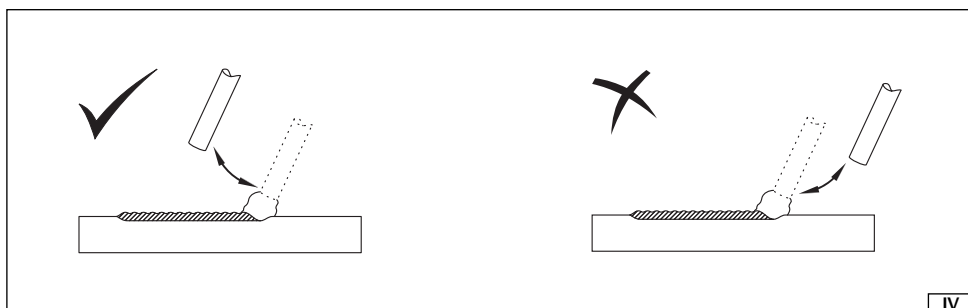
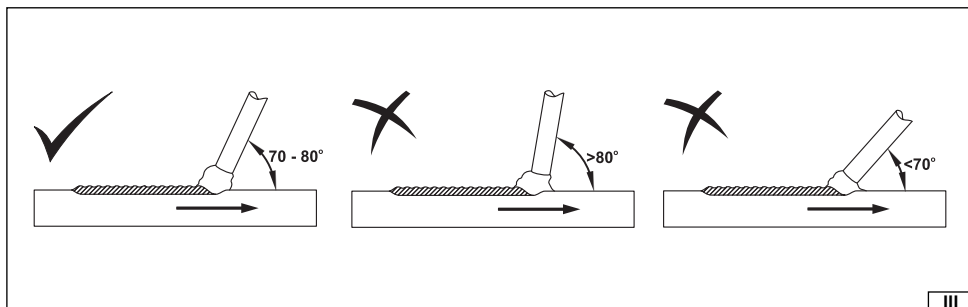
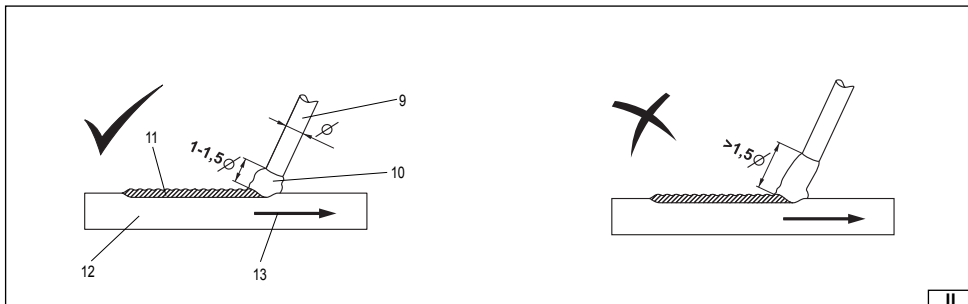
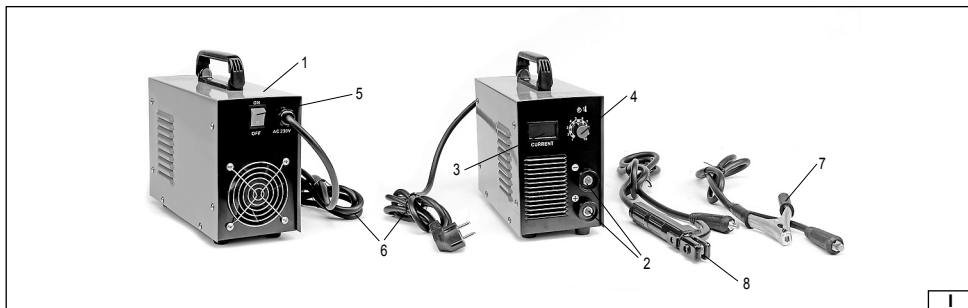




73200 73201

- PL SPAWARKA INWERTEROWA**
- GB INVERTER WELDER**
- D INVERTER-SCHWEISSGERÄT**
- RUS СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР**
- UA ЗВАРЮВАЛЬНИЙ ІНВЕРТОР**
- LT INVERTINIS SUVIRINIMO APARATAS**
- LV INVERTORA METINĀŠANAS APARĀTS**
- CZ INVERTOROVÁ SVÁŘEČKA**
- SK INVERTOROVÁ ZVÁRAČKA**
- H INVERTERES HEGESZTŐKÉSZÜLÉK**
- RO APARAT DE SUDURĂ INVERTER**
- E SOLDADORA DE INVERSIÓN**





2015

Rok produkcji:
Production year:

Produktionsjahr:
Год выпуска:

Рік випуску:
Pagaminimo metai:

Ražošanas gads:
Rok výroby:

Rok výroby:
Gyártási év:

Anul producției utilajului:
Año de fabricación:

TOYA S.A. ul. Soltysowicka 13-15, 51-168 Wrocław, Polska

PL

1. obudowa
2. przyłącze kabla spawalniczego
3. wskaźnik prądu spawania
4. regulator prądu spawania
5. włącznik elektryczny
6. kabel zasilający
7. zacisk masy
8. zacisk elektrody
9. elektroda
10. łuk elektryczny
11. spoina
12. spawany materiał
13. kierunek spawania

GB

1. body
2. connector of the welding cable
3. welding current indicator
4. welding current regulator
5. electric switch
6. power supply cable
7. mass clamp
8. electrode clamp
9. electrode
10. electric arc
11. weld
12. welded material
13. direction of welding

D

1. Gehäuse
2. Anschluss des Schweißkabels
3. Anzeige des Schweißstromes
4. Schweißstromregler
5. Elektroschalter
6. Stromversorgungskabel
7. Masseklemme
8. Elektrodenklemme
9. Elektrode
10. Elektrobogen
11. Schweißnaht
12. zu schweißendes Material
13. Schweißrichtung

RUS

1. корпус
2. разъем для сварочного кабеля
3. индикатор сварочного тока
4. регулятор сварочного тока
5. электрический выключатель
6. кабель питания
7. зажим массы
8. зажим электрода
9. электрод
10. электрическая дуга
11. сварной шов
12. свариваемый материал
13. направление сварки

UA

1. корпус
2. роз'єм для зварювального кабелю
3. індикатор зварювального струму
4. регулятор зварювального струму
5. електричний вимикач
6. кабель живлення
7. затискач маси
8. затискач електрода (електродотримач)
9. електрод
10. електрична дуга
11. зварний шов
12. зварюваний матеріал
13. напрям зварювання

LT

1. korpusas
2. suvirinimo kabelio įvadas
3. suvirinimo srovės indikatorius
4. suvirinimo srovės regulatorius
5. elektros jungiklis
6. maitinimo kabelis
7. masės gnybtas
8. elektrodų gnybtas
9. elektrodas
10. elektros lankas
11. siūlė
12. suvirinama medžiaga
13. suvirinimo kryptis

LV

1. korpus
2. metināšanas vadu savienojumi
3. metināšanas strāvas rādītājs
4. metināšanas strāvas regulētājs
5. elektrisks ieslēdzējs
6. elektroapgādes kabelis
7. masas spīle
8. elektroda spīle
9. elektrods
10. elektrisks loks
11. šuve
12. metināts materiāls
13. metināšanas virziens

CZ

1. skříň
2. konektory svařovacích kabelů
3. měřič svařovacího proudu
4. regulátor svařovacího proudu
5. elektrický spínač
6. napájecí kabel
7. zemnicí svorka
8. držák elektrody
9. elektroda
10. elektrický oblouk
11. svar
12. svařovaný materiál
13. směr svařování

SK

1. skriňa
2. konektory zváracích káblov
3. merač zváracieho prúdu
4. regulátor zváracieho prúdu
5. elektrický spínač
6. napájací kábel
7. uzemňovacia zvierka
8. držiak elektrody
9. elektróda
10. elektrický oblúk
11. zvar
12. zváraný materiál
13. smer zvárania

H

1. ház
2. a hegesztő kábel csatlakozói
3. hegesztő áram kijelzője
4. hegesztő áram szabályzója
5. elektromos kapcsoló
6. hálózati kábel
7. test fogója
8. elektróda fogója
9. elektróda
10. elektromos ív
11. varrat
12. hegesztendő anyag
13. hegesztési irány

RO

1. carcasă
2. racorduri cablu pentru sudură
3. indicator curent sudură
4. regulator curent sudură
5. comutator electric
6. cablu de alimentare
7. clemă de masă
8. clemă electrodă
9. electrodă
10. arc electric
11. sudură
12. material sudat
13. direcție de sudare

E

1. armazón
2. conexión del cable de soldar
3. indicador de la corriente de soldar
4. regulador de la corriente de soldar
5. interruptor eléctrico
6. cable de alimentación
7. contacto de masa
8. contacto de electrodo
9. electrodo
10. arco eléctrico
11. soldadura
12. material soldado
13. dirección de soldar



Przeczytać instrukcję
Read the operating instruction
Bedienungsanleitung durchgelesen
Прочитать инструкцию
Прочитать інструкцію
Perskaityti instrukciją
Jālasa instrukciju
Prečtet návod k použití
Prečítať návod k obsluhu
Olvasni utasítást
Citești instrucțiunile
Lea la instrucción



Zakładać maskę spawalniczą
Wear welding mask
Tragen Sie Schweißmaske
Носите сварочные маски
Носить зварювальні маски
Devėti suvirinimo kaukės
Valkāt metināšanas masku
Používejte svařování masku
Používajte zváranie masku
Viseljen hegesztő maszk
Purtați mască de sudură
Use máscara de la soldadura



Stosować rękawice ochronne
Schutzhandschuhe verwenden
Необходимо пользоваться защитными перчатками
Слід користуватися захисними рукавицями
Vartoti apsaugines pirštines
Lietot aizsardzības cimdus
Používejte ochranné rukavice
Používajte ochranné rukavice
Használjon védőkesztyűt
Utilizarea mânășilor de protecție
Use guantes de protecció

230 V

~50 Hz

Napięcie i częstotliwość znamionowa
Mains voltage and frequency
Spannung und Nennfrequenz
Номинальное напряжение и частота
Номинальна напруга та частота
Ītampa ir nominālais dažnis
Nominālais spriegums un nomināla frekvence
Jmenovitě napětí a frekvence
Menovitě napätie a frekvencia
Névleges feszültség és frekvencia
Tensiunea și frecvența nominală
Tensión y frecuencia nominal

140 A

160 A

Maks. prąd spawania
Maximum welding current
Max. Schweißstrom
Макс. сварочный ток
Макс. зварювальний струм
Maks. suvirinimo srovė
Maks. metināšanas strāva
Max. svařovací proud
Max. zvárací prúd
Max hegesztő áram
Current max. de sudură
Corriente máxima de soldar

1.6 - 3.2 mm

1.6 - 4.0 mm

Šrednica elektrodo
Diameter of the electrode
Elektrodenurchmesser
Диаметр электродов
Діаметр електродів
Elektrodu diametras
Elektrodu diametrs
Průměr elektrod
Priemer elektród
Elektróda átmérő
Diametru electrozii
Diámetro del electrodo

IP21S

Stoień ochrony
Protection grade
Schutzart
Уровень защиты
Рівень захисту
Apsaugos laipsnis
Drošības pakāpe
Stupeň ochrany
Stupeň ochrany
Védelmi osztály
Trepta securității
Grado de protecció



ОХРОНА ŚRODOWISKA

Symbol wskazujący na selektywne zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zużyte urządzenia elektryczne są surowcami wtórnymi - nie wolno wyrzucać ich do pojemników na odpady domowe, ponieważ zawierają substancje niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego i środowiska! Prosimy o aktywną pomoc w oszczędnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi i ochronie środowiska naturalnego przez przekazanie zużytego urządzenia do punktu składowania zużytych urządzeń elektrycznych. Aby ograniczyć ilość usuwanych odpadów konieczne jest ich ponowne użycie, recykling lub odzysk w innej formie.

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Correct disposal of this product: This marking shown on the product and its literature indicates this kind of product mustn't be disposed with household wastes at the end of its working life in order to prevent possible harm to the environment or human health. Therefore the customers is invited to supply to the correct disposal, differentiating this product from other types of refusals and recycle it in responsible way, in order to re-use this components. The customer therefore is invited to contact the local supplier office for the relative information to the differentiated collection and the recycling of this type of product.

UMWELTSCHUTZ

Das Symbol verweist auf ein getrenntes Sammeln von verschlissenen elektrischen und elektronischen Ausrüstungen. Die verbrauchten elektrischen Geräte sind Sekundärrohstoffe – sie dürfen nicht in die Abfallbehälter für Haushalte geworfen werden, da sie gesundheits- und umweltschädigende Substanzen enthalten! Wir bitten um aktive Hilfe beim sparsamen Umgang mit Natursressourcen und dem Umweltschutz, in dem die verbrauchten Geräte zu einer Annahmestelle für solche elektrischen Geräte gebracht werden. Um die Menge der zu beseitigenden Abfälle zu begrenzen, ist ihr erneuter Gebrauch, Recycling oder Wiedergewinnung in anderer Form notwendig.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Данный символ обозначает селективный сбор изношенной электрической и электронной аппаратуры. Изношенные электроустройства – вторичное сырье, в связи с чем запрещается выбрасывать их в корзины с бытовыми отходами, поскольку они содержат вещества, опасные для здоровья и окружающей среды! Мы обращаемся к Вам с просьбой об активной помощи в отрасли экономического использования природных ресурсов и охраны окружающей среды путем передачи изношенного устройства в соответствующий пункт хранения аппаратуры такого типа. Чтобы ограничить количество уничтожаемых отходов, необходимо обеспечить их вторичное употребление, рециклинг или другие формы возврата.

ОХРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вказаний символ означає селективний збір спрацьованої електричної та електронної апаратури. Спрацьовані електропристрої є вторинною сировиною, у зв'язку з чим заборонено викидати їх у смітники з побутовими відходами, оскільки вони містять речовини, що загрожують здоров'ю та навколишньому середовищу! Звертаємося до Вас з проханням стосовно активної допомоги в галузі охорони навколишнього середовища та економічного використання природних ресурсів шляхом передачі спрацьованих електропристроїв у відповідний пункт, що займається їх переробкою. З метою обмеження об'єму відходів, що знищуються, необхідно створити можливість для їх вторинного використання, рециклінгу або іншої форми повернення до промислового обігу.

APLINKOS APSAUGA

Simbols nurodo, kad suvartoti elektroniniai ir elektriniai įrenginiai turi būti selektyviai surenkami. Suvartoti elektriniai įrankiai, – tai antrinės žaliavos – jų negalima išmesti į namų ūkio atliekų konteinerį, kadangi savo sudėtyje turi medžiagų pavojingų žmogaus sveikatai ir aplinkai! Kviečiame aktyviai bendradarbiauti ekonomiškame natūralių išteklių tvarkyme perduodant netinkamą vartoti įrankių ir suvartotų elektros įrenginių surinkimo punktą. Šalinamų atliekų kiekiui apriboti yra būtinas jų pakartotinis panaudojimas, reciklingas arba medžiagų atgavimas kitoje perdirboje formoje.

VIDES AIZSARDŽĪBA

Simbols rāda izlietoto elektrisko un elektronisko iekārtu selektīvu savākšanu, izlietotas elektriskas iekārtas ir atreizējas izejvielas – nevar būt zemas ar māsājniecības atkritumiem, jo satur substances, bīstamas cilvēku veselībai un videi! Lūdzam aktīvi palīdzēt saglabāt dabisku bagātību un sargāt vidi, pasniegšot izlietoto iekārtu izlietotas elektriskas ierīces savākšanas punktā. Lai ierobežot atkritumu daudzumu, tiem jābūt vēlēti izlietotiem, pārstrādātiem vai dabūtiem atpakaj citā formā.

ОХРОНА ЖІВІТНОГО ПРОСТРІДІ

Symbol poukazuje na nutnosť separovaného sberu opotrebovaných elektrických a elektronických zariadení. Opotrebovaná elektrická zariadenia jsou zdrojem druhotných surovin – je zakázáno vyhazovat je do nádob na komunální odpad, jelikož obsahují látky nebezpečné lidskému zdraví a životnímu prostředí! Prosimе o aktivní pomoc při úsporném hospodárení s přírodními zdroji a ochraně životního prostředí tím, že odevzdáte použité zařízení do sberného střediska použitých elektrických zariadení. Aby se omezilo množství odpadů, je nevyhnutelné jejich opětovné využití, recyklace nebo jiná forma regenerace.

ОХРОНА ЖІВІТНЬОГО ПРОСТРІДІА

Symbol poukazuje na nutnosť separovaného zberu opotrebovaných elektrických a elektronických zariadení. Opotrebovaná elektrická zariadenia sú zdrojom druhotných surovin – je zakázané vyhazovať ich do kontajnerov na komunálny odpad, nakoľko obsahujú látky nebezpečné ľudskému zdraviu a životnému prostrediu! Prosimе o aktivnú pomoc pri hospodárení s prírodnými zdrojmi a pri ochrane životného prostredia tým, že opotrebované zariadenia odovzdáte do zberného strediska opotrebovaných elektrických zariadení. Aby sa omedzilo množstvo odpadov, je nutné ich opätovné využitie, recyklácia alebo iné formy regenerácie.

KÖRNYEZETVÉDELME

A használt elektromos és elektronikus eszközök szelektív gyűjtésére vonatkozó jelzés: A használt elektromos berendezések újrafelhasználható nyersanyagok – nem szabad őket a háztartási hulladékokkal kidobni, mivel az emberi egészségre és a környezetre veszélyes anyagokat tartalmaznak! Kérjük, hogy aktívan segítse a természeti forrásokkal való aktív gazdálkodást az elhasznált berendezéseknek a tönkrém elektromos berendezéseket gyűjtő pontra történő beszállítással. Ahhoz, hogy a megsemmisítő hulladékok mennyiségének csökkentése érdekében szükséges a berendezések ismételt vagy újra felhasználása, illetve azoknak más formában történő visszanyerése.

PROTEJAREA MEDIULUI

Simbolul adunării selective a utilajelor electrice și electronice. Utilajele electrice uzate sunt materie primă repetată – este interzisă aruncarea lor la gunoi, deoarece conțin substanțe dăunătoare sănătății omenești cât și dăunătoare mediului! Vă rugăm deci să aveți o atitudine activă în ceace privește gospodărirea economică a resurselor naturale și protejarea mediului natural prin predarea utilajului uzat la punctul care se ocupă de asemenea utilaje electrice uzate. Pentru a limita cantitățile deșeurilor eliminate este necesară întrebuințarea lor din nou , prin recykling sau recuperarea în altă formă.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El símbolo que indica la recolección selectiva de los aparatos eléctricos y electrónicos usados. ¡Aparatos eléctricos y electrónicos usados son reciclados – se prohíbe tirarlos en contenedores de desechos domésticos, ya que contienen sustancias peligrosas para la salud humana y para el medio ambiente! Les pedimos su participación en la tarea de la protección y de los recursos naturales y del medio ambiente, llevando los aparatos usados a los puntos de almacenamiento de aparatos eléctricos usados. Con el fin de reducir la cantidad de los desechos, es menester utilizarlos de nuevo, reciclarlos o recuperarlos de otra manera.

CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA

Spawarka inwerterowa dzięki wykorzystaniu elementów elektronicznych w technologii IGBT pozwala wykonywać prace spawalnicze przy najniższym poborze energii oraz maksymalnej wydajności. Spawarka może wykorzystywać większość typów elektrod dostępnych na rynku, m. in. zwykłe, rutyłowe, celulozowe. W spawarce można stosować elektrody przeznaczone do spawania stali nierdzewnej, stopowej, a także metali nieżelaznych, spawarka przeznaczona jest do zastosowań amatorskich i nie może być wykorzystywana podczas pracy zarobkowej lub w rzemiośle. Prawidłowa, niezawodna i bezpieczna praca narzędzia zależna jest od właściwej eksploatacji, dlatego:

Przed przystąpieniem do pracy z narzędziem 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 kabli spawalniczych nie są wymagane żadne czynności montażowe. Wraz ze spawarką dostarczane są kable spawalnicze. Spawarka nie jest wyposażona w elektrody spawalnicze.

DANE TECHNICZNE

Parametr	Jednostka miary	Wartość	
Nr katalogowy		73200	73201
Waga	[kg]	4,0	4,3
Wymiary	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Napięcie zasilające	[V a.c.]	230	230
Częstotliwość znamionowa	[Hz]	50	50
Maks. prąd spawania	[A d.c.]	140	160
Średnica elektrod	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Stopień ochrony		IP21S	IP21S
Klasa izolacji		I	I
Klasyfikacja EMC (wg IEC 60974-10)		B	B

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

Tabliczka znamionowa

1					
2		3			
4		5			
6		8		10	
		11		11a	
				11b	
7		9		12	
				12a	
				12b	
		13		13a	
				13b	
14		15		16	
22				24	

1. Nazwa i adres producenta, znak handlowy
2. Numer katalogowy
3. Numer seryjny
4. Oznaczenie rodzaju spawarki: jednofazowa statyczna przetwornica – transformator – prostownik
5. Odniesienie do normy, której wymagania spełnia spawarka
6. Oznaczenie typu spawania: ręczne spawanie za pomocą elektrod otulonych
7. Symbol spawarek, które mogą być stosowane w środowisku ze zwiększonym niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym
8. Oznaczenie symbolu prądu spawania: prąd stały
9. Znamionowe napięcie bez obciążenia: wartość szczytowa
10. Zakres parametrów wyjściowych: minimalny prąd spawania i odpowiadająca mu umowna wartość napięcia obciążenia – maksymalny prąd spawania i odpowiadająca mu umowna wartość napięcia obciążenia
- 11, 11a, 11b. Symbol cyklu pracy: procentowe wartości cyklu pracy w temperaturze otoczenia 40 st. C

- 12, 12a, 12b. Symbol znamionowego prądu spawania: wartości znamionowego prądu spawania
- 13, 13a, 13b. Symbol umownego napięcia obciążenia: wartości umownego napięcia obciążenia
- 14. Symbol zasilania energią: zasilanie jednofazowe z częstotliwością znamionową 50 Hz
- 15. Znamionowe napięcie zasilające
- 16. Maksymalny znamionowy prąd zasilający
- 17. Maksymalny efektywny prąd zasilający
- 22. Stopień ochrony
- 24. Symbol zgodności z dyrektywami nowego podejścia UE.

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, pozwoli to utrzymać sprzęt w gotowości do pracy. Spawarkę należy serwisować tylko w uprawnionych do tego warsztatach z wykorzystaniem oryginalnych części zamiennych.

Wskazówki bezpiecznego stosowania urządzenia

Operator spawarki musi być przeszkolony w zakresie obsługi, musi także przeczytać uważnie instrukcje obsługi. Należy stosować się do zaleceń bezpieczeństwa podanych w instrukcji obsługi. Należy chronić oczy oraz twarz przez stosowanie odzieży ochronnej i masek spawalniczych. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody i wypadki spowodowane niewłaściwym użyciem urządzenia.

Zagrożenia elektryczne i zasady bezpieczeństwa

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

- inhalacja niebezpiecznych substancji,
- promieniowanie optyczne,
- oparzenia,
- pożary i eksplozje,
- porażenie elektryczne,

Dlatego zaleca się:

- nie modyfikować urządzenia. Pod żadnym pozorem nie otwierać obudowy, naprawy należy przeprowadzać przez wykwalifikowany personel w serwisach autoryzowanych przez producenta,
- nie demontować obudowy ochronnej i nie dotykać części mogących znajdować się pod napięciem,
- nawet w przypadku niewielkich zakłóceń w systemie elektrycznym, odłączyć spawarkę od zasilania i oddać 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,
- urządzenie podłączać do sieci zasilającej prądu przemiennego 230V / 50Hz, wyposażonej w styk i przewód ochronny,
- sieć zasilająca musi być wyposażona w odpowiedni układ zabezpieczający (wyłącznik termomagnetyczny lub bezpieczniki ze zwłoką) oraz w bezpiecznik różnicowo - prądowy o parametrach wymaganych przez podłączone urządzenie - prąd zadziałania 30 mA,
- w niektórych przypadkach prąd łuku elektrycznego spawarki może być niebezpieczny. Należy unikać bezpośredniego kontaktu z uziemieniem (lub spawany element) oraz z uchwytem lub elektrodą,
- odłączyć wtyczkę przewodu zasilającego od gniazdka sieciowego za każdym razem, gdy spawarka przestaje być używana.
- nie przeprowadzać żadnych czynności naprawczych na urządzeniu podłączonym do sieci zasilającej.

Zagrożenia wynikające z niewłaściwego zastosowania spawarki

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

Nie spawać pojemników i zbiorników zawierających lub, które zawierały gazy lub palne i / lub toksyczne substancje. Należy sprawdzić czy z obszaru pracy zostały usunięte wszelkie gazy - zagrożenie: pożarem, wybuchem, oparami, zatruciem.

Zabronione jest spawanie na deszczu lub podczas opadów śniegu, spawarka nie jest zabezpieczona przed dostępem wody. Odłączyć wyposażenie od urządzenia, a samo urządzenie odłączyć od sieci zasilającej i przemieścić w obszar wolny od dostępu wody (zagrożenie: porażenie elektryczne, zniszczenie urządzenia).

Nie pracować w atmosferze o wysokiej wilgotności. (zagrożenie: jak wyżej).

Nie pracować w miejscach nie zapewniających właściwej wentylacji. Spawarka jest wyposażona w wentylator, ale należy mu zapewnić właściwe warunki pracy. Należy się upewnić, że urządzenie będzie miało zapewnioną właściwą wentylację, a ciepło

wytwarzane przez spawarkę będzie odprowadzane (zagrożenie: zniszczenie urządzenia).

Usuwać gazy i opary powstające podczas spawania, unikać wdychania ich. Stosować specjalne maski zapewniające ochronę dróg oddechowych. Zapewnić właściwą wentylację (zagrożenie: zatrucie, zniszczenie urządzenia).

Nie wpatrywać się w światło wytwarzane przez łuk elektryczny (zagrożenie: poważne uszkodzenie wzroku, patrz ostrzeżenia wymienione w następnym rozdziale).

Nie dotykać gorących elementów (zagrożenie: poważne oparzenia, patrz ostrzeżenia wymienione w następnym rozdziale).

Oczyszczyć spawany element z rdzy, smaru lub farby. Pozwoli to do minimum zredukować powstawanie szkodliwych oparów.

Podłączyć kabel uziemiający mocno i pewnie do spawanego elementu. Miejsce złącza należy oczyścić z brudu, farby i tłuszczu.

Nie owijać kabla spawalniczego i uziemiającego wokół ciała. Nie kierować uchwytu spawalniczego w kierunku ludzi.

Upewnić się, że spawarka została umieszczona na płaskim i stabilnym podłożu w pozycji pionowej. Zabronione jest inne umieszczanie spawarki podczas pracy. Spawarka posiada uchwyt oraz pasek ułatwiający jej transport. Zabronione jest trzymanie spawarki za uchwyt lub zawieszanie jej na pasku podczas spawania.

Nie stosować spawarki w charakterze urządzenia do rozmrażania rur.

Przeciwdziałanie poparzeniom i uszkodzeniom wzroku

Podczas procesu spawania topiony jest metal. Nieuwaga operatora spawarki może być przyczyną poważnych poparzeń. Zawsze stosować odpowiedni strój i urządzenia zabezpieczające. Łuk spawalniczy jest bardzo niebezpieczny dla wzroku ponieważ generuje bardzo intensywne promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe.

Wpatrywanie się w łuk elektryczny powstający podczas spawania poważnie uszkadza wzrok. Dlatego należy usunąć wszelkie osoby postronne z miejsca pracy spawarki. Należy pracować stosując odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak:

- spawalnicze rękawice ochronne, maski zakrywające całą twarz wyposażone w wizjer z filtrem o odpowiedniej mocy (ciekło-kryształicznym, szklanym filtrem spawalniczym o dobranym stopniu ochronnym właściwym danej pracy), buty z antypoślizgową podeszwą, ubiór ochronny, fartuch ochronny.

Szczególnie zalecane jest

Nie trzymać spawanych elementów, nie dotykać obszaru spawu, nie spawać mając założone soczewki kontaktowe, ciepło wydzielające się podczas spawania może stopić materiał, z którego są wykonane soczewki, może to doprowadzić do uszkodzenia oka.

Ograniczenia i zastrzeżenia w pracy spawarką

Urządzenie nie może być używane przez osoby:

- z wszczepionym rozrusznikiem serca, protezami zasilanymi elektrycznie, takimi jak sztuczne kończyny, aparaty słuchowe itp.
- osoby noszące soczewki kontaktowe (zastąpić soczewki kontaktowe okularami, przed rozpoczęciem pracy).
- osoby postronne posiadające wymienione wyżej urządzenia, muszą zachować bezpieczną odległość od miejsca pracy spawarki.

OBŚLUGA URZĄDZENIA

Przygotowanie do pracy

Przed rozpoczęciem pracy należy się upewnić, że spawarka nie jest uszkodzona. Należy sprawdzić stan kabli: zasilającego i spawalniczych pod kątem uszkodzeń. Zabronione jest podejmowanie pracy uszkodzoną spawarką i/lub uszkodzonymi kablami. Sprawdzić 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

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 prądowórczych, 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 co najmniej 25 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 spawarki.

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.

Uwaga! Przed podłączeniem wtyczki do gniazdko należy się upewnić, że włącznik spawarki jest w pozycji „wylączony”, a styki przyłączeniowe kabli spawalniczych nie są zwarte.

Sposoby podłączania kabli spawalniczych

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 do zacisku „-”, a kabel z uchwytem elektrod 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 spaw będzie nierówny, należy zamienić biegunowość kabli spawalniczych rozpocząć spawania od nowa.

Praca spawarką

Podłączyć kable spawalnicze do właściwych zacisków.

Zacisk sprężynowy podłączyć do metalowej części spawanego elementu. Miejsce kontaktu należy oczyścić z oleju, farby lub innych zanieczyszczeń, które mogą pogorszyć przepływ prądu.

W uchwycie umieścić elektrodę. W zacisku umieścić koniec elektrody pozbawiony otuliny. Elektroda musi być zamocowana w zacisku w taki sposób, aby nie uległa przemieszczeniu w czasie pracy. W jednej szczęce uchwytu znajdują się nacięcia, które pozwalają unieruchomić elektrodę w uchwycie.

Rodzaj elektrody należy dobrać w zależności od rodzaju spawanych materiałów.

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

Podłączyć wtyczkę kabla zasilającego do gniazdzka sieciowego.

Włącznik przestawić w pozycję „włączony”. Powinien się uruchomić wentylator, a na wyświetlaczu pojawi się wartość prądu spawania.

Ustawić prąd spawania właściwy do rodzaju i grubości spawanych materiałów. Poniżej przedstawiono typowe wartości prądu spawania w zależności od średnicy elektrody.

Średnica elektrody [mm]:	Prąd spawania [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

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

Wskazówki pomocne przy spawaniu

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.

Przyłożyc 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 (II).

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 pochylona pod kątem od 70 do 80 stopni, względem płaszczyzny spawania, w kierunku kładzenia spoiny. Zwiększanie kąta może powodować upływ żużlu. Zmniejszanie kąta może spowodować niestabilność łuku, co w efekcie powoduje rozpryski i osłabi spoinę (III).

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 5cm 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 (IV). 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.

Zabezpieczenie temperaturowe

W trakcie pracy należy przestrzegać wybranego cyklu pracy. Spawarka może spawać ze maksymalnym prądem przez 60% okresu 10 minut, a pozostałe 40% należy przeznaczyć na chłodzenie układów spawarki. Nie przestrzeganie cyklu pracy spowoduje zadziałanie układu zabezpieczającego przed przegrzaniem. Zaświeci się wtedy lampka sygnalizacyjna, a spawanie będzie niemożliwe do czasu ochłodzenia układów spawarki.

Częste przeciążanie spawarki, może doprowadzić do jej szybszego zużycia lub nawet uszkodzenia.

KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA I POWIĄZANE ZJAWISKA

Spawarka jest klasy B (wg EN 60974-10) co oznacza, że spełnia wymagania kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku przemysłowym i mieszkalnym, włączając lokalizacje mieszkalne gdzie energia elektryczna jest dostarczana przez system publicznej sieci niskiego napięcia. Jednak 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 przestrzegać środków 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 określenie i zmierzenie rodzaju i siły oddziaływania pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez spawarkę na inne urządzenia. W związku z tym trudno jest udzielić dokładnych instrukcji dotyczących ograniczaniu zjawiska. W miejscach gdzie istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia zagrożenia, należy przedsięwziąć szczególne środki ostrożności, stosować w miarę możliwości ekrany i filtry ochronne. Kable spawalnicze powinny być możliwe najkrótsze i położone blisko siebie, na podłożu. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody spowodowane przez zastosowanie spawarki w miejscach wymienionych powyżej lub w skutek 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: korpusu, przewodu elektrycznego z wtyczką, działania włącznika elektrycznego, drożności szczelin wentylacyjnych, głośności pracy, rozruchu i równomierności pracy. W okresie gwarancji użytkownik nie może demontować urządzenia, ani wymieniać żadnych podzespołów lub części składowych, gdyż powoduje to utratę praw gwarancyjnych. Wszelkie nieprawidłowości obserwowane przy przeglądzie, lub w czasie pracy, są sygnałem do przeprowadzenia naprawy w punkcie serwisowym. Po zakończeniu pracy, obudowę, szczeliny wentylacyjne, przełączniki, rękojeść dodatkową i 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. Narzędzia i uchwyty oczyścić suchą, czystą tkaniną.

