schweißgeräte dürfen nicht in der Nähe von brennbaren Materialien betrieben werden. Vor Arbeitsbeginn muss der Arbeitsbereich vorbereitet werden, indem alle brennbaren Materialien entfernt werden.

Schweißen Sie nicht in Bereichen, die entfettet, gereinigt oder besprüht werden, oder in der Nähe von entzündlichen Dämpfen. Behälter, Tanks, Rohre oder andere Bauteile, die Gase, Flüssigkeiten, Rückstände von brennbaren, explosiven oder giftigen Stoffen enthalten oder enthalten könnten, dürfen nicht verschweißt werden, es sei denn, sie wurden ordnungsgemäß vorbereitet und geschützt.

Der Betrieb bei Regen, Schnee oder hoher Luftfeuchtigkeit ist untersagt. Das Gerät ist nicht für den Betrieb unter Bedingungen ausgelegt, bei denen es in direkten Kontakt mit Wasser kommen kann.

Das Schweißgerät muss auf einer ebenen, stabilen Fläche senkrecht aufgestellt werden. Es darf nicht kippen. Das Gerät darf während des Betriebs nicht am Griff gehalten oder getragen werden.

Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Geräts. Blockieren Sie die Belüftungsöffnungen nicht. Decken Sie das Schweißgerät nicht mit Stoff, Folie oder anderen Materialien ab, die den Luftstrom behindern könnten. Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmequellen aus.

Beim Schweißen müssen die entstehenden Gase und Dämpfe abgesaugt und deren Einatmen vermieden werden. Beim Schweißen von Edelstahl, Nickel, Nickellegierungen und verzinktem Stahl sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Gegebenenfalls ist eine lokale Absaugung oder Atemschutz zu verwenden.

Beim WIG-HF-Schweißen muss die Schutzgasflasche auf einer harten, ebenen und stabilen Oberfläche stehen und gegen Umkippen gesichert sein. Die Gasleitungen müssen dicht angeschlossen sein.

Nach dem Schweißen ist darauf zu achten, dass Schweißbrenner, Elektrodenhalter, Wolframelektrode und Masseklemme voneinander isoliert sind und weder das Werkstück noch leitfähige Elemente berühren.

Verwenden Sie das Schweißgerät nicht als Stromquelle für externe Geräte. Verwenden Sie das Schweißgerät nicht zum Auftauen von Rohren, zum Laden von Batterien oder zum Starten von Motoren.

Vorbeugung von Verbrennungen und Augenschäden

Beim Schweißen schmilzt Metall. Unachtsamkeit des Bedieners kann zu schweren Verbrennungen führen. Der Schweißlichtbogen ist aufgrund der erzeugten intensiven Infrarot- und Ultraviolettstrahlung sehr gefährlich für Augen und Haut.

Blicken Sie niemals ohne geeigneten Augenschutz in einen Lichtbogen. Entfernen Sie alle Umstehenden aus dem Arbeitsbereich oder sichern Sie den Arbeitsbereich mit Schutzvorrichtungen gegen Lichtbogenstrahlung und -spritzer.

Verwenden Sie stets geeignete persönliche Schutzausrüstung, wie zum Beispiel:

- Schweißerhandschuhe
- eine Maske oder ein Visier, das das gesamte Gesicht bedeckt,
- Schutzkleidung, die den Körper bedeckt,
- Schutzschürze
- Sicherheitsschuhe.

Heiße Bauteile, Schweißnaht, Elektrode, Wolframelektrode oder Material dürfen nach der Bearbeitung nicht berührt werden. Bauteile vor dem Bewegen, Reinigen oder Weiterverarbeiten abkühlen lassen.

Es wird insbesondere empfohlen:

- Die zu verschweißenden Elemente während des Schweißens nicht mit der Hand festhalten.
- Berühren Sie den Schweißbereich nicht unmittelbar nach der Arbeit.
- Nicht mit Kontaktlinsen schweißen; Hitze und Strahlung können Augenschäden verursachen.

Einschränkungen und Beschränkungen bei der Arbeit mit einer Schweißmaschine

Das Gerät darf nicht von folgenden Personen benutzt werden:

- unzureichende Vorbereitung zur Bedienung einer Schweißmaschine
- bei einem implantierten Herzschrittmacher oder einem anderen Gerät, das empfindlich auf elektromagnetische Felder reagiert, ohne die Zustimmung des Arztes,
- unter dem Einfluss von Alkohol, Narkotika oder Drogen stehen, die die Konzentrationsfähigkeit beeinträchtigen.

Umstehende sollten sich außerhalb der Gefahrenzone aufhalten. Der Arbeitsbereich muss so gesichert werden, dass Personen in der Nähe keiner Lichtbogenstrahlung, Spritzern, Lärm, Dämpfen oder der Gefahr eines Stromschlags ausgesetzt sind.

BEDIENUNG DES GERÄTS

Vorbereitung auf die Arbeit

Vor Arbeitsbeginn sicherstellen, dass das Schweißgerät unbeschädigt ist. Stromkabel und Schweißkabel auf Beschädigungen prüfen. Beschädigte Schweißgeräte und/oder Kabel nicht betreiben. Zustand der Schweißkabelanschlüsse sowie Sauberkeit und Zustand der Erdungsklemme prüfen.

Hinweis: Beschädigte Kabel müssen durch neue ersetzt werden. Reparaturen an Kabeln sind verboten. Wenden Sie sich zum Austausch des Netzkabels an das Servicecenter des Herstellers.

Stromversorgung für Schweißgerät

Achtung! Bevor Sie den Stecker in die Steckdose stecken, vergewissern Sie sich, dass sich der Schalter des Schweißgeräts in der Position „Aus“ (O) befindet und die Kontakte des Schweißkabels keinen Kurzschluss aufweisen.

Die Schweißmaschine kann an ein Stromnetz mit der in der Tabelle der technischen Daten und auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Nennspannung und -frequenz angeschlossen werden.

Die Stromversorgung kann auch über Generatoren erfolgen. Achten Sie jedoch darauf, dass die Stromstärke des Generators mindestens der maximalen Stromstärke entspricht, die auf dem Typenschild des Schweißgeräts angegeben ist. Andernfalls wird die Nennleistung des Schweißgeräts nicht erreicht oder der Betrieb ist unmöglich. Hinweis: Wenn ein Generator zur Stromversorgung des Schweißgeräts verwendet wird, muss dieser ordnungsgemäß geerdet sein.

Die Anschlussdose muss mit einem Kontakt und einem Schutzleiter ausgestattet sein, und das Versorgungsnetz muss mit einer automatischen Schutzeinrichtung mit einem Auslösestrom von 16 A ausgestattet sein. Zu häufiges Auslösen der Schutzeinrichtung kann bedeuten, dass das Versorgungsnetz mit einer Schutzeinrichtung mit einem höheren Auslösestrom ausgestattet werden muss.

Vermeiden Sie die Verwendung langer Kabel. Falls Verlängerungskabel verwendet werden, müssen diese mindestens die gleiche Kapazität wie das Netzkabel des Schweißgeräts aufweisen.

Ein qualifizierter Elektriker sollte für die Einrichtung eines geeigneten Stromversorgungsnetzes verantwortlich sein. Das Stromversorgungsnetz sollte gemäß der Norm EN 60204-1 oder den jeweils geltenden nationalen Normen ausgelegt werden.

Installation von Kabeln und Zubehör für das WIG-Schweißen

Hinweis: Vor dem Anschließen der Schweißkabel muss sichergestellt werden, dass der Netzstecker des Geräts vom Stromnetz getrennt ist.

Schließen Sie die WIG-Schweißkabel und das Zubehör wie in Abbildung (II) gezeigt an. Verbinden Sie den WIG-Brenner (a) mit den Buchsen an der Vorderseite des Geräts. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Minuspol „-“, das Steuerkabel mit der Steuerbuchse des WIG-Brenners und den Gasschlauch mit dem vorderen Schutzgasanschluss. Verbinden Sie das Massekabel mit Masseklemme (b) mit dem Pluspol „+“. Befestigen Sie die Masseklemme sicher an einem Metallteil des Werkstücks. Reinigen Sie die Kontaktfläche von Öl, Farbe oder anderen Verunreinigungen, die den Stromfluss beeinträchtigen können. Stellen Sie die Schutzgasflasche (c) auf eine harte, ebene und stabile Oberfläche und sichern Sie sie gegen Umkippen. Schließen Sie einen Gasregler an die Flasche an. Verbinden Sie den Gasschlauch (d) mit dem Ausgang des Reglers und anschließend mit dem Schutzgaseinlass an der Rückseite des Geräts.

Nach dem Anschließen prüfen Sie, ob alle Stecker fest sitzen, die Gasanschlüsse dicht sind und sich die Kabel während des Betriebs nicht von selbst lösen. Nachdem Sie den WIG-Brenner, das Massekabel und das Gassystem angeschlossen haben, können Sie das Gerät an die Stromversorgung anschließen.

Installation von Schweißkabeln für das MMA-Schweißen mit umhüllten Elektroden

Hinweis: Bevor Sie die Schweißkabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass der Netzstecker des Schweißgeräts von der Steckdose getrennt ist.

Schließen Sie die Schweißkabel für das MMA-Schweißen wie in Abbildung (III) gezeigt an. Stecken Sie den Kabelstecker in die Buchse und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Achten Sie darauf, dass sich der Stecker nicht von selbst aus der Buchse löst. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Schweißkabel anzuschließen: das Kabel mit der Federklemme (a) an den Minuspol („-“) und das Kabel mit dem Elektrodenhalter (b) an den Pluspol („+“), oder umgekehrt. Bei der ersten Methode entsteht der größte Teil der beim Schweißen entstehenden Wärme am Werkstück und nicht an der Elektrode. Bei umgekehrter Polarität entsteht der größte Teil der beim Schweißen entstehenden Wärme an der Elektrode und nicht am Werkstück. Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Anschlussmethode die technologischen Anforderungen und die mit den Elektroden gelieferten Informationen. Nicht alle Elektrodenarten eignen sich für das Schweißen mit umgekehrter Polarität. Sollte es während des Betriebs zu einem instabilen Lichtbogen, Spritzern oder einer ungleichmäßigen Schweißnaht kommen, kehren Sie die Polarität der Schweißkabel um und beginnen Sie den Schweißvorgang erneut.

Beschreibung der Bedienelemente

Die Abbildung (IV) zeigt die Elemente des Bedienfelds: Multifunktionsknopf (a), Funktionstaste (b) und Display (c).

(a) Multifunktionsknopf

Der Multifunktionsknopf dient zur Einstellung der Betriebsparameter des Geräts. Im MMA-Modus können Sie damit den Schweißstrom und den Wert der Lichtbogenkraftfunktion einstellen. Im WIG-Modus können Sie damit den Schweißstrom und die Nachgaszeit (Nachgas) einstellen. Ein kurzer Druck auf den Knopf schaltet die Parameterauswahl um, während eine Drehung den ausgewählten Parameterwert ändert. Durch Gedrückthalten des Knopfes wird die VRD-Funktion ein- oder ausgeschaltet.

(b) Funktionstaste

Mit der Funktionstaste wird der Betriebsmodus des Geräts zwischen MMA und TIG umgeschaltet.

(c) Anzeige

Das Display zeigt ausgewählte Betriebsparameter und Informationen zum Gerätebetrieb an. Dazu gehören: Betriebsmodus, Schweißstrom, ARC FORCE-Funktion, Gasnachlaufzeit nach dem Schweißen (Post Flow), VRD-Funktionsstatus, Stromversorgungsanzeige sowie eine Fehler-/Überlast-/Überhitzungsanzeige.

Arbeitsregeln

WIG HF – Ein Schweißverfahren mit nicht abschmelzender Elektrode und berührungsloser Hochfrequenz-Lichtbogenzündung. Bei diesem Verfahren wird der Lichtbogen gezündet, ohne dass die Wolframelektrode das Werkstück berühren muss.

MMA – Schweißmodus mit umhüllter Elektrode. Dieser Modus ermöglicht das manuelle Schweißen mit einer umhüllten Elektrode unter Verwendung von Gleichstrom.

Heißstart – Beim Schweißen kann es schwierig sein, den Lichtbogen zu zünden. Das liegt daran, dass sowohl die Elektrode als auch der Schweißbereich kalt sind. Beim Startvorgang legt der Schweißer für einen kurzen Moment einen etwas höheren Strom als den eingestellten Strom an die Elektrode an. Dadurch wird die Lichtbogenzündung erleichtert und der Schweißprozess stabiler.

Lichtbogenstabilisierung – Beim Schweißen mit umhüllter Elektrode wird die Elektrode manuell geführt, wodurch der Abstand zwischen Elektrodenspitze und Schweißpunkt variiert. Um das Risiko des Festklebens der Elektrode während des Schweißens zu verringern, reguliert der Schweißer den Lichtbogenstrom.

ANTI-STICK (Kurzschlusschutzfunktion) – Wenn die Elektrode während des Schweißens festklemmt, reduziert das Schweißgerät automatisch den Strom auf einen Wert, der es ermöglicht, die Elektrode von der Schweißnaht zu lösen und den Schweißvorgang fortzusetzen.

VRD (Spannungsreduzierungssystem) – Dieses System ist dafür verantwortlich, die Spannung an der umhüllten Elektrode nach Abschluss des Schweißvorgangs auf ein sicheres Niveau zu reduzieren.

Fehler-/Überlast-/Überhitzungsanzeige – Leuchtet diese Anzeige, ist Schweißen möglicherweise nicht möglich. Sie kann auf Überhitzung, Überlastung oder andere Störungen hinweisen. Im Falle einer Überhitzung erlischt die Anzeige automatisch, sobald das Gerät abgekühlt ist.

WIG-HF-Schweißen

ACHTUNG! Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten die Informationen in den Abschnitten „Installation von Kabeln und Zubehör für das WIG-Schweißen“, „Beschreibung der Bedienelemente“ und „Funktionsprinzipien“.

Prüfen Sie, ob WIG-Brenner, Werkstückkabel, WIG-Brenner-Steuerkabel und Gasschläuche korrekt angeschlossen sind. Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel des WIG-Brenners an den Minuspol („-“), das Steuerkabel an die Steuerbuchse des WIG-Brenners, der Gasschlauch an den vorderen Schutzgasanschluss und das Werkstückkabel mit Werkstückklemme an den Pluspol („+“) angeschlossen ist. Befestigen Sie die Werkstückklemme sicher an einem Metallteil des Werkstücks. Reinigen Sie die Kontaktflächen von Öl, Farbe und anderen Verunreinigungen, die den Stromfluss beeinträchtigen könnten.

Prüfen Sie, ob die richtige Wolframelektrode im WIG-Brenner installiert und ordnungsgemäß vorbereitet ist. Bereiten Sie gegebenenfalls das passende Schweißzusatzwerkstoff vor. Stellen Sie die Schutzgasflasche auf eine harte, ebene und stabile Unterlage und sichern Sie sie gegen Umkippen. Öffnen Sie das Flaschenventil. Stellen Sie mithilfe des Reglers und des Durchflussmessers den für die jeweilige Arbeit erforderlichen Schutzgasdurchfluss ein. Achten Sie auf dichten Sitz der Gasanschlüsse.

Achten Sie darauf, dass die Masseklemme und die Wolframelektrode voneinander isoliert sind und das zu schweißende Material nicht berühren.

Stecken Sie das Netzkabel in eine Steckdose. Schalten Sie den Schalter auf der Rückseite des Geräts in die Position „Ein“ (I). Wählen Sie mit der Funktionstaste den WIG-Betriebsmodus. Stellen Sie anschließend mit dem Multifunktionsknopf den Schweißstrom entsprechend Elektrodenart, Materialstärke und Schweißverfahren ein. Stellen Sie bei Bedarf auch die Nachgaszeit (Nachgas) ein. Die eingestellten Werte werden im Display angezeigt. Typische Schweißstrom- und Schutzgasdurchflusswerte für das Schweißen von Edelstahl sind unten aufgeführt und hängen vom Wolframelektroden Durchmesser und der Materialstärke ab.

Materialstärke [mm]:	Elektroden Durchmesser [mm]	Binderdurchmesser [mm]	Schweißstrom [A]	Gasdurchfluss [l/min]
0,5	1.0	1.0	35 – 40	4 – 6
0,8	1.0	1.0	35 – 45	4 – 6
1.0	1.6	1.6	40 – 70	5 – 8
1,5	1.6	1.6	50 – 85	6 – 8
2.0	2,0 – 2,5	2.0	80 – 130	8-10
3.0	2,5 – 3,0	2,25	120 – 150	10 – 12

Nachdem Sie die Parameter eingestellt haben, setzen Sie die Schweißermaske auf und positionieren Sie den WIG-Brenner in Arbeitsposition. Drücken Sie den WIG-Brennerknopf, um mit dem Schweißen zu beginnen. Im WIG-HF-Modus wird der Lichtbogen berührungslos gezündet, ohne dass die Wolframelektrode das Werkstück berühren muss. Bewegen Sie den Brenner gleichmäßig entlang der Schweißnaht und achten Sie dabei auf die korrekte Lichtbogenlänge. Führen Sie bei Bedarf Schweißzusatzwerkstoff zu.

Zum Beenden des Schweißvorgangs den Auslöser des WIG-Brenners loslassen und den Brenner vom Werkstück wegführen. Sobald der Schutzgasstrom stoppt, das Flaschenventil schließen.

Nach Beendigung der Arbeiten sicherstellen, dass Masseklemme und Wolframelektrode voneinander isoliert sind und keinen Kontakt zum Werkstück haben. Das Schweißgerät durch Drehen des Schalters in die Position „Aus“ (O) ausschalten. Sollte

der Lüfter nach dem Betrieb weiterlaufen, den Netzstecker erst dann aus der Steckdose ziehen, wenn das Gerät automatisch abgekühlt ist. Nach dem Abkühlen den Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Nun können die Schweißkabel getrennt und die Wartung durchgeführt werden.

MMA-Schweißen (umhüllte Elektrode)

Hinweis: Vor Beginn der Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Schweißkabel gemäß der Installationsanleitung für MMA-Schweißkabel an die richtigen Klemmen angeschlossen sind.

Befestigen Sie den federgeklemmten Draht sicher an dem Metallteil des zu schweißenden Werkstücks. Die Kontaktfläche muss frei von Öl, Farbe oder anderen Verunreinigungen sein, die den Stromfluss beeinträchtigen könnten.

Setzen Sie eine für das zu schweißende Material geeignete Elektrode in den Elektrodenhalter ein. Fixieren Sie das unbeschichtete Ende der Elektrode im Halter, sodass sie sich während des Schweißvorgangs nicht bewegen kann.

Es wird empfohlen, den Elektrodendurchmesser an die Materialstärke anzupassen. Bei Materialien mit einer Stärke von weniger als 4 mm sollte der Elektrodendurchmesser die Materialstärke nicht überschreiten. Beachten Sie bei der Auswahl einer Elektrode die technischen Daten des Schweißgeräts und die Empfehlungen des Elektrodenherstellers.

Achten Sie darauf, dass die Masseklemme und die Elektrode voneinander isoliert sind und sich nicht berühren, und dass die Elektrode bzw. ihr Halter nicht mit dem zu schweißenden Material in Kontakt kommt.

Schließen Sie den Netzstecker an eine Steckdose an. Schalten Sie das Gerät ein – Position I.

Wählen Sie mit der Funktionstaste den MMA-Betriebsmodus. Stellen Sie anschließend mit dem Multifunktionsknopf den Schweißstrom entsprechend dem Elektrodentyp, dem zu schweißenden Material und dessen Dicke ein. Der eingestellte Wert wird im Display angezeigt.

Nachfolgend sind typische Schweißstromwerte in Abhängigkeit vom Elektrodendurchmesser aufgeführt.

Elektrodendurchmesser [mm]:	Schweißstrom [A]
1.6	20 – 50
2.0	40 – 60
2.5	60 – 80
3.2	80 – 140
4.0	120 – 180

Wenn die VRD-Funktionalität benötigt wird, muss sie gemäß der Funktionsbeschreibung des Geräts aktiviert werden. Die VRD-Anzeige leuchtet auf, um anzuzeigen, dass die Funktionalität aktiv ist.

Setzen Sie eine Schweißermaske auf und beginnen Sie mit dem Schweißen. Um den Lichtbogen leichter zu zünden, bewegen Sie die Elektrode in Richtung des Zündpunkts. Sobald die Elektrode das Werkstück berührt, heben und neigen Sie sie leicht an und halten Sie den Lichtbogen dabei möglichst konstant.

Nach Beendigung der Arbeiten sicherstellen, dass die Masseklemme und die im Halter verbliebene Elektrode voneinander isoliert sind und keinen Kontakt zum Werkstück haben. Das Schweißgerät durch Umschalten auf die Position „Aus“ (O) ausschalten.

Tipps zum WIG-HF-Schweißen

Die Schweißflächen müssen frei von Rost, Fett, Öl und Farbe sein. Es wird empfohlen, Elektrode, Schweißstrom und Schutzgaszufuhr an einem Probestück vorab zu testen. Setzen Sie eine Schweißermaske auf. Positionieren Sie den WIG-Brenner so über dem Werkstück, dass die Wolframelektrode das Werkstück nicht berührt. Im WIG-HF-Modus wird der Lichtbogen berührungslos gezündet. Halten Sie nach dem Zünden des Lichtbogens die korrekte Brennerneigung ein. Die Elektrode sollte, wie in Abbildung (V) dargestellt, in einem Winkel von 70 bis 80 Grad zur Schweißebene geneigt sein. Der Lichtbogen schmilzt das Material und erzeugt ein flüssiges Schmelzbad, das beim Herausziehen des Lichtbogens erstarrt und eine dauerhafte Verbindung bildet. Beim Schweißen dünner Materialien wie Bleche können diese, wie in Abbildung (V) dargestellt, ohne Zusatzwerkstoff verbunden werden.

Beim Schweißen mit Zusatzwerkstoff sollte dieser, wie in Abbildung (VI) dargestellt, in einem Winkel von ca. 30° zur Schweißebene zugeführt werden. Der Zusatzwerkstoff ist der Vorderseite des Schmelzbades zuzuführen, wobei die korrekte Brennerneigung und die Lichtbogenlänge möglichst konstant zu halten sind. Abbildung (VI): Wolframelektrode (a), Lichtbogen (b), Düse (c), Schutzgas (d), Werkstück (e), Schweißrichtung (f), Zuführungsrichtung des Zusatzwerkstoffs (g), Zusatzwerkstoff (h), Schweißnaht (i), Schmelzbad (j).

Zum Beenden des Schweißvorgangs den Auslöser des WIG-Brenners loslassen und den Brenner vom Werkstück wegführen. Sobald der Schutzgasstrom stoppt, das Flaschenventil schließen.

Tipps zum MMA-Schweißen (umhüllte Elektrode)

Die Schweißflächen müssen frei von Rost, Fett, Öl und Farbe sein. Wählen Sie eine für das zu schweißende Material geeignete Elektrode. Es wird empfohlen, die Elektrode und die Schweißstromeinstellung vorab an einem Restmaterial zu testen.

Platzieren Sie die Elektrode ca. 2 cm vom Schweißpunkt entfernt und setzen Sie eine Schweißmaske auf. Zünden Sie anschließend den Lichtbogen mittels Funken- oder Kontaktzündung. Der Lichtbogen ist durch das Sichtfenster der Schweißmaske

sichtbar. Seine Länge sollte maximal das 1- bis 1,5-fache des Elektroden durchmessers betragen, wie in Abbildung (VII) dargestellt: Elektrode (a), Lichtbogen (b), Schweißnaht (c), Werkstück (d), Schweißrichtung (e).

Die Einhaltung der korrekten Lichtbogenlänge ist entscheidend. Sie hängt eng mit der Schweißspannung und dem Schweißstrom zusammen. Verunreinigungen der Schweißoberfläche können die Schweißnahtqualität beeinträchtigen. Die Elektrode sollte in einem Winkel von 70 bis 80 Grad zur Schweißebene, in Schweißrichtung, geneigt sein. Ein größerer Winkel kann zu Schlackenaustritt führen. Ein kleinerer Winkel kann Lichtbogeninstabilität verursachen, was zu Spritzern führt und die Schweißnaht schwächt (VIII).

Es ist wichtig, die Lichtbogenlänge während des gesamten Schweißvorgangs konstant zu halten. Da die Elektrode beim Schweißen schmilzt, muss die Elektrodenklemme schrittweise abgesenkt werden, um die Lichtbogenlänge beizubehalten.

Wenn die Elektrodenlänge auf etwa 5 cm reduziert ist, ist das Schweißen zu beenden und die Elektrode durch eine neue zu ersetzen. Zum Beenden des Schweißvorgangs wird die Elektrode einfach aus der Schweißstelle herausgezogen. Es wird empfohlen, die Elektrode schrittweise entlang der schlackenbedeckten Schweißnaht (IX) anzuheben, um Schweißspritzer und Poren im Schweißgut zu vermeiden.

Vorsicht! Schweißgut und Elektrode sind heiß. Die Schlackenschicht erst nach dem Abkühlen der Schweißnaht durch leichtes Abklopfen mit einem Schweißhammer entfernen. Nach dem Entfernen der Schlackenschicht kann an der Stelle der vorherigen Schweißnaht weitergeschweißt werden.

Es wird empfohlen, das Schweißgerät an einem gut belüfteten, schattigen Ort aufzustellen, fern von jeglichen Hindernissen, die den Luftstrom durch das Belüftungssystem des Schweißgeräts behindern könnten. Andernfalls überhitzen die Komponenten des Schweißgeräts, was zu irreparablen Schäden führen kann. Setzen Sie das Gerät während des Betriebs keiner direkten Sonneneinstrahlung aus und decken Sie es nicht mit Decken oder anderen Materialien ab, die den Luftstrom behindern könnten.

Temperatur-/Überlastschutz

Unabhängig vom Betriebsmodus darf das Schweißgerät nicht dauerhaft mit maximalem Strom betrieben werden. Das Typenbild gibt die Nennstromstärke und den prozentualen Anteil der 10-minütigen Betriebsdauer an, in der das Schweißgerät sicher betrieben werden kann. Die verbleibenden 10 Minuten sollten zum Abkühlen der Schaltkreise genutzt werden. Wird die Einschaltdauer nicht eingehalten, wird der Überhitzungsschutz aktiviert. Die Fehler-/Überlast-/Überhitzungsanzeige leuchtet auf, und Schweißen ist erst wieder möglich, wenn die Schaltkreise abgekühlt sind. Häufige Überlastung des Schweißgeräts kann zu vorzeitigem Verschleiß oder sogar zu Beschädigungen führen.

Lösung von Schweißproblemen

Sollten während des Betriebs Unregelmäßigkeiten auftreten, ist das Schweißen einzustellen und die möglichen Ursachen des Problems zu untersuchen. Reparaturen und interne Wartungsarbeiten am Gerät dürfen nur von einem autorisierten Servicecenter durchgeführt werden.