Należy kontrolować stopień zużyciu zacisków masy i elektrody oraz wtyczek przyłączeniowych kabli spawalniczych. W przypadku nadmiernego zużycia, np. kiedy nie będzie możliwe uchwycenie elektrody, należy skontaktować się z producentem. Zabronione jest stosowanie kabli innych niż oryginalne części zamienne.

PROPERTIES OF THE DEVICE

Thanks to the IGBT electronic elements, the inverter welder permits to realise welding at the lowest possible energy consumption and maximum efficiency. The welder may be used with most types of electrodes available in the market, for example regular, rutile or cellulose ones. The welder may be used with electrodes designed for welding of stainless steel, steel alloys as well as non-ferrous metals. The welder has been designed for household purposes and it must not be used for lucrative jobs or in crafts. A correct, reliable and safe operation of the tool depends on its correct use, so:

Read the operating manual thoroughly before work and keep it for future reference.

The supplier shall not be held responsible for any damage occurred as a result of failure to observe safety regulations and indications contained in this manual.

ACCESSORIES

The welder is supplied completely assembled and apart from connection of welding cables no assembly is required. Along with the welder welding cables are supplied. The welder is supplied without welding electrodes.

TECHNICAL DATA

Parameter	Unit of measurements	Value	
Catalogue number		73200	73201
Weight	[kg]	4,0	4,3
Dimensions	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Power supply voltage	[V a.c.]	230	230
Nominal frequency	[Hz]	50	50
Maximum welding current	[A d.c.]	140	160
Diameter of the electrode	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Protection grade		IP21S	IP21S
Insulation class		I	I
EMC classification (according to IEC 60974-10)		B	B

EXPLANATIONS OF THE SYMBOLS

Rating plate

1				
2			3	
4			5	
6	8	10		
		11a	11b	
7	9	12	12a	12b
		13	13a	13b
14		15	16	17
22			24	

1. Name and address of the manufacturer, trademark
2. Catalogue number
3. Serial number
4. Symbol of the type of welder: single-phase static inverter – transformer – rectifier
5. Reference to the standard, whose requirements the welder complies with
6. Symbol of the type of welding: manual welding with shielded electrodes
7. Symbol of welders which may be used in an environment of an increased risk of electric shock
8. Symbol of the welding current: direct current
9. Nominal voltage without load: peak value
10. Range of output parameters: minimum welding current and the corresponding conventional value of the load voltage – maximum welding current and the corresponding conventional value of the load voltage
- 11, 11a, 11b. Symbol of the working cycle: percentage of the working cycle at the ambient temperature of 40°C.
- 12, 12a, 12b. Symbol of the nominal welding current: values of the nominal welding current
- 13, 13a, 13b. Symbol of the conventional load voltage: values of the conventional load voltage

14. Symbol of the power supply energy: single-phase power supply of the nominal frequency of 50 Hz
15. Nominal power supply voltage
16. Maximum nominal power supply current
17. Maximum efficient power supply current
22. Grade of protection
24. Symbol of compliance with the new approach UE directives.

GENERAL SAFETY RECOMMENDATIONS

Do not modify or change in any way the design of the device, since it might imply incompliance with the standards and cause a loss of the CE marking. The equipment has been designed to meet the requirements for normal operation. It is recommended to inspect the device regularly, which will permit to maintain the equipment ready for operation. The welder must be serviced in authorised workshops using original spare parts.

Recommendations regarding safe operation of the device

The operator of the welder must be trained as regards operation and must read thoroughly the manual. It is required to follow the safety recommendations in the manual. It is required to protect the eyes and the face using protective clothes and welding masks. The manufacturer shall not be held responsible for damage and accidents caused by incorrect operation of the device.

Electric dangers and safety principles

In case of work with the welder, it is required to follow the industrial safety regulations regarding the welding process, cutting and connecting elements. Otherwise the principle dangers are the following:

- Inhalation of dangerous substances,
- optical radiation,
- burns,
- fire and explosions,
- electric shock.

Therefore, it is recommended:

- not to modify the device. By no means should the enclosure be opened, and any repairs must be realised by trained personnel in authorised service points approved by the manufacturer,
- not to remove the protective enclosure and not to touch elements which may be live,
- even in case of slight disturbance of the electric system, to disconnect the welder from the mains and have it inspected by an authorised service point,
- to check the electric cables before each use. In case any damaged insulation is detected, it is required to replace them with new ones which are free from any damage. It is prohibited to operate a welder with damaged electric cables,
- not to place metal objects into ventilation slots, not to realise any service tasks of the device alone, to have the device serviced by trained personnel in service points authorised by the manufacturer,
- to connect the device to the alternative current 230V / 50Hz mains, equipped with a contact and a protective conductor,
- to use a power supply mains equipped with an adequate protective system (thermomagnetic circuit breaker or delay fuses) and a residual current device of parameters required by the connected device – tripping current 30 mA,
- in certain cases the electric arc current of the welder may be dangerous. It is required to avoid direct contact with the earthing system (or the element to be welded) as well as with the grip or the electrode,
- to disconnect the plug of the power supply cord from the mains socket each time when the welder is not used anymore.
- not to realise any repairs of a device which is connected to the mains.

Dangers implied by incorrect application of the welder

Do not use the welder close to inflammable materials. Before work it is required to prepare the area, removing any inflammable materials.

Do not weld containers which contain or contained gases or inflammable and/or toxic substances. It is required to make sure that all gases have been removed from the area, since otherwise there is a danger of fire, explosions, vapours and poisoning.

It is prohibited to weld in the rain or while it is snowing, since the welder is not protected from humidity. Disconnect the accessories from the device, and the device itself must be disconnected from the mains and moved to an area where there is no risk of water entering the device (danger: electric shock, damage of the device).

Do not work in high humidity atmosphere. (danger: as above).

Do not work in places which are not properly ventilated. The welder is equipped with a fan, but it is required to provide adequate working conditions. It is required to make sure the device has proper ventilation, and the heat generated by the welder is removed (danger: damage of the device).

Remove gases and vapours generated during welding, avoid inhaling them. Wear special masks protecting the respiratory system. Provide adequate ventilation (danger: intoxication, damage of the device).

Do not stare at the light generated by the electric arc (danger: serious sight damage, see warnings in the next section).

Do not touch hot elements (danger: serious burns, see warnings in the next section).

Remove rust, grease or paint from the element to be welded, in order to minimise toxic vapours.

Connect the earthing cable to the element to be welded securely. The connection point must be cleaned of dirt, paint and grease.

Do not wrap the welding and the earthing cables around the body. Do not direct the welding grip towards people.

Make sure the welder has been placed on a flat and stable surface in a vertical position. It is prohibited to place the welder in any other position during work. The welder has a grip and a belt which permit to transport it. It is prohibited to hold the welder by the grip or hang it on the belt during welding.

Do not use the welder to defrost pipes.

How to avoid burns and damage to the sight

During the welding process metal melts. Inattention of the operator of the welder may lead to serious burns. Always wear adequate clothes and protective equipment. The welding arc is very dangerous for the sight since it generates a very intense infrared and ultraviolet radiations.

Staring at the electric arc generated during welding damages the sight seriously. Therefore it is required to remove any bystanders from the area of operation of the welder. It is required to use adequate personal protection means, such as:

- welding gloves, masks covering the whole face equipped with a visor with an adequate filter (LCD, glass welding filter of a protection grade adequate for the job), anti-slippery shoes, protective clothes, protective apron.

It is particularly recommended

Not to hold the elements being welded, not to touch the weld area, not to weld with contact lenses (the heat generated during welding may melt the materials the lenses are made of causing damage to the eye).

Limitations and reservations regarding operation of the welder

The device must not be used by:

- persons with a pacemaker, electric prosthesis such as artificial limbs, hearing aids, etc.
- persons with contact lenses on (replace the contact lenses with glasses, before work).
- bystanders with the aforementioned devices must remain at a safe distance from the area of operation of the welder.

OPERATION OF THE DEVICE

Preparation for work

Before work make sure the welder is not damaged. It is required to check the power supply and the welding cables for any damage. It is prohibited to work with a damaged welder and/or damaged cables.

Revise the connections of the welding cables and make sure the mass clamp is clean and in good conditions.

Attention! Damaged cables must be replaced. It is prohibited to repair the cables. In order to replace the power supply cord, it is required to have it done at a service point of the manufacturer.

Power supply

The welder may be powered from the mains of the nominal voltage and frequency indicated in the technical data table and the rating plate of the device.

It is also possible to power the tool from alternators, but it is required to make sure the current efficiency of the alternator is equal or higher than the maximum value of the power supply current indicated in the rating plate of the welder. Otherwise, it is not possible to reach the nominal efficiency of the welder or operate it at all. Attention! In case the alternator is used to power the welder, it is required to make sure it is grounded by means of a correctly assembled installation.

The connection socket must be equipped with a contact and a protective conductor and the power supply mains must be equipped with automatic protective device whose minimum tripping current is 25 A. Excessively frequent activation of the protective device may mean the power supply mains must be equipped with a protective device of a higher tripping current.

It is required to avoid connection with long cables. In case of using extensions, their efficiency must be at least as high as the efficiency of the power supply cable of the welder.

To create an adequate power supply system must be a task for a trained electrician. The power supply system should comply with the requirements of EN 60204-1 or the standards binding within the given country.

Attention! Before connecting the plug to the socket, it is required to make sure the switch of the welder is in the OFF position and the connection contactors of the welding cables are not in contact.

Connection of the welding cables

The plug of the cable must be inserted into the socket, and then turned right. Make sure the plug does not drop from the socket.

Welding cables may be connected in one of two possible ways.

The cable with the spring clamp may be connected to the contactor „-“, and the cable with the electrode grip may be connected

to the contactor „+“ or the other way round.

In case of the first method most heat generated during welding is released through the welded material and not through the electrode. In case of the inverse connection, most heat generated during welding is released through the electrode, and not through the welded material.

While selecting the method of connection, it is required to follow the technological requirements and the information provided with the electrode. Not every type of electrodes is adequate for welding at an inverse polarity.

If during work unstable electric arc is detected or there is spattering, and the weld is not uniform, it is required to reverse the polarity of the welding cables and restart the welding process.

Operation of the welder

Connect the welding cables to the correct clamps.

The spring clamp must be connected to the metal part of the element to be welded. The point of contact must be cleaned of oil, paint and other dirt which may impair conductivity.

Place the electrode in the grip. Place the unwrapped end of the electrode in the grip. The electrode must be fixed so that it does not move during work. One of the jaws of the grip has notches, which make it possible to fix the electrode in the grip.

The kind of electrode must be selected depending on the material to be welded.

Make sure the mass clamp and the electrode are insulated from each other. They must not touch each other and the electrode or its clamp must not touch the material to be welded.

Connect the plug of the power supply cable to the mains socket.

Switch the switch to ON. The ventilator should be activated and the value of the welding current should be displayed.

Set the welding current for the kind and thickness of the material to be welded. The table contains the typical values of the welding current, depending on the diameter of the electrode.

Diameter of the electrode [mm]:	Welding current [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Protect the face with a welding mask and commence welding. In order to initiate the electric arc easily, move the electrode towards the point from which welding will start. Once there is contact between the electrode and the material to be welded, lift and incline the electrode slightly and maintain electric arc of a constant length.

Indications for welding

The surfaces to be welded should be cleaned of rust, grease, oils and paint. It is required to select an electrode, which is adequate for the material to be welded. It is recommended to test the electrode and the set welding current, using waste material for this purpose.

Place the electrode at approximately 2 cm from the welding area and put a welding mask on. Then it is required to initiate the electric arc, using the spark or contact method. Through the visor of the welding mask you can see the electric arc, whose length should not exceed 1 – 1.5 diameters of the electrode (II).

It is very important to maintain the correct length of the electric arc. The length is closely related to voltage and welding current. Contamination of the surfaces to be welded may impair the quality of the weld.

The electrode should be inclined at 70 to 80 grades in relation to the welding surface, towards the direction of placing the weld. In case the angle is increased, a slag leakage. If the angle is reduced the arc may be unstable, which will cause spattering and will weaken the weld (III).

During the whole welding process the length of the arc must be constant. Since the electrode melts during the welding process, it is required to gradually reduce the clamp of the electrode so that the length of the arc remains the same.

Once the length of the electrode has been reduced to approximately 5cm, it is required to stop welding and replace the electrode. In order to stop welding, it is required to simply retract the electrode from the welding point. It is recommended to retract the electrode gradually, lifting it along the weld covered with slag (IV). This will permit to avoid spattering and pores on the welded materials.

It is required to be careful, since the metal being welded and the electrode are hot. The slag layer may be removed only once the weld has cooled down, through its slight hammering with a welding hammer. Welding may be started again from the point where the previous stage was finished, once you have made sure the slag layer has been removed.

Temperature protection

During work it is required to follow the selected working cycle. The welder may weld at the maximum current through a 60% of a 10-minute period, and the remaining 40% must be dedicated to cooling of the assemblies of the welder. In case the working cycle is not observed the temperature protection system will be activated. A signalling lamp will go on and further welding will not be possible until the assemblies of the welder have cooled down.

Frequent overloading of the welder may cause its wear or damage.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY AND RELATED PHENOMENA

The welder is a B class device (according to EN 60974-10), which means it complies with the electromagnetic compatibility requirements for industrial and household environment, including dwellings where energy is provided through a public low-voltage system. However during welding, the electric equipment which is close to the working area may interfere with the welder. Electric arc generated during welding causes electromagnetic field which influences the electric systems and installations. Therefore the operator of the welder must follow the safety regulations where such radiation may imply any danger to people or equipment (e.g. close to hospitals, laboratories, medical equipment, radio and TV and computing equipment). It is not possible to determine and quantify the kind and intensity of the influence of the electromagnetic field generated by the welder on another device. Therefore it is difficult to formulate precise instructions how to limit the phenomenon. In places in which there is a potential risk, it is required to take special measures and use, if possible, screens and protective filters. The welding cables should be as short as possible and placed close to each other on the floor. The manufacturer shall not be held responsible for any damage caused by using the welder in the aforementioned places or by incorrect operation of the device.

WARNING: The equipment does not comply with IEC 61000-3-12. If it is connected to the public low-voltage system then the fitter or the user of the equipment is obliged to provide conditions, through consultations with the operator of the distribution network, to connect the equipment.

MAINTENANCE AND SPARE PARTS

ATTENTION! Before any adjustments, technical service or maintenance remove the plug of the device from the mains socket. Once the work has been concluded, it is required to check the technical conditions of the device through external inspection and evaluation of the body, the electric cable and the plug, operation of the switch, the conditions of the ventilating slots, the noise emitted during work, the start-up and uniformity of operation. During the warranty period the used must not dismantle the device or replace any assemblies or elements, since otherwise the warranty shall be void. Any irregularities observed during inspection are a signal for a repair to be realised at a service point. Once work has finished, the body, the ventilation slots, the switches, the additional handle and the protections must be cleaned, e.g. with air jet (whose pressure must not exceed 0.3 MPa), a brush or a dry cloth, without any chemical substances or cleaning liquids. The tools and handles must be cleaned with a dry and clean cloth. It is required to control the wear of the mass clamps and the electrodes, as well as the connection plugs of the welding cables. In case of excessive wear, for example if it is not possible to grab the electrode, it is required to contact the manufacturer. It is prohibited to use other cables than the original spares.

CHARAKTERISTIK DES SCHWEISSGERÄTES

Das Inverter-Schweißgerät ermöglicht auf Grund der Nutzung elektronischer Elemente in der IGBT-Technologie die Durchführung von Schweißarbeiten bei niedrigster Energieaufnahme und maximaler Leistung. Das Schweißgerät kann eine sehr große Anzahl von Elektrotypen, die auf dem Markt erhältlich sind, benutzen, u.a. gewöhnliche Elektroden, Rutilelektroden, Zellulose-Elektroden. Für das Schweißgerät kann man solche Elektroden verwenden, die zum Schweißen von Nirosa- und Legierungsstahl sowie auch Nichteisen-Metallen bestimmt sind. Außerdem ist das Schweißgerät für Amateuranwendungen vorgesehen und darf nicht für gewerbliche Arbeiten und im Handwerk genutzt werden. Der richtige, zuverlässige und sichere Funktionsbetrieb des Werkzeuges ist von der korrekten Nutzung abhängig, deshalb:

Vor Beginn der Arbeiten mit diesem Werkzeug muss man die gesamte Anleitung durchlesen und sie einhalten.

Für sämtliche Schäden, die im Ergebnis der Nichteinhaltung von Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen der vorliegenden Anleitung entstanden, übernimmt der Lieferant keine Verantwortung.

AUSRÜSTUNG

Das Schweißgerät wird montiert angeliefert und außer dem Anschluss der Schweißkabel sind keine weiteren Tätigkeiten erforderlich. Die Schweißkabel werden zusammen mit dem Schweißgerät angeliefert. Es ist aber nicht mit Schweißelektroden ausgerüstet.

TECHNISCHE DATEN

Parameter	Maßeinheit	Wert	
Katalog-Nr.		73200	73201
Gewicht	[kg]	4,0	4,3
Abmessungen	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Stromversorgungsspannung	[V a.c.]	230	230
Nennfrequenz	[Hz]	50	50
Max. Schweißstrom	[A d.c.]	140	160
Elektroden Durchmesser	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Schutzgrad		IP21S	IP21S
Isolierklasse		I	I
Klassifikation EMC (lt. IEC 60974-10)		B	B

ERKLÄRUNG DER BEZEICHNUNGEN

Typenschild

1				
2			3	
4			5	
6	8	10		
		11a	11b	
7	9	12a		
		12b	12b	
14		15		16
22				24
17				

1. Name und Adresse des Herstellers, Handelszeichen
2. Katalognummer
3. Seriennummer
4. Bezeichnung der Art des Schweißgerätes: statischer Ein-Phasen-Umformer – Transformator – Gleichrichter
5. Bezugnahme auf die Norm, deren Anforderungen das Schweißgerät erfüllt
6. Bezeichnung des Typs der Schweißung: Handschweißen mit Hilfe von Mantelelektroden
7. Symbol der Schweißgeräte, die auch in einem Umfeld mit erhöhter Gefahr eines elektrischen Stromschlags verwendet werden können
8. Bezeichnung des Symbols vom Schweißstrom: Gleichstrom
9. Nennspannung ohne Belastung: Spitzenwert
10. Bereich der Ausgangsparameter: minimaler Schweißstrom und der ihm entsprechende vereinbarte Spannungswert der Belas-

D

- tung - maximaler Schweißstrom und der ihm entsprechende vereinbarte Spannungswert der Belastung
11, 11a, 11b. Symbol des Arbeitszyklusses: prozentualer Wert des Arbeitszyklusses bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C
12, 12a, 12b. Symbol des Nennschweißstroms: Wert des Nennschweißstroms
13, 13a, 13b. Symbol der vereinbarten Belastungsspannung: Wert der vereinbarten Spannung der Belastung
14. Symbol der Energiestromversorgung: Ein-Phasen-Stromversorgung mit einer Nennfrequenz von 50 Hz
15. Nennspannung der Stromversorgung
16. Maximaler Nennstrom der Stromversorgung
17. Maximaler Effektivstrom der Stromversorgung
22. Schutzgrad
24. Symbol der Übereinstimmung mit den Direktiven der neuen Vorgehensweise der EU.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Die Konstruktion des Gerätes darf nicht modifiziert, umgearbeitet oder auf irgendeine Art und Weise verändert werden, da sonst die Gefahr des Verlustes der Übereinstimmung mit den Standards sowie der CE-Kennzeichnung besteht. Die Ausrüstung wurde so projektiert, damit die Anforderungen an einen normalen Funktionsbetrieb erfüllt werden. Außerdem wird die Durchführung regelmäßiger Durchsichten empfohlen, weil dadurch die Ausrüstung immer in einem betriebsbereiten Zustand gehalten wird. Der Service für das Schweißgerät sollte nur von den dazu berechtigten Werkstätten unter Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden.

Sicherheitshinweise bei der Verwendung des Schweißgerätes

Der Bediener des Schweißgerätes muss in der Handhabung des Gerätes geschult sein bzw. er muss auch sehr aufmerksam die Bedienanleitung durchlesen. Man muss sich auch stets nach den in der Bedienanleitung angegebenen Sicherheitshinweisen richten. Vor allem die Augen und das Gesicht sind durch das Tragen von Schutzkleidung sowie der Schweißerhelme zu schützen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden und Unfälle, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes hervorgerufen wurden.

Elektrische Gefahren und Sicherheitsvorschriften

Bei der Arbeit mit dem Schweißgerät muss man die Arbeitsschutzvorschriften bzgl. des Schweißens, Trennen und Verbinden beachten. Wenn die obigen Vorschriften nicht eingehalten werden, bestehen hauptsächlich folgende Gefährdungen:

- Inhalieren von Gefahrenstoffen,
- optische Stahllungen,
- Verbrennungen,
- Feuer und Explosionen,
- elektrischer Stromschlag,

Deshalb empfiehlt man:

- das Gerät nicht zu modifizieren. Unter keinen Umständen ist das Gehäuse zu öffnen, die Reparaturen sind nur durch qualifiziertes Personal in den durch den Hersteller autorisierten Servicewerkstätten durchzuführen,
- Das Schutzgehäuse nicht demontieren und die Teile, die unter Spannung stehen können, nicht berühren.
- Sogar bei geringen Störungen im Elektrosystem ist das Schweißgerät von der Stromversorgung zu trennen und einer autorisierten Servicewerkstatt zu übergeben.
- Vor jedem Gebrauch sind die Elektrokabel zu überprüfen. Werden irgendwelche Beschädigungen an der Isolierung festgestellt, müssen die Kabel gegen neue, fehlerfreie ausgetauscht werden. Ein Schweißgerät mit beschädigten Elektroleitungen darf nicht verwendet werden.
- Es dürfen keine Metallgegenstände in die Lüftungsöffnungen gelegt und für das Gerät nicht selbstständig die Serviceleistungen durchgeführt werden, sondern nur durch qualifiziertes Personal in den durch den Hersteller autorisierten Servicewerkstätten.
- Das Schweißgerät ist an ein Wechselstromnetz für 230V / 50 Hz anzuschließen, das mit Schutzkontakt und Schutzleiter ausgerüstet ist.
- Das Stromversorgungsnetz muss mit einem entsprechenden Sicherungssystem (thermomagnetischer Schalter oder Sicherungen mit Verzögerung) sowie mit einer Differentialstromsicherung mit solchen Parametern ausgerüstet sein, die durch das angeschlossene Schweißgerät gefordert werden - Auslösestrom 30 mA,
- In einigen Fällen kann der Strom des Elektrobogens des Schweißgerätes gefährlich sein. Man muss den Direktkontakt mit der Erdung (oder dem zu schweißenden Element) sowie mit der Halterung oder der Elektrode vermeiden.
- Jedemal, wenn das Schweißgerät nicht mehr genutzt wird, ist der Stecker der Stromversorgungsleitung aus der Netzsteckdose zu ziehen.
- Es sind keine Reparaturarbeiten vorzunehmen, wenn das Gerät noch am Stromversorgungsnetz angeschlossen ist.

Gefährdungen, die sich aus der unsachgemäßen Anwendung des Schweißgerätes ergeben

Arbeiten Sie nicht mit dem Schweißgerät in der Nähe von leicht brennbaren Materialien. Vor Beginn der Arbeit muss man den Arbeitsplatz vorbereiten, d.h. es sind alle leicht brennbaren Materialien aus dem gefährdeten Bereich zu entfernen. Es sind keine Behältnisse zu schweißen, die Gase und/oder giftige Substanzen enthalten oder enthielten. Man muss vorher über-

prüfen, ob sämtliche Gase aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden – Gefährdung: Feuer, Explosion, Dämpfe, Vergiftung. Das Schweißen im Regen oder während des Schneefalls ist verboten. Das Schweißgerät ist nicht vor Wassereintritt geschützt. Die Ausrüstung vom Gerät trennen, das Schweißgerät selbst ist vom Stromversorgungsnetz zu trennen und in einen wasserfreien Bereich zu verlagern (Gefährdung: elektrischer Stromschlag, Zerstörung des Gerätes).

Nicht in einer Atmosphäre mit hoher Feuchtigkeit arbeiten. (Gefährdung: wie oben).

Nicht an solchen Stellen arbeiten, die keine richtige Belüftung gewährleisten. Das Schweißgerät ist mit einem Lüfter ausgerüstet, dem aber die richtigen Arbeitsbedingungen geschaffen werden müssen. Man muss sich auch davon überzeugen, dass das Schweißgerät eine richtige Belüftung hat und die durch das Schweißgerät erzeugte Wärme abgeleitet wird (Gefährdung: Zerstörung des Schweißgerätes).

Die während des Schweißens entstehenden Gase und Dämpfe sind zu entfernen bzw. ihr Einatmen zu vermeiden. Es sind entsprechende Masken zum Schutz der Atemwege zu verwenden sowie auch für eine richtige Lüftung zu sorgen (Gefährdung: Vergiftung, Zerstörung des Gerätes).

Nicht in das durch den Elektrobogen erzeugte Licht sehen (Gefährdung: ernsthafte Schädigung des Augenlichts; Siehe auch die im nächsten Kapitel aufgeführten Warnungen).

Ebenso dürfen die heißen Elemente nicht berührt werden (Gefährdung: ernsthafte Verbrennungen; Siehe auch die im nächsten Kapitel aufgeführten Warnungen).

Das zu schweißende Element ist von Rost, Schmiermittel oder Farbe zu reinigen. Dadurch kann man die Entstehung von schädlichen Dämpfen bis auf ein Minimum reduzieren.

Das Erdungskabel ist fest und sicher an das zu schweißende Element zu befestigen. Die Verbindungsstelle muss man von Schmutz, Farbe und Fett reinigen.

Das Schweiß- und Erdungskabel nicht um den Körper wickeln und die Schweißhalterung darf nicht auf Menschen gerichtet werden. Überzeugen Sie sich, ob das Schweißgerät in vertikaler Position auf einen flachen und stabilen Untergrund gestellt wurde. Ein anderes Aufstellen des Schweißgerätes während der Arbeit ist verboten. Das Schweißgerät besitzt eine Halterung sowie einen Gurt, der seinen Transport erleichtert. Während der Arbeit ist das Halten des Schweißgerätes an der Halterung oder sein Aufhängen am Gurt verboten.

Das Schweißgerät darf nicht zum Enteisen von Rohren verwendet werden.

Gegenmaßnahmen gegen Verbrennungen und Schädigungen des Augenlichts

Während des Schweißprozesses wird Metall geschmolzen. Eine Unaufmerksamkeit des Bedieners des Schweißgerätes kann die Ursache für ernsthafte Verbrennungen sein. Deshalb muss man immer eine entsprechende Kleidung und Sicherheitseinrichtungen verwenden. Der Schweißbogen ist für das Augenlicht sehr gefährlich, weil er eine sehr intensive Infrarot- und Ultraviolettstrahlung erzeugt.

Wenn man in dem beim Schweißen entstehenden elektrischen Lichtbogen sieht, kann das Augenlicht ernsthaft verletzt werden. Deshalb müssen sämtliche unbeteiligte Personen vom Arbeitsort des Schweißgerätes entfernt werden. Beim Arbeiten sind auch entsprechende persönliche Schutzmittel zu tragen, und zwar solche wie:

- Schutzhandschuhe zum Schweißen, Schutzmasken, die das ganze Gesicht bedecken und mit einer Visiereinrichtung mit einem Schweißfilter entsprechender Leistung (flüssigkristallin, Glasschweißfilter mit dem für die gegebene Arbeit gut gewähltem Schutzgrad), Schuhe mit rutschfester Sohle, Schutzkleidung, Schutzschürze ausgerüstet sind.

Folgendes wird besonders empfohlen:

Die zu schweißenden Elemente nicht festhalten, den Bereich der Schweißnaht nicht berühren; mit Kontaktlinsen nicht schweißen, da die beim Schweißen entstehende Wärme das Material der Linsen schmelzen, was letztendlich zu einem Augenschaden führen kann.

Einschränkungen und Einwände bei der Arbeit mit dem Schweißgerät

Das Schweißgerät darf durch folgende Personen nicht genutzt werden::

- mit implantiertem Herzschrittmacher, mit elektrischen Strom gespeiste Prothesen, solchen wie künstliche Gliedmaßen, Hörgeräte usw.
- Personen, die Kontaktlinsen tragen (vor Arbeitsbeginn die Kontaktlinsen durch Brillen ersetzen).
- unbeteiligte Personen, die o. a. Geräte besitzen, müssen einen Sicherheitsabstand zum Arbeitsplatz des Schweißgerätes einhalten.

BEDIENUNG DES SCHWEISSGERÄTES

Vorbereitung für den Funktionsbetrieb

Vor Betriebsbeginn muss man sich davon überzeugen, ob das Schweißgerät nicht beschädigt ist, d.h. folgendes ist dabei zu prüfen: der Zustand der Kabel, der Stromversorgungs- und der Schweißkabel in Bezug auf Beschädigungen. Die Arbeitsaufnahme mit einem beschädigten Schweißgerät und/oder beschädigten Leitungen ist verboten.

Ebenso ist der Zustand der Verbinder für die Schweißkabel sowie die Sauberkeit und den Zustand der Masseklemme zu prüfen. Prüfen Sie den Zustand der Verbindungen der Schweißkabel sowie die Sauberkeit und den Zustand der Masseklemme.

Hinweis! Beschädigte Kabel und Leitungen müssen gegen neue ausgetauscht werden. Die Reparatur der Kabel ist verboten.

Zwecks Austausch der Stromversorgungsleitung muss man sich an die Servicewerkstatt des Herstellers wenden.

Stromversorgung für das Schweißgerät

Die Stromversorgung für das Schweißgerät kann aus dem Elektronetz mit einer Nennspannung und Frequenz erfolgen, die in der Tabelle mit den technischen Daten und auf dem Firmentypenschild des Schweißgerätes angegeben sind.

Die Stromversorgung ist auch mit Hilfe eines stromerzeugenden Generators möglich. Man muss sich jedoch davon überzeugen, dass die Stromleistung des Generators gleich oder größer vom Wert des maximalen Stroms der Stromversorgung, angegeben auf dem Typenschild des Schweißgerätes, sein wird. Im anderen Fall wird es nicht möglich sein, die Nennleistung des Schweißgerätes zu erreichen oder es wird überhaupt kein Funktionsbetrieb möglich sein. Hinweis! Wenn ein Generator für die Stromversorgung des Schweißgerätes genutzt wird, muss man sich vergewissern, ob er mit Hilfe einer richtig montierten Anlage geerdet wurde.

Die Anschlussbuchse muss mit einem Schutzkontakt und Schutzleiter ausgerüstet sein; das Stromversorgungsnetz dagegen mit einer automatischen Sicherheitseinrichtung mit einem Auslösestrom von mindestens 25 mA. Das zu häufige Auslösen der Sicherheitseinrichtung kann bedeuten, dass das Stromversorgungsnetz mit einer Sicherheitseinrichtung mit einem höheren Auslösestrom ausgerüstet werden muss.

Das Anschließen langer Kabel und Leitungen ist zu vermeiden. Bei der Verwendung von Verlängerungsschnüren müssen sie mindestens die gleiche Leistung haben wie die Leistung des Stromversorgungskabels des Schweißgerätes.

Die Herstellung eines entsprechenden Stromversorgungsnetzes muss man einem qualifizierten Elektriker überlassen. Das Stromversorgungsnetz ist nach den Standards EN 60204-1 oder anderen im jeweiligen Staat geltenden Standards zu entwickeln.

Hinweis! Vor dem Anschluss des Steckers in die Steckdose muss man sich davon überzeugen, dass der Schalter des Schweißgerätes auf die Position „ausgeschaltet“ eingestellt ist und die Anschlusskontakte der Schweißkabel nicht kurzgeschlossen sind.

Methoden zum Anschließen der Schweißkabel

Der Stecker des Kabels ist in die Dose zu stecken und anschließend bis zum Widerstand nach rechts zu drehen. Dabei muss man sich davon überzeugen, dass der Stecker sich nicht von selbst aus der Steckdose herausziehen kann.

Die Schweißkabel kann man nach zwei Methoden anschließen.

Das Kabel mit der Federklemme an die Klemme „-“, und das Kabel mit der Halterung für die Elektroden an die Klemme „+“ oder umgekehrt.

Bei der ersten Methode wird die meiste Wärme, die während des Schweißens entsteht, auf dem zu schweißenden Material ausgeschieden und nicht auf der Elektrode. Jedoch beim umgekehrten Anschließen wird die meiste Wärme, die während des Schweißens entsteht, auf der Elektrode ausgeschieden und nicht auf dem zu schweißenden Material.