- EH – Dieser Code zeigt an, dass der Überhitzungsschutz aktiviert wurde. Stellen Sie das Schweißen ein und warten Sie ca. 5–10 Minuten, bis das Gerät automatisch wieder in den Betriebszustand zurückkehrt.

EU – Dieser Code weist darauf hin, dass die Versorgungsspannung zu hoch oder zu niedrig ist. Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung den Anforderungen des Geräts entspricht.

- E0 – Dieser Code weist auf einen internen Kommunikationsfehler des Geräts hin. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse des Geräts. Sollte das Problem weiterhin bestehen, verwenden Sie das Gerät nicht mehr und bringen Sie es zu einem autorisierten Servicecenter.

- Schwarze Verfärbung der Schweißnaht beim WIG-Schweißen – prüfen Sie, ob das Ventil der Schutzgasflasche geöffnet und der Gasdruck ausreichend ist. Prüfen Sie außerdem, ob der Schutzgasfluss korrekt eingestellt ist, der WIG-Brenner nicht verstopft ist, die Gasanschlüsse dicht sind und keine Zugluft im Arbeitsbereich herrscht.

Schwierige Lichtbogenzündung oder häufiges Erlöschen des Lichtbogens – Zustand und Qualität der Elektrode prüfen. Beim Schweißen mit dem MMA-Verfahren zusätzlich auf Feuchtigkeit in der Elektrode achten. Außerdem alle elektrischen und Schweißverbindungen sowie den Kontakt zwischen Masseklemme und Werkstück prüfen.

Der Schweißstrom erreicht nicht den Sollwert – Abweichungen der Versorgungsspannung vom Nennwert können dazu führen, dass der Ausgangsstrom nicht dem Sollwert entspricht. Ist die Versorgungsspannung zu niedrig, kann der maximale Schweißstrom unter dem Nennwert liegen. Dies kann auch durch die Verwendung zu langer Kabel verursacht werden.

- Instabiler Stromfluss im Betrieb – dies kann durch Spannungsschwankungen im Stromnetz verursacht werden. Sollte das Problem weiterhin bestehen, stellen Sie die Verwendung des Geräts ein und bringen Sie es zu einem autorisierten Servicecenter.

- Starke Spritzerbildung beim MMA-Schweißen – prüfen Sie, ob der Schweißstrom für den Elektroden durchmesser zu hoch eingestellt ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Polarität der Schweißkabel für den Elektrodentyp korrekt gewählt ist.

Wenn das Problem nach Durchführung der oben genannten Schritte weiterhin besteht, stellen Sie die Verwendung des Geräts ein und bringen Sie es zu einem autorisierten Servicecenter.

Elektromagnetische Kompatibilität und verwandte Phänomene

Das Schweißgerät entspricht der Klasse A (gemäß EN IEC 60974-10) und ist daher nicht für den Einsatz in Wohngebieten mit öffentlicher Niederspannungsversorgung vorgesehen. Die elektromagnetische Verträglichkeit kann dort aufgrund leitungsgebundener und abgestrahlter Störungen schwer zu gewährleisten sein. Während des Schweißens können elektrische Geräte in der

Nähe des Arbeitsbereichs mit dem Schweißgerät interagieren. Der beim Schweißen entstehende Lichtbogen erzeugt ein elektromagnetisches Feld, das elektrische Anlagen und Installationen beeinflusst. Daher muss der Schweißer in Bereichen, in denen diese Strahlung eine Gefahr für Personen oder Geräte darstellen kann, wie z. B. in der Nähe von Krankenhäusern, Laboren, medizinischen Geräten, Radio- und Fernsehgeräten sowie Computern, Vorsichtsmaßnahmen treffen. Es ist unmöglich, Art und Stärke des vom Schweißgerät erzeugten elektromagnetischen Feldes auf andere Geräte präzise zu bestimmen und zu messen. Daher lassen sich keine genauen Anweisungen zur Begrenzung dieses Phänomens geben. In Bereichen mit potenziellem Gefahrenpotenzial sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen und nach Möglichkeit Schutzschirme und Filter zu verwenden. Schweißkabel sollten so kurz wie möglich sein, eng beieinander verlegt und bodennah verlegt werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung des Schweißgeräts an den oben genannten Orten oder durch unsachgemäße Verwendung des Geräts entstehen.

WARNUNG: Dieses Gerät entspricht nicht der Norm IEC 61000-3-12. Wenn es an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen wird, ist der Installateur oder Benutzer des Geräts dafür verantwortlich, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Verteilnetzbetreiber, sicherzustellen, dass der Anschluss des Geräts möglich ist.

WARTUNG UND ERSATZTEILE

VORSICHT! Vor jeglichen Justierungen, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden.

Nach Abschluss der Arbeiten ist der technische Zustand des Geräts zu überprüfen. Dazu ist eine Sichtprüfung des Äußeren durchzuführen und folgende Punkte zu beurteilen: das Gehäuse, das Netzkabel mit Stecker, die Funktion des Schalters, die Durchgängigkeit der Lüftungsschlitze, der Zustand des Massekabels, der WIG-Brenner, der Elektrodenhalter und der Zustand der Kabelverbinder.

Während der Garantiezeit darf der Benutzer das Gerät nicht zerlegen oder Komponenten bzw. Teile austauschen, da dies zum Erlöschen der Garantie führt. Jegliche Unregelmäßigkeiten, die bei der Inspektion oder im Betrieb festgestellt werden, sind ein Hinweis darauf, dass eine Reparatur in einem Servicecenter durchgeführt werden muss.

Reinigen Sie nach Arbeitsende Gehäuse, Lüftungsschlitze, Schalter und Abdeckungen beispielsweise mit Druckluft (maximal 0,3 MPa), einer Bürste oder einem trockenen Tuch. Verwenden Sie dabei keine Chemikalien oder Reinigungsflüssigkeiten. Reinigen Sie den WIG-Brenner, den Elektrodenhalter und die Kabel mit einem trockenen, sauberen Tuch.

Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des WIG-Brennerkabels, des Elektrodenhalterkabels, des Massekabels und der Kabelverbinder. Sollten Sie Beschädigungen, übermäßigen Verschleiß oder Funktionsstörungen feststellen, stellen Sie die Verwendung ein und wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.

Die Verwendung anderer Kabel und Teile als der Originalersatzteile ist untersagt.

Die Liste der Ersatzteile und das Vorkommen kritischer Rohstoffe finden Sie auf der Webseite toya24.pl in der Produktkarte.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

Инверторный сварочный аппарат TIG — это портативный источник питания, предназначенный для ручной сварки MMA и высокочастотной TIG-сварки постоянным током (DC). В устройстве используется инверторная технология, что обеспечивает компактную конструкцию, малый вес и стабильные рабочие параметры. В режиме TIG дуга зажигается бесконтактно с помощью высокочастотного (ВЧ) тока. Сварочный аппарат предназначен для сварки электродами диаметром 1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 мм в режиме MMA. Устройство не предназначено для сварки алюминия и алюминиевых сплавов. Правильная, надежная и безопасная эксплуатация изделия зависит от его надлежащего использования, поэтому:

Перед использованием изделия, пожалуйста, прочтите инструкцию полностью и сохраните её.

Поставщик не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несоблюдения правил техники безопасности и рекомендаций, изложенных в данном руководстве.

ОБОРУДОВАНИЕ

Сварочный аппарат поставляется в полностью собранном виде, и, за исключением подключения заземляющей горелки и горелки для TIG-сварки, никакой дополнительной сборки не требуется. В комплект сварочного аппарата входят заземляющая горелка, горелка для TIG-сварки и вольфрамовый электрод для горелки для TIG-сварки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметр	Единица измерения	Ценить
Каталожный номер		УТ-81420
Весы	[кг]	4.8
Напряжение питания	[V~]	230
Номинальная частота	[Гц]	50 / 60
Минимальный ток высокочастотной сварки TIG.	[A d.c.]	10
Макс. ток высокочастотной сварки TIG.	[A d.c.]	210
Напряжение нагрузки при минимальном/максимальном токе высокочастотной сварки TIG.	[V]	10.4 / 18.4
Рабочий цикл X для TIG HF	[%]	25 / 60 / 100
Номинальный сварочный ток I ₂ для TIG-сварки высокочастотным током при X = 25 / 60 / 100%	[I]	210 / 170 / 150
Максимальный номинальный ток питания I _{1max} для TIG HF	[I]	31
Максимальный эффективный ток питания I _{1eff} для TIG HF	[I]	15.5
Минимальный сварочный ток MMA	[A d.c.]	40
Максимальный сварочный ток MMA	[A d.c.]	180
Напряжение нагрузки при минимальном/максимальном токе сварки MMA	[V]	21.6 / 27.2
Диаметр электрода	[мм]	1.6 ~ 4.0
Рабочий цикл MMA X	[%]	16 / 60 / 100
Номинальный сварочный ток I ₂ для MMA при X = 16 / 60 / 100%	[I]	180 / 140 / 120
Максимальный номинальный ток питания I _{1max} для MMA	[I]	39.5
Максимальный эффективный ток питания I _{1eff} для MMA	[I]	15.8
Степень защиты		IP21
Класс изоляции		I

ПОЯСНЕНИЕ СИМВОЛОВ

Табличка с названием

1					
2			3		
4	5	7			
		8	8a	8b	8c
	6	9	9a	9b	9c
		10	10a	10b	10c
11	12	14			
		15	15a	15b	15c
	13	16	16a	16b	16c
		17	17a	17b	17c
18	19	20		21a	21b
		22		22a	22b
23		24			
25					

1. Торговая марка производителя, каталожный номер, наименование продукта, серийный номер и символ соответствия директивам ЕС в рамках нового подхода.

2. Обозначение типа сварочного аппарата: однофазный статический преобразователь – трансформатор – выпрямитель

3. Ссылка на стандарты, требованиям которых соответствует сварочный аппарат.

4. Тип сварки: TIG-сварка

5. Обозначение сварочного тока: постоянный ток

6. Напряжение холостого хода

7. Диапазон выходных параметров: минимальный сварочный ток и соответствующее значение напряжения нагрузки – максимальный сварочный ток и соответствующее значение напряжения нагрузки.

8, 8a, 8b, 8c. Символ рабочего цикла: процентное значение рабочего цикла при температуре окружающей среды 40 градусов Цельсия.

9, 9a, 9b, 9c. Символ номинального сварочного тока: значения номинального сварочного тока

10, 10a, 10b, 10c. Обозначение условного напряжения нагрузки: значения условного напряжения нагрузки.

11. Тип сварки: ручная сварка покрытым электродом.

12. Обозначение сварочного тока: постоянный ток

13. Напряжение холостого хода и напряжение, пониженное системой VRD.

14. Диапазон выходных параметров: минимальный сварочный ток и соответствующее значение напряжения нагрузки – максимальный сварочный ток и соответствующее значение напряжения нагрузки.

15, 15a, 15b, 15c. Символ рабочего цикла: процентное значение рабочего цикла при температуре окружающей среды 40 градусов Цельсия.

16, 16a, 16b, 16c. Символ номинального сварочного тока: значения номинального сварочного тока

17, 17a, 17b, 17c. Обозначение условного напряжения нагрузки: значения условного напряжения нагрузки

18. Обозначение источника питания: однофазный источник питания с номинальной частотой 50 Гц / 60 Гц.

19. Номинальное напряжение питания

20. Обозначение режима TIG

21a. Максимальный номинальный ток питания в режиме TIG.

21b. Максимальный эффективный ток питания в режиме TIG.

22. Обозначение режима MMA

22a. Максимальный номинальный ток питания в режиме MMA.

22b. Максимальный эффективный ток питания в режиме MMA.

23. Степень защиты

24. Метод охлаждения устройства

25. Наименование и адрес производителя

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Не вносите никаких изменений в конструкцию устройства, иначе это может привести к нарушению соответствия стандартам и утрате маркировки CE. Оборудование разработано для обеспечения нормальной эксплуатации. Для поддержания оборудования в исправном состоянии рекомендуется проводить регулярные проверки. Техническое обслуживание сварочного аппарата следует проводить только в авторизованных сервисных центрах с использованием оригинальных запасных частей. Этот сварочный аппарат предназначен только для ручной сварки MMA и TIG HF. Он не предназначен для размораживания труб, зарядки аккумуляторов, запуска двигателей или питания внешних устройств, освещения или электроинструментов.

Советы по безопасному использованию устройства

Оператор сварочного аппарата должен быть обучен работе с ним и досконально знаком с инструкцией по эксплуатации. Необходимо соблюдать все инструкции по технике безопасности, изложенные в руководстве. Для защиты глаз и лица необходимо использовать соответствующую защитную одежду и сварочную маску. Производитель не несет ответственности за любые повреждения или несчастные случаи, вызванные неправильным использованием устройства.

При выполнении работ следует использовать соответствующие средства индивидуальной защиты, в частности:

- сварочная маска или шлем с фильтром, обеспечивающим соответствующий уровень защиты.

- защитные перчатки, предназначенные для сварки,

- защитная одежда, защитный фартук и защитная обувь с нескользящей подошвой,

- сухие теплоизолирующие перчатки и сухая теплоизолирующая обувь,

- Защитные наушники, если этого требует уровень шума на рабочем месте.

Противопожарное оборудование должно находиться в исправном состоянии вблизи рабочего места.

Людам с кардиостимуляторами, имплантатами с электрическим питанием, слуховыми аппаратами или другими электромагнитно-чувствительными устройствами не следует приближаться к работающему сварочному аппарату или сварочной зоне без согласия врача. Лица, находящиеся рядом с такими устройствами, должны соблюдать безопасное расстояние от рабочей зоны.

При работе в замкнутых или стесненных пространствах, резервуарах, котлах, кабинах, на платформах или в других зонах повышенного риска необходимо обеспечить эффективную вентиляцию, постоянное наблюдение и контроль со стороны второго лица.

Опасности, связанные с электричеством, и правила техники безопасности

При работе со сварочным аппаратом необходимо соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, касающиеся сварки, резки и соединения материалов. Несоблюдение этих правил может привести к следующим основным опасностям:

- вдыхание опасных веществ,

- оптическое излучение,

- ожоги,

- пожары и взрывы,

- электрический шок,

- воздействие электромагнитного поля,

- повреждение слуха.

Поэтому рекомендуется:

- Ни при каких обстоятельствах не модифицируйте устройство и не вскрывайте корпус; ремонт должен производиться только квалифицированным персоналом в авторизованных производителем сервисных центрах.

- Не снимайте защитные кожухи и не прикасайтесь к деталям, находящимся под напряжением; даже в случае незначительных сбоев в электросистеме отключите сварочный аппарат от сети и отнесите его в авторизованный сервисный центр.

- Перед каждым использованием проверяйте электрические кабели. При обнаружении повреждений изоляции замените кабели новыми, без дефектов. Не используйте сварочный аппарат с поврежденными электрическими кабелями.

- Не вставляйте металлические предметы в вентиляционные отверстия; не ремонтируйте устройство самостоятельно; ремонт должен выполняться квалифицированным персоналом в авторизованных сервисных центрах производителя.

- Подключайте устройство только к однофазной сети электропитания в соответствии с данными на паспортной табличке, при наличии защитного проводника.

- Выбор защитных устройств, вилки, сечения силового кабеля и дифференциального выключателя следует доверить квалифицированному электрику в соответствии с данными на паспортной табличке устройства, в частности, значениями тока питания, и в соответствии с действующими национальными и местными нормативными актами.

- В установках, где требуется использование дифференциального выключателя, выбирайте его тип в соответствии с действующими нормами и условиями установки.

- Избегайте подключения сварочного аппарата с помощью длинных удлинительных кабелей; если удлинительный кабель используется, его нагрузочная способность должна быть не меньше нагрузочной способности сетевого кабеля устройства.

- Перед подключением вилки к розетке убедитесь, что выключатель сварочного аппарата находится в положении «выключено» и выходные клеммы не закорочены.

- Отключайте вилку сетевого шнура от розетки каждый раз, когда сварочный аппарат не используется.

- Не выполняйте никаких ремонтных, регулировочных или профилактических работ на устройстве, подключенном к источнику питания.

- Не заменяйте электрод и не прикасайтесь к вольфрамовому электроду голыми руками или в мокрых перчатках.

- Не охлаждайте держатель электрода или сварочную горелку в воде.

- Не держите электрод, держатель электрода или сварочную горелку под мышкой.

- Не обматывайте сварочные кабели или заземляющий кабель вокруг тела.

- Во время работы устройства не допускайте прямого контакта тела со свариваемым материалом, электродом, вольфра-

мовым электродом, сварочной горелкой, держателем электрода или заземляющим зажимом.

- Надежно закрепите заземляющий кабель на чистой металлической поверхности; очистите место соединения от краски, ржавчины, смазки и других загрязнений.

- Не работайте во влажных местах или на мокрых поверхностях; при необходимости используйте сухой теплоизоляционный мат.

Опасности, возникающие в результате неправильного использования сварочного аппарата.

Не используйте сварочный аппарат вблизи легковоспламеняющихся материалов. Перед началом работы подготовьте рабочую зону, удалив из нее все легковоспламеняющиеся материалы.

Не выполняйте сварочные работы в зонах обезжиривания, очистки и распыления, а также вблизи легковоспламеняющихся паров.

Не следует сваривать контейнеры, резервуары, трубы или другие компоненты, содержащие или способные содержать газы, жидкости, остатки легковоспламеняющихся, взрывоопасных или токсичных веществ, если они не были должным образом подготовлены и защищены.

Эксплуатация в дождь, снег или при высокой влажности запрещена. Устройство не предназначено для работы в условиях, когда оно может непосредственно контактировать с водой.

Сварочный аппарат следует устанавливать на ровной, устойчивой поверхности в вертикальном положении. Не допускайте наклона аппарата. Не держите аппарат за рукоятку и не переносите его во время работы.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию устройства. Не закрывайте вентиляционные отверстия. Не накрывайте сварочный аппарат тканью, фольгой или любым другим материалом, который может препятствовать потоку воздуха. Не оставляйте устройство под прямыми солнечными лучами или вблизи источников тепла.

При сварке необходимо удалять газы и пары, образующиеся в процессе сварки, и избегать их вдыхания. Дополнительные меры предосторожности следует принимать при сварке нержавеющей стали, никеля, никелевых сплавов и оцинкованной стали. При необходимости используйте местную вытяжную вентиляцию или средства защиты органов дыхания.

При сварке методом TIG HF баллон с защитным газом необходимо разместить на твердой, ровной и устойчивой поверхности и закрепить так, чтобы он не опрокинулся. Соединения газопровода должны быть герметичными.

После сварки убедитесь, что сварочная горелка, держатель электрода, вольфрамовый электрод и заземляющий зажим изолированы друг от друга и не касаются заготовки или каких-либо проводящих элементов.

Не используйте сварочный аппарат в качестве источника питания для внешних устройств. Не используйте сварочный аппарат для размораживания труб, зарядки аккумуляторов или запуска двигателей.

Профилактика ожогов и повреждений глаз

В процессе сварки металл плавится. Невнимательность оператора может привести к серьезным ожогам. Сварочная дуга очень опасна для глаз и кожи, поскольку генерирует интенсивное инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Не смотрите на электрическую дугу без надлежащей защиты глаз. Удалите всех посторонних из рабочей зоны или защитите рабочую зону защитными экранами, чтобы предотвратить излучение электрической дуги и разбрызгивание.

Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как:

- сварочные перчатки,
- маска или защитный щиток, закрывающий все лицо.
- защитная одежда, закрывающая тело,
- защитный фартук,
- защитная обувь.

Не прикасайтесь к горячим компонентам, сварочному шву, электроду, вольфрамовому электроду или материалу сразу после работы. Дайте компонентам остыть, прежде чем перемещать, очищать или обрабатывать их дальше.

Особенно рекомендуется:

- Во время сварки не держите свариваемые элементы руками.
- Не прикасайтесь к зоне сварки сразу после завершения работы.
- Не сваривайте, не снимая контактные линзы; тепло и излучение могут повредить глаза.

Ограничения и запреты при работе со сварочным аппаратом.

Данное устройство не может использоваться лицами, имеющими следующие права:

- отсутствие надлежащей подготовки для работы со сварочным аппаратом.

- с имплантированным кардиостимулятором или другим устройством, чувствительным к электромагнитным полям, без согласия врача,

- нахождение под воздействием алкоголя, наркотиков или психотропных веществ, снижающих способность к концентрации внимания.

Посторонним следует держаться подальше от опасной зоны. Рабочая зона должна быть огорожена таким образом, чтобы находящиеся поблизости люди не подвергались воздействию дугового излучения, брызг, шума, паров или возможности поражения электрическим током.

РАБОТА УСТРОЙСТВА

Подготовка к работе

Перед началом работы убедитесь, что сварочный аппарат не поврежден. Осмотрите силовую кабель и сварочные кабели на наличие повреждений. Не пытайтесь работать с поврежденным сварочным аппаратом и/или кабелями. Проверьте состояние соединений сварочных кабелей, а также чистоту и состояние заземляющего зажима.

Примечание: Поврежденные кабели необходимо заменить новыми. Ремонт кабелей запрещен. Для замены силового кабеля обратитесь в сервисный центр производителя.

Источник питания сварочного аппарата

Внимание! Перед подключением вилки к розетке убедитесь, что выключатель сварочного аппарата находится в положении «выкл» – О, и что контакты подключения сварочного кабеля не закорочены.

Сварочный аппарат может питаться от электрической сети с номинальным напряжением и частотой, указанными в технической таблице и на паспортной табличке устройства.

Питание также может осуществляться от генераторов, но убедитесь, что номинальная мощность генератора равна или превышает максимальный ток питания, указанный на паспортной табличке сварочного аппарата. В противном случае номинальная мощность сварочного аппарата не будет достигнута, или работа будет невозможна. Примечание: Если для питания сварочного аппарата используется генератор, убедитесь, что он должным образом заземлен.

Соединительная розетка должна быть оборудована контактом и защитным проводником, а сеть электроснабжения должна быть оснащена автоматическим защитным устройством с током срабатывания 16 А. Слишком частое срабатывание защитного устройства может означать, что сеть электроснабжения должна быть оборудована защитным устройством с более высоким током срабатывания.

Избегайте использования длинных кабелей. Если используются удлинители, их пропускная способность должна быть как минимум равна пропускной способности силового кабеля сварочного аппарата.

Квалифицированный электрик должен отвечать за создание подходящей сети электроснабжения. Сеть электроснабжения должна быть спроектирована в соответствии со стандартами EN 60204-1 или применимыми национальными стандартами.

Установка кабелей и принадлежностей для TIG-сварки

Примечание: Перед подключением сварочных кабелей убедитесь, что вилка устройства отсоединена от электрической розетки.

Подключите сварочные кабели и принадлежности для TIG-сварки, как показано на иллюстрации (II). Подключите горелку TIG (а) к разъемам, расположенным на передней панели аппарата. Подключите кабель питания к клемме «-», кабель управления к разъему управления горелкой TIG, а газовый шланг к переднему разъему защитного газа. Подключите заземляющий кабель с зажимом заземления (b) к клемме «+». Надежно закрепите зажим заземления на металлической части заготовки. Очистите контактную поверхность от масла, краски или других загрязнений, которые могут уменьшить ток. Установите баллон с защитным газом (c) на твердую, ровную и устойчивую поверхность и закрепите его, чтобы он не опрокинулся. Подключите газовый редуктор к баллону. Подсоедините газовый шланг (d) к выходному отверстию редуктора, а затем к входному отверстию защитного газа, расположенному на задней панели аппарата.

После подключения убедитесь, что все разъемы надежно закреплены, газовые соединения плотно затянуты и кабели не открываются во время работы. После подключения сварочной горелки TIG, заземляющего кабеля и газовой системы можно подключить устройство к источнику питания.

Монтаж сварочных кабелей для MMA-сварки с использованием покрытых электродов.

Примечание: Перед подключением сварочных кабелей убедитесь, что вилка силового кабеля сварочного аппарата отсоединена от электрической розетки.

Подключите сварочные кабели для сварки MMA, как показано на иллюстрации (III). Вставьте штекер кабеля в розетку и поверните его по часовой стрелке до упора. Убедитесь, что штекер не выпадает из розетки самопроизвольно. Существует два способа подключения сварочных кабелей: кабель с пружинным зажимом (а) к клемме «-», и кабель с держателем электрода (b) к клемме «+», или наоборот. При первом способе большая часть тепла, выделяемого в процессе сварки, генерируется на заготовке, а не на электроде. При обратном подключении большая часть тепла, выделяемого в процессе сварки, генерируется на электроде, а не на заготовке. При выборе способа подключения учитывайте технологические требования и информацию, прилагаемую к электродам. Не каждый тип электрода позволяет сваривать с обратной полярностью. Если во время работы возникает нестабильная дуга, брызги или неравномерный сварной шов, измените полярность сварочных кабелей и возобновите сварку.

Описание элементов панели управления

На иллюстрации (IV) показаны элементы панели управления: многофункциональная ручка (а), функциональная кнопка (b) и дисплей (c).

(а) многофункциональная ручка

Многофункциональная ручка используется для регулировки рабочих параметров устройства. В режиме MMA она позволя-

ет установить сварочный ток и значение функции ARC FORCE. В режиме TIG она позволяет установить сварочный ток и время подачи газа после сварки (Post Flow). Короткое нажатие на ручку переключает выбор параметра, а поворот ручки изменяет значение выбранного параметра. Удержание ручки нажатым включает или выключает функцию VRD.

(б) функциональная кнопка

Функциональная кнопка используется для переключения режима работы устройства между MMA и TIG.

(с) дисплей

На дисплее отображаются выбранные рабочие параметры и информация, относящаяся к работе устройства. В частности, это: режим работы, сварочный ток, функция ARC FORCE, время подачи газа после сварки (Post Flow), состояние функции VRD, индикатор питания и индикатор неисправности/перегрузки/перегрева.

Правила работы

TIG HF – режим сварки бесконтактными высокочастотными электродами с бесконтактным зажиганием дуги. В этом режиме дуга зажигается без необходимости касания заготовки вольфрамовым электродом.

MMA – режим сварки покрытым электродом. Этот режим позволяет выполнять ручную сварку покрытым электродом с использованием постоянного тока.

ГОРЯЧИЙ СТАРТ – При начале сварки зажечь дугу может быть сложно. Это связано с тем, что и электрод, и зона сварки холодные. Во время запуска сварщик подает на электрод немного больший ток, чем установленный, в течение очень короткого периода времени. Это облегчает зажигание дуги и делает процесс сварки более стабильным.

Сила дуги (стабилизация дуги) – При сварке электродами с покрытием электрод направляется вручную, что приводит к изменению расстояния между кончиком электрода и точкой сварки. Для снижения риска прилипания электрода во время сварки сварщик регулирует ток дуги.