Bei der Wahl der jeweiligen Anschlussmethode muss man sich nach den technologischen Anforderungen und nach den Informationen, die den Elektroden beigefügt wurden, richten. Nicht jede Art von Elektroden ermöglicht das Schweißen bei umgekehrter Polarität.

Wenn im Verlaufe der Arbeit ein instabiler elektrischer Lichtbogen auftreten bzw. die Schweißnaht ungleichmäßig wird, muss man die Polarität der Schweißkabel ändern und das Schweißen von neuem beginnen.

Arbeiten mit dem Schweißgerät

Schweißkabel an die richtigen Klemmen anschließen.

Die Federklemme an das Metallteil des zu schweißenden Elements anschließen. Die Kontaktstelle muss von Öl, Farbresten und anderen Verunreinigungen, die den Stromfluß verschlechtern können, gereinigt werden.

Elektrode in der Halterung befestigen. In der Klemme ist das Ende der Elektrode anzubringen, das keine Ummantelung mehr enthält. Die Elektrode muss in der Klemme so befestigt sein, dass sie sich während des Funktionsbetriebes nicht mehr verlagern kann. In einem Backen der Halterung befinden sich Einschnitte, die das Festhalten der Elektrode in der Halterung ermöglichen.

Die Art der Elektrode ist in Abhängigkeit von der Art der zu schweißenden Materialien auszuwählen.

Man muss sich auch davon überzeugen, dass die Masseklemme und die Elektrode voneinander isoliert sind, d.h. sich nicht berühren und die Elektrode oder ihre Klemme berühren sich nicht mit dem zu schweißenden Material.

Den Stecker der Stromversorgungsleitung an die Netzsteckdose anschließen.

Den Schalter auf die Position „eingeschaltet“ stellen. Jetzt sollte der Lüfter starten und auf der Anzeige erscheint der Wert des Schweißstromes.

Den richtigen Strom in Bezug auf die Art und die Dicke des zu schweißenden Materials einstellen. Nachfolgend wurden einige typische Werte des Schweißstroms in Abhängigkeit vom Durchmesser der Elektrode dargestellt.

Durchmesser der Elektrode [mm]	Schweißstrom [A]
1,6	20 - 50
2	40 - 60
2,5	60 - 80
3,2	80 - 140
4	130 - 160

D

Das Gesicht mit der Schweißmaske bedecken und mit dem Schweißvorgang beginnen. Zum einfacheren Einleiten des elektrischen Lichtbogens ist die Elektrode in Richtung der Stelle zu verschieben, von der aus das Schweißen begonnen wird. Nach erfolgtem Kontakt der Elektrode mit dem zu schweißenden Material ist die Elektrode anzuheben bzw. leicht zu neigen und der elektrische Lichtbogen in einer konstanten Länge zu halten.

Hinweise als Hilfe beim Schweißen

Die zu schweißenden Flächen müssen frei von Rost, Schmiermitteln, Ölen und Farbresten bzw. gereinigt sein. Es muss die für das zu schweißende Material entsprechende Elektrode gewählt werden. Man empfiehlt dabei, die Elektroden und die Einstellung des Schweißstromes auf Abfallmaterial vorher zu testen.

Die Elektrode ist in einem Abstand von 2 cm von der Schweißstelle anzulegen und die Schweißmaske aufzusetzen. Danach muss man den elektrischen Lichtbogen entzünden, wobei die Funken- bzw. die Kontaktmethode anzuwenden ist. Durch das Schauglas der Schweißmaske wird ein elektrischer Lichtbogen zu sehen sein, dessen Länge nicht größer als das 1 – 1,5fache des Durchmessers der Elektrode sein darf (II).

Das Einhalten der richtigen Länge des elektrischen Lichtbogens ist sehr wichtig. Die Länge ist eng mit der Spannung und dem Schweißstrom verbunden. Die Verunreinigungen auf der Oberfläche der zu schweißenden Teile können die Qualität der Schweißnaht ungünstig beeinflussen.

Die Elektrode sollte in Bezug auf die Schweißfläche unter einem Winkel von 70 bis 80 Grad geneigt sein, und zwar in der Richtung, wie die Schweißnaht gelegt wird. Die Erhöhung des Winkels kann zum Abfluss der Schlacke führen; die Verringerung dagegen zu einer Instabilität des Lichtbogens, was im Endeffekt Abspalterungen und eine Schwächung der Schweißnaht hervorruft (III).

Wichtig ist, dass während des gesamten Schweißvorgangs eine konstante Länge des Lichtbogens eingehalten wird. Da die Elektrode während des Schweißens schmilzt, muss man stufenweise die Klemme der Elektrode absenken, und zwar so, dass die Länge des Lichtbogens immer auf dem gleichen Niveau bleibt.

Wenn die Länge der Elektrode sich bis auf 5 cm verringert, muss man das Schweißen unterbrechen und die Elektrode gegen eine neue austauschen. Zum Unterbrechen ist ganz einfach die Elektrode vom Schweißpunkt zurückzuziehen. Es wird empfohlen, dass die Elektrode stufenweise weggerissen und dabei längs der mit Schlacke bedeckten Schweißnaht gehoben wird (IV). Dadurch werden Abspalterung und die Entstehung von Poren auf den geschweißten Materialien vermieden.

Da das geschweißte Metall und die Elektrode heiß sind, muss man sehr vorsichtig sein. Der Schlackebelag ist erst nach dem Abkühlen der Schweißnaht zu entfernen, und zwar durch ihr nicht zu starkes Abklopfen mit dem Schweißhammer. Das erneute Schweißen kann an der Stelle, wo man vorher aufgehört hat, wieder beginnen, wenn man sich vorher davon überzeugte, dass die Schlackeschicht entfernt wurde.

Temperatursicherung

Während der Arbeit ist auf den gewählten Betriebszyklus zu achten. 60% davon und über einen Zeitraum von 10 Minuten kann das Schweißgerät mit dem maximalen Strom schweißen, die übrigen 40% sind für die Abkühlung der Systeme des Schweißgerätes vorgesehen. Die Nichteinhaltung des Betriebszyklusses bewirkt das Ansprechen des Sicherheitssystem zum Schutz vor Überhitzung. Dann leuchtet auch eine Signallampe und das Schweißen wird bis zum Zeitpunkt der vollständigen Abkühlung der Systeme des Schweißgerätes nicht möglich sein.

Eine häufige Überbelastung des Schweißgerätes führt letztendlich auch zu seinem schnelleren Verschleiß oder sogar zur Zerstörung.

DIE ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT UND DEREN ZUSAMMENHÄNGE

Das Schweißgerät gehört zur Klasse B (gem. EN 60974-10), was bedeutet, dass es die Anforderungen an die elektromagnetische Kompatibilität in industrieller und Wohnumwelt erfüllt, wobei solche Wohnräume einbezogen werden, wo die Elektroenergie von einem öffentlichen Niederspannungsnetz geliefert wird. Während des Schweißens jedoch können die elektrischen Ausrüstungen, die in der Nähe des Arbeitsortes befinden, in die Interaktion mit dem Schweißgerät treten. Der während des Schweißens erzeugte elektrische Lichtbogen generiert ein elektromagnetisches Feld, das die funktionierenden elektrischen Systeme und Anlagen beeinflusst. In diesem Zusammenhang muss der Bediener des Schweißgerätes entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an den Stellen beachten, wo solch eine Strahlung eine Gefährdung für die Menschen oder Anlagen sein kann (z.B. in der Nähe von Krankenhäusern, Labors, medizinischen Ausrüstungen, Technik für Funk und Fernsehen und Computertechnik). Die Bestimmung und das Messen der Art und der Stärke der Einwirkung des elektromagnetischen Feldes, das durch das Schweißgerät erzeugt wurde, ist in Bezug auf andere Anlagen nicht möglich. In diesem Zusammenhang ist es schwierig, genaue Anleitungen bzgl. der Einschränkung dieser Erscheinung zu geben. An den Stellen, wo ein potentielles Risiko für das Auftreten dieser Gefährdung besteht, muss man besondere Vorsichtsmaßnahmen einleiten, wobei wenn möglich Abschirmungen und Schutzfilter verwendet werden. Die Schweißkabel müssen möglichst sehr kurz sein und nebeneinander auf dem Boden liegen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung des Schweißgerätes an den oben aufgeführten Stellen oder in Folge einer unsachgemäßen Nutzung des Gerätes entstanden.

WARNUNG: Diese Ausrüstung entspricht nicht der Norm IEC 61000-3-12. Wenn es an das System eines öffentlichen Niederspannungsnetzes angeschlossen wird, dann ruht auf dem Installateur und dem Nutzer der Ausrüstung die Verantwortung und die Versicherung, dass auch durch die Konsultation mit dem Bediener des Verteilernetzes, wenn das notwendig ist, die Ausrüstung angeschlossen werden kann.

WARTUNG UND ERSATZTEILE

HINWEIS! Vor den Maßnahmen zur Regelung, technischen Bedienung oder Wartung muss man den Stecker des Gerätes aus der Netzsteckdose ziehen. Ebenso ist nach beendeter Arbeit der technische Zustand des Gerätes durch äußere Sichtprüfungen zu prüfen und folgende Baugruppen zu bewerten: Gehäuse, Elektroleitung mit Stecker, Funktion des Elektroschalters, Wegbarkeit der Lüftungsschlitze, Lautstärke des Funktionsbetriebes, Starten und Gleichmäßigkeit der Funktion. Im Garantiezeitraum darf der Nutzer das Gerät weder demontieren, noch irgendwelche Baugruppen oder Bestandteile austauschen, da dies den Verlust der Garantieansprüche bedeutet. Sämtliche bei der Durchsicht oder während des Betriebes bemerkten Unregelmäßigkeiten sind ein Signal zur Durchführung von Reparaturen in der Servicewerkstatt. Nach beendeter Arbeit müssen folgende Baugruppen z.B. mit einem Luftstrom (mit einem Druck von nicht größer als 0,3 MPa), Pinsel oder trockenem Lappen ohne Verwendung chemischer Mittel und Reinigungsflüssigkeiten gereinigt werden: Gehäuse, Lüftungsschlitze, Schalter, zusätzlicher Haltegriff und Abdeckungen. Werkzeuge und Halterungen sind mit einem trockenen, sauberen Lappen zu reinigen.

Der Grad des Verschleißes der Klemmen für die Masse und die Elektroden sowie der Anschlussstecker der Schweißkabel ist jeweils regelmäßig zu kontrollieren. Bei übermäßigem Verschleiß, z.B. wenn das Ergreifen der Elektrode nicht möglich sein wird, muss man sich mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Das Verwenden anderer Kabel als die Ersatzteile im Original ist verboten.

ХАРАКТЕРИСТИКА УСТРОЙСТВА

Инверторный сварочный аппарат благодаря использованию в нем электронных элементов IGBT позволяет выполнять сварочные работы при самом низком энергопотреблении и максимальной производительности. В аппарате могут использоваться большинство типов электродов, доступных на рынке, в частности, обычные, рутиловые и целлюлозные. В сварочном аппарате могут использоваться электроды, предназначенные для сварки нержавеющей и легированной стали, цветных металлов. Сварочный аппарат предназначен для любительского использования и не может использоваться для профессиональной и коммерческой деятельности. Правильная, надежная и безопасная работа данного инструмента зависит от соответствующей эксплуатации, а для этого

Перед началом эксплуатации устройства необходимо полностью прочитать инструкцию и сохранить ее.

За ущерб, причиненный нарушением правил безопасности и рекомендаций данной инструкции, поставщик ответственности не несет.

ОСНАСТКА

Сварочный аппарат поставляется в собранном виде и кроме подключения сварочных кабелей не требует какой-либо сборки. Со сварочным аппаратом поставляются сварочные кабели. В комплект поставки не входят сварочные электроды.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Единица измерения	Значение	
Каталожный номер		73200	73201
Вес	[кг]	4,0	4,3
Размеры	[мм]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Напряжение питания	[В пер. тока]	230	230
Номинальная частота	[Гц]	50	50
Макс. сварочный ток.	[А пост. тока]	140	160
Диаметр электродов	[мм]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Класс защиты		IP21S	IP21S
Класс электроизоляции		I	I
Классификация EMC (согласно IEC 60974-10)		B	B

ОБЪЯСНЕНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Заводская табличка

1				
2			3	
4			5	
6	8	10		
		11a	11b	
7	9	12a		
		12b	12b	
		13	13a	13b
14		15	16	17
22				24

1. Название и адрес производителя, торговая марка
2. Каталожный номер
3. Серийный номер
4. Определение типа сварочного аппарата: однофазный статический преобразователь - трансформатор - выпрямитель
5. Ссылка на стандарт, требованиям которого отвечает сварочный аппарат
6. Определение типа сварки: ручная сварка с использованием электродов с покрытием
7. Символ сварочных аппаратов, которые могут быть использованы в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током
8. Определение символа сварочного тока: постоянный ток
9. Номинальное напряжение без нагрузки: пиковое значение
10. Диапазон выходных параметров: минимальный сварочный ток и соответствующее ему условное напряжение нагрузки

- максимальный сварочный ток и соответствующее ему условное напряжение нагрузки
- 11, 11a, 11b. Символ рабочего цикла: процентные значения рабочего цикла при температуре окружающей среды 40° С
- 12, 12a, 12b. Символ номинального сварочного тока: значения номинального сварочного тока
- 13, 13a, 13b. Символ условного напряжения нагрузки: значения условного напряжения нагрузки
- 14. Символ питания: однофазный источник питания с номинальной частотой 50 Гц
- 15. Номинальное напряжение питания
- 16. Максимальное номинальное напряжение питания
- 17. Максимальное эффективное напряжение питания
- 22. Класс защиты
- 24. Символ соответствия с директивами нового подхода ЕС.

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается модифицировать, переделывать или иным образом изменять конструкцию оборудования, поскольку это влечет потерю соответствия со стандартами и потерю CE-маркировки. Оборудование разработано таким образом, чтобы соответствовать требованиям при нормальной работе. Рекомендуется проводить регулярное техническое обслуживание, это позволит содержать оборудование в рабочем состоянии. Ремонтировать сварочный аппарат можно исключительно в авторизованных мастерских и использовать только оригинальные запасные части.

Советы по безопасному использованию устройства

Сварщик должен быть обучен работе с аппаратом, также он обязан внимательно прочитать инструкцию по эксплуатации. Необходимо соблюдать меры предосторожности, указанные в инструкции. Необходимо одевать защитную одежду и защищать глаза и лицо маской для сварки. Производитель не несет ответственности за убытки и несчастные случаи, вызванные неправильным использованием аппарата.

Опасность поражения электрическим током и техника безопасности

При работе со сварочным аппаратом необходимо соблюдать правила техники безопасности при сварке, резке и соединении. В случае несоблюдения вышеуказанных правил, основные виды опасностей:

- вдыхание вредных веществ,
- оптическое излучение,
- ожоги,
- пожары и взрывы,
- поражение электрическим током.

Поэтому рекомендуется:

- не модифицировать устройство. Ни при каких обстоятельствах не открывать корпус, ремонтные работы должны выполнять квалифицированный персонал в сервисных центрах авторизованных производителем,
- не снимать защитный кожух и не прикасаться к элементам, которые могут находиться под напряжением,
- даже в случае незначительных помех в электрической системе, отсоединить сварочный аппарат от питания и сдать его на осмотр в авторизованный сервисный центр,
- проверить электрические кабели перед каждым использованием. При обнаружении каких-либо повреждений изоляции, кабели требуется заменить новыми, без дефектов. Запрещается работать со сварочным аппаратом с поврежденными электрическими кабелями,
- не вставлять металлические предметы в вентиляционные отверстия,
- не выполнять самостоятельно техническое обслуживание устройства, он должен выполняться квалифицированным персоналом в сервисных центрах авторизованных производителем,
- устройство подключать к сети переменного тока 230В/50Гц с заземлением,
- сеть питания должна быть оснащена соответствующей системой безопасности (термомагнитный выключатель или предохранитель с задержкой) и дифференциальным предохранителем с параметрами, необходимыми для подключенного устройства - ток срабатывания 30 мА,
- в некоторых случаях ток электрической дуги сварочного аппарата может быть опасным. Необходимо избегать прямого контакта с заземлением (или свариваемым элементом), а также с электродом или его держателем,
- отключать шнур питания от розетки всякий раз, когда сварочный аппарат не используется,
- не проводить какие-либо ремонтные работы на устройстве, подключенном к сети.

Опасности, связанные с неправильным использованием сварочного аппарата

Не работать сварочным аппаратом вблизи легковоспламеняющихся материалов. Перед началом работы необходимо подготовить место проведения работ, устранить с опасной зоны все легковоспламеняющиеся материалы. Запрещается сваривать контейнеры и цистерны, которые содержат газы или легковоспламеняющиеся и/или токсичные вещества. Необходимо убедиться, что с места проведения работ удалены все газы, вызывающие опасности: возникновение пожара, взрыва, образование испарений, отравление.

Запрещается производить сварочные работы под дождем и снегом. Сварочный аппарат не защищен от попадания воды. Отключить от устройства оснастку, а само устройство отключить от сети и переместить в защищенную от осадков зону (опасности: поражение электрическим током, повреждение устройства).

Не работать в сильно влажной атмосфере. (опасности: см. выше)

Не работать в местах без соответствующей вентиляции. Сварочный аппарат оснащен вентилятором, но для него требуется обеспечить соответствующие условия работы. Необходимо убедиться, что в месте работы аппарата обеспечена надлежащая вентиляция, а тепло, выделяемое сварочным аппаратом, будет отводиться (опасность: уничтожение аппарата).

Удалять газы и пары, образующиеся при сварке, и избегать их вдыхания. Использовать специальные маски для защиты дыхательных путей. Обеспечить надлежащую вентиляцию (опасность: отравление, уничтожение аппарата).

Не смотреть на электрическую дугу (опасность: серьезное повреждение глаз, см. предупреждения, описанные в следующем разделе).

Не притрагиваться к горячим элементам (опасность: сильные ожоги, см. предупреждения, описанные в следующем разделе).

Очистить свариваемый элемент от ржавчины, смазки или краски. Это позволит сократить до минимума образование вредных испарений.

Подключить кабель заземления крепко и надежно к элементу, что сваривается. Место соединения необходимо очистить от грязи, краски и жиров.

Не обматывать сварочный и заземляющий кабели вокруг тела. Не направлять электрододержатель в направлении людей.

Убедиться, что сварочный аппарат установлен на ровной и устойчивой поверхности в вертикальном положении. Во время работы запрещается устанавливать аппарат другим образом. Сварочный аппарат имеет ручку и ремень для более удобной переноски. Запрещается проводить сварочные работы, удерживая аппарат за ручку или на ремне во время сварки.

Не использовать сварочный аппарат в качестве устройства для размораживания труб.

Защита от ожогов и защита глаз

Во время сварки расплавляется металл. Невнимательность сварщика может привести к серьезным ожогам. Всегда носить соответствующую защитную одежду и использовать защитную оснастку. Сварочная дуга является очень опасной для глаз, поскольку генерирует очень интенсивное инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Если смотреть на электрическую дугу, образующуюся в процессе сварки, это приведет к серьезному повреждению глаз. Поэтому необходимо вести с места проведения сварочных работ всех посторонних лиц. Необходимо работать с применением соответствующих средств индивидуальной защиты, таких как:

- сварочные перчатки, маски, закрывающие все лицо с светофильтром соответствующей мощности (жидкокристаллический стеклянный сварочный светофильтр с подобранным уровнем защиты для данного вида работ), обувь с нескользящей подошвой, защитная одежда, защитный фартук.

В частности, рекомендуется

Не держать свариваемые элементы, не прикасаться к области сварного шва, не выполнять сварочные работы с контактными линзами, тепло, выделяемое при сварке, может расплавить материал, из которого изготовлены контактные линзы, это может привести к повреждению глаз.

Ограничения и оговорки при работе со сварочным аппаратом

Устройство не может использоваться:

- лицами с кардиостимуляторами, протезами на электрическом питании, напр., искусственные конечности, слуховые аппараты и т.д.
- лицами, носящими контактные линзы (перед началом работы контактные линзы необходимо заменить на очки).
- посторонними лицами, использующими перечисленные выше предметы - они должны оставаться на безопасном расстоянии от места работы сварочного аппарата.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Подготовка к работе

Перед началом работы со сварочным аппаратом требуется убедиться в отсутствии в нем повреждений. Проверить сварочный кабель и кабель питания на предмет повреждений. Запрещается приступать к работе с поврежденным сварочным аппаратом и/или поврежденными кабелями.

Проверить состояние разъемов сварочного кабеля, а также чистоту и состояние зажима массы.

Внимание! Поврежденные кабели должны быть заменены новыми. Запрещается ремонтировать кабели. Для замены кабеля питания необходимо обратиться в сервисный центр производителя.

Питание сварочного аппарата

Сварочный аппарат можно подключать к электрической сети с номинальным напряжением и частотой, указанными в таблице с техническими данными и на заводской табличке аппарата.

Также предусмотрено питание от генераторов, однако, следует убедиться, что производительность генератора равна или больше, чем максимальный ток, указанный на заводской табличке. В противном случае номинальная мощность сварочного аппарата не будет достигнута, или вообще работа не будет представляться возможной. **Внимание!** В случае использования генератора для питания сварочного аппарата, следует убедиться, что он заземлен с помощью правильно установленной системы.

Розетка должна быть заземлена, а сеть питания должна быть оснащена автоматическим предохранительным устройством с током срабатывания не менее 25 А. Слишком частое срабатывание предохранительного устройства может означать, что его необходимо заменить на предохранительное устройство с более высоким током срабатывания.

Необходимо избегать подключения с использованием длинных кабелей. В случае использования удлинителей, они должны иметь сечение и длину, по меньшей мере, такие же, как у кабеля питания сварочного аппарата.

Создание соответствующей сети следует поручить квалифицированному электрику. Сеть питания должна быть разработана в соответствии со стандартами EN 60204-1 или стандартами, действующими в данной стране.

Внимание! Прежде чем вставить вилку в розетку, необходимо убедиться, что выключатель сварочного аппарата находится в положении "Выключено", а разъемы сварочных кабелей не замкнуты.

Способы подключения сварочных кабелей

Вставить штекер кабеля в разъем, а затем повернуть его до упора вправо. Убедиться, что штекер не выпадет во время работы.

Сварочные кабели могут быть подключены двумя способами.

Кабель с пружинным зажимом к разъему "-", а кабель с электрододержателем к разъему "+" или наоборот.

При первом способе преимущественное количество тепла, возникающее в процессе сварки, образуется на свариваемом материале, а не на электроде. Во втором обратном случае преимущественное количество тепла, возникающее в процессе сварки, образуется на электроде, а не на свариваемом материале.

При выборе метода подключения необходимо руководствоваться технологическими требованиями и информацией, прилагаемой к электродам. Не каждый тип электродов допускает сварку с обратной полярностью.

Если во время работы будет иметь место неустойчивая дуга, брызги, а сварной шов будет неравномерным, необходимо изменить полярность сварочных кабелей и начать сварку сначала.

Работа со сварочным аппаратом

Подключить сварочные кабели к соответствующим разъемам.

Пружинный зажим подключить к металлической части свариваемого элемента. Место контакта должно быть очищено от масла, краски и других загрязнений, которые могут препятствовать проводимости тока.

Установить электрод в держателе. Для этого установить в зажиме конец электрода без покрытия. Электрод должен быть закреплен в зажиме так, чтобы он не перемещался в зажиме во время работы. На одной губке держателя есть насечки, которые позволяют застопорить электрод в держателе.

Тип электрода должен быть выбран в зависимости от свариваемых материалов.

Убедиться, что зажим массы и электрод изолированы друг от друга. А также электрод или его зажим не прикасаются к свариваемому материалу.

Вставить вилку кабеля питания в розетку.

Установить выключатель в положение "включено". Должен запуститься вентилятор, а на дисплее отобразиться значение сварочного тока.

Установить сварочный ток, соответствующий типу и толщине свариваемых материалов. Ниже приведены типичные значения сварочного тока в зависимости от диаметра электрода.

Диаметр электрода [мм]	Сварочный ток [А]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Закрывать лицо сварочной маской и приступить к сварке. Для облегчения образования электрической дуги продвинуть электрод к точке, от которой начнется сварка. После контакта электрода со свариваемым материалом, электрод необходимо поднять и слегка наклонить, поддерживая при этом постоянную длину электрической дуги.

Советы по сварке

Свариваемые поверхности должны быть очищены от ржавчины, жира, масла и краски. Необходимо выбрать электрод, соответствующий обрабатываемой детали. Рекомендуется сначала протестировать электроды и установленный сварочный ток на отходах этих материалов.

Приложить электрод на расстоянии около 2 см от места сварки, одеть сварочную маску. Затем зажечь электрическую дугу контактным или искровым методом. Через окно сварочной маски будет видна дуга, длина которой не должна превышать 1-1,5 диаметра электрода (II).

Поддержание надлежащей длины дуги очень важно. Длина тесно связана со сварочным током и напряжением. Загрязнение свариваемых поверхностей может негативно повлиять на качество сварного шва.

Электрод должен быть наклонен под углом от 70 до 80 градусов по отношению к плоскости сварного шва в направлении его укладки. Увеличение угла может вызвать утечку шлака. Уменьшение угла может вызвать неустойчивость дуги, что, в свою очередь, приведет к образованию брызг и ослаблению сварного шва (III).

Важно, чтобы в течение всего процесса сварки поддерживалась постоянная длина дуги. Поскольку электрод плавится в процессе сварки, электрододержатель необходимо постепенно опускать ниже, чтобы длина дуги оставалась прежней.

Когда длина электрода уменьшится приблизительно до 5 см, следует прекратить сварку и заменить электрод новым. Для остановки сварки достаточно просто отвести электрод с точки сварки. Рекомендуется отделить электрод постепенно, поднимая его вдоль шва, покрытого шлаком (IV). Это позволит предотвратить образование брызг и пор на свариваемых материалах.

Необходимо соблюдать осторожность - свариваемый металл и электрод горячие. Слой шлака следует удалить только после охлаждения сварного шва, не очень сильно постукивая по нему молотком. Продолжить сварку можно из места ее завершения, убедившись, что слой шлака был удален.

Защита от перегрева

В процессе работы необходимо соблюдать выбранный цикл. Сварочный аппарат может сваривать с максимальным током на протяжении 60% 10-минутного промежутка, а остальные 40 % должны быть предназначены на охлаждение сварочного аппарата. Несоблюдение рабочего цикла вызовет срабатывание системы защиты от перегрева. В этом случае загорается индикатор, и сварка будет невозможна до момента охлаждения узлов сварочного аппарата.

Частые перегрузки сварочного аппарата могут привести к ее преждевременному износу или даже к повреждению.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И СВЯЗАННЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Сварочный аппарат является аппаратом класса В (в соответствии с EN 60974-10), что означает, что он соответствует требованиям по электромагнитной совместимости для промышленных и жилых зон, в том числе для жилых помещений, подключенных к общедоступной сети низкого напряжения. Тем не менее, во время сварки электрическое оборудование, расположенное в непосредственной близости от места проведения работ, может взаимодействовать со сварочным аппаратом. Электрическая дуга, создаваемая во время сварки, генерирует электромагнитное поле, влияющее на работающие электрические системы и установки. В связи с этим оператор сварочного аппарата обязан соблюдать меры предосторожности в местах, где такое поле может представлять опасность для людей или устройств (напр., в непосредственной близости от больницы, лабораторий, медицинского оборудования, бытовой электроники и компьютеров). Невозможно определить и измерить тип и силу воздействия электромагнитного поля, создаваемого сварочным аппаратом, на другие устройства. Поэтому сложно дать точные инструкции для ограничения данного явления. В местах, где существует потенциальный риск возникновения опасности, необходимо предпринять особые меры предосторожности, использовать по мере возможности защитные экраны и фильтры. Сварочные кабели должны быть как можно короче и расположены на полу как можно ближе друг к другу. Производитель не несет ответственности за любой ущерб, причиненный в результате использования сварочного аппарата в перечисленных выше местах, либо вследствие неправильного использования устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данное оборудование не совместимо с IEC 61000-3-12. Если оно подключено к общедоступной сети низкого напряжения, тогда лицо, вводящее устройство в эксплуатацию, или пользователь обязаны обеспечить путем согласования с оператором распределительной сети (если это необходимо) возможность подключения оборудования.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

ВНИМАНИЕ! Перед началом настройки, технического обслуживания либо регламентных работ необходимо вынуть вилку из сетевой розетки. После завершения работ требуется проверить техническое состояние устройства путем визуального осмотра и оценки следующих элементов: корпуса, электрического кабеля с вилкой, а также необходимо проверить функционирование электрического выключателя, проходимость вентиляционных зазоров, громкость работы, запуск и равномерность работы. В течение гарантийного срока пользователь не имеет права разбирать устройство или заменять узлы либо компоненты устройства, поскольку данные действия равнозначны потере гарантии. Любые отклонения, установленные в процессе осмотра или во время работы, являются сигналом для выполнения ремонта в сервисном центре. После завершения работы корпус, вентиляционные зазоры, переключатели, дополнительную рукоятку и защитные кожухи необходимо очистить, напр., струей сжатого воздуха (при давлении не более 0,3 МПа), щеткой или сухой тканью без применения химикатов и чистящих жидкостей. Инструменты и ручки необходимо очистить сухой чистой тканью.

Требуется контролировать уровень износа зажимов массы и электрододержателя, а также разъемов сварочных кабелей. В случае чрезмерного использования, напр., если невозможно захватить электрод, следует обратиться к производителю. Запрещается заменять кабели не оригинальными образцами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИСТРОЮ

Інверторний зварювальний апарат завдяки використанню в ньому електронних елементів IGBT дозволяє виконувати зварювальні роботи з найнижчим енергоспоживанням і максимальною продуктивністю. В апараті можуть використовуватися більшість типів електродів, доступних на ринку, зокрема, звичайні, рутитові і целюлозні. У зварювальному апараті можуть використовуватися електроди, призначені для зварювання нержавіючої та легваної сталей, кольорових металів. Зварювальний апарат призначений для домашнього використання і не може використовуватися для професійної та комерційної діяльності. Правильна, надійна і безпечна роботи даного інструмента залежить від відповідної експлуатації, а для цього

Перед початком експлуатації даного інструмента необхідно повністю прочитати інструкцію і зберегти її.

За шкоду, заподіяну внаслідок порушення правил безпеки і рекомендацій даної інструкції, постачальник відповідальності не несе.

ОСНАСТКА

Зварювальний апарат поставляється в зібраному вигляді і крім підключення зварювальних кабелів не потребує жодного монтажу. Зі зварювальним апаратом поставляються зварювальні кабелі. Зварювальні електроди не входять у комплект поставки.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення	
Номер за каталогом		73200	73201
Вага	[кг]	4,0	4,3
Розміри	[мм]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Напруга живлення	[В зм. струму]	230	230
Номінальна частота	[Гц]	50	50
Макс. зварювальний струм.	[А пост. струму]	140	160
Діаметр електродів	[мм]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Клас захисту		IP21S	IP21S
Клас ізоляції		I	I
Класифікація за EMC (згідно з IEC 60974-10)		B	B

ПОЯСНЕННЯ ПОЗНАЧЕНЬ

Заводська табличка

1			
2		3	
4		5	
6	8	10	
		11a	11b
7	9	12	
		12a	12b
		13a	13b
14		15	16
17		17	
22		24	

1. Назва та адреса виробника, торговельна марка
2. Номер за каталогом
3. Серійний номер
4. Визначення типу зварювального апарата: однофазний статичний перетворювач - трансформатор - випрямляч
5. Посилання на стандарт, вимогам якого відповідає зварювальний апарат
6. Визначення типу зварювання: ручне зварювання з використанням електродів з покриттям
7. Символ зварювальних апаратів, які можуть бути використані в середовищі з підвищеною небезпечкою ураження електричним струмом
8. Визначення символу зварювального струму: постійний струм
9. Номінальна напруга без навантаження: пікове значення
10. Діапазон вихідних параметрів: мінімальний зварювальний струм і відповідна йому умовна напруга навантаження - максимальний зварювальний струм і відповідна йому умовна напруга навантаження

- 11, 11a, 11b. Символ робочого циклу: процентні значення робочого циклу при температурі навколишнього середовища 40° C
- 12, 12a, 12b. Символ номінального зварювального струму: значення номінального зварювального струму
- 13a, 13b. Символ умовної напруги навантаження: значення умовної напруги навантаження
14. Символ живлення: однофазне джерело живлення з номінальною частотою 50 Гц
15. Номінальна напруга живлення
16. Максимальна номінальна напруга живлення
17. Максимальна ефективна напруга живлення
22. Клас захисту
24. Символ відповідно до директив нового підходу ЄС.

ЗАГАЛЬНІ ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ

Забороняється модифікувати, переробляти або іншим чином змінювати конструкцію устаткування, оскільки це спричиняє втрату відповідності зі стандартами і втрату CE-маркування. Обладнання розроблено таким чином, щоб відповідати вимогам при нормальній роботі. Рекомендується проводити регулярне технічне обслуговування, це дозволить утримувати обладнання в робочому стані. Ремонтувати зварювальний апарат можна виключно в авторизованих майстернях і використовувати тільки оригінальні запасні частини.