Функция защиты от залипания электрода (анти-залипание) – Если электрод застрянет во время сварки, сварочный аппарат автоматически уменьшит ток до значения, позволяющего отсоединить электрод от сварного шва и продолжить процесс сварки. Система снижения напряжения (VRD) – эта система отвечает за снижение напряжения на покрытом электроде до безопасного уровня после завершения сварки.

Индикатор неисправности/перегрузки/перегрева – Если этот индикатор загорается, сварка может быть невозможна. Этот индикатор может указывать на перегрев, перегрузку или другие неисправности. В случае перегрева индикатор автоматически погаснет после охлаждения устройства.

TIG высокочастотная сварка

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы ознакомьтесь с информацией, представленной в разделах: «Установка кабелей и принадлежностей для TIG-сварки», «Описание элементов панели управления» и «Принципы работы».

Убедитесь, что сварочная горелка TIG, кабель для сварки заготовки, кабель управления горелкой TIG и газовые шланги правильно подключены. Убедитесь, что кабель питания горелки TIG подключен к клемме «-», кабель управления — к разъему управления горелкой TIG, газовый шланг горелки — к переднему разъему для защитного газа, а кабель для сварки заготовки с зажимом для заготовки — к клемме «+». Надежно закрепите зажим для заготовки на металлической части заготовки. Очистите контактную поверхность от масла, краски и других загрязнений, которые могут препятствовать протеканию тока.

Убедитесь, что в сварочную горелку TIG установлен правильный вольфрамовый электрод и что он должным образом подготовлен. При необходимости подготовьте соответствующий присадочный металл. Установите баллон с защитным газом на твердую, ровную и устойчивую поверхность и закрепите его, чтобы он не опрокинулся. Откройте вентиль баллона. Используйте регулятор и расходомер для регулировки потока защитного газа в соответствии с выполняемой работой. Убедитесь, что газовые соединения надежно затянуты.

Убедитесь, что заземляющий зажим и вольфрамовый электрод изолированы друг от друга и не касаются свариваемого материала.

Вставьте шнур питания в розетку. Переверните переключатель на задней панели устройства в положение «включено» (I). С помощью функциональной кнопки выберите режим работы TIG. Затем с помощью multifunctionальной ручки установите сварочный ток, соответствующий типу электрода, толщине материала и процедуре сварки. При необходимости также установите время подачи газа после сварки (постподача). Установленные значения отображаются на дисплее. Ниже приведены типичные значения сварочного тока и расхода защитного газа для сварки нержавеющей стали в зависимости от диаметра вольфрамового электрода и толщины материала.

Толщина материала [мм]:	Диаметр электрода [мм]	Диаметр переплета [мм]	Сварочный ток [A]	Расход газа [л/мин]
0,5	1.0	1.0	35 – 40	4 – 6
0,8	1.0	1.0	35 – 45	4 – 6
1.0	1.6	1.6	40 – 70	5 – 8
1.5	1.6	1.6	50 – 85	6 – 8
2.0	2.0 – 2.5	2.0	80 – 130	8-10
3.0	2,5 – 3,0	2.25	120 – 150	10 – 12

После установки параметров защитите лицо сварочной маской и установите TIG-горелку в рабочее положение. Нажмите кнопку TIG-горелки, чтобы начать сварку. В режиме TIG HF дуга зажигается бесконтактно, без необходимости касаться вольфрамовым электродом заготовки. Равномерно перемещайте горелку вдоль сварного шва, поддерживая правильную длину дуги. При необходимости подавайте присадочный металл в соответствии с требованиями работы.

Для завершения сварки отпустите курок сварочной горелки TIG и отведите горелку от заготовки. После прекращения подачи защитного газа закройте вентили баллона.

После завершения работы убедитесь, что заземляющий зажим и вольфрамовый электрод изолированы друг от друга и не соприкасаются с заготовкой. Выключите сварочный аппарат, установив выключатель в положение «выкл» (O). Если вентиль продолжит работать после работы, не отключайте кабель питания от розетки, пока аппарат не остынет. После охлаждения отключите кабель питания от розетки. Вы можете отсоединить сварочные кабели и приступить к техническому обслуживанию.

Сварка MMA (с использованием покрытого электрода)

Примечание: Перед началом работы убедитесь, что сварочные кабели подключены к соответствующим клеммам, как описано в инструкции по установке сварочных кабелей MMA.

Надежно закрепите проволоку с пружинным зажимом на металлической части свариваемой детали. Контактная поверхность должна быть свободна от масла, краски или других загрязнений, которые могут препятствовать протеканию тока.

Поместите электрод, подходящий для свариваемого материала, в держатель электрода. Закрепите непокрытый конец электрода в держателе так, чтобы электрод не мог смещаться во время работы.

Рекомендуется подбирать диаметр электрода в соответствии с толщиной свариваемого материала. Для материалов толщиной менее 4 мм диаметр электрода не должен превышать толщину материала. При выборе электрода следует учитывать технические характеристики сварочного аппарата и рекомендации производителя электрода.

Убедитесь, что заземляющий зажим и электрод изолированы друг от друга, не соприкасаются, и что электрод или его держатель не контактируют со свариваемым материалом.

Подключите вилку сетевого шнура к розетке. Переведите выключатель на устройстве в положение «вкл.» – I.

С помощью функциональной кнопки выберите режим работы MMA. Затем с помощью многофункциональной ручки установите сварочный ток, соответствующий типу электрода, свариваемому материалу и его толщине. Установленное значение отображается на дисплее.

Ниже приведены типичные значения сварочного тока в зависимости от диаметра электрода.

Диаметр электрода [мм]:	Сварочный ток [A]
1.6	20–50
2.0	40–60
2.5	60 – 80
3.2	80 – 140
4.0	120 – 180

Если требуется функция VRD, её необходимо включить в соответствии с описанием функций устройства. Индикатор VRD загорится, указывая на то, что функция активна.

Наденьте на лицо сварочную маску и начинайте сварку. Для более легкого зажигания дуги переместите электрод к начальной точке. Как только электрод коснется заготовки, слегка приподнимите и наклоните его, стараясь поддерживать дугу как можно более постоянной.

После завершения работы убедитесь, что заземляющий зажим и электрод, оставшийся в держателе, изолированы друг от друга и не соприкасаются с заготовкой. Выключите сварочный аппарат, переведя выключатель в положение «выкл» (O).

Советы по сварке TIG HF

Поверхности сварного шва должны быть очищены от ржавчины, смазки, масла и краски. Рекомендуется предварительно проверить электрод, настройку сварочного тока и поток защитного газа на ломе материала. Наденьте сварочную маску. Расположите горелку TIG над рабочей поверхностью так, чтобы вольфрамовый электрод не касался заготовки. В режиме TIG HF дуга зажигается бесконтактно. После зажигания дуги поддерживайте правильный наклон горелки. Электрод должен быть наклонен под углом от 70 до 80 градусов к плоскости сварки, как показано на иллюстрации (V). Электрическая дуга расплавляет материал, создавая жидкую сварочную ванну, которая затвердевает при снятии дуги, образуя прочное соединение. При сварке тонких материалов, таких как листовая металл, материалы можно соединять без использования присадочного металла, как показано на иллюстрации (V).

При сварке присадочным металлом подача присадочного металла должна производиться под углом приблизительно 30 градусов к плоскости сварки, как показано на иллюстрации (VI). Присадочный металл должен подаваться к передней части сварочной ванны, при этом необходимо поддерживать правильный наклон горелки и максимальную постоянную длину дуги. На иллюстрации (VI): вольфрамовый электрод (a), электрическая дуга (b), сопло (c), защитный газ (d), заготовка

(е), направление сварки (f), направление подачи присадочного металла (g), присадочный металл (h), сварной шов (i), сварочная ванна (j).

Для завершения сварки отпустите курок сварочной горелки TIG и отведите горелку от заготовки. После прекращения подачи защитного газа закройте вентиль баллона.

Советы по сварке MMA (с использованием покрытого электрода)

Свариваемые поверхности должны быть очищены от ржавчины, смазки, масла и краски. Выберите электрод, подходящий для свариваемого материала. Рекомендуется предварительно протестировать электрод и настройку сварочного тока на отрезках материала.

Расположите электрод примерно в 2 см от точки сварки и наденьте сварочную маску. Затем зажгите дугу искровым или контактным методом. Дуга будет видна через окошко сварочной маски. Ее длина не должна превышать 1-1,5 диаметра электрода, как показано на иллюстрации (VII): электрод (a), дуга (b), сварной шов (c), заготовка (d), направление сварки (e).

Поддержание правильной длины дуги имеет решающее значение. Длина тесно связана с напряжением и током сварки. Загрязнение свариваемых поверхностей может негативно повлиять на качество сварного шва. Электрод следует наклонять под углом от 70 до 80 градусов к плоскости сварного шва, в направлении сварки. Увеличение угла может привести к утечке шлака. Уменьшение угла может привести к нестабильности дуги, что вызовет разбрызгивание и ослабит сварной шов (VIII).

Важно поддерживать постоянную длину дуги на протяжении всего процесса сварки. Поскольку электрод плавится во время сварки, постепенно опускайте зажим электрода, чтобы поддерживать одинаковую длину дуги.

Когда длина электрода уменьшится примерно до 5 см, прекратите сварку и замените электрод новым. Для прекращения сварки просто извлеките электрод из точки сварки. Рекомендуется постепенно удалять электрод, поднимая его вдоль покрытого шлаком сварного шва (IX). Это предотвратит разбрызгивание и образование пор на свариваемых материалах. Будьте осторожны: сварочный металл и электрод горячие. Удаляйте слой шлака только после того, как сварной шов остынет, осторожно постукивая по нему сварочным молотком. Повторную сварку можно начинать с того места, где закончился предыдущий шов, убедившись, что слой шлака удален.

Рекомендуется размещать сварочный аппарат в хорошо проветриваемом, затененном месте, вдали от любых препятствий, которые могут затруднять циркуляцию воздуха через вентиляционную систему аппарата. Несоблюдение этого правила приведет к перегреву компонентов сварочного аппарата и необратимым повреждениям. Во время работы не оставляйте устройство под прямыми солнечными лучами и не накрывайте его одеялом или другим материалом, который может препятствовать циркуляции воздуха.

Защита от перегрева/перегрузки

Независимо от режима работы, сварочный аппарат не может непрерывно работать на максимальном токе. На паспортной табличке указан номинальный ток и процент от 10-минутного периода, в течение которого сварочный аппарат может безопасно работать. Оставшиеся 10 минут следует использовать для охлаждения цепей сварочного аппарата. Несоблюдение рабочего цикла приведет к срабатыванию системы защиты от перегрева. Загорится индикатор неисправности/перегрузки/перегрева, и сварка будет невозможна до тех пор, пока цепи сварочного аппарата не остынут. Частая перегрузка сварочного аппарата может привести к преждевременному износу или даже повреждению.

Решение проблем сварки

При возникновении каких-либо неполадок во время работы прекратите сварку и выясните возможные причины проблемы. Ремонт и внутреннее техническое обслуживание устройства должны выполняться только авторизованным сервисным центром.

- EH – Этот код указывает на срабатывание защиты от перегрева. Прекратите сварку и подождите примерно 5–10 минут, пока устройство автоматически вернется в рабочее состояние.

- ES – Этот код указывает на то, что напряжение питания слишком высокое или слишком низкое. Убедитесь, что напряжение питания соответствует требованиям устройства.

- E0 – Этот код указывает на внутреннюю ошибку связи устройства. Проверьте электрические соединения устройства. Если проблема сохраняется, прекратите использование и отнесите устройство в авторизованный сервисный центр.

- Появление черного налета на сварном шве при TIG-сварке – убедитесь, что клапан баллона с защитным газом открыт и давление газа достаточное. Проверьте правильность регулировки потока защитного газа, отсутствие засоров в горелке TIG, герметичность газовых соединений и отсутствие сильных сквозняков в рабочей зоне.

— Затрудненное зажигание дуги или частое её гашение — проверьте состояние и качество электрода. При сварке методом MMA также проверьте наличие влаги в электроде. Кроме того, проверьте целостность всех электрических и сварочных соединений, а также контакт между заземляющим зажимом и заготовкой.

- Сварочный ток не достигает заданного значения – отклонения напряжения питания от номинального значения могут привести к тому, что выходной ток не будет соответствовать заданному значению. Если напряжение питания слишком низкое, максимальный сварочный ток может быть ниже номинального значения. Это также может быть вызвано использованием слишком длинных кабелей.

- Нестабильный ток во время работы – это может быть вызвано колебаниями напряжения в сети. Если проблема сохраня-

ется, прекратите использование устройства и обратитесь в авторизованный сервисный центр.

- Чрезмерное разбрызгивание металла при сварке MMA – убедитесь, что сварочный ток не установлен слишком высоко для диаметра электрода. Также проверьте правильность выбора полярности сварочных кабелей для данного типа электрода.

Если проблема не исчезнет после выполнения описанных выше действий, прекратите использование устройства и обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Электромагнитная совместимость и связанные с ней явления

Сварочный аппарат относится к классу А (согласно EN IEC 60974-10), что означает, что он не предназначен для использования в жилых помещениях, где электроснабжение осуществляется от общественной низковольтной сети. Обеспечение электромагнитной совместимости в таких местах может быть затруднено из-за кондуктивных и излучаемых помех. Во время сварки электрооборудование, расположенное рядом с рабочей зоной, может взаимодействовать со сварочным аппаратом. Электрическая дуга, возникающая при сварке, генерирует электромагнитное поле, которое влияет на работу электрических систем и установок. Поэтому сварщик должен принимать меры предосторожности в местах, где такое излучение может представлять опасность для людей или оборудования, например, рядом с больницами, лабораториями, медицинским оборудованием, радио- и телеоборудованием, а также компьютерной техникой. Невозможно точно определить и измерить тип и силу электромагнитного поля, генерируемого сварочным аппаратом, на другом оборудовании. Поэтому сложно дать точные инструкции по ограничению этого явления. В местах, где существует потенциальный риск возникновения опасности, следует принимать особые меры предосторожности и, по возможности, использовать защитные экраны и фильтры. Сварочные кабели должны быть как можно короче, проложены близко друг к другу и близко к земле. Производитель не несет ответственности за любой ущерб, причиненный использованием сварочного аппарата в указанных выше местах или неправильным использованием устройства.

ВНИМАНИЕ: Данное оборудование не соответствует стандарту IEC 61000-3-12. При подключении к общественной низковольтной сети электроснабжения ответственность за обеспечение возможности подключения оборудования, при необходимости проконсультировавшись с оператором распределительной сети, лежит на установщике или пользователе оборудования.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

ВНИМАНИЕ! Перед выполнением любых регулировок, обслуживания или ремонта отключите прибор от электрической розетки.

После завершения работы проверьте техническое состояние устройства, визуально осмотрев его внешний вид и оценив: корпус, силовую кабель с вилкой, работу выключателя, проходимость вентиляционных отверстий, состояние заземляющего кабеля, сварочную горелку TIG, держатель электрода и состояние кабельных разъемов.

В течение гарантийного периода пользователь не имеет права разбирать устройство или заменять какие-либо компоненты или детали, так как это аннулирует гарантию. Любые обнаруженные в ходе осмотра или эксплуатации неисправности являются сигналом к проведению ремонта в сервисном центре.

После завершения работы очистите корпус, вентиляционные отверстия, переключатели и крышки, например, струей воздуха под давлением не более 0,3 МПа, щеткой или сухой тканью, не используя химикаты или чистящие средства. Очистите сварочную горелку TIG, держатель электрода и кабели сухой чистой тканью.

Регулярно проверяйте состояние кабеля сварочной горелки TIG, кабеля держателя электрода, заземляющего кабеля и кабельных разъемов. При обнаружении каких-либо повреждений, чрезмерного износа или неисправностей прекратите использование и обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Использование кабелей и деталей, отличных от оригинальных запасных частей, запрещено.

Список запасных частей и наличие критически важных сырьевых материалов можно найти на сайте toyata24.pl в карточке товара.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИСТРОЮ

Інверторний зварювальний апарат TIG – це портативне джерело живлення, призначене для ручного зварювання MMA та HF TIG постійним струмом (DC). Пристрій використовує інверторну технологію, що забезпечує компактну конструкцію, малу вагу та стабільні робочі параметри. У режимі TIG дуга запалюється безконтактно за допомогою високої частоти (HF). Зварювальний апарат призначений для зварювання електродами діаметром 1,6 / 2,0 / 2,5 / 3,2 / 4,0 мм у режимі MMA. Пристрій не призначений для зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів.

Правильна, надійна та безпечна робота виробу залежить від правильного використання, тому:

Перед використанням продукту, будь ласка, прочитайте всю інструкцію та збережіть її.

Постачальник не несе відповідальності за будь-які збитки, що виникли внаслідок недотримання правил безпеки та рекомендацій цього посібника.

ОБЛАДНАННЯ

Зварювальний апарат постачається повністю зібраним, і, окрім підключення заземлювального пальника та пальника TIG, складання не потрібне. Зварювальний апарат постачається із заземлювальним пальником, пальником TIG та вольфрамовим електродом для пальника TIG.

ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Номер у каталозі		УТ-81420
Терези	[кг]	4,8
Напруга живлення	[V~]	230
Номінальна частота	[Гц]	50 / 60
Мін. струм зварювання TIG HF	[Постійний струм.]	10
Макс. струм зварювання TIG HF	[Постійний струм.]	210
Напруга навантаження при мін./макс. струмі зварювання TIG HF	[В]	10,4 / 18,4
Робочий цикл X для TIG HF	[%]	25 / 60 / 100
Номінальний зварювальний струм I ₂ для TIG HF при X = 25 / 60 / 100%	[І]	210 / 170 / 150
Макс. номінальний струм живлення I _{1max} для TIG HF	[І]	31
Макс. ефективний струм живлення I _{1eff} для TIG HF	[І]	15,5
Мін. струм зварювання MMA	[Постійний струм.]	40
Макс. струм зварювання MMA	[Постійний струм.]	180
Напруга навантаження при мін./макс. струмі зварювання MMA	[В]	21,6 / 27,2
Діаметр електрода	[мм]	1,6 ~ 4,0
Робочий цикл MMA X	[%]	16 / 60 / 100
Номінальний зварювальний струм I ₂ для MMA при X = 16 / 60 / 100%	[І]	180 / 140 / 120
Макс. номінальний струм живлення I _{1max} для MMA	[І]	39,5
Макс. ефективний струм живлення I _{1eff} для MMA	[І]	15,8
Ступінь захисту		IP21
Клас ізоляції		I

ПОЯСНЕННЯ СИМВОЛІВ

Табличка з іменем

1					
2			3		
4	5	7			
		8	8a	8b	8c
	6	9	9a	9b	9c
		10	10a	10b	10c
11	12	14			
		15	15a	15b	15c
	13	16	16a	16b	16c
		17	17a	17b	17c
18	19	20		21a	21b
		22		22a	22b
23		24			
25					

1. Торгова марка виробника, каталожний номер, назва виробу, серійний номер та символ відповідності директивам ЄС Нового підходу.
2. Позначення типу зварювального апарату: однофазний статичний перетворювач – трансформатор – випрямляч
3. Посилання на стандарти, вимогам яких відповідає зварювальний апарат
4. Позначення типу зварювання: TIG-зварювання
5. Позначення символу зварювального струму: постійний струм
6. Напруга холостого ходу
7. Діапазон вихідних параметрів: мінімальний зварювальний струм та відповідне значення напруги навантаження – максимальний зварювальний струм та відповідне значення напруги навантаження
- 8, 8a, 8b, 8c. Символ шпаруватості: відсоткові значення шпаруватості за температури навколишнього середовища 40 градусів Цельсія
- 9, 9a, 9b, 9c. Символ номінального зварювального струму: значення номінального зварювального струму
- 10, 10a, 10b, 10c. Умове позначення напруги навантаження: значення напруги навантаження
11. Позначення типу зварювання: ручне зварювання покритим електродом
12. Позначення символу зварювального струму: постійний струм
13. Напруга холостого ходу та напруга, знижена системою VRD
14. Діапазон вихідних параметрів: мінімальний зварювальний струм та відповідне значення напруги навантаження – максимальний зварювальний струм та відповідне значення напруги навантаження
- 15, 15a, 15b, 15c. Символ робочого циклу: відсоткові значення робочого циклу за температури навколишнього середовища 40 градусів Цельсія
- 16, 16a, 16b, 16c. Умове позначення номінального зварювального струму: значення номінального зварювального струму
- 17, 17a, 17b, 17c. Символ умовної напруги навантаження: значення умовної напруги навантаження
18. Умове позначення джерела живлення: однофазне джерело живлення з номінальною частотою 50 Гц / 60 Гц
19. Номінальна напруга живлення
20. Позначення режиму TIG
- 21a. Максимальний номінальний струм живлення в режимі TIG
- 21b. Максимальний ефективний струм живлення в режимі TIG
22. Позначення режиму MMA
- 22a. Максимальний номінальний струм живлення в режимі MMA
- 22b. Максимальний ефективний струм живлення в режимі MMA
23. Ступінь захисту
24. Спосіб охолодження пристрою
25. Назва та адреса виробника

ЗАГАЛЬНІ ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ

Не модифікуйте, не змінюйте та не вносьте жодних інших змін до конструкції пристрою під загрозою втрати відповідності стандартам та маркування CE. Обладнання розроблено відповідно до вимог нормальної експлуатації. Рекомендуються регулярні перевірки для підтримки обладнання у належному робочому стані. Зварювальний апарат слід обслуговувати лише в авторизованих сервісних центрах з використанням оригінальних запасних частин.

Цей зварювальний апарат призначений лише для ручного зварювання MMA та TIG HF. Він не призначений для розморожування труб, заряджання акумуляторів, запуску двигунів або живлення зовнішніх пристроїв, освітлення чи електроінструменту.

тів.

Поради щодо безпечного використання пристрою

Оператор зварювального апарату повинен бути навчений його роботі та ретельно ознайомлений з інструкціями з експлуатації. Необхідно дотримуватися всіх інструкцій з техніки безпеки, викладених у посібнику. Необхідно використовувати засоби захисту очей та обличчя, зокрема відповідний захисний одяг та зварювальні маски. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження або нещасні випадки, спричинені неправильним використанням пристрою.

Під час роботи слід використовувати відповідні засоби індивідуального захисту, зокрема:

- зварювальна маска або шолом із фільтром відповідного рівня захисту,
- захисні рукавички, призначені для зварювання,
- захисний одяг, захисний фартух та захисне взуття з нековзною підшоивою,
- сухі ізолюючі рукавички та сухе ізолююче взуття,
- засоби захисту слуху, якщо цього вимагає рівень шуму на роботі.

Вогнегасне обладнання повинно знаходитися у справному стані поблизу робочого місця.

Людам з кардіостимуляторами, електричними імплантатами, слуховими апаратами або іншими електромагнітно-чутливими пристроями не слід наближатися до працюючого зварювального апарату або зони зварювання без медичної згоди. Сторонні особи з такими пристроями повинні дотримуватися безпечної відстані від робочої зони.

Під час роботи в обмежених або тісних приміщеннях, резервуарах, котлах, кабінах, на платформах або в інших зонах підвищеного ризику необхідно забезпечити ефективну вентиляцію, постійне спостереження та нагляд з боку другої особи.

Електричні небезпеки та правила безпеки

Під час роботи зі зварювальним апаратом дотримуйтеся правил охорони праці та техніки безпеки щодо процесів зварювання, різання та з'єднання. Недотримання цих правил може призвести до таких основних небезпек:

- вдихання небезпечних речовин,
- оптичне випромінювання,
- опіки,
- пожежі та вибухи,
- ураження електричним струмом,
- вплив електромагнітного поля,
- пошкодження слуху.

Тому рекомендується:

- не модифікуйте пристрій та не відкривайте корпус за жодних обставин; ремонт повинен проводитися лише кваліфікованим персоналом у сервісних центрах, уповноважених виробником,
- не знімайте захисні кришки та не торкайтеся частин, які можуть бути під напругою; навіть у разі незначних порушень в електромережі від'єднайте зварювальний апарат від джерела живлення та зверніться до авторизованого сервісного центру,
- Перевіряйте електричні кабелі перед кожним використанням. Якщо виявлено пошкодження ізоляції, замініть кабелі новими, без дефектів. Не використовуйте зварювальний апарат з пошкодженими електричними кабелями.
- не вставляйте металеві предмети у вентиляційні отвори; не обслуговуйте пристрій самостійно; обслуговування має проводитися кваліфікованим персоналом у сервісних центрах, уповноважених виробником,
- підключайте пристрій лише до однофазної мережі живлення відповідно до даних на заводській табличці, оснащеної захисним провідником,
- вибір захисних пристроїв, вилки, поперечного перерізу кабелю живлення та диференціального автоматичного вимикача слід довірити кваліфікованому електрику відповідно до даних на заводській табличці пристрою, зокрема значень струму живлення, та відповідно до чинних національних та місцевих норм,
- в установках, де потрібне використання диференціального автоматичного вимикача, оберіть його тип відповідно до чинних норм та умов монтажу,
- уникайте підключення зварювального апарату за допомогою довгих подовжувачів; якщо використовується подовжувач, його вантажопідйомність має бути не меншою за вантажопідйомність шнура живлення апарату,
- перед підключенням вилки до розетки переконайтеся, що вимикач зварювального апарату знаходиться у вимкненому положенні, а вихідні клеми не закорочені,
- від'єднуйте штекер шнура живлення від розетки щоразу, коли зварювальний апарат не використовується,
- не виконуйте жодних ремонтних, регулювальних або технічних робіт на пристрої, підключеному до джерела живлення,
- не замінюйте електрод і не торкайтеся вольфрамового електрода голими руками або мокрими рукавичками,
- не охолоджуйте електродотримач або зварювальний пальник у воді,
- не тримайте електрод, тримач електрода або зварювальний пальник під пахвою,
- не обмотуйте зварювальні кабелі або кабелі заземлення навколо свого тіла,
- не допускайте прямого контакту тіла зі зварюваним матеріалом, електродом, вольфрамовим електродом, зварювальним пальником, тримачем електрода або заземлювальним затиском під час роботи пристрою,
- надійно прикріпіть кабелі заземлення до чистої металевої поверхні; очистіть місце з'єднання від фарби, іржі, жиру та інших забруднень,

- не працюйте у вологих, сирих місцях або на мокрих поверхнях; за необхідності використовуйте сухий ізоляційний килимок.

Небезпеки, що виникають внаслідок неправильного використання зварювального апарату

Не використовуйте зварювальний апарат поблизу легкозаймистих матеріалів. Перед початком роботи підготуйте робочу зону, видаливши з неї всі легкозаймисті матеріали.

Не зварюйте в зонах знежирення, очищення та розпилення, а також поблизу легкозаймистих парів.