Поради щодо безпечного використання пристрою

Зварник повинен пройти навчання з роботи з апаратом, також він зобов'язаний уважно прочитати інструкцію з експлуатації. Необхідно дотримуватися запобіжних заходів, зазначених в інструкції. Необхідно одягати захисний одяг та захищати очі й обличчя зварювальною маскою. Виробник не несе відповідальності за збитки і нещасні випадки, спричинені неправильним використанням апарата.

Небезпека ураження електричним струмом та техніка безпеки

При роботі зі зварювальним апаратом необхідно дотримуватися правил техніки безпеки при зварюванні, різанні і з'єднанні. У разі недотримання вищевказаних правил, основні види небезпек:

- вдихання шкідливих речовин,
- оптичне випромінювання,
- опіки,
- пожежі та вибухи,
- ураження електричним струмом.

Тому рекомендується:

- не модифікувати пристрій. За жодних обставин не відкривати корпус, ремонтні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом в сервісних центрах авторизованих виробником,
- не знімати захисний кожух і не торкатися елементів, які можуть перебувати під напругою,
- навіть у разі незначних перешкод в електричній системі, потрібно від'єднати зварювальний апарат від живлення і здати його на огляд в авторизований сервісний центр,
- перевірити електричні кабелі перед кожним використанням. При виявленні будь-яких пошкоджень ізоляції, кабелі потрібно замінити новими, без дефектів. Забороняється працювати зі зварювальним апаратом з пошкодженими електричними кабелями,
- не вставляти металеві предмети у вентиляційні отвори,
- не виконувати самостійно технічне обслуговування пристрою, він повинен виконуватися кваліфікованим персоналом в сервісних центрах авторизованих виробником,
- пристрій підключати до мережі змінного струму 230В / 50Гц із заземленням,
- мережа живлення повинна бути оснащена відповідною системою безпеки (термомагнітний вимикач або запобіжник з затримкою) і диференціальним запобіжником з параметрами, необхідними для підключеного пристрою - струм спрацьовування 30 мА,
- В деяких випадках струм електричної дуги зварювального апарата може бути небезпечним. Необхідно уникати прямого контакту з заземленням (або елементом, що зварюється), а також з електродом або його тримачем,
- виймати кабель живлення з розетки завжди, коли зварювальний апарат не використовується,
- не проводити жодні ремонтні роботи на пристрої, що підключений до мережі.

Небезпеки, пов'язані з неправильним використанням зварювального апарата

Не працювати зварювальним апаратом поблизу легкозаймистих матеріалів. Перед початком роботи необхідно підготувати місце проведення робіт, усунути з небезпечної зони всі легкозаймисті матеріали.

Забороняється зварювати контейнери й цистерни, які містять або містили газу або легкозаймисті та/або токсичні речовини. Необхідно переконатися, що з місця проведення робіт видалено всі гази, що викликають небезпеку: виникнення пожежі, вибуху, утворення випарів, отруєння.

Забороняється проводити зварювальні роботи під дощем і снігом. Зварювальний апарат не захищений від попадання

води. Відключити від пристрою оснастку, а сам пристрій відключити від мережі і перемістити в захищену від опадів зону (небезпека: ураження електричним струмом, пошкодження пристрою).

Не працювати в сильно вологій атмосфері. (небезпека: див. вище)

Не працювати в місцях без відповідної вентиляції. Зварювальний апарат оснащений вентилятором, але для нього потрібно забезпечити відповідні умови роботи. Необхідно переконавшись, що в місці роботи апарата забезпечена належна вентиляція, а тепло, що виділяється зварювальним апаратом, буде відводиться (небезпека: знищення апарата).

Видаляти газу і випари, що утворюються при зварюванні, і не вдихати їх. Використовувати спеціальні маски для захисту дихальних шляхів. Забезпечити належну вентиляцію (небезпека: отруєння, знищення апарата).

Не дивитися на електричну дугу (небезпека: серйозне пошкодження очей, див. попередження, описані в наступному розділі).

Не торкатися гарячих елементів (небезпека: сильні опіки, див. попередження, описані в наступному розділі).

Очистити зварюваний елемент від іржі, мастила або фарби. Це дозволить зменшити до мінімуму утворення шкідливих випарів.

Підключити кабель заземлення міцно і надійно до елемента, що зварюється. Місце з'єднання необхідно очистити від бруду, фарби і жирів.

Не обмотувати зварювальний і заземлюючий кабелі навколо тіла. Не направляти електродотримач в напрямку людей.

Переконавшись, що зварювальний апарат встановлено на рівній і стійкій поверхні у вертикальному положенні. Під час роботи забороняється встановлювати апарат інакше. Зварювальний апарат має ручку і ремінь для більш зручного його перенесення. Забороняється проводити зварювальні роботи, утримуючи апарат за ручку або на реміні.

Не використовувати зварювальний апарат як пристрій для розморожування труб.

Захист від опіків і захист очей

Під час зварювання розплавляється метал. Неуважність зварника може призвести до серйозних опіків. Завжди носити відповідний захисний одяг і використовувати захисне оснащення. Зварювальна дуга є дуже небезпечною для очей, оскільки генерує дуже інтенсивне інфрачервоне і ультрафіолетове випромінювання.

Якщо дивитися на електричну дугу, що утворюється в процесі зварювання, це призведе до серйозного пошкодження очей. Тому необхідно вивести з місця проведення зварювальних робіт всіх сторонніх осіб. Слід працювати з застосуванням відповідних засобів індивідуального захисту, таких як:

- зварювальні рукавички, маски, що закривають все обличчя, з відшукачем зі світлофільтром відповідної потужності (рідкокристалічний скляний зварювальний світлофільтр з підібраним рівнем захисту для даного виду робіт), взуття з нековзькою підшоивою, захисний одяг, захисний фартук.

Зокрема, рекомендується

не тримати зварювані елементи, не торкатися до області зварного шва, не виконувати зварювальні роботи з контактними лінзами, тепло, що виділяється при зварюванні, може розплавити матеріал, з якого виготовлені контактні лінзи, це може призвести до пошкодження очей.

Обмеження та застереження при роботі зі зварювальним апаратом

Пристрій не може використовуватися:

- особами з кардіостимуляторами, протезами на електричному живленні, напр., штучні кінцівки, слухові апарати тощо.
- особами, що носять контактні лінзи (перед початком роботи контактні лінзи необхідно замінити на окуляри).
- сторонніми особами, які використовують перераховані вище предмети - вони повинні залишатися на безпечній відстані від місця роботи зварювального апарата.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИСТРОЮ

Підготовка до роботи

Перед початком роботи зі зварювальним апаратом потрібно переконавшись у відсутності в ньому ушкоджень. Перевірити зварювальний кабель і кабель живлення на предмет пошкоджень. Забороняється розпочинати роботу з пошкодженим зварювальним апаратом та/або пошкодженими кабелями.

Перевірити стан роз'ємів зварювального кабелю, а також чистоту і стан затискача маси.

Увага! Пошкоджені кабелі повинні бути замінені новими. Забороняється ремонтувати кабелі. Для заміни кабелю живлення необхідно звернутися в сервісний центр виробника.

Живлення зварювального апарата

Зварювальний апарат можна підключати до електричної мережі з номінальною напругою і частотою, зазначеними в таблиці з технічними даними і на таблиці апарата.

Також передбачено живлення апаратів від генераторів, однак, слід переконавшись, що продуктивність генератора дорівнює або більше, ніж максимальний струм, вказаний на таблиці. В іншому випадку номінальна потужність зварювального апарата не буде досягнута, або взагалі робота не буде можливою. Увага! У разі використання генератора для живлення зварювального апарата, слід переконавшись, що він заземлений за допомогою правильно встановленої системи.

Розетка повинна бути заземлена, а мережа живлення повинна бути оснащена автоматичним запобіжним пристроєм із

струмом спрацьовування не менше 25 А. Занадто часте спрацьовування запобіжного пристрою може означати, що його необхідно замінити на запобіжний пристрій з вищим струмом спрацьовування. Необхідно уникати підключення з використанням довгих кабелів. У разі використання подовжувачів, вони повинні мати перетин і довжину, принаймні, такі ж, як у кабелю живлення зварювального апарата. Створення відповідної мережі слід доручити кваліфікованому електрику. Мережа живлення повинна бути розроблена відповідно до стандартів EN 60204-1 або стандартів, що діють в даній країні.

Увага! Перш ніж вставити вилку в розетку, необхідно переконатися, що вимикач зварювального апарата знаходиться в положенні "Вимкнено", а роз'єми зварювальних кабелів не замкнуті.

Способи підключення зварювальних кабелів

Вставити штекер кабелю в роз'єм, а потім повернути його до упору вправо. Переконалися, що штекер не випаде під час роботи.

Зварювальні кабелі можуть бути підключені двома способами.

Кабель з пружинним затискачем до гнізда "-", а кабель з електродотримачем до гнізда "+", або навпаки.

При першому способі переважна кількість тепла, що виникає в процесі зварювання, виділяється на матеріалі, що зварюється, а не на електроді. У другому оберненому випадку переважна кількість тепла, що виникає в процесі зварювання, виділяється на електроді, а не на матеріалі, що зварюється.

При виборі методу підключення необхідно керуватися технічними вимогами та інформацією, що додається до електродів. Не кожен тип електродів допускає зварювання зі зворотною полярністю.

Якщо під час роботи буде мати місце нестійка дуга, бризки, а зварний шов буде нерівномірним, необхідно змінити полярність зварювальних кабелів і розпочати зварювання спочатку.

Робота зі зварювальним апаратом

Підключити зварювальні кабелі до відповідних роз'ємів.

Пружинний затискач підключити до металевої частини елемента, що зварюється. Місце контакту повинно бути очищене від мастила, фарби та інших забруднень, які можуть перешкоджати провідності струму.

Встановити електрод в утримувач. Для цього встановити в затискач кінець електрода без покриття. Електрод повинен бути закріплений в затискачі так, щоб він не переміщувався в затискачі під час роботи. На одній губці електродотримача є насічки, які дозволяють застопорити електрод в затискачі.

Тип електрода повинен бути обраний залежно від матеріалів, що зварюються.

Переконалися, що затискач маси і електрод ізолювані один від одного. А також електрод або його затискач не торкаються матеріалу, що зварюється.

Вставити вилку кабелю живлення в розетку.

Встановити вимикач в положення "ввімкнено". Повинен запуститися вентилятор, а на дисплеї вивестися значення зварювального струму.

Встановити зварювальний струм, який відповідатиме типу і товщині матеріалів, що зварюються. Нижче наведені типові значення зварювального струму в залежності від діаметра електрода.

Діаметр електрода [мм]	Зварювальний струм [А]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Закрити обличчя зварювальною маскою і розпочати зварювання. Для полегшення утворення електричної дуги потрібно просунути електрод до точки, від якої почнеться зварювання. Після контакту електрода з матеріалом, що зварюється, електрод необхідно підняти і злегка нахилити, підтримуючи при цьому постійну довжину електричної дуги.

Рекомендації щодо зварювання

Поверхні, що зварюються, повинні бути очищені від іржі, жиру, мастила і фарби. Необхідно вибрати електрод, відповідний до матеріалу, що зварюється. Рекомендується спочатку протестувати електроди і встановлений зварювальний струм на відходах цього матеріалу.

Прикласти електрод на відстані близько 2 см від місця зварювання, одягнути зварювальну маску. Потім запалити електричну дугу контактним або іскровим способом. Через віко зварювальної маски буде видна дуга, довжина якої не повинна перевищувати 1-1,5 діаметра електрода (II).

Підтримання належної довжини дуги дуже важливе. Довжина тісно пов'язана зі зварювальним струмом і напругою. Забруднення поверхонь, що зварюються, може негативно вплинути на якість зварного шва.

Електрод повинен бути нахилений під кутом від 70 до 80 градусів відносно площини зварного шва в напрямку його укла-

дання. Збільшення кута може викликати витікання шлаку. Зменшення кута може викликати нестійкість дуги, що, в свою чергу, призведе до утворення бризок і ослаблення зварного шва (III).

Важливо, щоб протягом всього процесу зварювання підтримувалася постійна довжина дуги. Оскільки електрод плавиться в процесі зварювання, електродотримач необхідно поступово опускати нижче, щоб довжина дуги залишалася незмінною. Коли довжина електрода зменшиться приблизно до 5 см, слід припинити зварювання і замінити електрод новим. Для зупинки зварювання досить лише відвести електрод від точки зварювання. Рекомендується відривати електрод поступово, піднімаючи його вздовж шва, покритого шлаком (IV). Це дозволить запобігти утворенню бризок і пор на матеріалах, що зварюються.

Необхідно дотримуватися обережності - зварюваний метал і електрод гарячі. Шар шлаку слід видаляти тільки після охолодження зварного шва, не дуже сильно постукуючи по ньому молотком. Продовжити зварювання можна з місця його завершення, переконавшись, що шар шлаку був видалений.

Захист від перегрівання

У процесі роботи необхідно дотримуватися обраного циклу. Зварювальний апарат може зварювати з максимальним струмом протягом 60 % від 10-хвилинного проміжку часу, а інші 40% повинні бути призначені на охолодження зварювального апарата. Недотримання робочого циклу викличе спрацювання системи захисту від перегрівання. У цьому випадку загоряється індикатор, і зварювання буде неможливе до моменту охолодження вузлу зварювального апарата.

Часті перевантаження зварювального апарата можуть призвести до його передчасного зносу або навіть до пошкодження.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ТА ПОВ'ЯЗАНІ З НЕЮ ЯВИЩА

Зварювальний апарат є апаратом класу B (відповідно до EN 60974-10), що означає, що він відповідає вимогам щодо електромагнітної сумісності для промислових і житлових зон, у тому числі для житлових приміщень, підключених до загальнодоступної мережі низької напруги. Тим не менше, під час зварювання електричне обладнання, що розташоване безпосередньо біля місця проведення робіт, може взаємодіяти зі зварювальним апаратом. Електрична дуга, що утворюється під час зварювання, генерує електромагнітне поле, яке впливає на працюючі електричні системи і установки. У зв'язку з цим оператор зварювального апарата зобов'язаний дотримуватися запобіжних заходів в місцях, де таке поле може становити небезпеку для людей або пристроїв (напр., в безпосередній близькості від лікарень, лабораторій, медичного обладнання, побутової електроніки і комп'ютерів). Неможливо визначити і виміряти тип і силу впливу електромагнітного поля, що створюється зварювальним апаратом, на інші пристрої. Тому складно дати точні інструкції щодо обмеження даного явища. У місцях, де існує потенційний ризик виникнення небезпеки, необхідно вжити особливих заходів обережності, використовувати в міру можливості захисні екрани і фільтри. Зварювальні кабелі повинні бути якомога коротшими і розташовані на підлозі якомога ближче один від одного. Виробник не несе відповідальності за будь-які збитки, заподіяні в результаті використання зварювального апарата в перерахованих вище місцях, або внаслідок неправильного використання пристрою.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Дане обладнання не сумісне з IEC 61000-3-12. Якщо воно підключене до загальнодоступної мережі низької напруги, тоді особа, що вводить пристрій в експлуатацію, або користувач зобов'язані забезпечити шляхом узгодження з оператором розподільної мережі (якщо це необхідно) можливість підключення обладнання.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ

УВАГА! Перед початком налаштування, технічного обслуговування або регламентних робіт необхідно виїняти вилку з розетки. Після завершення робіт потрібно перевірити технічний стан пристрою шляхом візуального огляду та оцінки таких елементів: корпусу, електричного кабелю з вилкою, а також потрібно перевірити функціонування електричного вимикача, прохідність вентиляційних отворів, гучність роботи, запуск і рівномірність роботи. Протягом гарантійного терміну користувач не має права розбирати пристрій або замінювати його вузли та компоненти, оскільки дані дії рівнозначні втраті гарантії. Будь-які відхилення, встановлені в процесі огляду або під час роботи, є сигналом для виконання ремонту в сервісному центрі. Після завершення роботи корпус, вентиляційні отвори, перемикачі, додаткову рукоятку і захисні кожухи необхідно очистити, напр., струменем стисненого повітря (при тиску до 0,3 МПа), щіткою або сухою тканиною без застосування хімікатів і рідин для чистки. Інструменти і ручки необхідно очистити сухою чистою тканиною.

Потрібно контролювати рівень зносу затискачів маси і електродотримача, а також розмів зварювальних кабелів. У разі надмірного використання, напр., якщо неможливо захопити електрод, слід звернутися до виробника. Забороняється замінювати кабелі на не оригінальні.

ĮRENGINIO CHARAKTERISTIKA

Invertinis suvirinimo aparatas elektroninių elementų pagal IGBT technologiją dėka, leidžia vykdyti suvirinimo darbus sunaudojant mažiausią energijos kiekį ir tuo pat metu užtikrinant maksimalų našumą. Suvirinimo aparatas yra pritaikytas dirbti su dauguma rinkoje prieinamų elektrodų tipų, jų tarpe su paprastais, rutuliniais, celulioziniais elektrodais. Suvirinimo aparate galima naudoti elektrodus skirtus suvirinti nerūdijantį plieną, legiruotąjį plieną, o taip pat spalvotus metalus, suvirinimo aparatas yra skirtas naudoti mėgėjams ir negali būti naudojamas uždarbiavimui arba amatininkų atliekamiems darbams. Taisyklingas, patikimas ir saugus įrankio darbas priklauso nuo jo tinkamo eksploatavimo, todėl:

Prieš pradėdam dirbti su įrankiu, reikia atidžiai perskaityti visą instrukciją ir ją išsaugoti.

Už bet kokias žalias kilusias dėl įrankio naudojimo nesilaikant darbo saugos taisyklių ir šios instrukcijos rekomendacijų, tiekėjas neneša atsakomybės.

ĮRANGA

Suvirinimo aparatas yra pristatomas pilnai sumontuotoje būklėje, nėra reikalaujamas joks papildomas montavimas, o vien tik suvirinimo kabelių prijungimas. Kartu su suvirinimo aparatu yra pristatomi suvirinimo kabeliai. Suvirinimo aparatas nėra aprūpintas suvirinimo elektrodais.

TECHNINIAI DUOMENYS

Parametras	Matavimo vienetas	Vertė	
Katalogo numeris		73200	73201
Svoris:	[kg]	4,0	4,3
Matmenys:	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Maitinimo įtampa	[V a.c.]	230	230
Nominalus dažnis	[Hz]	50	50
Maks. suvirinimo srovė	[A d.c.]	140	160
Elektrodų diametras	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Apsaugos laipsnis		IP21S	IP21S
Izoliacijos klasė		I	I
EMC klasifikacija (pagal IEC 60974-10)		B	B

ŽENKLINIMŲ PAAIŠKINIMAS

Nominalių duomenų skydelis

1				
2			3	
4			5	
6	8	10		
		11	11a	11b
7	9	12	12a	12b
		13	13a	13b
14		15	16	17
22				24

1. Gamintojo pavadinimas ir adresas, prekinis ženklas
2. Katalogo numeris
3. Serijinis numeris
4. Suvirinimo aparato apibūdinimas: Vienfazis statinis keistuvas – transformatorius – lygintuvas.
5. Nuoroda į normą, kurios reikalavimus suvirinimo aparatas atitinka.
6. Suvirinimo tipo paženklinimas: rankinis suvirinimas glaistytais elektrodais.
7. Suvirinimo aparatų, kurie gali būti naudojami aplinkoje su padidintu elektros smūgio pavojumi, simbolis.
8. Suvirinimo srovės simbolio ženklas: pastovioji srovė
9. Nominali įtampa be apkrovos: aukščiausia vertė.
10. Pradinių parametų diapazonas: minimali suvirinimo srovė ir atitinkanti ją sutartinė apkrovos įtampos vertė – maksimali suvirinimo srovė ir atitinkanti ją sutartinė apkrovos įtampos vertė.
- 11, 11a, 11b. Darbo ciklo simbolis: Darbo ciklo procentinės vertės 40°C temperatūros aplinkoje. C.

- 12, 12a, 12b. Nominalios suvirinimo srovės simbolis: nominalios suvirinimo srovės vertės:
 13, 13a, 13b. Sutartinės apkrovos įtamos simbolis: sutartinės apkrovos įtamos vertė:
 14. Energijos maitinimo simbolis: vienfazis maitinimas su 50 Hz nominaliu dažniu.
 15. Nominali maitinimo įtampa.
 16. Maksimali nominali maitinimo srovė.
 17. Maksimali efektyvi maitinimo srovė.
 22. Apsaugos laipsnis.
 24. Atitikties ES naujojo požiūrio direktyvoms simbolis.

BENDROSIOS SAUGOS INSTRUKCIJOS

Įrenginio negalima modifikuoti, perdirbti nei bet koku kitu būdu keisti jo konstrukciją – tai gresia atitikties su standartais praradimu bei CE ženklui netekimu. Įrenginys yra suprojektuotas tokiu būdu, kad užtikrinti normaliam darbui statomų reikalavimų tenkinimą. Rekomenduojama atlikti reguliarias įrenginio apžiūras, to pasekmėje bus išlaikyta nuolatinė parengtis darbui. Suvirinimo aparatą reikia servisuoti tik įteisintose dirbtuvėse, panaudojant tuo tikslu originalias keičiamąsias dalis.

Nurodymai dėl saugaus įrenginio naudojimo

Suvirinimo aparato operatorius turi būti apmokytas įrenginio aptarnavimo atžvilgiu ir taip pat privalo įdėmiai perskaityti aptarnavimo instrukciją. Būtina laikytis aptarnavimo instrukcijoje pateiktų saugos nurodymų. Reikia apsaugoti akis bei veidą, taikant suvirintojo kaukes, bei dėvėti apsauginę aprangą. Gamintojas neneša atsakomybės už žalas ir nelaimingus įvykius sukeltus netinkamu įrenginio panaudojimu.

Elektros keliami pavojai ir saugos principai

Dirbant suvirinimo aparatu reikia laikytis darbo higienos principų susijusių su suvirinimo procesu, plovimu ir jungimu. Nesilaikant aukščiau nurodytų principų kyla šie pagrindiniai pavojai:

- pavojingų medžiagų įkvėpimas,
- optinis spinduliavimas,
- nuplikimai,
- gaisras ir sproginimas,
- elektros smūgis.

Todėl rekomenduojama:

- įrenginio nemodifikuoti. Besąlygiškai neatidaryti korpuso, taisykus pavesti tik kvalifikuotam personalui gamintojo autorizuotose servisuose,
- nedemontuoti apsauginio gaubto ir neliesti dalių, kurios gali turėti įtampą,
- net nedidelių elektros sistemos sutrikimų atveju, atjungti suvirinimo aparatą nuo maitinimo ir atiduoti j autorizuotą servisą,
- prieš kiekvieną panaudojimą tikrinti elektros kabelius. Pastebėjus izoliacijos pažeidimus, netvarkingus kabelius reikia pakeisti naujais, trūkumų neturinčiais kabeliais - dirbti su pažeistais elektros kabeliais draudžiama.
- neikišti metalinių elementų į ventiliacines angas, savarankiškai įrenginio neservisuoti, serviso atlikimą reikia pavesti kvalifikuotam personalui gamintojo autorizuotose taisyklose,
- įrenginį prijungti prie 230V / 50Hz kintamos srovės maitinimo tinklo, turinčio apsauginį kontaktą bei laidą,
- maitinimo tinklas turi būti aprūpintas atitinkama apsaugine sistema (turi turėti termomagnetinį išjungiklį arba uždelsimo saugiklius) bei skirtuminės srovės saugiklį parametrais atitinkantį jungiamąjį įrenginį, kurio suveikimo srovė 30 mA,
- kai kuriais atvejais suvirinimo aparato elektros lanko srovė gali būti pavojingas. Reikia vengti tiesioginio kontakto su įžeminiu (arba su suvirinamu elementu) bei su gnybtu arba elektrodu.
- kiekvieną kartą kai suvirinimo aparatą nustojama naudoti, reikia ištraukti maitinimo laidą iš elektros tinklo rozetės.
- kai įrenginys yra prijungtas prie maitinimo tinklo, negalima vykdyti jokių jo taisyimų.

Pavojai kylantys dėl netinkamo suvirinimo aparato naudojimo

Nedirbti su įrankiu arti lengvai užsidegančių medžiagų. Prieš pradėdant dirbti reikia paruošti darbavietę, šalinant iš darbo zonos visas lengvai užsidegančias medžiagas.

Suvirinimo darbai negali būti atliekami su konteineriais arba rezervuarais, kuriuose buvo dujos arba degios, arba toksiškos medžiagos. Reikia patikrinti ar iš darbo aplinkos yra pašalintos visos dujos keliančios pavojų: dėl galimo gaisro, sproginimo, garų išsiskyrimo, apsinuodijimo.

Draudžiama suvirinimo darbus atlikti lyjant lietuvi bei sningant, suvirinimo aparatas nėra apsaugotas nuo vandens įsiskverbimo. Atjungti įrangą nuo įrenginio, o patį įrenginį atjungti nuo maitinimo įtamos ir pastatyti jį į apsaugotą nuo vandens vietą (pavojai: elektros smūgis, įrenginio sunaikinimas).

Nedirbti didelės drėgmės atmosferoje (pavojai: kaip aukščiau nurodyta).

Nedirbti vietose, kuriose nėra užtikrinta tinkama ventilacija. Suvirinimo aparatas turi ventiliatorių, tačiau reikia jam užtikrinti tinkamas darbo sąlygas. Reikia įsitikinti, ar įrenginys turės užtikrintą tinkamą ventilaciją ir ar suvirinimo aparato generuojama šiluma bus šalinama (pavojus: įrenginio sunaikinimas).

Būtina šalinti suvirinimo metu kylančias dujas ir garus, vengti jų įkvėpimo. Užsidėti specialias kaukes užtikrinančias kvėpavimo takų apsaugą. Užtikrinti tinkamą ventiliaciją (pavojus: apsinuodijimas, įrenginio sunaikinimas).

Nežiūrėti betarpiškai į elektros lanko skleidžiamą šviesą (pavojus: rimtas regėjimo pažeidimas, žr. sekančiame skyriuje pateiktus įspėjimus).

Neliesi įkaitusių elementų (pavojus: rimti nuplikimai, žr. sekančiame skyriuje pateiktus įspėjimus).

Suvirinimui skirtą elementą nuvalyti nuo rūdžių, tepalo arba dažų. Tai leis iki minimumo sumažinti kenksmingų garų išsiskyrimą. Suvirinamą elementą stipriai ir patikimai sujungti su įžeminimo kabeliu. Prieš tai šio sujungimo vieta turi būti nuvalyta nuo teršalų, dažų ir riebalų.

Neapsivynioti nei suvirinimo, nei įžeminimo kabeliu. Suvirinimo gnybtų nenukreipti žmonių kryptimi.

Įsitikinti, kad suvirinimo aparatas stovi ant plokščio ir stabilaus pagrindo vertikaloje pozicijoje. Darbo metu draudžiama statyti suvirinimo aparatą kitokioje pozicijoje. Suvirinimo aparatas turi laikiklį bei diržą, kurie palengvina aparato transportą. Draudžiama suvirinimo metu aparatą laikyti už laikiklio arba užkabinti jį už diržo.

Nevertoti suvirinimo aparato užšalusius vamzdžių atšildymui.

Apsauga nuo nuplikimų ir regos pažeidimo

Suvirinimo proceso metu metalas yra sulydomas. Operatoriaus neatidumas gali būti rimtų nuplikimų priežastis. Visada dėvėti atitinkamą darbinę aprangą ir asmenines apsaugos priemones. Suvirinimo metu kylantis elektros lankas yra labai pavojingas akims, kadangi skleidžia labai intensyvią infraraudoną ir ultravioletinį spinduliavimą.

Įsiziūrėjimas į kylančią suvirinimo metu elektros lanką labai rimtai pažeidžia regėjimą. Todėl būtina pašalinti visus pašalinius asmenis iš suvirinimo aparato darbo vietos. Dirbant reikia naudoti atitinkamas asmenines apsaugos priemones, tokias kaip:

- apsaugines suvirintojo pirštines, visą veidą uždengiančias kaukes su atitinkamos galios filtru langelyje (su atitinkamai parinktu duotajam darbu skystųjų kristalų, stiklo filtru užtikrinančiu atitinkamą apsaugos laipsnį), batus su neslystantčiais padais, apsauginę aprangą, apsauginę prijuostę.

Ypač rekomenduojama

Suvirinamų elementų nelaikyti rankomis, neliesi siūlės aplinkos, nedirbti turint uždėtus ant akių kontaktinius lęšius, nes suvirinimo metu skleidžiama šiluma gali sulydyti medžiagą iš kurios lęšiai yra pagaminti ir sukelti akių pažeidimą.

Darbo su suvirinimo aparatu apribojimai ir įspėjimai

Su suvirinimo aparatu negali dirbti šie asmenys:

- turintys implantuotą širdies stimuliatorių, elektra maitinamus protezus tokius kaip dirbtinės galūnės, klausos aparatus ir pan.;
- asmenys nešiojantys kontaktinius lęšius (prieš pradėdami dirbti kontaktinius lęšius būtina pakeisti akiniais);
- pašaliniai asmenys turintys aukščiausiai minėtus įrenginius turi laikytis saugiai atstume nuo suvirinimo aparato darbo vietos.

ĮRENGINIO APTARNAVIMAS

Parengimas darbui

Prieš pradėdami darbą reikia patikrinti ar suvirinimo aparatas nėra pažeistas. Reikia patikrinti kabelių būklę: apžiūrėti maitinimo ir suvirinimo kabelius ar nėra pažeidimų. Su pažeistu suvirinimo aparatu ir/arba su netvarkingais kabeliais darbo pradėti negalima. Patikrinti suvirinimo kabelio sujungimo stovį ir masės gnybtų švarą bei jo būklę.

Dėmesio! Pažeistus kabelius reikia pakeisti naujais. Kabelių taisyimas yra draudžiamas. Maitinimo kabelio keitimo tikslu reikia kreiptis į gamintojo serviso punktą.

Suvirinimo kabelio maitinimas

Suvirinimo aparatą galima maitinti iš elektros tinklo, kurio nominali įtampa ir dažnis atitinka techninius duomenis pateiktus lentelėje ir įrenginio duomenų skydelyje.

Galimas yra taip pat maitinimas iš elektros srovę gaminančio generatoriaus, tačiau reikia pirmiau įsitikinti kad generatoriaus našumas bus lygus arba didesnis nuo maksimalios maitinimo srovės nurodytos suvirinimo aparato duomenų skydelyje. Priešingu atveju suvirinimo aparato nominalaus našumo negalima bus pasiekti arba darbas išvis nebus galimas. Dėmesio! Jeigu ketinama suvirinimo aparato maitinimui panaudoti elektros srovę gaminančių generatorių, reikia patikrinti ar pastarasis yra įžemintas taisyklingai sumontuotos įrangos pagalba.

Įvado lizdas turi turėti apsauginį kontaktą bei apsauginį laidą, o maitinimo tinklas – automatinį saugiklį, kurio suveikimo srovė yra mažiausiai 25 A. Pernelyg dažnas apsauginio įtaiso suveikimas gali reikšti, kad maitinimo tinklas turi turėti aukštesnės suveikimo srovės automatinį saugiklį.

Reikia vengti jungimo ilgais kabeliais. Ilgintuvų taikymo atveju, reikia žiūrėti, kad jų našumas būtų ne mažesnis nuo suvirinimo aparatą maitinančio kabelio našumo.

Atitinkamo maitinimo tinklo sukūrimą reikia pavesti kvalifikuotam elektrikui. Maitinimo tinklas turi būti parengtas pagal standartus EN 60204-1 arba pagal duotojoje valstybėje galiojančius standartus.

Dėmesio! Prieš įkūšant maitinimo laido kištuką į elektros tinklo rozetę reikia įsitikinti, kad suvirinimo aparato jungiklis yra „išjungtoje“ pozicijoje, o suvirinimo kabelių kontaktai nėra su savimi trumpai sujungti.

Supirinimo kabelių prijungimo būdai

Kabelio kištuką reikia įsprauti į lizdą, o po to pasukti į dešinę iki pasipriešinimo. Įsitikinti, kad kištukas savaime iš lizdo neišslys.

Supirinimo kabelius galima prijungti dviem būdais.

Kabelį su spyruokliniu gnybtu prijungti prie gnybto „-“, o kabelį su elektrodo gnybtu – prie „+“ gnybto arba atvirkščiai.

Pagal pirmąjį metodą didesnė kylančios supirinimo procese šilumos dalis išsiskiria supirinamoje medžiagoje, o ne elektrode. Atvirkščio prijungimo atveju didesnė kylančios supirinimo procese šilumos dalis išsiskiria elektrode, o ne supirinamoje medžiagoje. Pasirenkant prijungimo metodą reikia vadovautis technologiniais reikalavimais bei pridėtomis prie elektrodų instrukcijomis. Ne kiekvienas elektrodų tipas leis atlikti supirinimą atvirkščio polių prijungimo atveju.

Jeigu darbo metu pasireiškė nestabilus elektros lanko reiškiny, pūslai, o siūlė bus nelygi, reikia pakeisti supirinimo kabelio polių ir pradėti supirinimo procesą iš naujo.