Не зварюйте контейнери, резервуари, труби або інші компоненти, що містять або можуть містити гази, рідини, залишки легкозаймистих, вибухових або токсичних речовин, якщо вони не були належним чином підготовлені та захищені.

Експлуатація під час дощу, снігу або високої вологості заборонена. Пристрій не призначений для роботи в умовах, коли він може мати прямий контакт з водою.

Зварювальний апарат слід розмішувати на рівній, стійкій поверхні, у вертикальному положенні. Не допускайте нахилу пристрою. Не тримайте пристрій за ручку та не переносьте його під час роботи.

Забезпечте належну вентиляцію пристрою. Не блокуйте вентиляційні отвори. Не накривайте зварювальний апарат тканиною, фольгою або будь-яким іншим матеріалом, який може перешкоджати потоку повітря. Не залишайте пристрій під прямими сонячними променями або поблизу джерел тепла.

Під час зварювання видаляйте гази та пари, що утворюються в процесі зварювання, та уникайте їх вдихання. Під час зварювання нержавіючої сталі, нікелю, нікелевих сплавів та оцинкованої сталі слід вживати додаткових запобіжних заходів. За необхідності використовуйте місцеву витяжну вентиляцію або засоби захисту органів дихання.

Під час зварювання TIG HF балон із захисним газом має бути розміщений на твердій, рівній та стійкій поверхні та захищений від перекидання. З'єднання газопроводу мають бути герметичними.

Після зварювання переконайтеся, що зварювальний палик, електродотримач, вольфрамовий електрод та заземлювальний затискач ізольовані один від одного та не торкаються заготовки або будь-якого струмопровідного елемента.

Не використовуйте зварювальний апарат як джерело живлення для зовнішніх пристроїв. Не використовуйте зварювальний апарат для розморожування труб, заряджання акумуляторів або запуску двигунів.

Профілактика опіків та пошкоджень очей

Під час зварювання метал плавиться. Неуважність оператора може призвести до серйозних опіків. Зварювальна дуга дуже небезпечна для очей та шкіри, оскільки вона генерує інтенсивне інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання. Не дивіться на електричну дугу без належного захисту очей. Виведіть усіх сторонніх осіб з робочої зони або захистіть робочу зону захисними екранами для захисту від випромінювання та бризок дуги.

Завжди використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту, такі як:

- рукавички для зварювання,
- маска або козирок, що закриває все обличчя,
- захисний одяг, що закриває тіло,
- захисний фартух,
- захисне взуття.

Не торкайтеся гарячих компонентів, зварного шва, електрода, вольфрамового електрода або матеріалу одразу після роботи. Дайте компонентам охолонути перед переміщенням, очищенням або подальшою обробкою.

Особливо рекомендується:

- не тримайте зварювані елементи руками під час зварювання,
- не торкайтеся місця зварювання одразу після роботи,
- не зварюйте з контактними лініями; тепло та радіація можуть спричинити пошкодження очей.

Обмеження та заборони при роботі зі зварювальним апаратом

Пристрій не може використовуватися особами:

- відсутності належної підготовки до роботи зі зварювальним апаратом,
- з імплантованим кардіостимулятором або іншим пристроєм, чутливим до електромагнітних полів, без згоди лікаря,
- перебування під впливом алкоголю, наркотичних речовин або препаратів, що знижують здатність концентруватися.

Сторонні особи повинні залишатися поза небезпечною зоною. Робоча зона повинна бути безпечною, щоб люди, які знаходяться поблизу, не піддавалися впливу дугового випромінювання, бризок, шуму, випарів або можливості ураження електричним струмом.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИСТРОЮ

Підготовка до роботи

Перед початком роботи переконайтеся, що зварювальний апарат не пошкоджений. Перевірте кабель живлення та зварювальні кабелі на наявність пошкоджень. Не намагайтеся експлуатувати пошкоджений зварювальний апарат та/або кабелі. Перевірте стан з'єднань зварювального кабелю, а також чистоту та стан заземлювального затискача.

Примітка: Пошкоджені кабелі необхідно замінити новими. Ремонт кабелів заборонено. Щоб замінити кабель живлення, зверніться до сервісного центру виробника.

Блок живлення зварювального апарату

Примітка! Перед тим, як під'єднати вилку до розетки, переконайтеся, що вимикач зварювального апарату знаходиться у вимкненому положенні – О, а контакти підключення зварювального кабелю не замкнуті.

Зварювальний апарат може житися від електричної мережі з номінальною напругою та частотою, зазначеними в таблиці технічних даних та на заводській табличці пристрою.

Живлення також може подаватися від генераторів, але переконайтеся, що потужність генератора по струму дорівнює або перевищує максимальний струм живлення, зазначений на заводській табличці зварювального апарату. В іншому випадку номінальна потужність зварювального апарату не буде досягнута або його робота буде неможливою. Примітка: Якщо для живлення зварювального апарату використовується генератор, переконайтеся, що він належним чином заземлений. Розетка підключення повинна бути оснащена контактом та захисним провідником, а мережа живлення – автоматичним захисним пристроєм зі струмом спрацьовування 16 А. Занадто часте спрацьовування захисного пристрою може означати, що мережа живлення повинна бути оснащена захисним пристроєм з вищим струмом спрацьовування.

Уникайте підключення за допомогою довгих кабелів. Якщо використовуються подовжувачі, їхня ємність повинна бути щонайменше рівною ємності кабелю живлення зварювального апарату.

Кваліфікований електрик повинен відповідати за встановлення відповідної мережі електропостачання. Мережа електропостачання повинна бути спроектована відповідно до стандартів EN 60204-1 або чинних національних стандартів.

Встановлення кабелів та аксесуарів для TIG-зварювання

Примітка: Перед підключенням зварювальних кабелів переконайтеся, що штекер пристрою від'єднаний від електричної розетки.

Підключіть кабелі та аксесуари для TIG-зварювання, як показано на малюнку (II). Підключіть пальник TIG (а) до розеток, розташованих на передній панелі апарату. Підключіть кабель живлення до клемми „-“, кабель керування – до гнізда керування пальником TIG, а газовий шланг – до переднього роз'єму захисного газу. Підключіть кабель заземлення із затискачем заземлення (b) до клемми „+“. Надійно прикріпіть затискач заземлення до металеві частини заготовки. Очистіть контактну поверхню від олії, фарби або інших забруднень, які можуть зменшити протікання струму. Помістіть балон із захисним газом (c) на тверду, рівну та стійку поверхню та закріпіть його від перекидання. Підключіть газовий регулятор до балона. Підключіть газовий шланг (d) до виходу регулятора, а потім до входу захисного газу, розташованого на задній панелі апарату.

Після підключення переконайтеся, що всі роз'єми правильно встановлені, газові з'єднання щільно закріплені, а кабелі не відкручуються мимовільно під час роботи. Після підключення TIG-пальника, кабелю заземлення та газової системи можна підключити пристрій до джерела живлення.

Монтаж зварювальних кабелів для зварювання MMA з використанням покритих електродів

Примітка: Перед підключенням зварювальних кабелів переконайтеся, що штекер кабелю живлення зварювального апарату від'єднано від електричної розетки.

Підключіть зварювальні кабелі для зварювання MMA, як показано на малюнку (III). Вставте штекер кабелю в розетку, а потім поверніть його за годинниковою стрілкою до упору. Переконайтеся, що штекер мимоволі не висмикується з розетки. Існує два способи підключення зварювальних кабелів: кабель з пружинним затискачем (а) до клемми „-“, а кабель з тримачем електрода (b) до клемми „+“, або навпаки. За першого способу більша частина тепла, що утворюється під час процесу зварювання, генерується на заготовці, а не на електроді. За зворотного підключення більша частина тепла, що утворюється під час процесу зварювання, генерується на електроді, а не на заготовці. Вибираючи спосіб підключення, враховуйте технологічні вимоги та інформацію, що постачається з електродами. Не кожен тип електрода дозволяє зварювати зі зворотною полярністю. Якщо під час роботи виникає нестабільна дуга, розбризкування або нерівномірний зварний шов, змініть полярність зварювальних кабелів та перезапустіть зварювання.

Опис елементів панелі керування

На ілюстрації (IV) показано елементи панелі керування: багатофункціональну ручку (а), функціональну кнопку (b) та дисплей (c).

(а) багатофункціональна ручка

Багатофункціональна ручка використовується для налаштування робочих параметрів пристрою. У режимі MMA вона дозволяє встановлювати зварювальний струм та значення функції ARC FORCE. У режимі TIG вона дозволяє встановлювати зварювальний струм та час подачі газу після зварювання (Post Flow). Короткочасне натискання ручки перемикає вибір параметра, а поворот ручки змінює вибране значення параметра. Утримання ручки натиснутою вмикає або вимикає функцію VRD.

(b) функціональна кнопка

Функціональна кнопка використовується для перемикання режиму роботи пристрою між MMA та TIG.

(в) дисплей

На дисплеї відображаються вибрані робочі параметри та інформація, пов'язана з роботою пристрою. Вона включає: режим роботи, зварювальний струм, функцію ARC FORCE, час подачі газу після зварювання (Post Flow), стан функції VRD, індикатор живлення та індикатор несправності/перевантаження/перегріву.

Правила роботи

TIG HF – режим зварювання неплавким електродом з безконтактним високочастотним запалюванням дуги. У цьому режимі дуга запалюється без необхідності торкатися заготовки вольфрамовим електродом.

MMA – режим зварювання покритим електродом. Цей режим дозволяє виконувати ручне зварювання покритим електродом з використанням постійного струму.

ГАРЯЧИЙ ПУСК – Під час початку зварювання може бути важко запалити дугу. Це пояснюється тим, що і електрод, і область зварювання холодні. Під час запуску зварювальник подає на електрод струм трохи вищий за встановлений протягом дуже короткого періоду. Це дозволяє легше запалювати дугу та робить процес зварювання стабільнішим.

ARC FORCE (стабілізація дуги) – під час зварювання покритим електродом електрод направляється вручну, що дозволяє змінювати відстань між кінчиком електрода та точкою зварювання. Щоб зменшити ризик залипання електрода під час зварювання, зварювальник регулює струм дуги.

ANTI STICK (функція захисту від короткого замикання) – якщо електрод застрягне під час зварювання, зварювальний апарат автоматично зменшить силу струму до значення, яке дозволить від'єднати електрод від шва та продовжити процес зварювання.

VRD (система зниження напруги) – ця система відповідає за зниження напруги на покритому електроді до безпечного рівня після завершення зварювання.

Індикатор несправності/перевантаження/перегріву – Якщо цей індикатор світиться, зварювання може бути неможливим. Цей індикатор може свідчити про перегрів, перевантаження або інші несправності. У разі перегріву індикатор автоматично вимкнеться, коли пристрій охолоне.

TIG-високочастотне зварювання

УВАГА! Перед початком роботи ознайомтеся з інформацією, наведеною в розділах: «Монтаж кабелів та аксесуарів для TIG-зварювання», «Опис елементів панелі керування» та «Принципи роботи».

Перевірте правильність підключення пальника TIG, кабелю заготовки, кабелю керування пальником TIG та газових шлангів. Переконайтеся, що кабель живлення пальника TIG підключено до клеми „-“, кабель керування – до гнізда керування пальником TIG, газовий шланг пальника – до переднього роз'єму захисного газу, а кабель заготовки із затискачем заготовки – до клеми „+“. Надійно закріпіть затискач заготовки на металевій частині заготовки. Очистіть контактну поверхню від олії, фарби та інших забруднень, які можуть погіршити протікання струму.

Перевірте, чи в пальник TIG встановлено правильний вольфрамовий електрод і чи він належним чином підготовлений. За необхідності підготуйте відповідний присадний метал. Розмістіть балон із захисним газом на твердій, рівній та стійкій поверхні та закріпіть його від перекидання. Відкрийте вентиль балона. Використовуйте регулятор і витратомір для регулювання потоку захисного газу відповідно до виконуваної роботи. Переконайтеся, що газові з'єднання герметичні.

Переконуйтеся, що заземлювальний затискач та вольфрамовий електрод ізолювані один від одного та не торкаються матеріалу, що зварюється.

Підключіть шнур живлення до розетки. Поверніть перемикач на задній панелі пристрою у положення «Увімкнено» (I).

За допомогою функціональної кнопки виберіть режим роботи TIG. Потім за допомогою багатофункціональної ручки встановіть зварювальний струм, що відповідає типу електрода, товщині матеріалу та процедури зварювання. За необхідності також встановіть час подачі газу після зварювання (Post Flow). Встановлені значення відображаються на дисплеї. Типові значення зварювального струму та витрати захисного газу для зварювання нержавіючої сталі наведено нижче, залежно від діаметра вольфрамового електрода та товщини матеріалу.

Товщина матеріалу [мм]:	Діаметр електрода [мм]	Діаметр сполучного пристрою [мм]	Зварювальний струм [A]	Витрата газу [л/хв]
0,5	1.0	1.0	35 – 40	4 – 6
0,8	1.0	1.0	35 – 45	4 – 6
1.0	1.6	1.6	40 – 70	5 – 8
1.5	1.6	1.6	50 – 85	6 – 8
2.0	2,0 – 2,5	2.0	80 – 130	8-10
3.0	2,5 – 3,0	2.25	120 – 150	10 – 12

Після налаштування параметрів захистіть обличчя зварювальною маскою та розташуйте пальник TIG у робочому положенні. Натисніть кнопку пальника TIG, щоб розпочати зварювання. У режимі TIG HF дуга запалюється безконтактно, без необхідності торкатися вольфрамового електрода до заготовки. Рівномірно переміщуйте пальник уздовж зварного шва, підтримуючи правильну довжину дуги. За необхідності подавайте присадний метал відповідно до вимог роботи.

Щоб завершити зварювання, відпустіть курок пальника TIG та відсуньте пальник від заготовки. Після припинення подачі захисного газу закрийте вентиль балона.

Після завершення роботи переконайтеся, що заземлювальний затискач та вольфрамовий електрод ізолювані один від одного та не торкаються заготовки. Вимкніть зварювальний апарат, встановивши перемикач у положення «вимкнено» (O). Якщо вентилятор продовжує працювати після роботи, не від'єднуйте вилку кабелю живлення від розетки, доки апарат автоматично не охолоне. Після охолодження від'єднайте вилку кабелю живлення від розетки. Ви можете від'єднати зва-

ровальні кабелі та розпочати технічне обслуговування.

Зварювання MMA (покритим електродом)

Примітка: Перед початком роботи переконайтеся, що зварювальні кабелі підключені до правильних клем, як описано в інструкціях з встановлення зварювального кабелю MMA.

Надійно закріпіть дріт із пружинним затискачем до металевої частини зварюваної деталі. Площа контакту повинна бути чистою від олії, фарби або інших забруднень, які можуть погіршити протікання струму.

Вставте електрод, що відповідає типу матеріалу, що зварюється, у тримач електрода. Закріпіть непокритий кінець електрода в тримачі, щоб електрод не міг рухатися під час роботи.

Рекомендується підбирати діаметр електрода відповідно до товщини зварюваного матеріалу. Для матеріалів товщиною менше 4 мм діаметр електрода не повинен перевищувати товщину матеріалу. Вибираючи електрод, враховуйте технічні характеристики зварювального апарату та рекомендації виробника електрода.

Переконайтеся, що заземлювальний затискач та електрод ізольовані один від одного, не торкаються один одного, а електрод або його тримач не контактують із зварюваним матеріалом.

Підключіть штекер шнура живлення до розетки. Увімкніть пристрій у положення – I.

Використовуйте функціональну кнопку, щоб вибрати режим роботи MMA. Потім за допомогою багатофункціональної ручки встановіть зварювальний струм, що відповідає типу електрода, матеріалу, що зварюється, та його товщині. Встановлене значення відображається на дисплеї.

Типові значення зварювального струму залежно від діаметра електрода наведені нижче.

Діаметр електрода [мм]:	Зварювальний струм [A]
1.6	20 – 50
2.0	40 – 60
2.5	60 – 80
3.2	80 – 140
4.0	120 – 180

Якщо потрібна функціональність VRD, її потрібно увімкнути відповідно до опису функції пристрою. Індикатор VRD за світитися, показуючи, що функція активна.

Закрийте обличчя зварювальною маскою та почніть зварювання. Щоб легше запалити дугу, перемістіть електрод до початкової точки. Як тільки електрод торкнеться заготовки, підніміть і злегка нахиліть його, підтримуючи дугу якомога постійнішою.

Після завершення роботи переконайтеся, що заземлювальний затискач та електрод, що залишився в тримачі, ізольовані один від одного та не торкаються заготовки. Вимкніть зварювальний апарат, перевівши вимикач у положення «вимкнено» (O).

Поради щодо TIG HF зварювання

Зварювальні поверхні повинні бути очищені від іржі, мастила, олії та фарби. Рекомендується попередньо перевірити електрод, налаштування зварювального струму та потік захисного газу на обрізку матеріалу. Одягніть зварювальну маску. Розташуйте пальник TIG над робочою поверхнею так, щоб вольфрамовий електрод не торкався заготовки. У режимі TIG HF дуга запалюється безконтактно. Після запалювання дуги підтримуйте правильний нахил пальника. Електрод слід нахилити під кутом від 70 до 80 градусів до площини зварювання, як показано на малюнку (V). Електрична дуга плавить матеріал, створюючи рідку зварювальну ванну, яка твердне після відведення дуги, створюючи міцне з'єднання. Під час зварювання тонких матеріалів, таких як листовий метал, матеріали можна з'єднувати без використання присадного металу, як показано на малюнку (V).

Під час зварювання присадним металом присадний метал слід подавати під кутом приблизно 30 градусів до площини зварювання, як показано на ілюстрації (VI). Присадний метал слід подавати до передньої частини зварювальної ванни, підтримуючи правильний нахил пальника та якомога постійну довжину дуги. На ілюстрації (VI): вольфрамовий електрод (a), електрична дуга (b), сопло (c), газовий екран (d), заготовка (e), напрямок зварювання (f), напрямок подачі присадного металу (g), присадний метал (h), зварний шов (i), зварювальна ванна (j).

Щоб завершити зварювання, відпустіть курок пальника TIG та відсуньте пальник від заготовки. Після припинення подачі захисного газу закрийте вентиль балона.

Поради щодо зварювання MMA (покритим електродом)

Зварювані поверхні повинні бути очищені від іржі, жиру, олії та фарби. Виберіть електрод, придатний для зварюваного матеріалу. Рекомендується попередньо перевірити електрод та налаштування зварювального струму на обрізку матеріалу. Розмістіть електрод приблизно на відстані 2 см від точки зварювання та одягніть зварювальну маску. Потім запаліть дугу іскрою або контактним способом. Дуга буде видно через віконце зварювальної маски. Її довжина не повинна перевищувати 1-1,5 діаметра електрода, як показано на ілюстрації (VII): електрод (a), дуга (b), зварний шов (c), заготовка (d), напрямок

зварювання (е).

Підтримка правильної довжини дуги має вирішальне значення. Довжина тісно пов'язана з напругою та струмом зварювання. Забруднення зварних поверхонь може негативно вплинути на якість зварювання. Електрод слід нахилити під кутом від 70 до 80 градусів до площини зварювання, у напрямку шва. Збільшення кута може призвести до витоків шлаку. Зменшення кута може спричинити нестабільність дуги, що призведе до розбризкування та послаблення зварного шва (VIII).

Важливо підтримувати постійну довжину дуги протягом усього процесу зварювання. Оскільки електрод плавиться під час зварювання, поступово опускайте затискач електрода, щоб підтримувати таку ж довжину дуги.

Коли довжина електрода зменшиться приблизно до 5 см, припиніть зварювання та замініть електрод новим. Щоб припинити зварювання, просто витягніть електрод з точки зварювання. Рекомендується поступово виймати електрод, піднімаючи його вздовж зварного шва, покритого шлаком (IX). Це запобіжить розбризкуванню та утворенню пор на зварних матеріалах.

Будьте обережні; зварний метал та електрод гарячі. Видаляйте шар шлаку лише після того, як зварний шов охолоне, обережно постукуючи по ньому зварювальним молотком. Повторне зварювання можна розпочати там, де закінчився попередній шов, попередньо переконавшись, що шар шлаку видалено.

Рекомендується розмішувати зварювальний апарат у добре провітрюваному, затіненому місці, подалі від будь-яких перешкод, які можуть перешкоджати потоку повітря через вентиляційну систему зварювального апарата. Недотримання цієї вимоги призведе до перегріву компонентів зварювального апарата, що призведе до незворотних пошкоджень. Під час роботи не залишайте пристрій під прямими сонячними променями та не накривайте його ковдрою чи іншим матеріалом, який може перешкоджати потоку повітря.

Захист від перегріву/перевантаження

Незалежно від режиму роботи, зварювальний апарат не може працювати на максимальному струмі безперервно. На таблиці з технічними даними зазначено номінальний струм та відсоток 10-хвилинного періоду, протягом якого зварювальний апарат може безпечно працювати. Решту 10 хвилин слід використовувати для охолодження ланцюгів зварювального апарату. Недотримання робочого циклу призведе до активації системи захисту від перегріву. Засвітиться індикатор несправності/перевантаження/перегріву, і зварювання буде неможливим, доки ланцюги зварювального апарату не охолонуть. Часте перевантаження зварювального апарату може призвести до передчасного зносу або навіть пошкодження.

Вирішення проблем зі зварюванням

Якщо під час роботи виникнуть будь-які несправності, припиніть зварювання та з'ясуйте можливі причини проблеми. Ремонт та внутрішнє обслуговування пристрою повинні виконуватися лише авторизованим сервісним центром.

- EN – Цей код вказує на те, що спрацював захист від перегріву. Зупиніть зварювання та зачекайте приблизно 5–10 хвилин, поки пристрій автоматично повернеться до робочого стану.

- EU – Цей код вказує на те, що напруга живлення занадто висока або занадто низька. Перевірте, чи відповідає напруга живлення вимогам пристрою.

- E0 – Цей код вказує на внутрішню помилку зв'язку пристрою. Перевірте електричні з'єднання пристрою. Якщо проблема не зникає, припиніть використання та зверніться до авторизованого сервісного центру.

- Почорніння зварного шва під час TIG-зварювання – перевірте, чи відкритий клапан балона із захисним газом, а тиск газу достатній. Перевірте правильність налаштування потоку захисного газу, чи не засмічений TIG-пальник, чи герметичні газові з'єднання та чи немає сильних протягів у робочій зоні.

- Утруднене запалювання дуги або часте її гасіння – перевірте стан та якість електрода. Якщо ви зварюєте методом MMA, також перевірте наявність вологи в електроді. Також перевірте цілісність усіх електричних та зварювальних з'єднань, а також контакт між заземлювальним затискачем та заготовкою.

- Зварювальний струм не досягає встановленого значення – відхилення напруги живлення від номінального значення можуть призвести до того, що вихідний струм не відповідатиме встановленому значенню. Якщо напруга живлення занадто низька, максимальний зварювальний струм може бути нижчим за номінальне значення. Це також може бути спричинено використанням занадто довгих кабелів.

- Нестабільний струм під час роботи – це може бути спричинено коливаннями напруги в мережі. Якщо проблема не зникає, припиніть використання пристрою та зверніться до авторизованого сервісного центру.

- Надмірне розбризкування під час зварювання MMA – перевірте, чи не встановлено занадто високий зварювальний струм для діаметра електрода. Також перевірте, чи правильно вибрано полярність зварювальних кабелів для типу електрода.

- Якщо проблема не зникає після виконання вищезазначених кроків, припиніть використання пристрою та зверніться до авторизованого сервісного центру.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ТА ПОВ'ЯЗАНІ З НИМИ ЯВИЩА

Зварювальний апарат належить до класу А (відповідно до EN IEC 60974-10), тобто він не призначений для використання в житлових приміщеннях, де електроенергія постачається від загальнодоступної низьковольтної системи електропостачання. Забезпечення електромагнітної сумісності в цих місцях може бути складним через кондуктивні та випромінювані перешкоди. Під час зварювання електрообладнання, розташоване поблизу робочої зони, може взаємодіяти зі зварювальним апаратом. Електрична дуга, що утворюється під час зварювання, створює електромагнітне поле, яке впливає на роботу

електричних систем та установок. Тому зварювальник повинен вживати запобіжних заходів у місцях, де таке випромінювання може становити ризик для людей або обладнання, наприклад, поблизу лікарень, лабораторій, медичного обладнання, радіо- та телевізійного обладнання, а також комп'ютерного обладнання. Немоżliво точно визначити та виміряти тип і силу електромагнітного поля, що створюється зварювальним апаратом на іншому обладнанні. Тому важко надати точні інструкції щодо обмеження цього явища. У місцях, де існує потенційний ризик небезпеки, слід вживати спеціальних запобіжних заходів, а також, по можливості, використовувати захисні екрани та фільтри. Зварювальні кабелі повинні бути якомога коротшими, прокладатися близько один до одного та прокладатися близько до землі. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження, спричинені використанням зварювального апарату в місцях, перелічених вище, або неправильним використанням пристрою.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Це обладнання не відповідає стандарту IEC 61000-3-12. Якщо його підключено до системи низьковольтного електроживлення загального користування, установник або користувач обладнання несе відповідальність за забезпечення, за необхідності, шляхом консультації з оператором розподільчої мережі, можливості підключення обладнання.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ

УВАГА! Перед виконанням будь-яких налаштувань, технічного обслуговування або ремонту від'єднайте прилад від електричної розетки.

Після завершення роботи перевірте технічний стан апарату, візуально оглянувши зовнішній вигляд та оцінивши: корпус, кабель живлення з вилкою, роботу вимикача, прохідність вентиляційних щілин, стан кабелю заземлення, TIG-пальника, електродотримача та стан роз'ємів кабелю.

Протягом гарантійного терміну користувачеві заборонено розбирати пристрій або замінювати будь-які компоненти чи деталі, оскільки це призведе до анулювання гарантії. Будь-які порушення, виявлені під час огляду або експлуатації, є сигналом для проведення ремонту в сервісному центрі.

Після завершення роботи очистіть корпус, вентиляційні отвори, перемикачі та кришки, наприклад, струменем повітря під тиском не більше 0,3 МПа, щіткою або сухою ганчіркою, без використання хімікатів або миючих засобів. Очистіть пальник TIG, тримач електрода та кабелі сухою чистою ганчіркою.

Регулярно перевіряйте стан кабелю пальника TIG, кабелю тримача електрода, кабелю заземлення та кабельних роз'ємів. Якщо ви помітили будь-які пошкодження, надмірний знос або несправність, припиніть використання та зверніться до авторизованого сервісного центру.

Використання кабелів та деталей, відмінних від оригінальних запасних частин, заборонено.

Перелік запасних частин та наявність критичної сировини можна знайти на веб-сайті toyota24.pl у картці товару.