Darbas su supirinimo aparatu

Prijungti supirinimo kabelius prie atitinkamų gnybtų.

Spyruoklinį gnybtą prijungti prie supirinamo elemento metalinės dalies. Kontakto vietą reikia nuvalyti nuo alyvos, dažų arba kitokių suteršimų galinčių pabloginti srovės tekėjimą.

Įstatyti elektrodą į rankenos gnybtą. Gnybte reikia užspausti elektrodo galą neturintį glaisto dangos. Elektrodas turi būti įtvirtintas rankenos gnybte tokiu būdu, kad darbo metu nejudėtų. Viena iš gnybto žiaunų turi griovelius, kurie leidžia patikimai įtvirtinti elektrodą gnybte.

Elektrodo tipą reikia parinkti priklausomai nuo supirintamos medžiagos tipo.

Įsitikinti, kad masės gnybtas ir elektrodas yra nuo savęs izoliuoti, t.y., kad elektrodas arba jo gnybtas nesiliečia su supirintama medžiaga. Įkišti maitinimo kabelio kištuką į elektros tinklo rozetę.

Jungiklį perstatyti į poziciją „įjungta“. Tuo metu turi suveikti ventilatorius, o vaizduoklyje pasirodyti supirinimo srovės vertė.

Nustatyti supirinimo srovės vertę atitinkančią medžiagos tipą ir jos storį. Žemiau yra pateiktos supirinimo srovės vertės priklausomai nuo elektrodo diametro.

Elektrodo diametras [mm]:	Supirinimo srovė [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Uždėti supirintojo kaukę ant veido ir pradėti supirinimo operaciją. Lengvesnio elektros lanko iniciavimo tikslu reikia pernešti elektrodo galą į tašką nuo kurio bus pradėtas supirinimo procesas. Elektrodo kontakto su supirintama medžiaga pasekmėje kilus lankui, reikia kiek pakreipti elektrodą ir stengtis palaikyti pastovų elektros lanko ilgį.

Naudingi patarimai atliekant supirinimą

Supirinami paviršiai turi būti nuvalyti nuo rūdžių, tepalų, alyvos ir nuo dažų dangos. Reikia parinkti elektrodą atitinkamą duotajai supirintamajai medžiagai. Rekomenduojama preliminariai išbandyti elektrodą ir nustatytą supirinimo srovę panaudojant tuo tikslu nereikalingą medžiagos atkarpą.

Priartinti elektrodą 2 cm atstumu nuo supirinimo vietos ir uždengti veidą kauke. Po to reikia iniciuoti elektros lanką kibirkšties sužadavimo arba kontaktiniu būdu. Per supirintojo kaukę langelį bus matomas elektros lankas, kurio ilgis neturi būti didesnis kaip 1 – 1,5 elektrodo diametro (II).

Tinkamo ilgio elektros lanko išlaikymas yra labai svarbus. Jo ilgis tiesiogiai priklauso nuo įtampos ir supirinimo srovės. Supirintamų paviršių suteršimai gali turėti neigiamą įtaką supirinimo siūlės kokybei.

Elektrodas turi būti pakreiptas nuo 70 iki 80 laipsnių kampu supirintamos plokštumos atžvilgiu siūlės sudarymo kryptimi. Didesnis kampas gali sukelti šlako nutekėjimą. Kampo sumažinimas gali sukelti lanko nestabilumą, ko pasekmėje gali kilti pūslai ir susilpnėti siūlė (III).

Svarbu, kad per visą supirinimo proceso trukmę būtų palaikomas pastovus elektros lanko ilgis. Kadangi supirinimo proceso metu elektrodas lydosi ir tuo būdu trumpėja, pastoviam elektros lanko ilgiui išlaikyti reikia elektrodo gnybtą laipsniškai artinti prie ruošinio paviršiaus.

Kai elektrodo ilgis sumažės iki maždaug 5 cm, reikia nutraukti supirinimą ir sunaudotą elektrodą pakeisti nauju. Supirinimo procesui nutraukti reikia tiesiog atitraukti elektrodą nuo ruošinio. Rekomenduojama, kad elektrodas būtų atitraukiamas laipsniškai pakeliant jį išilgai šlako padengtos siūlės (IV). Tai leis išvengti pūslų taškymo ir porų susidarymo supirinamoje medžiagoje.

Ypatingas atidumas yra būtinas – supirintama medžiaga ir elektrodas turi aukštą temperatūrą. Šlako dangą reikia pašalinti, kai siūlė yra ataususi, tai atliekama nestipriai apdaužant siūlę plaktuku. Tolesnį supirinimą galima pradėti nuo vietos kurioje jis buvo nutrauktas, patikrinus kad šlako sluoksnis toje vietoje yra pašalintas.

Temperatūros keliami apribojimai

Darbo metu reikia laikytis pasirinkto darbo proceso ciklo. Supirinimo aparatas gali dirbti su maksimalia srove per 60% ciklo truk-

mės laiko – t.y. per 10 minučių, o likusius 40% laiko reikia pašvęsti suvirinimo aparato sistemų aušimui. Darbo ciklo nesilaikymas sukels saugos sistemas, kuri apsaugo aparatą nuo perkaitimo, suveikimą. Tokiu atveju užsižiebs signalizacinė lemputė ir suvirinimo nebus galima tęsti kol suvirinimo aparato sistemos neatauš.

Dažnas suvirinimo aparato perkrovimas gali sukelti jo greitesnį išeksplotavimą arba net pažeidimą.

ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS IR SUSIJĘ REIŠKINIAI

Suvirinimo aparato klasė žymima B raide (pagal EN 60974-10), o tai reiškia, kad jis atitinka elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus pramoninėje ir namų ūkio aplinkoje, tame tarpe gyvenvietėse, kur elektros energija yra tiekiamą žemos įtampos visuomeninio tinklo sistemos pagalba. Tačiau reikia žinoti, kad suvirinimo metu kiti arti darbo vietos esantys elektros įrenginiai gali būti suvirinimo aparato įtakojami. Suvirinimo metu kylantis elektros lankas generuoja elektromagnetinį lauką, kuris veikia funkcionuojančias elektros sistemas ir įrangas. Ryšium su tuo suvirinimo aparato operatorius privalo taikyti atsargumo priemones vietose, kur toks spinduliavimas gali sukelti pavojų žmonėms arba įrenginiams (pvz. arti ligoninių, laboratorijų, medicininės paskirties įrenginių, RTV aparatų bei kompiuterių). Nėra galimybės, kad apibrėžti suvirinimo aparato keliamo elektromagnetinio lauko poveikio kitų įrenginių atžvilgiu charakterį ir jėgą. Turint tai omenyje sunku suteikti tikslių nurodymų dėl šio reiškinio apribojimo galimybių. Vietose kur yra potenciali pavojaus kilimo rizika, reikia imtis ypatingų atsargumo priemonių, esant galimybei taikyti ekranus ir apsauginius filtrus. Suvirinimo kabeliai turi būti galimai trumpiausi ir dedami arti savęs ant pagrindo. Gamintojas neima ant savęs atsakomybės už žalos sukeltas naudojant suvirinimo aparatą aukščiau išvardintose vietose arba dėl netaisyklingo šio įrenginio taikymo.

ĮSPĖJIMAS: Šis įrenginys neatitinka IEC 61000-3-12 reikalavimus. Jeigu ketinama jį prijungti prie visuomeninio žemos įtampos elektros tinklo, tai instaliuotojas arba suvirinimo aparato vartotojas yra atsakingas už susikonsultavimą su paskirstymo tinklo operatoriumi siekiant gauti užtikrinimą, kad aparatą galima prie tinklo prijungti.

KONSERVACIJA IR KEIČIAMOSIOS DALYS

Dėmesio! Prieš imantis suvirinimo aparatą reguliuoti, atlikti techninį aptarnavimą arba konservavimą, įrenginio maitinimo kabelio kištuką reikia ištraukti iš elektros tinklo rozetės. Užbaigus darbą reikia patikrinti techninę įrenginio būklę apžiūrint jį iš išorės ir įvertinti: ar nėra pažeistas korpusas, elektros kabelis su kištuku, kaip veikia jungiklis, ar ventiliacinės spragos yra švarios, ar darbo ir paleidimo metu skleidžiamas triukšmas yra priimtinas, ar įrenginys dirba tolygiai. Garantijos laikotarpiu vartotojas negali įrenginio demontuoti nei keisti jokių jo mazginius surinkimus arba sudedamąsias dalis, nes to pasekmėje jis prarastų teisę į garantiją. Visi apžiūros arba darbo metu pastebėti netaisyklingumai, tai signalas, kad būtina atlikti įrenginio taisymą kvalifikuoto serviso punkte. Užbaigus darbą, įrankio korpusą, ventiliacinės angas, perjungiklius, papildomą rankeną ir gaubtus reikia išvalyti pvz. oro srautu (kurio slėgis neviršija 0,3 MPa), teptuku arba sausu skudurėliu be cheminių valiklių ir valomųjų skysčių panaudojimo. Įrankius ir laikiklius valyti sausu švariu skudurėliu.

Reikia kontroliuoti masės ir elektrodo gnybtų susidėvėjimo laipsnį bei suvirinimo kabelių jungiamųjų kištukų būklę. Pernelyg didelės jų susidėvėjimo atveju, pvz. kai nebus galima patikimai įtvirtinti rankenos gnybte elektroda, reikia susikontaktuoti su gamintoju. Draudžiama naudoti kabelius kitus nei originalios keičiamosios dalys.

IERĪCES RAKSTUROJUMS

Invertora metināšanas aparāts, pateicoties elektroniskiem elementiem IGBT tehnoloģijā, atļauj veikt metināšanas darbu ar viszēmo enerģijas patērišanu un maksimālo efektivitāti. Ar metināšanas aparātu var izmantot vairākus elektrodu veidus, pieejamus tirgū, s.c. parastu, rutila, celulozes. Metināšanas aparātā var būt izmantoti elektrodi, paredzēti nerūsoša tērauda, sakausēta tērauda, kā arī ne-dzelzs metālu metināšanai, aparāts ir paredzēts amatieru izmantošanai un nevar būt izmantots pelnu darbā vai arodarbībā. Pareiza, uzticama un droša ierīces darbība ir atkarīga no pareizas ekspluatācijas, tāpēc:

Pirms darbības ar ierīci uzsākšanas salasiet un saglabājiet visu šo instrukciju.

Piegādātājs nenes atbildību par zaudējumiem, ierosinātiem drošības noteikumu un instrukcijas rekomendāciju neievērošanas dēļ.

APGĀDĀŠANA

Metināšanas aparāts ir piegādāts komplektā un nav nepieciešami veikt nekādu montāžas darbu, tikai pietiek pieslēgt metināšanas vadu. Kopā ar ierīci ir piegādāti metināšanas vadi. Metināšanas aparāts nav apgādāts ar metināšanas diodēm.

TEHNISKIE PARAMETRI

Parametrs	Mērvienība	Vērtība	
Kataloga Nr.		73200	73201
Svars	[kg]	4,0	4,3
Izmēri	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Barošanas spriegums	[V a.c.]	230	230
Nominālā frekvence	[Hz]	50	50
Maks. metināšanas strāva	[A d.c.]	140	160
Elektrodu diametrs	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Korpusa drošības		IP21S	IP21S
Izolācijas klase		I	I
Klasifikācija EMC (pēc IEC 60974-10)		B	B

APZĪMĒJUMU PASKAIDROJUMS

Nomināla tabuluņa

1					
2		3			
4		5			
6	8	10			
		11	11a	11b	
7	9	12	12a	12b	
		13	13a	13b	
14		15		16	
17				17	
22				24	

1. Ražotāja nosaukums un adrese, precīzīme
2. Kataloga numurs
3. Sērijas numurs
4. Metināšanas aparāta veida apzīmējums: vienfāzes statisks pārveidotais - transformators - taisngriezis
5. Attiecība normai, kuru prasību ievēro metināšanas aparāts
6. Metināšanas veida apzīmēšana: rokas ar pārklātiem elektrodiem
7. Metināšanas aparātu simbols
8. Metināšanas strāvas simbola apzīmēšana: līdzstrāva
9. Nomināls spriegums bez slodzes: galējā vērtība
10. Izejas parametru diapazons: minimālā metināšanas strāva un slodzes sprieguma atbilstošā domājamā vērtība - maksimālā metināšanas strāva un slodzes sprieguma atbilstošā domājamā vērtība
- 11, 11a, 11b. Darba cikla simbols: darba cikla procentu vērtības apkārtņēs temperatūrā 40° C
- 12, 12a, 12b. Nominālās metināšanas strāvas simbols: nominālās metināšanas strāvas vērtības
- 13, 13a, 13b. Domājamās slodzes sprieguma simbols: domājamās slodzes sprieguma vērtība
14. Enerģijas barošanas simbols: vienfāzes barošana ar nominālo frekvenci 50 Hz

- 15. Nomināls barošanas spriegums
- 16. Maksimāls nomināls barošanas spriegums
- 17. Maksimāls efektīvs barošanas spriegums
- 22. Korpusa drošības
- 24. Jaunas pieejas ES direktīvu atbilstība simbols.

VISPĀRĒJAS DROŠĪBAS INSTRUKCIJAS

Nedrīkst modificēt, pārveidot un jebkurā citā veidā mainīt ierīces konstrukciju, tas var ierosināt atbilstības ar standartiem pazaudēšanu un CE apzīmējuma pazaudēšanu. Ierīce tika projektēta, lai ievērot normālā darba prasību. Rekomendējam regulāri apskatīt ierīci, tas atļaus saglabāt ierīci gatavībā darbam. Ierīci var remontēt tikai autorizētos servisos, kur ir lietotas oriģinālas rezerves daļas.

Ierīces drošās lietošanas norādījumi

Metināšanas aparāta operators jābūt apmācīts apkalpošanas jomā, rūpīgi arī jālasa lietošanas instrukciju. Obligāti ievērot instrukcijas drošības nosacījumus. Sargāt acis un seju, izmantojot aizsardzības apģērbu unetināšanas masku. Ražotājs nav atbildīgs par zaudējumiem un avārijām, ierosinātiem pēc ierīces neattiecīgas lietošanas.

Elektriski draudi un drošības principi

Darbā ar metināšanas aparātu, ievērot darba drošības nosacījumus metināšanas, griešanas un savienošanas jomā. Galvenie riski minēto nosacījumu neievērošanas gadījumā:

- bīstamu vielu inhalācija,
- optiskais starojums,
- apdegumi,
- ugunsgrēki un eksplozijas,
- elektrisks trieciens,

Tāpēc rekomendējam:

- nedrīkst modificēt ierīci. Nedrīkst atvērt korpusu, remontu var veikt tikai kvalificēts personāls ražotāja autorizētos servisos,
- nedrīkst demontēt aizsardzības korpusu un pieskarties pie elementiem, kas var būt zem sprieguma,
- pat nelielu traucējumu elektriskā sistēmā gadījumā, atslēgt ierīci no elektroapgādes un nodot autorizētam servisam,
- pārbaudīt elektriskus vadus pirms katras lietošanas. Gadījumā, kad tiks konstatēti izolācijas bojājumi, vadus mainīt uz jauniem, bez defektiem, nedrīkst strādāt ar metināšanas aparātu ar bojātiem elektriskiem vadiem,
- nedrīkst novietot metāla priekšmetu ventilācijas caurumos, nedrīkst patstāvīgi remontēt ierīci, servisu var veikt tikai kvalificēts personāls ražotāja autorizētos servisos,
- ierīci pieslēgt pie maīnstrāvas elektroapgādes tīklu 230 V / 50 Hz ar aizsardzības vadu,
- barošanas tīkls jābūt apgādāts ar attiecīgu aizsardzības sistēmu (termomagnētiskais izslēdzējs vai drošinātāji ar kavējumu) un ar automatisku drošības izslēdzēju ar parametriem, nepieciešamiem pieslēgtai ierīcei - iedarbināšanas strāva 30 mA,
- dažādos gadījumos metināšanas aparāta elektriskā loka strāva var būt bīstama. Nedrīkst tieši kontaktēties ar iezemējumu (vai metinātu elementu) un roturi vai elektrodu.
- atslēgt barošanas vada kontakt Dakšu no ligzdas katreiz, kad aparāts nav lietots.
- neveikt nekādu remonta darbību ar ierīci, kad tā ir pieslēgta pie barošanas tīkla.

Bīstamība savienota ar ierīces nepareizu lietošanu

Nedrīkst strādāt ar ierīci pie viegli uzliesmojošiem materiāliem. Pirms darba uzsākšanas sagatavot darba vietu, ņemot no tuvas visus viegli uzliesmojošus materiālus.

Nedrīkst metināt tvertini un trauku, kas satur vai saturēja gāzes vai viegli uzliesmojošu un/vai toksisku vielu. Pārbaudīt, vai no darba vietas tika noņemtas visas gāzes - draudi: ugunsgrēks, eksplozija, tvaiki, noindēšana.

Nedrīkst metināt lietus vai sniega nokrišņu laikā, metināšanas aparāts nav pasargāts no ūdens. Atslēgt piederumu no ierīces un ierīci atslēgt no barošanas tīkla, un pēc tam pārvietot uz vietu bez ūdens (draudi: elektrības trieciens, ierīces bojāšana).

Nedrīkst strādāt mitrā atmosfērā. (draudi: kā iepriekšminēti).

Nedrīkst strādāt vietās bez attiecīgas ventilācijas. Ierīce ir apgādāta ar ventilatoru, bet jābūt nodrošināti attiecīgi darba apstākļi. Jāpārbauda, vai ierīcei tiks nodrošināta attiecīga ventilācija, un siltums no metināšanas aparāta tiks izvadīts (draudi: ierīces bojāšana). Izraidīt gāzes un tvaikus pēc metināšanas, izvairīties no neieelpošanas. Izmantot speciālu masku elpceļu aizsardzībai. Nodrošināt attiecīgu ventilāciju (draudi: noindēšana, ierīces bojāšana).

Nedrīkst ieskatīties uz elektriska loka gaismu (draudi: redzes nopietna bojāšana, sk. brīdinājumus nākamajā nodaļā).

Nedrīkst pieskarties pie karstiem elementiem (draudi: nopietni apdegumi, sk. brīdinājumus nākamajā nodaļā).

Notīrīt metinātu elementu no rūsas, smērvielas vai krāsas. Tas atļaus reducēt līdz minimumam bīstamu tvaiku ievainošanu.

Stipri un droši pieslēgt iezemēšanas vadu pie metināta elementa. Savienojuma vietu notīrīt no netīrumiem, krāsas un taukiem.

Nedrīkst apīt metināšanas un iezemēšanas vadu apkārt ķermeņiem. Nedrīkst novirzīt metināšanas turētāju uz cilvēkiem.

Pārbaudīt, vai metināšanas aparāts ir uzstādīts uz plakanas un stabilas virsmas vertikālā pozīcijā. Nedrīkst novietot ierīci citādi

darba laikā. Metināšanas aparāts ir apgādāts ar turētāju un siksnu vieglākai transportēšanai. Nedrīkst turēt metināšanas aparātu ar turētāju vai to pakārt uz siksnas metināšanas laikā. Nedrīkst lietot ierīci cauruļū atkausēšanai.

Aizsardzība no apdegumiem un redzes bojāšanas

Metināšanas procesa laikā metāls tiek kausēts. Ierīces operatora neuzmanība var ierosināt nopietnu apdegumu. Vienmēr jālieto attiecīgu apģērbu un aizsardzības piederumus. Metināšanas loks ir ļoti bīstams redzei, jo ģenerē ļoti intensīvu infrasarkanu un ultravioleto starojumu.

Ieskatīšana uz elektrisko logu metināšanas laikā var nopietni sabojāt redzi. Tāpēc visas nepiederošas personas nevar atrasties metināšanas aparāta darba vietā. Jāstrādā lietojot personālas drošības līdzekļus, piem.:

- metināšanas aizsardzības dūrainis, sejas masku ar skatlogu ar attiecīgu filtru (šķidro kristālu, stikla metināšanas filtru ar attiecīgu aizsardzības līmeni konkrētam darbam), apavus ar neslīdējušo zoli, aizsardzības apģērbu, drošības priekšautu.

Sevišķi rekomendējam

Nedrīkst turēt metinātu elementu, nedrīkst pieskarties pie metināšanas vietas, nedrīkst metināt kontaktlēcās, siltums metināšanas laikā var kausēt lēcas materiālu un sabojāt acs.

Ierobežojumi un iebildumi darbā ar metināšanas aparātu

Ierīci nevar lietot personas:

- ar sirds stimulatoriem, elektriskās barotām protēzēm, piem. mākslīgas ekstremitātes, dzirdes aparātiem utt.
- personas ar kontaktlēcām (pirms darba uzsākšanas mainīt kontaktlēcu uz brillēm)
- citas personas ar iepriekšminētām ierīcēm jāsaģlabā drošu attālumu no metināšanas aparāta darba vietas.

IERĪCES APKALPOŠANA

Darba sagatavošana

Pirms darba uzsākšanas pārbaudīt, vai ierīce nav bojāta. Pārbaudīt vadu stāvokli: barošanas un metināšanas, vai nav bojāti. Nedrīkst sākt darbu ar bojāto ierīci un/vai bojātiem vadiem.

Pārbaudīt metināšanas vadu savienojumu stāvokli, kā arī masas spaiļes tīrumu un stāvokli.

Uzmanību! Bojātu vadu mainīt ar jaunu. Nedrīkst uzlabot vadu. Barošanas vads var būt mainīts tikai ražotāja servisā punktā.

Ierīces barošana

Ierīce var būt barota no elektrības tīkla ar nominālu spriegumu un frekvenci, kas ir uzrādīti tehnisko datu tabulā un ierīces nominālā tabuliņā.

Var būt barota arī ar strāvas ģeneratoriem, bet obligāti jāpārbauda, vai ģenerators strāvas efektivitāte būs līdzīga vai lielāka par maksimālās barošanas strāvas vērtības, uzrādītas ierīces nominālā tabuliņā. Citā gadījumā nebūs iespējama nominālas efektivitātes sasniegšana vai darbs ar ierīci. Uzmanību! Ģenerators izmantošanas gadījumā, ierīces barošanai, jāpārbauda, vai ģenerators tika izvēlēts ar pareizi uzstādītu instalāciju.

Pieslēgšanas ligzda jābūt apgādāta ar kontaktu un aizsardzības vadu, un barošanas tīkls ar automātisku drošinātāju ar iedarbināšanas strāvu vismaz 25 A. Pārāk bieža aizsardzības ierīces iedarbināšana var nozīmēt, ka barošanas tīkls jābūt apgādāts ar aizsardzības ierīci ar paaugstināto iedarbināšanas strāvu.

Izvairoties no pieslēgšanas ar gariem vadiem. Gadījumā, kad ir lietoti, pagarināšanas vadu efektivitāte jābūt vismaz divas reizes lielāka par ierīces barošanas vada efektivitāti.

Attiecīgu barošanas tīklu var sagatavot tikai kvalificēts elektriķis. Barošanas tīkls jābūt izstrādāts saskaņā ar standartiem EN 60204-1 vai standartiem, kas ir spēkā attiecīgajā valstī.

Uzmanību! Pirms kontaktdakšas pieslēgšanas pārbaudīt, vai ierīces slēdzējs atrodas „izslēgtā” pozīcijā, un metināšanas vadu pieslēgšanas kontakti nav slēgti.

Metināšanas vadu savienojumi

Kabeļa kontaktdakšu pieslēgt pie ligzdas un pēc tam pārgriezt uz labu līdž pretestībai. Pārbaudīt, vai kontaktdakša nevar patstāvīgi izbāzties no ligzdas.

Metināšanas vadi var būt pieslēgti ar divām metodēm.

Kabelis ar atsperes spīļi pie spīļes „-”, un kabelis ar elektrodu turētāju pie spīļes „+” vai otrādi.

Pirmajā metodē vairāk siltuma, kas tiek izdalīts metināšanas laikā, izdalās uz metināta materiāla, ne uz elektroda. Kad vadi tiek pieslēgti otrādi, vairāk siltuma, kas tiek izdalīts metināšanas laikā, izdalās uz elektroda, ne uz metināta materiāla.

Izvēlēto pieslēgšanas metodi, jābūt ievērotas tehnoloģiskās prasības un informācijas pievienotas elektrodiem. Ne katrs elektrodu veids atļauj metināt ar mainīto polaritāti.

Gadījumā, ja darba laikā tiks konstatēts nestabils elektriskais loks, šķaksti, un šuve nebūs gluda, metināšanas vadu polaritāte jābūt mainīta un metināšana uzsākta no jaunas.

Darbs ar ierīci

Pieslēgt metināšanas vadus pie attiecīgām spīlēm.

Atsperes spīli pieslēgt pie metināta elementa metāla daļas. Kontaktpietu notīrīt no eļļas, krāsas vai citiem piesārņojumiem, kas var pasliktināt strāvas plūšanu.

Elektrodu novietot turētājā. Spīlē novietot elektroda galu bez pārklājuma. Elektrods jābūt nostiprināts turētājā tā, lai nevarētu pārvietoties darba laikā. Vienā turētājā spīlē atrodas iegriezumi, kas atļauj nostiprināt elektrodu turētājā.

Elektrodu veids jābūt izvēlēts atkarīgi no metināta materiāla veida.

Pārbaudīt, vai spīles un elektrods ir atzolēti – ka nevar savstarpēji kontaktēties un ka elektrods vai spīle nevar kontaktēties ar metinātu materiālu.

Pieslēgt elektrības vada kontaktdakšu pie elektroapgādes tīkla.

Pārslēgt slēdzēju uz „ieslēgtu” pozīciju. Jāieslēdz ventilators, un uz displeja parādīs metināšanas strāvas vērtība.

Noregulēt metināšanas strāvu metinātu materiālu veidam un biežumam. Tālāk tiek norādītas tipiskas metināšanas strāvas vērtības, atkarīgi no elektroda diametra.

Elektroda diametrs [mm]:	Metināšanas strāva [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Segt seju ar metināšanas masku un uzsākt metināšanu. Vieglākai elektriska loka uzsākšanai pārvietot elektrodu pie punkta, kur tiks uzsākta metināšana. Pēc kontakta sasniegšanas starp elektrodu un metinātu materiālu, mazliet pacelt un noliekt elektrodu, un saglabāt elektrisku loku ar pastāvīgu garumu.

Derīgi norādījumi metināšanai

Metinātu virsmu notīrīt no rūsas, smērvielām, eļļām un krāsām. Izvēlēti elektrodi, attiecīgo metinātam materiālam. Rekomendējam iepriekšēji pārbaudīt elektrodu un noregulētu metināšanas strāvu uz utilizēta materiāla.

Pietuvināt elektrodu līdz ap 2 cm no metināšanas vietas, segt seju ar masku. Pēc tam uzliesmot elektrisku loku, lietojot dzirksteles vai kontakta metodi. Caur metināšanas maskas skatlogu būs redzams elektrisks loks, tā garums nevar pārsniegt elektroda 1-1,5 diametru (II).

Elektriska loka attiecīgā garuma saglabāšana ir ļoti svarīga. Garums ir stingri savienots ar spriegumu un metināšanas strāvu. Metinātas virsmas piesārņošana var nelabvēlīgi ietekmēt uz šuves kvalitāti.

Elektrods jābūt noliekts ar leņķi no 70 līdz 80 grādiem - attiecībā metināšanas virsmai, šuves uzlikšanas virzienā. Leņķa palielināšana var ierosināt sārgu aizplūšanu. Leņķa samazināšana var ierosināt loka nestabilitāti, kas palielinās šķakstu un pavājinās šuvi (III).

Ir ļoti svarīgi, lai visā metināšanas procesā saglabāt pastāvīgu loka garumu. Elektrods metināšanas laikā kūst, tāpēc metināšanas procesā elektroda spīle jābūt pakāpeniski pazemināta, lai nemainīt loka garumu.

Kad elektroda garums samazinās līdz ap 5 cm, metināšana jābūt pārtraukta un elektrods mainīts uz jaunu. Lai pārtraukt metināšanu, pietiek tikai novākt elektrodu no metināšanas punkta. Rekomendējam, lai elektrodu novākt pakāpeniski, paceļot to gar šuvi ar sārgiem (IV). Tas atļaus izvairīties no šķakstiem un metināta materiāla porainuma.

Esiet uzmanīgi, metināts metāls un elektrods ir karsti. Sārgu virsma var būt noņemta tikai pēc šuves atdzišanas, pēc vieglas paklauvēšanas ar metināšanas āmuru. Atkārtota metināšana var būt uzsākta no iepriekšējās pabeigšanas vietas, pēc sārgu kārtas noņemšanas.

Temperatūras drošinātāji

Darba laikā jābūt ievērots izvēlēts darba cikls. Metinātājs var metināt ar maksimālu strāvu 10-minūšu perioda 60%, pārējie 40% jābūt paredzēti metināšanas aparāta komponentu atdzišanai. Darba cikla neievērošana ierosināt termiskās aizsardzības sistēmas iedarbināšanu. Tad uzliesmos signalizācijas lampiņa, un metināšana būs iespējama tikai pēc metināšanas aparāta sistēmu atdzišanas.

Bieža ierīces pārslēgšana var ierosināt ātrāku nolietošānu vai pat bojāšanu.

ELEKTROMAGNĒTISKĀ SADERĪBA UN SAISTĪTA PARĀDĪBA

Metināšanas aparāts ir B klases (pēc EN 60974-10), kas nozīmē, ka ievēro elektromagnētiskās saderības prasību rūpnieciskā un dzīvojamā apkārtne, ieslēdzot dzīvesvietu, kur elektriskā enerģijā tiek piegādātā ar zemsprieguma publiskiem tīkliem. Bet metināšanas laikā elektriskas ierīces, kas atrodas pie darba vietas, var uzsākt mijiedarbību ar metināšanas aparātu. Elektrisks loks, izveidots metināšanas laikā, ģenerē elektromagnētisku lauku, kas var ietekmēt uz funkcionējošām elektriskām sistēmām un instalācijām. Sakarā ar to metināšanas aparāta operators jāievēro drošības noteikumus vietās, kur tāds starojums var būt bīstams cilvēkiem vai ierīcēm (piem. pie slimnīcām, laboratorijām, medicīnas piederumiem, radio, televīzijas un datora piederumiem). Nav iespējami noteikt un izmērīt metināšanas aparāta elektromagnētiska lauka iedarbības uz citām ierīcēm veidu un spēku. Sakarā

ar to ir ļoti grūti sniegt tiešu instrukciju, lai ierobežot minētu parādību. Vietās, kur ir potenciāls bīstamības risks, esiet sevišķi uzmanīgi, lietojiet, pēc iespējamības, ekrānus un aizsardzības filtrus. Metināšanas kabeli jābūt, pēc iespējamības, īsi un novietoti tuvi viens pie otra, uz grīdas. Ražotājs nav atbildīgs par zaudējumiem, ierosinātiem pēc metināšanas aparāta izmantošanas iepriekšminētās vietās vai pēc nepareizas ierīces izmantošanas.

BRĪDINĀJUMS: Šī ierīce neatbilst IEC 61000-3-12. Ja ierīce ir pieslēgta pie zemsprieguma publiska tīkla, instalētājs vai ierīces lietotājs ir atbildīgs, lai nodrošināt, konsultējoties ar sadalīšanas tīkla operatoru, ja nepieciešami, kā pareizi pieslēgt ierīci.

KONSERVĀCIJA UN REZERVES DAĻAS

UZMANĪBU! Pirms ierīces regulēšanas, tehniskās apkalpošanas vai konservācijas uzsākšanas atslēgt ierīces kontaktdakšu no elektrības tīkla. Pēc darba pabeigšanas pārbaudīt elektroierīces tehnisko stāvokli, apskatīšot ierīces ārpusē daļu, pēc tam novērtējot: korpusu, elektrības vadu ar kontaktdakšu, elektrības ieslēdzēja funkcionēšanu, ventilācijas spraugas caurejamību, darba skaļumu, iedarbināšanu un darba vienmērīgumu. Garantijas laikā lietotājs nevar demontēt ierīci vai mainīt nekādu elementu vai sastāvdaļu, tas var ierosināt garantijas tiesību pazaudēšanu. Visi nepareizumi, ievēroti apkopes laikā, vai darba laikā, ir par remonta vajadzības signālu. Pēc darba pabeigšanas korpusu, ventilācijas spraugu, pārslēdzēju, papildu rokturu un vāku notīrīt, piem. ar spiesto gaisu (ar spiedienu ne lielāku par 0,3 MPa), otu vai sausu lupatiņu, bez ķīmiskiem un tīrīšanas līdzekļiem. Ierīci un turētājus notīrīt ar sausu tīru lupatiņu.

Kontrolēt masas un elektroda spīles, metināšanas vadu pieslēgšanas kontaktdakšu nolietošānu. Pārmērīgas nolietošānas gadījumā, piem. kad nebūs iespējama elektroda pakēšana, lūdzam kontaktēties ar ražotāju. Nedrīkst izmantot citu kabelu vai neoriģinālu rezerves daļu.

CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

Invertorová svářečka je díky elektronice založená na technologii IGBT schopná provádět svářečské práce při nejnižší spotřebě energie a maximálním výkonu. Svářečka může pracovat s většinou typů elektrod dostupných na trhu, mj. s bazickými, rutilovými nebo celulózoovými elektrodami. Se svářečkou lze rovněž používat elektrody určené ke svařování nerezové oceli, legované oceli a rovněž neželezných kovů. Svářečka je určena k amatérskému použití a nesmí se používat k výtěžné činnosti nebo k provozování řemesel. Správná, spolehlivá a bezpečná práce zařízení závisí na jeho správném provozování, a proto:

Před zahájením práce se zařízením je nutné si přečíst celý návod na obsluhu, řídit se ním a uschovat ho pro případné pozdější použití.

Dodavatel nenese odpovědnost za škody vzniklé v důsledku nedodržování bezpečnostních předpisů a doporučení tohoto návodu.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Svářečka se dodává ve smontovaném stavu a kromě připojení svařovacích kabelů nejsou nutné žádné další montážní práce. Spolu se svářečkou jsou dodány i svařovací kabely. Svařovací elektrody nejsou součástí dodávky svářečky.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Parametr	Rozměrová jednotka	Hodnota	
Katalogové č.		73200	73201
Hmotnost	[kg]	4,0	4,3
Rozměry	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Napájecí napětí	[V a.c.]	230	230
Jmenovitá frekvence	[Hz]	50	50
Max. svařovací proud	[A d.c.]	140	160
Průměr elektrod	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Stupeň ochrany		IP21S	IP21S
Třída izolace		I	I
Klasifikace EMC (podle IEC 60974-10)		B	B

VYSVĚTLENÍ OZNAČENÍ

Výrobní štítek

1					
2		3			
4		5			
6	8	10			
			11a	11b	
7	9	12		12b	
		13		13a	
				13b	
14		15		16	
22				24	

- Název a adresa výrobce, obchodní značka.
- Katalogové číslo.
- Sériové číslo.
- Označení druhu svářečky: jednofázový statický měnič – transformátor – usměrňovač.
- Odkaz na normu, jejíž požadavky svářečka splňuje.
- Označení typu svařování: ruční svařování pomocí obalených elektrod.
- Symbol svářeček, které je dovoleno používat v prostředí se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem.
- Označení symbolu svařovacího proudu: stejnosměrný proud.
- Jmenovité napětí naprázdno: špičková hodnota.
- Rozsah výstupních parametrů: minimální svařovací proud a jemu odpovídající smluvní hodnota napětí pro dané zatížení – maximální svařovací proud a jemu odpovídající smluvní hodnota napětí pro dané zatížení.
- 11, 11a, 11b. Symbol pracovního cyklu: procentuální hodnoty pracovního cyklu při teplotě prostředí 40 °C.
- 12, 12a, 12b. Symbol jmenovitého svařovacího proudu: hodnoty jmenovitého svařovacího proudu.

- 13, 13a, 13b. Symbol smluvního napětí pro dané zatížení: hodnoty smluvního napětí pro dané zatížení.
 14. Symbol napájení energií: napájení jednofázové se jmenovitou frekvencí 50 Hz.
 15. Jmenovité napájecí napětí.
 16. Maximální jmenovitý napájecí proud.
 17. Maximální efektivní napájecí proud.
 22. Stupeň ochrany
 24. Symbol shody se směrnicemi nového přístupu EU.

VSĚOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Je zakázáno zařízení upravovat, předělávat nebo jakýmkoli způsobem zasahovat do jeho konstrukce pod hrozbou porušení podmínek shody se standardy a ztráty označení CE. Zařízení bylo navrženo tak, aby odpovídalo požadavkům kladeným na běžnou práci. Doporučuje se provádět pravidelné prohlídky zařízení. Tím bude zařízení trvale připraveno k práci. Servis svářeček smí provádět pouze autorizované dílny používající originální náhradní díly.

Pokyny pro bezpečné používání zařízení

Obsluha svářečky musí být k její obsluze vyškolená a je povinná si také pozorně přečíst návod k obsluze. Je třeba respektovat a dodržovat bezpečnostní předpisy uvedené v návodu k obsluze. Oči a obličej je třeba chránit použitím ochranného oděvu a svařovacích masek. Výrobce neodpovídá za škody a nehody způsobené nesprávným použitím zařízení.

Ohrožení ze strany elektrického proudu a bezpečnostní předpisy

Při práci se svářečkou je nutné dodržovat předpisy BOZP týkající se procesu svařování, řezání a spojování materiálů. Při nedodržení výše uvedených zásad bude obsluha ohrožena následujícími hlavními rizikovými faktory:

- vdechování nebezpečných látek,
- světelné záření,
- popáleniny,
- požáry a exploze,
- úraz elektrickým proudem.

Proto se doporučuje:

- nezasahovat do konstrukce zařízení. V žádném případě neotevírat skříně zařízení, opravy je třeba svěřit kvalifikovaným pracovníkům autorizovaných servisů,
- nedemontovat ochranné kryty a nedotýkat se těch částí zařízení, které jsou pod napětím,
- i v případě zdánlivě bezvýznamných poruch elektrického systému je třeba svářečku odpojit od napájení a poslat do autorizovaného servisu,
- před každým použitím kontrolovat elektrické kabely. Bude-li zjištěno poškození izolace, kabely je třeba vyměnit za nové bez vad. Pracovat se svářečkou, která má poškozené kabely, je nepřijatelné,
- nestřikat kovové předměty do větracích otvorů, neprovádět svépomocně servis zařízení. Servis smí provádět pouze kvalifikovaný personál v autorizovaných servisech,
- zařízení připojovat k napájecí síti střídavého proudu 230 V/50 Hz vybavené ochranným kolíkem a ochranným vodičem,
- napájecí síť musí být vybavená předepsaným systémem jištění (jistič s tepelně-magnetickou spouští nebo chrániče s časovým zpožděním) a proudovým chráničem, jehož parametry odpovídají připojovanému zařízení – rozdílový proud 30 mA,
- v některých případech může být proud elektrického oblouku svářečky nebezpečný. Je třeba zabránit přímému kontaktu mezi uzemněním (nebo svařovaným dílem) a držákem nebo elektrodou,
- odpojit zástrčku napájecího kabelu ze síťové zásuvky pokaždé, když se svářečka přestane používat,
- neprovádět žádné opravy zařízení, které je připojené k napájecí síti.

Ohrožení vyplývající z nesprávného použití svářečky

Se svářečkou nepracujte v blízkosti snadno hořlavých materiálů. Před zahájením práce věnujte pozornost přípravě pracoviště. Z ohrožené oblasti odstraňte veškeré snadno hořlavé materiály.

Nesvařujte nádoby nebo zásobníky, které obsahují nebo obsahovaly plyny nebo hořlavé a/nebo toxické látky. Je nutné ověřit, zda byly z pracoviště odstraněny veškeré plyny – ohrožení: požár, výbuch, popálení, otrava.

Je zakázáno svařovat za deště nebo sněhových srážek. Svářečka není chráněná proti vniknutí vody. Odpojte příslušenství od zařízení a samotné zařízení odpojte od napájecí sítě a přemístěte ho na místo, kde nebezpečí vniknutí vody nehrozí (ohrožení: úraz elektrickým proudem, zničení zařízení).

Nepracujte v prostředí s vysokou vlhkostí (ohrožení: jak v předcházejícím případě).

Nepracujte na místech, kde není zajištěno dostatečné větrání. Svářečka je sice vybavené ventilátorem, ale i tomu je třeba zajistit odpovídající provozní podmínky. Je třeba zkontrolovat, zda zařízení bude mít zajištěno odpovídající větrání a zda bude teplo generované svářečkou odváděno (ohrožení: zničení zařízení).

Plyny a zplodiny vznikající během svařování je nutné odvádět a vyhýbat se jejich vdechování. Použijte speciální masky poskytující ochranu dýchacích cest. Zajistěte účinné větrání (ohrožení: otrava, zničení zařízení).

Nedívejte se do světla vytvářeného elektrickým obloukem (ohrožení: vážné poškození zraku, viz varování uvedená v následující kapitole).

Nedotýkejte se horkých dílů (ohrožení: vážné popáleniny, viz varování uvedená v následující kapitole).

Svařované díly očistěte od rzi, mastnoty nebo barev. Tím se omezí na minimum vznik škodlivých zplodin.

Zemnicí kabel pevně a spolehlivě připojte ke svařovanému dílu. Místo dotyku je třeba zbavit nečistot, barvy a mastnoty.

Svařovací a zemnicí kabel si neomotávejte kolem těla. Nemířte svářecím držákem směrem na lidi.

Zkontrolujte, zda je svářečka umístěná na rovné a stabilní podložce ve vodorovné poloze. Během práce je zakázáno svářečku přemísťovat. Svářečka má rukojeť a popruh usnadňující manipulaci. Během svařování je zakázáno držet svářečku za rukojeť nebo ji pověsit za popruh.

Svářečku nepoužívejte jako zařízení k rozmrazování potrubí.

Preventivní opatření proti popáleninám a poškození zraku

Během procesu svařování dochází k tavení kovu. Nepozornost svářeče může být příčinou vzniku vážných popálenin. Proto vždy používejte předepsaný oděv a ochranné prostředky. Svařovací oblouk je velmi nebezpečný pro zrak, protože generuje velmi intenzivní infračervené a ultrafialové záření.

Pohled do elektrického oblouku vznikajícího při svařování vážně poškozuje zrak. Proto je třeba vykazat ze svářečského pracoviště všechny nepovolané osoby. Při práci se musí používat předepsané prostředky individuální ochrany – svářečské ochranné rukavice, maska zakrývající celý obličej vybavená průzorem s filtrem s požadovanou filtrační schopností (z tekutých krystalů, skleněným svářečským filtrem s vhodně zvoleným stupněm ochrany odpovídajícím dané práci), obuv s protiskluzovou podrážkou, ochranný oděv, ochranná zástěra.

Důrazná doporučení

Svařované díly nedržte v rukách, nedotýkejte se oblastí kolem svaru, nesvařujte s nasazenými kontaktními čočkami, jelikož teplo vznikající při svařování může materiál, ze kterého jsou čočky vyrobené, roztavit a může dojít k poškození oka.

Omezení a vyloučené okolnosti při práci se svářečkou

Zařízení nesmí používat osoby:

- s implantovaným kardiostimulátorem, s protézami napájenými elektricky, jako jsou umělé končetiny, naslouchací přístroje a pod.,
- osoby, které nosí kontaktní čočky (před zahájením práce je nutné nahradit kontaktní čočky brýlemi),
- nepovolané osoby, které výše uvedená zařízení nosí, jsou povinné zdržovat se v bezpečné vzdálenosti od svářečského pracoviště.

OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

Příprava k práci

Před zahájením práce zkontrolujte, zda není svářečka poškozená. Je třeba zkontrolovat stav kabelů – napájecího a svařovacích, zda nejsou poškozené. Práce s poškozenou svářečkou a/nebo poškozenými kabely je nepřijatelná.

Zkontrolujte stav konektorů svařovacích kabelů a čistotu a stav zemnicí svorky.

Upozornění! Poškozené kabely se musí vyměnit za nové. Opravovat kabely je zakázáno. Výměnu napájecího kabelu je třeba svěřit servisnímu středisku výrobce.

Napájení svářečky

Svářečku lze napájet z elektrické sítě se jmenovitým napětím a frekvencí uvedenou v tabulce technických údajů a na výrobním štítku zařízení.

Napájení je možné i z proudových generátorů. Je však třeba ověřit, zda proudový výkon generátoru je stejný nebo vyšší než hodnota maximálního napájecího proudu uvedeného na výrobním štítku svářečky. Pokud tomu tak není, nebude možné dosáhnout jmenovitého výkonu svářečky nebo práce s ní nebude vůbec možná. Upozornění! Při použití generátoru k napájení svářečky je třeba ověřit, zda je generátor uzemněn pomocí správně zapojené instalace.

Připojovací zásuvka musí být vybavena ochranným kolíkem a ochranným vodičem a napájecí síť automatickým ochranným přístrojem s vypínacím proudem nejméně 25 A. Příliš časté vypínání ochranného přístroje svědčí o tom, že napájecí síť bude třeba vybavit ochranným přístrojem s vyšším vypínacím proudem.

Vyhýbejte se použití dlouhých kabelů k připojení svářečky. Při použití prodlužovacího kabelu musí tento mít minimálně stejnou vodivost jako napájecí kabel svářečky.

Vybudování předepsané napájecí sítě je třeba svěřit odborně způsobilému elektromontérovi. Napájecí síť musí být zhotovena podle standardů EN 60204-1 nebo podle norem závazných v daném státě.

Upozornění! Před připojením zástrčky do zásuvky je třeba ověřit, zda je spínač svářečky v poloze „vypnuto“ a zda nejsou konektory svařovacích kabelů zkratovány.

Způsoby připojování svařovacích kabelů

Konektor kabelu zasuňte do zásuvky a potom ho pootočte vpravo na doraz. Ověřte, zda nemůže dojít k samovolnému vysunutí konektoru ze zásuvky.

Svařovací kabely lze připojit dvěma způsoby.

Kabel s pružinovou svorkou do zásuvky „-“ a kabel s držákem elektrod do zásuvky „+“, nebo opačně.

U prvního způsobu se většina tepla vznikajícího při svařování uvolňuje ve svařovaném materiálu a nikoli na elektrodě.

U opačného zapojení se většina tepla vznikajícího při svařování uvolňuje na elektrodě a nikoli ve svařovaném materiálu.

Při volbě způsobu zapojení je třeba se řídit technologickými požadavky a informacemi připojenými k elektrodám. Ne každý druh elektrody umožňuje svařovat při obrácené polaritě.

Jestliže se během práce vyskytne jev nestabilního elektrického oblouku, rozstříkávání a svar nebude rovnoměrný, je třeba změnit polaritu svařovacích kabelů a začít svařovat od začátku.

Práce se svářečkou

Konektory svařovacích kabelů připojte do příslušných zásuvek.

Pružinovou svorku připojte ke kovové části svařovaného dílu. Místo dotyku je třeba očistit od oleje, barvy nebo jiných nečistot, které mohou zhoršit vedení proudu.

Do držáku nasadte elektrodu. Konec elektrody nasazený do čelistí držáku musí být zbavený obalu. Elektroda musí být v čelistech držáku nasazená tak, aby se během práce nemohla v čelistech pohybovat. V jedné čelisti držáku jsou zářezy, které brání elektrodě v pohybu.

Druh elektrody je třeba zvolit podle druhu svařovaného materiálu.

Zkontrolujte, zda je zemnicí svorka odizolovaná od elektrody.

Zástrčku napájecího kabelu zapojte do síťové zásuvky.

Přepněte spínač do polohy „zapnuto“. Po zapnutí se uvede do chodu ventilátor a na displeji se zobrazí hodnota svařovacího proudu.

Svařovací proud nastavte tak, aby odpovídal druhu a tloušťce svařovaných materiálů. V další části návodu jsou uvedeny typické hodnoty svařovacího proudu v závislosti na průměru elektrody.

Průměr elektrody [mm]:	Svařovací proud [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Zakryjte si obličej svařovací maskou a zahajte proces svařování. Ke snadnějšímu zapálení elektrického oblouku přiblížte elektrodu k bodu, od kterého má svařování začít. Po dotyku elektrody se svařovaným materiálem elektrodu nadzvedněte, mírně nakloňte a udržujte elektrický oblouk konstantní délky.

Praktické pokyny pro svařování

Svařované plochy musí být zbavené rzi, mazacích tuků, olejů a barvy. Elektrodu je třeba zvolit tak, aby odpovídala svařovanému materiálu. Doporučuje se provést zkoušku elektrody a nastavit svařovací proud na odpovídavém materiálu.

Elektrodu přiblížte k místu svařování do vzdálenosti asi 2 cm a nasadte si svařovací masku. Potom je třeba zapálit elektrický oblouk, a to jiskrovou nebo dotykovou metodou. Přes průzor svařovací masky bude vidět elektrický oblouk, jehož délka nesmí být větší než 1 – 1,5násobek průměru elektrody (II).

Udržení správné délky elektrického oblouku je velmi důležité. Jeho délka úzce souvisí se svařovacím napětím a proudem. Nečistoty na svařovaných plochách mohou nepříznivě ovlivnit kvalitu svaru.

Elektroda musí být vůči rovině svařování skloněná pod uhlím od 70 do 80 stupňů, a to ve směru kladení svaru. Zvětšování uhlu může způsobit, že struska předběhne oblouk. Zmenšování uhlu může způsobit nestabilitu oblouku, což se projeví rozstříkáním a oslabením svaru (III).

Důležité je udržovat během celého procesu svařování konstantní délku oblouku. Jelikož se elektroda v průběhu procesu svařování odtavuje, je třeba postupně přibližovat držák elektrody ke svaru tak, aby délka oblouku byla pořád stejná.

Když se elektroda zkrátí na přibližně 5 cm, je třeba svařování přerušit a nasadit novou elektrodu. Svařování se přeruší tak, že se jednoduše elektroda od bodu svařování oddálí. Doporučuje se elektrodu oddalovat postupně zvedáním podél svaru pokrytého struskou (IV). Tím se zabrání rozstříku a vzniku porů ve svařovaných materiálech.

Je rovněž třeba dbát opatrnosti, poněvadž svařovaný materiál a elektroda jsou horké. Vrstvu strusky je nutné odstranit až po vychladnutí svaru, a to nepřítlačným klepáním svářečským kládívkem. Další svařování lze zahájit na místě ukončení předcházejícího potě, co byla z tohoto místa odstraněna vrstva strusky.

Tepelná ochrana

Během práce je třeba dodržovat zvolený pracovní cyklus. Svářečka může svařovat maximálním proudem po dobu 60 % časového úseku 10 minut a zbývajících 40 % je třeba vyčlenit na chladnutí systémů svářečky. Nedodržení pracovního cyklu bude mít za následek, že dojde k aktivaci systému ochrany proti přehřátí. Pokud k tomu dojde, rozsvítí se kontrolka a do doby, než systémy svářečky vychladnou, nebude svařování možné.

Časté přetěžování svářečky může být příčinou jejího rychlejšího opotřebování nebo dokonce poškození.

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA A SOUVISEJÍCÍ JEVY

Svářečka je zařízení třídy B (podle EN 60974-10), což znamená, že odpovídá požadavkům elektromagnetické kompatibility v průmyslových oblastech a pro domácí použití, včetně obytných lokalit, kde je elektrická energie distribuovaná prostřednictvím veřejné sítě nízkého napětí. Avšak během svařování může docházet k interakci svářečky s elektrickými zařízeními nacházejícími se v blízkosti pracoviště. Elektrický oblouk vznikající při svařování generuje elektromagnetické pole, které působí na elektrické systémy a rozvody. V souvislosti s tím musí obsluha svářečky dodržovat bezpečnostní předpisy na místech, kde takové zařzení může ohrožovat lidi nebo zařízení (např. v blízkosti nemocnic, laboratoří, lékařských přístrojů, RTV přístrojů a počítačů). Druh a intenzitu působení elektromagnetického pole vytvářeného svářečkou na jiná zařízení není možné určit ani změnit. V souvislosti s tím je obtížné poskytnout přesné pokyny zaměřené na omezení těchto jevů. V místech, kde existuje potenciální riziko ohrožení, je třeba přijmout zvláštní bezpečnostní opatření, používat podle možností stínící prostředky a ochranné filtry. Svařovací kabely musí být pokud možno co nejkratší a musí být položeny blízko sebe na podložce. Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené použitím svářečky na výše uvedených místech nebo v důsledku nesprávného používání zařízení.

VAROVÁNÍ: Toto zařízení není shodné s IEC 61000-3-12. Když bude mít uživatel v úmyslu připojit toto zařízení k systému veřejné sítě nízkého napětí, pak, pokud to bude nutné, má osoba provádějící instalaci nebo uživatel povinnost s provozovatelem distribuční sítě projednat, zda lze toto zařízení k síti připojit.

ÚDRŽBA A NÁHRADNÍ DÍLY

UPOZORNĚNÍ! Před zahájením seřizování, technického servisu nebo údržby vytáhněte zástrčku zařízení ze zásuvky elektrické sítě. Po ukončení práce je třeba zkontrolovat technický stav zařízení tak, že se provede vnější prohlídka a posouzení skříně svářečky, elektrického kabelu se zástrčkou, funkčnosti elektrického spínače, průchodnosti chladicích otvorů, hlučnosti chodu, spouštění a rovnoměrnosti chodu. V záruční době uživatel nesmí zařízení demontovat ani měnit žádné jeho části nebo díly. V opačném případě ztrácí práva vyplývající ze záruky. Veškeré abnormality zjištěné při prohlídce nebo během provozu jsou signálem k provedení opravy v servisním středisku. Po ukončení práce očistěte skříň, chladicí otvory, přepínače, pomocnou rukojeť a kryty např. pomocí stlačeného vzduchu (s tlakem maximálně 0,3 MPa). K čištění lze použít rovněž štětec nebo suchý hadřík. K čištění nepoužívejte chemické přípravky a tekuté čisticí prostředky. Nástroje a přípravky na jejich upínání očistěte suchým čistým hadrem.

Pravidelně kontrolujte stupeň opotřebení zemnicí svorky, čelistí držáku elektrody a konektorů svařovacích kabelů. V případě nadměrného opotřebení, např. když už nebude možné elektrodu spolehlivě uchytit, je třeba se spojit s výrobcem. Používání jiných kabelů, než jaké jsou dodávány jako originální náhradní díly, je nepřipustné.

CHARAKTERISTIKA ZARIADENIA

Invertorová zväračka je vďaka elektronike založenej na technológii IGBT schopná vykonávať zväračské práce pri najnižšej spotrebe energie a maximálnom výkone. Zväračka môže pracovať s väčšinou typov elektród dostupných na trhu, o. i. s bázickými, rutilovými alebo celulóзовými elektródami. So zväračkou je taktiež možné používať elektródy určené na zváranie nehrdzavejúcej ocele, legovanej ocele a tiež neželezných kovov. Zväračka je určená na amatérske použitie a nesmie sa používať na zárobkovú činnosť alebo na prevádzkovanie remesiel. Správna, spoľahlivá a bezpečná práca zariadenia je závislá na jeho náležitom prevádzkovaní, a preto:

Pred zahájením práce so zariadením je potrebné si prečítať celý návod na obsluhu, riadiť sa ním a uschovať ho pre prípadné neskoršie použitie.

Dodávateľ nenesie zodpovednosť za škody vzniknuté v dôsledku nedodržania bezpečnostných predpisov a pokynov tohto návodu na obsluhu.

PRÍSLUŠENSTVO

Zväračka sa dodáva v zmontovanom stave a okrem pripojenia zväracích káblov nie sú nutné žiadne ďalšie montážne práce. Spolu so zväračkou sú dodané aj zväracie káble. Zväracie elektródy nie sú súčasťou dodávky zväračky.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Parameter	Rozmerová jednotka	Hodnota	
Katalógové č.		73200	73201
Hmotnosť	[kg]	4,0	4,3
Rozmery	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Napájacie napätie	[V a.c.]	230	230
Menovitá frekvencia	[Hz]	50	50
Max. zvärací prúd	[A d.c.]	140	160
Priemer elektród	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Stupeň ochrany		IP21S	IP21S
Trieda izolácie		I	I
Klasifikácia EMC (podľa IEC 60974-10)		B	B

VYSVETLENIE OZNAČENÍ

Výrobný štítok

1			
2		3	
4		5	
6	8	10	
		11	11a 11b
7	9	12	12a 12b
		13	13a 13b
14	15	16	17
22		24	

- Názov a adresa výrobcu, obchodná značka.
- Katalógové číslo.
- Sériové číslo.
- Označenie druhu zväračky: jednofázový statický menič – transformátor – usmerňovač.
- Odkaz na normu, ktorej požiadavky zväračka spĺňa.
- Označenie typu zvárania: ručné zváranie pomocou obalených elektród.
- Symbol zväračiek, ktoré je dovolené používať v prostredí so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu elektrickým prúdom.
- Označenie symbolu zväracieho prúdu: jednosmerný prúd.
- Menovité napätie naprázdno: špičková hodnota.
- Rozsah výstupných parametrov: minimálny zvärací prúd a jemu zodpovedajúca zmluvná hodnota napätia pre dané zaťaženie – maximálny zvärací prúd a jemu zodpovedajúca zmluvná hodnota napätia pre dané zaťaženie.
- 11, 11a, 11b. Symbol pracovného cyklu: percentuálne hodnoty pracovného cyklu pri teplote prostredia 40 °C.

- 12, 12a, 12b. Symbol menovitého zväracieho prúdu: hodnoty menovitého zväracieho prúdu.
 13, 13a, 13b. Symbol zmluvného napätia pre dané zaťaženie: hodnoty zmluvného napätia pre dané zaťaženie.
 14. Symbol napájania energiou: napájanie jednofázové s menovitou frekvenciou 50 Hz.
 15. Menovité napájacie napätie.
 16. Maximálny menovitý napájací prúd.
 17. Maximálny efektívny napájací prúd.
 22. Stupeň ochrany.
 24. Symbol zhody so smernicami nového prístupu EÚ.

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Je zakázané zariadenie upravovať, prerábať alebo akýmkoľvek spôsobom zasahovať do jeho konštrukcie pod hrozbou porušenia podmienok zhody so štandardami a straty označenia CE. Zariadenie bolo navrhnuté tak, aby zodpovedalo požiadavkám kladeným na bežnú prácu. Odporúča sa vykonávať pravidelné prehliadky zariadenia. Tým bude zariadenie trvalo pripravené k práci. Servis zväračiek môžu vykonávať iba autorizované dielne používajúce originálne náhradné diely.

Pokyny pre bezpečné používanie zariadenia

Obsluha zväračky musí byť na jeho obsluhu vyškolená a je povinná si taktiež pozorne prečítať návod na obsluhu. Je potrebné rešpektovať a dodržiavať bezpečnostné predpisy uvedené v návode na obsluhu. Oči a tvár je treba chrániť použitím ochranného odevu a zväracích masiek. Výrobca nezodpovedá za škody a nehody spôsobené nesprávnym použitím zariadenia.

Ohrozenia zo strany elektrického prúdu a bezpečnostné predpisy

Pri práci so zväračkou je nutné dodržiavať predpisy BOZP týkajúce sa procesu zvärania, rezania a spájania materiálov. Pri nedodržaní vyššie uvedených zásad bude obsluha ohrozená nasledujúcimi hlavnými rizikovými faktormi:

- vdychovanie nebezpečných látok,
- svetelné žiarenie,
- popáleniny,
- požiare a explózie,
- úraz elektrickým prúdom.

Preto sa odporúča:

- nezasahovať do konštrukcie zariadenia. V žiadnom prípade neotvárajte skriňu zariadenia; opravy je potrebné zveriť kvalifikovaným pracovníkom autorizovaných servisov,
- nedemontovať ochranné kryty a nedotýkať sa tých častí zariadenia, ktoré sú pod napätím,
- aj v prípade zdanlivo bezvýznamných porúch elektrického systému je treba zväračku odpojiť od napájania a poslať do autorizovaného servisu,
- pred každým použitím kontrolovať elektrické káble. V prípade, že bude zistené poškodenie izolácie, je nevyhnutné káble vymeniť za nové bez chýb. Pracovať so zväračkou, ktorá má poškodené elektrické káble, je nepripustné,
- nestrkať kovové predmety do vetracích otvorov, nevykonávať svojpomocne servis zariadenia. Servis smie vykonávať iba kvalifikovaný personál v autorizovaných servisoch,
- zariadenie pripájať k napájacej sieti striedavého prúdu 230 V/50 Hz vybavenej ochranným kolíkom a ochranným vodičom,
- napájacia sieť musí byť vybavená predpísaným systémom istenia (istič s tepelno-magnetickou spúšťou alebo chrániče s časovým oneskorením) a prúdovým chráničom, ktorého parametre zodpovedajú pripájanému zariadeniu – rozdielový prúd 30 mA,
- v niektorých prípadoch môže byť prúd elektrického oblúka zväračky nebezpečný. Je treba zabrániť priamemu kontaktu medzi uzemnením (alebo zváraným dielcom) a držiakom alebo elektródou,
- odpojiť zástrčku kábla napájania zo sieťovej zásuvky zakaždým, keď sa zväračka prestane používať,
- nevykonávať žiadne opravy zariadenia, ktoré je pripojené k napájacej sieti.

Ohrozenia vyplývajúce z nesprávneho použitia zväračky

So zväračkou nepracujte v blízkosti ľahko horľavých materiálov. Pred zahájením práce venujte pozornosť príprave pracoviska. Z ohrozenej oblasti odstráňte všetky ľahko horľavé materiály.

Nezvárajte nádoby alebo zásobníky, ktoré obsahujú alebo obsahovali plyny alebo horľavé a/alebo toxické látky. Je nutné preveriť, či boli z pracoviska odstránené všetky plyny – ohrozenie: požiar, výbuch, popáleniny, otrava.

Je zakázané zvärať za dažďa alebo snehových zrážok. Zväračka nie je chránená proti vniknutiu vody. Odpojte príslušenstvo od zariadenia a samotné zariadenie odpojte od napájacej siete a premiestnite ho na miesto, kde nebezpečenstvo vniknutia vody nehrozí (ohrozenie: úraz elektrickým prúdom, zničenie zariadenia).

Nepracujte v prostredí s vysokou vlhkosťou (ohrozenie: ako v predchádzajúcom prípade).

Nepracujte na miestach, kde nie je zaistené dostatočné vetranie. Zväračka je síce vybavená ventilátorom, ale aj tomu je potrebné zaistiť zodpovedajúce prevádzkové podmienky. Je potrebné skontrolovať, či bude mať zariadenie zaistené zodpovedajúce vetranie a či sa bude teplo generované zväračkou odvádzať (ohrozenie: zničenie zariadenia).

Pliny a splodiny vznikajúce v priebehu zvárania je nutné odvádzať a vyhýbať sa ich vdychovaniu. Používajte špeciálne masky poskytujúce ochranu dýchacích ciest. Zaisťte účinné vetranie (ohrozenie: otrava, zničenie zariadenia). Nepozerajte sa do svetla vytváraného elektrickým oblúkom (ohrozenie: vážne poškodenie zraku, pozri varovania uvedené v nasledujúcej kapitole).

Nedotýkajte sa horúcich dielov (ohrozenie: vážne popáleniny, pozri varovania uvedené v nasledujúcej kapitole).

Zvárané diely očistite od hrdze, mastnoty alebo farieb. Tým sa obmedzí na minimum vznik škodlivých splodín.

Uzemňovací kábel pevne a spoľahlivo pripojte ku zváranému dielu. Miesto dotyku je treba zbaviť nečistoty, farby a mastnoty.

Zvárací a uzemňovací kábel si neomotávejte okolo tela. Nemierťe zväracím držiakom smerom na ľudí.

Skontrolujte, či je zväračka umiestnená na rovnej a stabilnej podložke v zvislej polohe. Počas práce je zakázané zväračku pre-miestňovať. Zväračka má rukoväť a popruh uľahčujúci manipuláciu. Počas zvárania je zakázané držať zväračku za rukoväť alebo ju poviesiť za popruh.

Zväračku nepoužívajte ako zariadenie na rozmrazovanie potrubí.

Preventívne opatrenia proti popáleninám a poškodeniu zraku

Počas procesu zvárania dochádza k taveniu kovu. Nepozornosť zvärača môže byť príčinou vzniku vážnych popálenín. Preto vždy používajte predpísaný odev a ochranné prostriedky. Zvärací oblúk je veľmi nebezpečný pre zrak, nakoľko generuje veľmi intenzívne infračervené a ultrafialové žiarenie.

Pohľad do elektrického oblúka vznikajúceho pri zváraní vážne poškodzuje zrak. Preto je nevyhnutné vykázať zo zväračského pracoviska všetky nepovolane osoby. Pri práci sa musia používať predpísané prostriedky individuálnej ochrany – zväračské ochranné rukavice, masky zakrývajúce celú tvár vybavené priezorom s filtrom s požadovanou filtračnou schopnosťou (z tekutých kryštálov, skleneným zväračským filtrom s vhodne zvoleným stupňom ochrany zodpovedajúcim danej práci), obuv s protišmykovou podrážkou, ochranný odev, ochranná zástera.

Dôrazné odporúčania

Zvárané diely nedržte v rukách, nedotýkajte sa oblastí okolo zvaru, nezvárajte s nasadenými kontaktnými šošovkami, nakoľko teplo vznikajúce pri zváraní môže materiál, z ktorého sú šošovky vyrobené, roztopiť a môže dôjsť ku poškodeniu oka.

Obmedzenia a vylúčené okolnosti pri práci so zväračkou

Zariadenie nesmú používať osoby:

- s implantovaným kardiostimulátorom, s protézami napájanými elektricky, ako sú umelé končatiny, načúvacie prístroje a pod.,
- osoby, ktoré nosia kontaktné šošovky (pred zahájením práce je nutné kontaktné šošovky nahradiť okuliarmi),
- nepovolane osoby, ktoré vyššie uvedené zariadenia nosia, sú povinné zdržiavať sa v bezpečnej vzdialenosti od zväračského pracoviska.

OBSLUHA ZARIADENIA

Príprava k práci

Pred zahájením práce skontrolujte, či zväračka nie je poškodená. Je potrebné skontrolovať stav kábla napájania a zväracích káblov, či nie sú poškodené. Práca s poškodenou zväračkou a/a alebo poškodenými káblami je neprípustná.

Skontrolujte stav konektorov zväracích káblov a čistotu a stav uzemňovacej zvierky.

Upozornenie! Poškodené káble sa musia vymeniť za nové. Opravovať káble je zakázané. Výmenu kábla napájania je potrebné zveriť servisnému stredisku výrobcu.

Napájanie zväračky

Zväračku je možné napájať z elektrickej siete s menovitým napätím a frekvenciou uvedenou v tabuľke technických údajov a na výrobnom štítku zariadenia.

Napájanie je možné aj z prúdových generátorov. Je však potrebné overiť, či prúdový výkon generátora je rovnaký alebo vyšší ako hodnota maximálneho prúdu napájania uvedeného na výrobnom štítku zväračky. V opačnom prípade nebude možné dosiahnuť menovitý výkon zväračky alebo práca s ňou nebude vôbec možná. Upozornenie! Pri použití generátora na napájanie zväračky je nutné overiť, či je generátor správne uzemnený pomocou správne zapojenej inštalácie.

Zásuvka na pripojenie musí byť vybavená ochranným kolíkom a ochranným vodičom a sieť napájania automatickým ochranným prístrojom s vypínacím prúdom najmenej 25 A. Príliš časté vypínanie ochranného prístroja svedčí o tom, že sieť napájania bude nutné vybaviť ochranným prístrojom s vyšším vypínacím prúdom.

Vyhýbajte sa použitiu dlhých vodičov na pripojenie zväračky. Pri použití predžlčovacieho kábla musí tento mať minimálne rovnakú vodivosť ako napájací kábel zväračky.

Vybudovanie predpísanej napájacej siete je potrebné zveriť odborne spôsobilému elektromontérovi. Sieť napájania musí byť zhotovená podľa štandardov EN 60204-1 alebo podľa noriem záväzných v danom štáte.

Upozornenie! Pred pripojením zástrčky do zásuvky je treba overiť, či je spínač zväračky v polohe „vypnuté“ a či nie sú konektory zväracích káblov skratované.

Spôsoby zapájania zväracích káblov

Konektor kábla zasunúť do zásuvky a potom ho pootočiť doprava na doraz. Preverte, či nemôže dôjsť ku samovoľnému vysunutiu konektora zo zásuvky.

Zväracie káble je možné zapojiť dvomi spôsobmi.

Kábel s pružinovou zvierkou do zásuvky „-“ a kábel s držiakom elektródy do zásuvky „+“, alebo opačne.

U prvého spôsobu sa väčšina tepla vznikajúceho pri zváraní uvoľňuje v zváranom materiáli a nie v elektróde. U opačného zapojenia sa väčšina tepla vznikajúceho pri zváraní uvoľňuje na elektróde a nie v zváranom materiáli.

Pri voľbe spôsobu zapojenia je potrebné sa riadiť technologickými požiadavkami a informáciami priloženými k elektródam. Nie každý druh elektródy umožňuje zvärať pri obrátenej polarite.

Ak sa počas práce vyskytne jav nestabilného elektrického oblúka, rozstrekovanie a zvar nebude rovnomerný, je treba zmeniť polaritu zväracích káblov a začať zvärať od začiatku.

Práca so zväračkou

Konektory zväracích káblov pripojte do príslušných zásuviek.

Pružinovú zvierku pripojte ku kovovej časti zváraného dielu. Miesto dotyku je potrebné očistiť od oleja, farby alebo iných nečistôt, ktoré môžu zhoršiť vedenie prúdu.

Do držiaka nasadíte elektródu. Koniec elektródy nasadený do čelusti držiaka musí byť zbavený obalu. Elektróda musí byť v čelustiach držiaka nasadená tak, aby sa počas práce nemohla v čelustiach pohybovať. V jednej čelusti držiaka sú zárezy, ktoré bránia elektróde v pohybu.

Druh elektródy sa musí zvoliť podľa druhu zváraného materiálu.

Skontrolujte, či je uzemňovacia zvierka odizolovaná od elektródy.

Pripojte zástrčku kábla napájania do sieťovej zásuvky.

Prepnite spínač do polohy „zapnuté“. Po zapnutí sa uvedie do chodu ventilátor a na displeji sa zobrazí hodnota zväracieho prúdu.

Zvärací prúd nastavte tak, aby zodpovedal druhu a hrúbke zváraných materiálov. V ďalšej časti návodu sú uvedené typické hodnoty zväracích prúdov v závislosti od priemeru elektródy.

Priemer elektródy [mm]	Zvärací prúd [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Zakryte si tvár zväracou maskou a zahajte proces zvárania. Pre uľahčenie zapájania elektrického oblúka priblížte elektródu k bodu, od ktorého sa má zváranie začať. Po dotyku elektródy so zváraným materiálom elektródu nadvihnite, mierne nakloňte a udržiajte elektrický oblúk konštantnej dĺžky.

Praktické pokyny pre zváranie

Zvárané plochy musia byť zbavené hrdze, mazacích tukov, olejov a farby. Elektródu je potrebné vybrať tak, aby zodpovedala zváranému materiálu. Odporúča sa vykonať skúšku elektródy a nastaviť zvärací prúd na odpadovom materiáli.

Elektródu priblížte ku miestu zvárania do vzdialenosti asi 2 cm a nasadte si zväraciu masku. Potom je treba zapáliť elektrický oblúk, a to iskrovou alebo dotykovou metódou. Cez priezor zväracie masky bude vidno elektrický oblúk, ktorého dĺžka nesmie byť väčšia než 1 – 1,5násobok priemeru elektródy (II).

Udržanie správnej dĺžky elektrického oblúka je veľmi dôležité. Jeho dĺžka úzko súvisí so zväracím napätím a prúdom. Nečistoty na zváraných plochách môžu nepriaznivo ovplyvniť kvalitu zvaru.

Elektróda musí byť voči rovine zvárania sklonená pod uhlom od 70 do 80 stupňov, a to v smere kladenia zvaru. Zväčšovanie uhla môže spôsobiť, že troska predbehne oblúk. Zmenšovanie uhla môže spôsobiť nestabilitu oblúka, čo sa prejaví rozstrekom a oslabením zvaru (III).

Dôležité je udržiavať počas celého procesu zvárania konštantnú dĺžku oblúka. Nakoľko sa elektróda v priebehu procesu zvárania tavením skraca, je potrebné postupne približovať držiak elektródy ku zvaru tak, aby dĺžka oblúka bola stále rovnaká.

Keď sa elektróda skrúti na približne 5 cm, je treba zváranie prerušiť a nasadiť novú elektródu. Zváranie sa preruší tak, že sa jednoducho elektróda od bodu zvárania oddiali. Odporúča sa elektródu odďalovať postupne zdvíhaním pozdĺž zvaru pokrytého troskou (IV). Tým sa zabráni rozstrekovi a vzniku pórov v zváraných materiáloch.

Je treba dávať pozor, nakoľko zváraný materiál a elektróda sú horúce. Vrstvu trosky je nutné odstrániť až po vychladnutí zvaru, a to nie príliš silným oklepaním zväračským kladivkom.

Ďalšie zváranie je možné zahájiť na mieste ukončenia predchádzajúceho potom, ako bola z tohto miesta odstránená troska.

Tepeľná ochrana

Počas práce je potrebné dodržiavať zvolený pracovný cyklus. Zväračka môže zvärať maximálnym prúdom po dobu 60 % časové-

ho úseku 10 minút a zvyšných 40 % je treba vyčleniť na chladnutie systémov zväračky. Nedodržanie pracovného cyklu bude mať za následok, že dôjde k aktivácii systému ochrany proti prehriatiu. Ak ku tomu dôjde, rozsvieti sa kontrolka a do doby, než systémy zväračky vychladnú, nebude zváranie možné.

Časté preťažovanie zväračky môže byť príčinou jej rýchlejšieho opotrebovania alebo dokonca poškodenia.

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA A SÚVISIACE JAVY

Zväračka je zariadenie triedy B (podľa EN 60974-10), čo znamená, že zodpovedá požiadavkám elektromagnetickej kompatibility v priemyselných oblastiach a pre domáce použitie, vrátane obytných lokalít, kde je elektrická energia distribuovaná prostredníctvom verejnej siete nízkeho napätia. Avšak počas zvárania môže dochádzať ku interakcii zväračky s elektrickými zariadeniami nachádzajúcimi sa v blízkosti pracoviska. Elektrický oblúk vznikajúci pri zváraní generuje elektromagnetické pole, ktoré pôsobí na elektrické systémy a rozvody. V súvislosti s tým musí obsluha zväračky dodržiavať bezpečnostné predpisy na miestach, kde takéto zariadenie môže ohrozovať ľudí alebo zariadenia (napr. v blízkosti nemocníc, laboratórií, lekárskeho prístrojov, RTV prístrojov a počítačov). Druh a intenzitu pôsobenia elektromagnetického poľa vytváraného zväračkou na iné zariadenia nie je možné určiť ani zmerať. V súvislosti s tým je obťažné poskytnúť presné pokyny zamerané na obmedzenie týchto javov. Na miestach, kde jestvuje potenciálne riziko ohrozenia, je treba prijať osobitné bezpečnostné opatrenia, používať podľa možnosti tieniace prostriedky a ochranné filtre. Zváracie káble musia byť pokiaľ možno čo najkratšie a musia byť položené blízko seba na podložke. Výrobca nenesie zodpovednosť za škody spôsobené použitím zväračky na vyššie uvedených miestach alebo v dôsledku nesprávneho používania zariadenia.

VAROVANIE: Toto zariadenie nie je zhodné s IEC 61000-3-12. Ak bude mať užívateľ v úmysle pripojiť toto zariadenie k systému verejnej siete nízkeho napätia, potom, pokiaľ to bude nutné, má osoba zhotovujúca inštaláciu alebo používateľ povinnosť s prevádzkovateľom distribučnej siete prerokovať, či je možné toto zariadenie ku sieti pripojiť.

ÚDRŽBA A NÁHRADNÉ DIELY

UPOZORNENIE! Pred zahájením zoraďovania, technického servisu alebo údržby vyťahnite zástrčku zariadenia so zásuvky elektrickej siete. Po ukončení práce je potrebné skontrolovať technický stav zariadenia tak, že sa vykoná vonkajšia prehliadka a posúdenie skrine zväračky, elektrického kábla s zástrčkou, funkčnosti elektrického spínača, priechodnosti vetracích otvorov, hlučnosti chodu, spúšťania a rovnomernosti chodu. V záručnej dobe používateľ nesmie zariadenie demontovať ani vymieňať žiadne jeho časti alebo diely. V opačnom prípade dôjde ku strate práv vyplývajúcich zo záruky. Všetky abnormality zistené pri prehliadke alebo počas prevádzky sú signálom pre vykonanie opravy v servisnom stredisku. Po ukončení práce očistíte skriňu, chladiace otvory, prepínače, pomocnú rukoväť a kryty napr. prúdom stlačeného vzduchu (s tlakom najviac 0,3 MPa). Na čistenie je tiež možné použiť štetec alebo suchú handričku. Na čistenie nepoužívajte chemické prípravky a tekuté čistiace prostriedky. Nástroje a prípravky na ich upínanie očistíte suchou čistou handrou.

Pravidelne kontrolujte stupeň opotrebovania uzemňovacej zvierky, čeľuští držiaka elektródy a konektorov zväracích káblov. V prípade nadmerného opotrebovania, napr. keď už nebude možné elektródu spoľahlivo uchytiť, je treba sa spojiť s výrobcou. Použitie iných káblov, než aké sa dodávajú ako originálne náhradné diely, je nepripustné.

A KÉSZÜLÉK JELLEMZŐI

Az inverteres hegesztőkészülékkel, az IGBT technológiájú elektromos elemek felhasználásának köszönhetően, hegesztési munkákat lehet végezni, úgy, hogy az áramfelvétel minimális, a teljesítmény pedig maximális legyen. A hegesztőkészülékben a piacon kapható elektródák többsége használható, többek között a közönséges, a rutil és a cellulóz elektródák is. A hegesztőkészülékben használhatók a rozsdamentes acélhoz készült, a ötvözött, és a színesfémekhez való elektródák is. A hegesztőkészülék amatőr használatra készült, nem alkalmazható pénzkereseti munkákhoz vagy a kisiparban. A berendezés helyes, meghibásodástól mentes és biztonságos működése a megfelelő üzemeltetéstől függ, ezért:

A berendezéssel történő munkavégzés megkezdése előtt el kell olvasni, és az üzemeltetés során be kell tartani a teljes kezelési utasítást.

A biztonsági előírások és a jelen utasítások be nem tartása miatt keletkező károkért a szállító nem vállal felelősséget.

TARTOZÉKOK

A hegesztőkészülék összeszerelt állapotban szállítjuk, a hegesztő kábelek csatlakoztatásán kívül nem igényel semmiféle szerezést. A hegesztő kábelek a hegesztőkészülékhez vannak mellékelve. A szerszámhoz nincsenek elektródák.

MŰSZAKI ADATOK

Paraméter	Mértékegység	Érték	
Katalógusszám		73200	73201
Súly	[kg]	4,0	4,3
Méreték	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Tápfeszültség	[V a.c.]	230	230
Névleges frekvencia	[Hz]	50	50
Max hegesztő áram	[A d.c.]	140	160
Elektróda átmérő	[mm]	1,6 - 3,2	1,6 - 4,0
Védelmi fokozat		IP21S	IP21S
Szigetelési osztály		I	I
EMC besorolás (az IEC 60974-10 szerinti)		B	B

A JELÖLÉSEK MAGYARÁZATA:

Adattábla

1				
2			3	
4			5	
6	8	10		
		11	11a	11b
7	9	12	12a	12b
		13	13a	13b
14		15	16	17
22				24

1. A gyártó neve és címe, kereskedelmi logója
2. Katalógusszám
3. Szériaszám
4. A hegesztőkészülék fajtájának meghatározása: egyfázisú, statikus átalakító – transzformátor – egyenirányító
5. Szabvány, amelynek a követelményeit a hegesztőkészülék teljesíti
6. A hegesztés típusának meghatározása: kézi hegesztés, burkolt elektródák segítségével
7. Azoknak a hegesztőkészülékeknek a jele, amelyek áramütésre fokozottan veszélyes környezetben használhatók
8. A hegesztési áram jelének meghatározása: egyenáram
9. Névleges feszültség terhelés nélkül: csúcserőtel
10. A kimeneti paraméterek köre: a minimális hegesztő áram és a neki megfelelő egyezményes terhelő feszültség értéke - maximális hegesztő áram és a neki megfelelő egyezményes terhelő feszültség
- 11, 11a, 11b. Munkaciklus jele: a munkaciklus százalékos értékei 40°C környezeti hőmérsékleten
- 12, 12a, 12b. A névleges hegesztési áram jele: a hegesztő áram névleges értéke

- 13, 13a, 13b. Az egyezményes terhelő feszültség jele: az egyezményes terhelő feszültség értéke
 14. Energiabetáplálás jele: egyfázisú, 50 Hz frekvenciájú betáplálás
 15. Névleges tápfeszültség
 16. Maximális névleges betápláló áram
 17. Maximális effektív betápláló áram
 22. Védelmi fokozat
 24. CE - az EK új megközelítésének irányelveivel való megegyezés jele.

ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

Tilos módosítani, átalakítani, vagy valamilyen más módon megváltoztatni a készülék szerkezetét, mivel ez a szabványoknak való megfelelés és a CE jel elvesztésével jár. A készüléket olyan módon tervezték, hogy megfeleljen a normál munka során felmerülő követelményeknek. Ajánlott rendszeresen felülvizsgálni a berendezést, ez lehetővé teszi, hogy az eszközt üzemképes állapotban tartsuk. Az eszközt kizárólag erre jogosult szervizekben, és csak eredeti cserealkatrészeket használva szabad javíttatni.

A berendezés biztonságos használatára vonatkozó ajánlások

A hegesztőkészülék kezelőjét ki kell oktatni a kezeléssel, és figyelmesen el kell olvasnia a kezelési utasítást. Be kell tartani a kezelési utasításban lévő munkavédelmi utasításokat. Munkaruha és hegesztő álarc használatával védeni kell a szemet és az arcot. A gyártó nem vállal felelősséget a berendezés nem megfelelő használatából eredő károkért és balesetekért.

Az elektromos áram veszélyei és az ezzel járó biztonsági szabályok

A hegesztőkészülékkel végzett munka közben be kell tartani a hegesztésre, darabolásra és összekötésre vonatkozó munkavédelmi szabályokat. A szabályok be nem tartása esetén a fő veszélyek:

- veszélyes anyagok belélegzése,
- optikai sugárzás,
- égési sérülések,
- tűz és robbanás,
- elektromos áramütés,

Ezért ajánlott:

- hogy ne változtasson a készüléken. Semmilyen esetben se nyissa ki a készülék házát, a javítást kizárólag szakképzett személyzet végezheti a gyártó által erre jogosított szervizekben,
- ne szerelje le a védőburkolatot, és ne érjen azokhoz az alkatrészekhez, amelyek feszültség alatt lehetnek,
- az elektromos rendszerben beálló akár kis zavar esetén is a hegesztőkészüléket ki kell húzni a hálózatról, és szakszervizbe kell adni.
- minden használat előtt ellenőrizni kell az elektromos kábeleket. Ha azt veszi észre, hogy a kábel szigetelése megsérült, a kábelt ki kell cserélni újra, hibátlanra, tilos a hegesztőkészülékkel dolgozni, ha az elektromos kábelek sérültek,
- ne dugjon fém tárgyakat a szellőző nyílásokba, ne javítsa önállóan a készüléket, a szervizelést kizárólag szakképzett személyzet végezheti a gyártó által erre jogosított szervizekben,
- a berendezést 230V / 50Hz paraméterű váltóáramú hálózatra kell kötni, védővezetővel ellátott dugással,
- a betápláló hálózatot el kell látni megfelelő védelmi rendszerrel (termomagneses kapcsoló, vagy késleltetett biztosítékok), és a berendezés bekötéséhez előírt, túláram biztosítókkal - betápláló áram 30 mA,
- némely esetben az elektromos iv árama veszélyes lehet, Kerülni kell a közvetlen kapcsolatot a földeléssel (vagy a hegesztett munkadarabbal), valamint a fogantyúval vagy az elektródával,
- ha nem használja a hegesztőkészüléket, minden esetben húzza ki a hálózati kábel dugaszát a hálózati dugaszoló aljzatból.
- ne végezzen semmilyen javítást a hálózatra csatlakoztatott készüléken.

A hegesztőkészülék nem megfelelő használatából eredő veszélyek.

Ne dolgozzon a hegesztőkészülékkel gyúlékony anyagok közelében. Mielőtt megkezdí a munkát, készítse elő a munkahelyet, eltávolítva a veszélyeztetett környezetből minden gyúlékony anyagot.

Ne hegeszzen olyan edényt vagy tartályt, amely gázt vagy gyúlékony és / vagy mérgező anyagot tartalmaz, vagy tartalmazott. Meg kell győződni róla, hogy a munkaterületről eltávolították minden gázt - tűz- és robbanásveszély, a gőzök által és mérgezéssel okozott veszély.

Tilos esőben vagy hóesésben hegeszteni, a hegesztőkészülék nem védett a víz behatolása ellen. Csatlakoztassa le a tartozékokat a berendezésről, magát a berendezést pedig a hálózatról, és menjen át egy olyan területre, ahova a víz már nem ér el (elektromos áramütés, a gép tönkremenetelének veszélye).

Ne dolgozzon nagy nedvességtartalmú légkörben (veszély: mint fent).

Ne dolgozzon olyan helyen, ahol nem biztosított a megfelelő szellőzés. A hegesztőkészülék el van látva egy ventilátorral, de ennek megfelelő körülményekre van szüksége az üzemeléshez. Meg kell győződni arról, hogy a berendezésnek megfelelő lesz a szellőzése, és a hegesztőkészülék által keltett hő el lesz vezetve (veszély: a készülék tönkremenetele).

El kell távolítani a hegesztés közben keletkező gázokat és gőzöket, ne lélegezze be ezeket. Használjon speciális álarcot a légutak

védelmére. Biztosítani kell a megfelelő szellőzést (veszély: mérgezés, a gép tönkremenetele).

Ne nézzen az elektromos ív által keltett fénybe (veszélyforrás: komoly látáskárosodás, lásd a következő fejezetben található figyelmeztetéseket).

Ne érjen a forró alkatrészekhez (veszély: komoly égésis sérülés, lásd a következő fejezetben található figyelmeztetéseket).

Tisztítsa meg a hegesztendő elemeket a rozsdától, kenőanyagtól és a festéktől. Ezzel legalább minimumra csökkentheti a káros gőzök keletkezését.

A földelő kábelt erősen és biztosan csatlakoztassa a hegesztendő elemhez. Helye varrat helyét meg kell tisztítani a kosztól, festéktől és a zsírtól.

Ne tekerje a hegesztő és a földelő kábelt a teste köré. Soha ne irányítsa a hegesztő csipeszt emberekre.

Győződjön meg róla, hogy a hegesztőkészülék lapos és stabil felületen áll, függőleges helyzetben. Tilos másképpen elhelyezni a hegesztőkészüléket munka közben. A hegesztőkészüléknek el van látva egy fogóval és szíjjal a szállításhoz. Hegesztés közben tilos a hegesztőkészüléket a fogantyújánál fogva tartani, vagy a szíjra felakasztani. Ne használja a hegesztőkészüléket csövek felmelegítésére.

Az égési sérülések és a látásromlás elkerülése

Hegesztés közben fémet olvastunk meg. A hegesztő berendezés kezelőjének figyelmetlensége komoly égési sérülések oka lehet. Mindig viseljen megfelelő öltözkéket és védőberendezéseket. A hegesztő ív rendkívül veszélyes a szemre, mivel rendkívül intenzív infravörös és ibolyántúli sugárzászt generál.

Ha a hegesztéskor keletkező elektromos ív fényébe néz, komolyan károsodhat a látása. Ezért el kell távolítani minden kívülálló személyt a hegesztőkészülék üzemelésének környékéről. Munka közben használjon egyéni védőfelszerelést, úgymint:

- hegesztéshez való védőkesztyűt, az egész arcot befedő álarcot, ami megfelelő erősségű szűrővel ellátott kitekintővel rendelkezik (folyadékkristályos, az adott munkához megfelelő fokozatú, üveg, hegesztő szűrővel), csúszásgátló talpú cipőt, védőruhát, védőköntényt.

Különösen ajánlott

Ne fogja a hegesztendő elemeket, ne érjen a varrat környezetéhez, ne hegeszsen kontaktlencsét viselve, a hegesztéskor keletkező megolvashatja az anyagot, amiből a kontaktlencse készült, ami pedig a szem tönkremeneteléhez vezethet.

A hegesztőkészülékkel végzett munkával összefüggő korlátozások és figyelmeztetések

A készüléket nem használhatják olyan személyek:

- akiknek szívritmus szabályzó van beültetve, elektromos árammal működő protézist, pl. művégtagot, hallókészüléket stb. viselnek
- kontaktlencsét viselő személyek (a munka megkezdése előtt a kontaktlencsét cserélje le szemüvegre).
- a fent felsorolt készülékeket viselő, kívülálló személyeknek biztonságos távolságot kell tartani a hegesztőkészülék üzemelésének helyétől.

A BERENDEZÉS KEZELÉSE

Felkészülés a munkavégzésre

A munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a hegesztőkészülék nem sérült. Ellenőrizni kell a hálózati és hegesztő kábeleket, nincs-e rajtuk sérülés. Tilos megkezdenni a munkát, ha a hegesztőkészülék és/vagy a kábelek sérültek.

Ellenőrizni kell állapot a hegesztő kábelek csatlakozóinak állapotát, valamint a testelő csipesz tisztaságát és állapotát.

Figyelem! A sérült kábelt ki kell cserélni újra. Tilos a kábel javítása. A hálózati kábel cseréjével a gyártó által megadott szervizhez kell fordulni.

A hegesztőkészülék betáplálása

A hegesztőkészüléket a műszaki adatok táblázatában és a készülék adattábláján megadott névleges feszültségű és frekvenciájú hálózatról lehet árammal ellátni.

Meg lehet hajtani áramfejlesztő generátorral is, azonban meg kell győződni róla, hogy a generátor teljesítménye megegyezik a hegesztőkészüléknek az adattáblán megadott maximális áramfelvételével, vagy annál nagyobb. Egyéb esetben nem lehet elérni a hegesztőkészülék maximális teljesítményét, vagy egyáltalán nem lehet vele dolgozni. Figyelem! Amennyiben generátorral hajtja meg a hegesztőkészüléket, meg kell győződni róla, hogy az megfelelően felszerelt rendszerrel földelve lett.

A csatlakozó dugaszolóaljzatnak rendelkeznie kell védő vezetővel és védő vezetékkel, a betápláló hálózatot pedig el kell látni legalább 25 A áramra működésbe lépő, automatikus biztosító berendezéssel. A biztosító berendezés túl gyakori működés azt jelentheti, hogy a betápláló hálózatot nagyobb kapcsolóáramra működő biztosítókkal kell felszerelni.

Kerülni kell a túl hosszú kábelrel történő csatlakoztatást. Amennyiben hosszabbítót használ, annak teljesítménye legalább akkora legyen, mint a hegesztőkészülék hálózati kábeléé.

A megfelelő betápláló hálózat kiépítését szakképzett villanyszerelőre kell bízni. A betápláló hálózatot az EN 60204-1 vagy az adott országban hatályos szabványnak megfelelően kell kialakítani.

Figyelem! Mielőtt bedugja a dugaszt a hálózati dugaszolóaljzatba meg kell győződni, hogy a hegesztőkészülék kapcsolója „kikapcsolt” helyzetben van, és a hegesztő kábel érintkezői nincsenek rövidre zárva.

A hegesztő kábelek csatlakoztatásának módja

A kábel dugaszát be kell dugni a dugaszolóaljzatba, majd el kell fordítani jobbra, ellenállásig. Meg kell győződni arról, hogy a dugasz nem csúszik ki önmagától a dugaszolóaljzataból.

A hegesztő kábelt kétféle módon lehet csatlakoztatni.

A rugós csipesszel ellátott kábelt a „-”, az elektróda tartóval ellátott kábelt a „+” szorítókapocsba, vagy fordítva.

Az első esetben a hegesztés közben keletkező hő többsége a hegesztett anyagnál keletkezik, és nem az elektródán. Az ellenkező bekötéskor a hegesztés közben keletkező hő többsége az elektródánál szabadul fel, nem pedig a hegesztett anyagnál.

A bekötési mód kiválasztásánál a technológiai igények, valamint az elektródákhoz csatolt információ alapján kell eljárni. Nem minden elektródaival lehet fordított polaritással hegeszteni.

Ha hegesztés közben az iv instabil, fröccsköl, a varrat pedig nem lesz egyenes, meg kell cserélni a hegesztő kábel polaritását, és újra kell kezdeni a hegesztést.

Munka a hegesztőkészülékkel

Csatlakoztassa a hegesztő kábeleket a megfelelő szorító kapocsához.

A rugós szorító kapcsot a hegesztendő munkadarab fém részéhez kell csatlakoztatni. A csatlakozás helyét meg kell tisztítani az olajtól, festéktől és más szennyeződéستől, amelyek ronthatják az áram folyását.

A tartóba bele kell helyezni az elektródát. A fogóba az elektródának a bevonattól megfosztott végét kell behelyezni. Az elektródát a fogóba úgy kell betenni, hogy nem menjen tönkre a fogóban, munka közben. A fogó egyik pofájában egy bevágás található, ami mozdulatlaná teszi az elektródát a fogóban.

Az elektróda fajtáját a hegesztendő anyag fajtájától függően kell megválasztani.

Meg kell győződni róla, hogy a test csipesse és az elektróda el vannak szigetelve egymástól, nem érnek egymáshoz, és az elektróda, vagy a fogója nem ér a hegesztendő anyaghoz sem.

Csatlakoztassa a hálózati kábel dugaszát az elektromos hálózat dugaszolóaljzatába.

Állítsa a kapcsolót a „bekapcsolt” pozícióra. Be kell indulnia a ventilátornak, a kijelzőn pedig meg kell jelennie a hegesztő áram értékének.

Állítsa be a hegesztő áram a hegesztendő anyag fajtájának és vastagságának megfelelő értékre. Az alábbiakban megadjuk a hegesztő áram tipikus értékeit az elektróda vastagságától függően.

Elektróda átmérője [mm]:	Hegesztő áram [A]
1,6	20 - 50
2	40 - 60
2,5	60 - 80
3,2	80 - 140
4	130 - 160

El kell takarni az arcot a hegesztő álarcval, és meg kell kezdeni a hegesztést. Az villamos iv könnyebb létrehozása érdekében húzza el az elektródát annak a pontnak az irányába, ahonnan a hegesztést kezdi. Miután az elektróda a hegesztendő anyaghoz ér, meg kell emelni, és könnyedén meg kell dönteni az elektródát, és állandó hosszúságú elektromos ívet kell tartani.

A hegesztést segítő útmutatások

A hegesztendő felületnek rozsdától, kenőanyagtól, olajtól és festéktől tisztának kell lennie. Ki kell választani a hegesztendő anyagnak megfelelő elektródát. Ajánlott előzetesen letesztelni az elektródát és a beállított áramot egy hulladék anyagon.

Tartsa az elektródát körülbelül 2 cm távolságra a hegesztés helyétől, vegye fel a hegesztő álarcot. Majd ki kell húzni az elektromos ívet, a szikrás vagy érintéses módszert alkalmazva. A hegesztő álarc ablakán keresztül láthatóvá válik az elektromos iv, amelynek a hossza ne legyen nagyobb, mint az elektróda átmérőjének 1 - 1,5-szerese (II).

Az elektromos iv megfelelő hosszának tartása nagyon fontos. A hossz szorosan összefügg a hegesztő feszültséggel és árammal. A hegesztendő felület szennyeződései előnytelen hatással lehet a varrat minőségére.

Az elektródát 70 - 80 fokok szögben meg kell dönteni a hegesztendő felülethez képest, a varrat folytatásának irányában. A szög növelése a salak elfolyását okozhatja. A szög csökkentése instabillá teheti az ívet, aminek következtében fröccsenések keletkezhetnek, és gyengülhet a varrat (III).

Fontos, hogy a hegesztés egész ideje alatt fenntartsuk az iv állandó hosszúságát. Mivel az elektróda olvad a hegesztés folyamán, fokozatosan lejjebb kell vinni az elektróda fogóját, hogy az iv ugyanolyan hosszú maradjon.

Amikor az iv hossza körülbelül 5 cm-re csökken, meg kell szakítani a hegesztést, és ki kell cserélni az elektródát egy újra. A hegesztés megszakításához egész egyszerűen el kell húzni az elektródát a hegesztés pontjától. Ajánlott, hogy az elektródát fokozatosan vegye le, a salakkal borított varrat mentén megemelve (IV). Ezzel el lehet kerülni a fröccsenéseket, és a porusokat a hegesztendő anyagon.

Óvatosnak kell lenni, a hegesztett fém és az elektróda is forró. A salakbevonatot csak a varrat kihűlése után szabad eltávolítani, úgy, hogy egy hegesztő kalapáccsal nem túl erősen ütögeti. Az újabb hegesztés az előző befejezésének pontjától lehet elkezdni, miután meggyőződött arról, hogy a salakréteget eltávolította.

Hőmérséklet biztosítása

Munka közben be kell tartani a kiválasztott munkaciklust. A hegesztő készülék a maximális hegesztő árammal az idő 60%-ában, mintegy 10 percig hegeszthet, a maradék 40%-ot a hegesztő készülék rendszereinek hűtésére kell szánni. Az üzemi ciklus figyelmen kívül hagyása esetén bekapcsol a túlhevülés elleni védelem. Ekkor kigyullad egy jelzőlámpa, és nem lehet hegeszteni mindaddig, amíg a hegesztő készülék ki nem hűl.

A hegesztő készülék gyakori túlterhelése annak gyorsabb elhasználódásához, sőt tönkremeneteléhez vezethet.

ELEKTROMÁGNESES KOMPATIBILITÁS ÉS AZ EZZEL KAPCSOLATOS JELENSÉGEK

A hegesztő készülék B szigetelési osztályú (az EN 60974-10 szerint), ami azt jelenti, hogy eleget tesz az elektromágneses kompatibilitás követelményeinek ipari és otthoni környezetben, beleértve az olyan lakásokat is, amelyek az elektromos energiát kifizetésű közüzemi hálózatról kapják. Azonban hegesztés közben a munkahely közelében található elektromos készülékek interakcióba léphetnek a hegesztő készülékkel. A hegesztés közben létrejövő elektromos ív elektromágneses teret hoz létre, ami kihat a működő elektromos rendszerekre és hálózatokra. Emiatt a hegesztőkészülék kezelőjének be kell tartani az elővigyázatossági rendszabályokat azokon a helyeken, ahol az ilyen sugárzás veszélyes lehet az emberekre vagy berendezésekre (pl. kórházak, laboratórium, orvosi készülékek, TV és számítógép közelében). Nem lehet meghatározni és mérni a hegesztő készülék által létrehozott, elektromágneses mező hatását más készülékekre. Emiatt nehéz pontos útmutatást adni ennek a jelenségnek a korlátozására. Azokon a helyeken, ahol fennáll a veszély lehetősége, különös elővigyázatossági intézkedéseket kell tenni, lehetőség szerint védő ernyőket és szűrőket kell használni. A hegesztő kábeleknak a lehető legrövidebbnek kell lennie, és egymás közelében kell feküdni a padlózaton. A gyártó nem vállal felelősséget a hegesztő készüléknek a fenti helyeken történő alkalmazása vagy a készülék helytelen használata miatt keletkező károkért.

FIGYELMEZTETÉS: Ez a berendezés nem felel meg az IEC 61000-3-12-nek. Ha a közüzemi, kifizetésű hálózatra van kötve, akkor a telepítőnek vagy a berendezés használójának a felelőssége, hogy meggyőződjön arról, a kifizetésű elosztó hálózat üzemeltetőjével történő konzultáción keresztül, ha ez szükséges, hogy a berendezés csatlakoztatható-e.

KARBANTARTÁS ÉS CSEREALKATRÉSZEK

FIGYELEM! A beállítás, műszaki karbantartás vagy konzerválás előtt húzza ki a dugaszt a hálózati dugaszolóaljzattól. A munka befejezése után külső szemrevételezéssel ellenőrizni kell az elektromos berendezés állapotát: a testet, a hálózati kábelt a dugaszszal, a kapcsoló működését, a szellőző rések átjárhatóságát, a működés hangosságát, a beindulást és a működés egyenletességét. A garanciális időszakban a felhasználó nem szerelheti szét a berendezést, és nem is cserélhet ki rajta semmilyen részegységet vagy alkatrészt, mivel ez a garancia elvesztésével járhat. Felülvizsgálatkor vagy üzem közben észlelt minden rendellenesség jelzés arra, hogy a berendezést szervizben meg kell javítani. A munka befejezése után a burkolatot, a szellőzőnyílásokat, a csatlakozókat, a kiegészítő fogantyúkat és a védőburkolatot pl. (legfeljebb 0,3 MPa nyomású) sűrített levegővel, ecsettel vagy száraz ronggyal meg kell tisztítani, vegyi anyagok és tisztítószer használata nélkül. A szerszámokat és a fogantyúkat tisztítsa meg egy száraz ronggyal.

Ellenőrizni kell a test fogó kopottságának mértékét, valamint a hegesztő kábelek csatlakoztató dugaszait. Túlzott kopás esetén, pl. amikor nem lehet megfogni az elektródát, fel kell venni a kapcsolatot a gyártóval. Tilos nem eredeti cserekábeleket használni.

CARACTERISTICI APARAT

Aparatul de sudură inverter datorită elementelor electronice în tehnologia IGBT permite realizarea lucrărilor de sudură la cel mai scăzut consum de energie la un randament maxim. Aparatul de sudură poate utiliza majoritatea tipurilor de electrozi disponibili pe piață, printre care obișnuiți, rutilici, cu celulozici. În aparatul de sudat puteți folosi electrozi destinați pentru sudarea de inox, oțel de aliaj, precum și de metale neferoase, aparatul de sudură fiind destinat pentru uz amator și nu poate fi folosit în scopuri profesionale sau în atelierele de meșteșugărie. Funcționarea corectă, fiabilă și în condiții de siguranță depinde de exploatarea corectă, de aceea:

Înainte de a începe să lucrați cu aparatul trebuie să citiți toate instrucțiunile și să le păstrați.

Furnizorul nu este răspunzător pentru daunele apărute în urma nerespectării normelor de siguranță și a recomandărilor din aceste instrucțiuni de utilizare.

ECHIPAMENT

Aparatul de sudură este furnizat montat și cu excepția racordării cablurilor pentru sudură nu necesită alte activități de montaj. Cablurile de sudură sunt furnizate împreună cu aparatul de sudură. Aparatul de sudură nu este dotat cu electrozi pentru sudură.

DATE TEHNICE

Parametru	Unitate de măsură	Valoare	
Nr. catalog		73200	73201
Masa	[kg]	4,0	4,3
Dimensiuni	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Tensiune de alimentare	[V a.c.]	230	230
Frecvență nominală	[Hz]	50	50
Curent max. de sudură	[A d.c.]	140	160
Diametru electrozi	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Nivel de protecție		IP21S	IP21S
Clasa de izolație		I	I
Clasificarea EMC (cf. IEC 60974-10)		B	B

CLARIFICARE MARCAJE

Plăcuța nominală

1				
2		3		
4		5		
6	8	10		
		11	11a	11b
7	9	12	12a	12b
		13	13a	13b
14		15	16	17
22				24

1. Numele și adresa producătorului, semn comercial
2. Număr de catalog
3. Număr de serie
4. Marcarea tipului de aparat de sudură: transformator monofazat static – transformator – redresor
5. Referire la standardul pe care îl respectă aparatul de sudură
6. Marcarea tip de sudură: sudură manuală cu electrozi înveliți
7. Simbol aparate de sudură care pot fi utilizate în mediu cu pericol sporit de electrocutare
8. Marcarea simbol curent de sudură: curent continuu
9. Tensiune nominală fără sarcină: valoare de vârf
10. Interval de parametri de ieșire: curent minim de sudură și valoarea corespunzătoare a tensiunii convenționale – curentul maxim de sudură și și valoarea corespunzătoare a tensiunii convenționale
- 11, 11a, 11b. Simbol ciclu de lucru: valori procentuale pentru ciclul de lucru la temperatura ambientală de 40° C
- 12, 12a, 12b. Simbol curent nominal de sudură: valori curent nominal de sudură

- 13, 13a, 13b. Simbol tensiune nominală convențională de sarcină: valori tensiune nominală convențională de sarcină
 14. Simbol alimentare cu energie: alimentare monofazată cu frecvența nominală de 50 Hz
 15. Tensiune nominală de alimentare
 16. Curent nominal maxim de alimentare
 17. Curent efectiv maxim de alimentare
 22. Nivel de protecție
 24. Simbol de conformitate cu directivele din noua abordare a UE.

INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SIGURANȚĂ

Nu se permite modificarea, reconfigurarea sau schimbarea în orice alt mod a construcției aparatului, în caz contrar se pierde conformitatea cu standardele și se pierde marcajul CE. Echipamentul a fost proiectat astfel încât să îndeplinească cerințele din timpul lucrului normal. Se recomandă inspectarea în mod regulat a aparatului, acest lucru permite menținerea aparatului într-un mod potrivit pentru lucru. Aparatul de sudură trebuie servit doar în atelierelor autorizate cu piese de schimb originale.

Indicații pentru utilizarea în condiții de siguranță a aparatului

Operatorul aparatului pentru sudură trebuie să fie instruit cu privire la operarea acestuia și trebuie să citească cu atenție instrucțiunile de utilizare. Trebuie să respectați recomandările de siguranță indicate în instrucțiunile de utilizare. Purtați îmbrăcăminte de protecție și măști pentru sudură pentru a proteja ochii și fața. Producătorul nu este răspunzător pentru daunele și accidentele provocate de utilizarea necorespunzătoare a aparatului.

Pericole electrice și reguli de siguranță

În cazul în care lucrați cu aparatul de sudură trebuie să respectați regulile de protecție și igienă a muncii cu privire la procesul de sudură, tăiere și îmbinare. În cazul în care nu se respectă regulile de mai sus, pericolele principale sunt:

- inhalarea de substanțe nocive,
- radieră optică,
- asuri,
- incendii și explozii,
- electrocutare,

De aceea se recomandă:

- să nu se efectueze modificări ale aparatului. Se interzice în mod categoric deschiderea carcasei, reparațiile trebuie efectuate de persoane calificate în puncte de servizare autorizate de către producător,
- să nu se demonteze carcasa de protecție și să nu se atingă piesele care pot fi sub tensiune,
- chiar în cazul unor perturbații mici la nivelul sistemului electric se recomandă decuplarea aparatului de sudură de la sursa de alimentare și trimiterea acestuia la un service autorizat,
- să verificați cablurile electrice înainte de fiecare utilizare. În cazul în care constatați defecțiuni la nivelul izolației trebuie să înlocuiți cablurile cu unele noi, care nu prezintă defecte, nu lucrați cu aparatul de sudură cu cabluri electrice defecte,
- nu introduceți obiecte metalice în orificiile de ventilație, nu serviți pe cont propriu aparatul, servizarea trebuie efectuată de persoane cu calificările necesare în service-urile autorizate de producător,
- aparatul trebuie conectat la rețeaua de alimentare cu curent alternativ 230V / 50Hz, dotat cu mufă și conductor de protecție,
- rețeaua de alimentare cu curent trebuie să fie prevăzută cu un sistem corespunzător de protecție (comutator termomagnetic sau siguranțe cu întârziere) și siguranță cu curent diferențial cu parametri ceruți de aparatul conectat – curentul de activare 30 mA,
- în unele cazuri curentul arcului electric al aparatului de sudură poate fi periculos. Trebuie să evitați contactul direct cu sistemul de împământare (sau elementul sudat) și suportul sau electroada,
- decuplați ștecherul cablului de alimentare de la priză de fiecare dată când nu utilizați aparatul de sudură pe o perioadă mai îndelungată.
- nu efectuați nicio reparație atunci când aparatul este cuplat la rețeaua de alimentare.

Pericole care decurg din utilizarea necorespunzătoare a aparatului de sudură

Nu lucrați cu aparatul de sudură în apropierea materialelor inflamabile. Înainte de a începe lucrul trebuie să pregătiți locul de muncă, îndepărtați din zona expusă toate materialele inflamabile

Nu sudați recipiente sau containere care conțin sau au conținut gaze toxice și/sau substanțe toxice. Trebuie să verificați dacă din zona de lucru au fost îndepărtate toate gazele - pericol: incendiu, explozie, vapori, intoxicare.

Se interzice sudarea în caz de precipitații sub formă de ploaie sau ninsoare, aparatul de sudură nu este protejat împotriva accesului apei. Decuplați echipamentul de la aparat, iar aparatul trebuie decuplat de la rețeaua de alimentare și transportat într-un loc ferit de accesul apei (pericol: electrocutare, distrugerea aparatului).

Nu lucrați în atmosferă cu umiditate ridicată. (pericol: ca mai sus).

Nu lucrați în locuri care nu asigură ventilația corespunzătoare. Aparatul de sudură este dotat cu ventilator, dar trebuie să-i asigurați condiții corespunzătoare de funcționare. Trebuie să vă asigurați că aparatul va fi prevăzută cu ventilație corespunzătoare, iar căldura emanată va fi disipată (pericol: distrugerea aparatului).

Eliminați gazele și vaporii care apar în timpul sudurii, evitați inhalarea acestora. Folosiți măști speciale care asigură protecția căilor respiratorii. Asigurați ventilația corespunzătoare (pericol: intoxicare, distrugerea aparatului).

Nu priviți în lumina generată de arcul electric (pericol: vătămarea gravă a ochilor, vezi avertizările enumerate în capitolul următor). Nu atingeți elementele fierbinți (pericol: arsuri grave, vezi avertizările enumerate în capitolul următor).

Curățați elementul sudat de rugină, gresoare sau vopsea. Acest lucru vă permite să reduceți la minimum apariția de vapori nocivi.

Prindeți cablul cu împământare ferm și sigur pe elementul de sudat. Locul de îmbinare trebuie curățat de mizerie, vopsea și grăsime. Nu înfășurați cablul de sudură și de alimentare în jurul corpului. Nu direcționați mânerul de sudură către persoane.

Asigurați-vă că aparatul de sudură a fost amplasat pe o suprafață plată și stabilă în poziție verticală. Se interzice amplasarea aparatului de sudură în alt mod în timpul lucrului. Aparatul de sudură este prevăzut cu suport și curea care facilitează transportul acestuia. Se interzice prinderea aparatului de sudură de mâner sau suspendarea acestuia pe curea pe durata de efectuare a sudurii.

Nu folosiți aparatul de sudură drept aparat pentru dezghețat țevi.

Prevenirea incendiilor și a vătămării văzului

Pe durata sudurii se topește metal. Neatenția operatorului poate provoca arsuri grave. Purtați mereu îmbrăcăminte potrivită și mijloace de protecție. Arcul de sudură este foarte periculos pentru văz deoarece generează radiații infraroșii și ultraviolet foarte intense și periculoase pentru ochi.

Privitul în arcul electric generat în timpul sudurii afectează în mod grav văzul. De aceea se interzice accesul persoanelor terțe din locul în care se sudează. Trebuie să lucrați folosind doar mijloace de protecție personală precum:

- mănuși de protecție pentru sudură, măști care acoperă întreaga față dotate cu filtru cu putere corespunzătoare (cu cristale lichide, cu filtru de sudură din sticlă cu nivel de protecție corespunzător pentru tipul de lucru), pantofi cu talpă antiderapantă, îmbrăcăminte de protecție, halat de protecție.

Se recomandă în special

Să nu atingeți elementele de sudat, să nu atingeți zona de sudat, nu sudați dacă purtați lentile de contact, căldura generată în timpul sudurii poate topi materialul din care sunt fabricate lentilele, ceea ce poate vătăma ochii.

Limitări și avertizări cu privire la lucrul cu aparatul de sudură

Aparatul nu poate fi utilizat de persoane:

- cu stimulator cardiac, proteze alimentare electric, respectiv membre artificiale, aparate auditive etc.
- persoane care poartă lentile de contact (înlocuiți lentilele de contact cu ochelari înainte de a începe lucrul).
- persoanele străine care posedă aparatele sus-menționate trebuie să păstreze o distanță de siguranță față de locul unde este pus în funcțiune aparatul de sudură.

OPERAREA APARATULUI

Pregătirea pentru lucru

Înainte de a începe lucrul trebuie să verificați dacă aparatul de sudură nu este defect. Trebuie să verificați starea cablurilor: de alimentare și de sudură pentru a descoperi dacă nu prezintă defecțiuni. Se interzice lucrul cu aparatul de sudură defect și/sau cabluri deteriorate.

Verificați starea racordurilor cablurilor de sudură precum și clema de masă pentru a observa dacă este curată.

Atenție! Cablurile defecte trebuie înlocuite cu unele noi. Se interzice repararea cablurilor. În acest scop trebuie să luați legătura cu punctul de service autorizat al producătorului.

Alimentarea aparatului de sudură

Aparatul de sudură poate fi alimentat de la rețeaua de curent cu tensiunea nominală și frecvența indicate în tabelul cu date tehnice și pe plăcuța nominală a aparatului.

Poate fi alimentat, de asemenea, cu generatoare de curent, însă trebuie să vă asigurați că randamentul de curent al generatorului va fi mai mare sau egal cu valoarea maximă a curentului de alimentare indicat pe plăcuța nominală a aparatului de sudură. În caz contrar nu se va putea atinge randamentul nominal al aparatului de sudură sau nu veți putea lucra. Atenție! În cazul în care utilizați generatorul de curent pentru a alimenta aparatul de sudură trebuie să vă asigurați că a fost împământat în mod corespunzător cu instalația montată în mod corect.

Priza de racordare trebuie să fie prevăzută cu o mufă și conductor de protecție, iar rețeaua trebuie să fie dotată cu dispozitiv de protecție automat cu curent de acționare de cel puțin 25 A. Dacă dispozitivul de protecție se declanșează prea des poate însemna că rețeaua trebuie să fie dotată cu un dispozitiv de protecție cu un curent de activare mai mare.

Trebuie să evitați conectarea cu cabluri lungi. În cazul în care folosiți prelungitoare acestea trebuie să aibă un randament cel puțin egal cu randamentul cablului de alimentare al aparatului de sudură.

Rețeaua de alimentare corespunzătoare trebuie realizată de un electrician calificat. Rețeaua de alimentare trebuie construită conform cu standardele EN 60204-1 sau cu standardele în vigoare în țara respectivă.

Atenție! Înainte de a conecta ștecherul în priză trebuie să vă asigurați că ați poziționat comutatorul aparatului de sudură la poziția

„pornit”, iar mufele de racordare ale cablului de sudură nu sunt strânse.

Modurile de conectare a cablurilor pentru sudură

Ștecherul cablului trebuie introdus în priză, iar apoi rotiți la maximum în dreapta. Asigurați-vă că ștecherul nu iese din priză.

Cablurile pentru sudură pot fi conectate în două moduri.

Cablul cu clemă cu arc la borna „-”, iar cablul cu mânerul pentru electrode la borna „+” sau invers.

În prima metodă majoritatea căldurii generate în procesul de sudură este distribuit pe materialul sudat, nu pe electrodă. În cazul în care racordați invers, majoritatea căldurii generate în procesul de sudură se distribuie pe electrodă, nu pe materialul sudat.

Atunci când selectați metoda de conectare trebuie să luați în considerare cerințele tehnologice și informațiile atașate la electrode.

Nu toate tipurile de electrode permit sudarea cu polaritate inversă.

În cazul în care în timpul lucrului apare un arc electric instabil, desprinderi de material, iar sudura va fi inegală, trebuie să schimbați polaritatea cablurilor de sudură și să începeți să sudați din nou.

Lucrul cu aparatul de sudură

Conectați cablurile de sudură la bornele corespunzătoare.

Borna cu arc trebuie conectată la partea de metal a elementului sudat. Locul de contact trebuie curățat de ulei, vopsea sau alte impurități care pot avea impact asupra circulației curentului.

Introduceți electroda în mâner. Introduceți capătul electrodei în clemă fără manșon. Electroda trebuie fixată astfel încât să nu se deplaseze în timpul lucrului. În o falcă se află creștături care permit imobilizarea electrodei în suport.

Tipul de electrodă trebuie selectat în funcție de tipul de materiale sudate.

Asigurați-vă că clemele și electroda sunt izolate una față de cealaltă. Electroda și clemă acestea nu ating materialul de sudat.

Conectați ștecherul cablului de alimentare la priza de rețea.

Setați comutatorul la poziția „pornit”. Ventilatorul trebuie să se pornească, iar pe ecran apare valoarea curentului de sudură.

Setați curentul corespunzător de sudură în funcție de tipul și de grosimea materialelor sudate. Mai jos sunt prezentate valorile tipice de curent de sudură în funcție de diametrul electrodei.

Diametrul electrodeii [mm]:	Curent de sudură [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Acoperiți fața cu masca de sudură și începeți să sudați. Pentru a iniția mai ușor arcul electric deplasați electroda înspre punctul din care veți începe sudura. După ce atingeți electroda cu materialul sudat ridicați și înclinați puțin electroda și mențineți arcul electric cu lungime constantă.

Indicații auxiliare cu privire la sudură

Suprafețele sudate trebuie să fie curățate de rugină, gresori, uleiuri și vopsele. Trebuie să selectați electroda corespunzătoare pentru materialul sudat. Se recomandă testarea în prealabil a electrodeii și a curentului de sudură setat pe un material de probă (resturi).

Amplasați electroda la o distanță de circa 2 cm față de locul de sudură, așezați masca de sudură. Apoi aprindeți arcul electric folosind metoda de scânteiere sau de contact. Prin gemulețul mâștii de sudură veți vedea arcul electric, a cărui lungime nu poate fi mai mare de 1 - 1,5 ori diametrul electrodeii (II).

Menținerea unei lungimi corespunzătoare a arcului electric este foarte importantă. Lungimea este foarte strâns legată de tensiunea și de curentul de sudură. Impuritățile din suprafețele sudate pot avea un impact nefavorabil asupra calității sudurii.

Electroda trebuie să fie înclinată la un unghi de 70 de 80 grade, în raport cu suprafața de sudură în direcția de aplicare a sudurii. Mărirea unghiului poate duce la apariția de stropi. Reducerea unghiului poate duce la instabilitatea arcului, ceea ce creează stropi și slăbește sudura (III).

Este important ca pe toată durata procesului de sudură să mențineți o lungime constantă a arcului. Deoarece electroda se topește în timpul sudurii trebuie să reduceți treptat presiunea electrodeii astfel încât lungimea arcului să rămână la același nivel.

Când lungimea electrodeii se reduce la aproximativ 5cm trebuie să schimbați electroda cu una nouă. Pentru a întrerupe sudura trebuie să retrageți electroda de pe punctul de sudură. Se recomandă ridicarea treptată a electrodeii de-a lungul sudurii acoperite cu stropi (IV). Acest lucru vă permite să evitați apariția de stropi și porii pe materialele sudate.

Trebuie să fiți prudenți, metalul sudat și electroda sunt fierbinți. Pelicula de zgură trebuie îndepărtată doar după ce sudura se răcește, lovind nu prea tare cu un ciocan pentru sudură. Puteți începe să sudați din nou din locul în care ați terminat sudura anterioară, după ce v-ați asigurat că ați îndepărtat stratul de zgură.

Protecția de temperatură

Pe durata lucrului trebuie să respectați ciclul selectat de muncă. Aparatul de sudură poate suda la un curent maxim timp de 60%

dintr-o perioadă de 10 minute, iar restul de 40% trebuie să le acordeți pentru răcirea sistemelor aparatului de sudură. Nerespectarea ciclului de lucru duce la acționarea sistemului de protecție împotriva supraîncălzirii. Atunci se aprinde o lampă de semnalizare, iar sudura va fi imposibilă până ce sistemele aparatului de sudură se răcesc.

Suprasolicitarea frecventă a aparatului de sudură poate duce la uzura rapidă sau chiar la deteriorarea acestuia.

COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ ȘI FENOMENE CORELATE

Aparatul de sudură face parte din clasa B (cf EN 60974-10) ceea ce înseamnă că îndeplinește cerințele de compatibilitate electromagnetică în mediul industrial și casnic, inclusiv locațiile de locuit unde energia electrică este furnizată de rețeaua publică de joasă tensiune. Totuși în timpul sudurii echipamentul electric amplasat în apropierea locului de muncă poate avea impact asupra modului de funcționare al aparatului de sudură. Arcul electric generat în timpul sudurii generează un câmp electromagnetic care are impact asupra sistemelor electrice și al instalațiilor în funcțiune. În legătură cu acest fapt operatorul aparatului de sudură trebuie să respecte mijloacele de precauție în locurile în care această radiație poate constitui un pericol pentru persoane sau aparate (de ex. în apropierea spitalelor, laboratoarelor, echipamentului medical, echipamentelor electrocasnice și informatice). Nu se poate defini și măsura tipul și forța de impact a câmpului electromagnetic generat de aparatul de sudură asupra altor aparate. În legătură cu acest fapt cu greutate se pot stabili instrucțiuni exacte cu privire la limitarea fenomenului. În locurile în care există un risc potențial de apariție a unui pericol trebuie să luați mijloace speciale de precauție, să folosiți, în măsura posibilităților, ecrane și filtre de protecție. Cablurile de sudură trebuie să fie cât mai scurte și situate aproape, pe suprafața de suport. Producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea aparatului de sudură în locurile menționate mai sus sau datorită utilizării necorespunzătoare a aparatului.

AVERTISMENT: Acest echipament nu este conform cu IEC 61000-3-12. Dacă este conectat la sistemul public de rețea de joasă tensiune, atunci instalatorul sau utilizatorul echipamentului are responsabilitatea de a asigura, după consultarea cu operatorul rețelei de distribuție, dacă este necesar, că echipamentul poate fi racordat.

ÎNȚREȚINEREA ȘI PIESE DE SCHIMB

ATENȚIE! Înainte de a începe să ajustați, să operați tehnic sau să întrețineți scoateți ștecherul aparatului din priză. După ce ați terminat lucrul trebuie să verificați starea tehnică a aparatului inspectând exterior aparatul și evaluați: carcasa, cablul electric cu ștecher, funcționarea comutatorului electric, dacă orificiile de ventilație nu sunt blocate, dacă aparatul este zgomotos în timpul lucrului, dacă pomește corect și lucrează în mod uniform. În perioada de garanție utilizatorul nu poate demonta aparatul, nici să schimbe niciun subsansamblu sau parte din aparat, deoarece acest lucru duce la pierderea dreptului la garanție. Toate inadvertențele observate la inspecție, sau în timpul lucrului, reprezintă un semnal pentru efectuarea reparațiilor la un punct service. După ce ați terminat lucrul trebuie să curățați carcasa, orificiile de ventilație, mânerul adițional și protecțiile cu un flux de aer (cu presiunea mai mare decât 0,3 MPa), cu o pensulă sau cu o lavetă moale fără detergenți și substanțe chimice. Unelte și mânerurile trebuie curățate cu o lavetă uscată și curată.

Trebuie să controlați nivelul de uzură al bornelor de masă și electrodei precum și al clemelor de racordare de pe cablurile de sudură. În caz de uzură excesivă, de ex. atunci când nu se poate prinde electroda, trebuie să luați legătura cu producătorul. Se interzice utilizarea altor cabluri decât piesele originale de schimb.

PROPIEDADES DE LA HERRAMIENTA

La soldadora de inversión, gracias a los elementos electrónicos en la tecnología IGBT, permite soldar con un consumo mínimo de energía y una eficiencia máxima. La soldadora puede trabajar con la mayoría de los tipos de electrodos que se pueden conseguir en el mercado, por ejemplo electrodos regulares, de rutilo o de celulosa. Con la soldadora se pueden usar electrodos para soldar acero inoxidable, aleaciones de acero como metales no ferrosos. La soldadora ha sido diseñada para trabajos domésticos y no puede usarse para trabajos lucrativos ni en pequeña industria. El funcionamiento correcto, infalible y seguro de la herramienta depende de su adecuada operación, y por lo tanto:

Antes de comenzar cualquier trabajo con la herramienta es menester leer todo el manual y guardarlo.

El proveedor no será responsable por los daños y lesiones ocasionados en el caso de no seguir las reglas de seguridad y las recomendaciones del presente manual.

ACCESORIOS

La soldadora se suministra ensamblada y aparte de la conexión de los cables de soldar no requiere ensambladura. Con la soldadora se suministran cables de soldar. La soldadora se suministra sin electrodos de soldar.

DATOS TÉCNICOS

Parámetro	Unidad de medición	Valor	
Número de catálogo		73200	73201
Peso	[kg]	4,0	4,3
Dimensiones	[mm]	285 x 205 x 125	285 x 205 x 125
Voltaje de alimentación	[V a.c.]	230	230
Frecuencia nominal	[Hz]	50	50
Corriente máxima de soldar	[A d.c.]	140	160
Diámetro del electrodo	[mm]	1,6 – 3,2	1,6 – 4,0
Grado de protección		IP21S	IP21S
Clase de aislamiento		I	I
Clasificación EMC (de acuerdo con IEC 60974-10)		B	B

EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

Placa de valores nominales

1					
2		3			
4		5			
6		8		10	
		11		11a	
				11b	
7		9		12	
				12a	
				12b	
				13	
				13a	
				13b	
14		15		16	
				17	
22				24	

- Nombre y domicilio del fabricante, marca comercial
- Número de catálogo
- Número de serie
- Símbolo del tipo de la soldadora: de una fase, estático convertidor – transformador – rectificador
- Referencia a la norma, cuyos requerimientos deben ser cumplidos por la soldadora
- Símbolo del tipo de soldar: soldadura manual por medio de electrodos cubiertos
- Símbolo de las soldadoras, que pueden usarse en el ambiente con un peligro elevado de choque eléctrico
- Símbolo de la corriente de soldar: corriente directa
- Voltaje nominal sin carga: valor máximo
- Rango de los parámetros de salida: corriente de soldar mínima y el valor correspondiente convencional del voltaje de carga – corriente máxima de soldar y el valor correspondiente convencional del voltaje de carga
- 11, 11a, 11b. Símbolo del ciclo de trabajo: porcentaje del ciclo de trabajo en la temperatura del ambiente de 40°C

- 12, 12a, 12b. Símbolo de la corriente nominal de soldar: valor nominal de la corriente de soldar
- 13, 13a, 13b. Símbolo del voltaje convencional de carga: valor convencional del voltaje de carga
- 14. Símbolo de alimentación con energía: alimentación de una fase con la frecuencia nominal de 50 Hz
- 15. Voltaje nominal de alimentación
- 16. Máxima corriente nominal de alimentación
- 17. Máxima corriente real de alimentación
- 22. Grado de protección
- 24. Símbolo de concordancia con las directivas del nuevo enfoque de la UE.

RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Queda prohibido modificar o cambiar de cualquier manera el diseño de la herramienta, lo cual podría implicar inconsistencias con las normas y pérdida del símbolo CE. El equipo se diseñó de acuerdo con los requerimientos durante un trabajo normal. Se recomienda realizar inspecciones regulares, lo cual permitirá mantener el equipo listo para el trabajo. Es menester realizar el servicio de la soldadora en talleres autorizados, usando refacciones originales.

Recomendaciones para el uso seguro de la herramienta

El operador de la soldadora debe ser capacitado en cuanto a la operación y debe leer cuidadosamente el manual. Es menester seguir las indicaciones de seguridad del manual. Es menester proteger los ojos y el rostro, usando ropa de protección y máscaras de soldar. El fabricante no será responsable por los daños y accidentes causados por el uso indebido de la herramienta.

Riesgos eléctricos y reglas de seguridad

En el caso de trabajo con la soldadora, es menester seguir las reglas de seguridad para el proceso de soldar, cortar y unir elementos. En el caso de no seguir las reglas, los riesgos principales son los siguientes:

- inhalación de sustancias peligrosas,
- radiación óptica,
- quemaduras,
- incendio y explosión,
- choque eléctrico,

Por lo tanto se recomienda:

- no modificar la herramienta. Bajo ninguna circunstancia de debe abrir el armazón, y las reparaciones deben ser realizadas por personal calificado en puntos de servicio autorizados por el fabricante,
- no desmantelar el armazón de protección y no tocar elementos que puedan estar bajo tensión,
- incluso en el caso de ligeras irregularidades del sistema eléctrico, desconecte la soldadora de la red de alimentación y envíela a un punto de servicio autorizado,
- revise los cables eléctricos antes de cada uso. En el caso de detectar daños del aislamiento de los cables, es menester reemplazarlos con unos nuevos y libres de defectos; queda prohibido trabajar con una soldadora con cables eléctricos estropeados,
- no ponga objetos de metal en los orificios de ventilación, no realizar el servicio de la herramienta sólo, el servicio debe ser realizado por personal calificado en puntos de servicio autorizados por el fabricante,
- la herramienta debe conectarse a la red de alimentación de corriente alterna de 230V / 50Hz, con contacto y conductor de protección,
- la red de alimentación debe ser equipada con un sistema de protección adecuado (interruptor termomagnético o fusibles con demora) y con interruptor diferencial de parámetros requeridos para la herramienta - corriente de activación 30 mA,
- en algunos casos la corriente del arco eléctrico de la soldadora puede ser peligrosa. Es menester evitar contacto directo con tierra (o el elemento para soldar) y con el mango o el electrodo,
- desconectar la clavija del cable de alimentación del contacto de la red de alimentación cada vez que la soldadora deje de usarse.
- no realizar ninguna reparación de una herramienta conectada a la red de alimentación.

Riesgos relacionados con uso indebido de la soldadora

No se debe trabajar con la soldadora cerca de materiales inflamables. Antes de comenzar el trabajo es menester preparar el área, eliminando de la zona de peligro todos los materiales inflamables.

No se debe soldar contenedores que contengan o que hayan contenido gases o sustancias inflamables y tóxicas. Es menester asegurarse que de la zona de trabajo se hayan removido todos los gases - peligro: incendio, explosión, vapores, intoxicación.

Se prohíbe soldar bajo lluvia u durante nevada, la soldadora no está protegida ante agua. Desconecte los accesorios de la herramienta, y desconecte la herramienta de la red de alimentación y pásela hacia un área libre de acceso de agua (peligro: choque eléctrico, daños de la herramienta).

No se debe trabajar en atmosfera de alta humedad (peligro: los mencionados arriba).

No se debe trabajar en lugares sin ventilación adecuada. La soldadora viene equipada con ventilador, mas es menester asegurar condiciones adecuadas de trabajo. Es menester asegurarse que la herramienta tenga ventilación adecuada, y el calor generado

E

por la soldadora sea eliminado (peligro: daños de la herramienta).

Elimine gases y vapores generados durante los trabajos de soldar, y evite inhalarlos. Use máscaras especiales que protejan las vías respiratorias. Garantice una ventilación adecuada (peligro: intoxicación, daños de la herramienta).

No mire la luz generada por el arco eléctrico (peligro: daños graves de la vista, compare las advertencias mencionadas en el punto siguiente).

No toque elementos calientes (peligro: graves quemaduras, compare las advertencias mencionadas en el punto siguiente).

Limpie el elemento para soldar de oxidación, lubricantes o pintura, lo cual permitirá reducir hasta el nivel mínimo la generación de vapores nocivos.

Conecte el cable de toma de tierra de una manera segura al elemento para soldar. El lugar de la conexión debe limpiarse de suciedad, pintura y grasa.

No enrolle el cable de soldar y el de toma de tierra alrededor del cuerpo. No dirija el mango de soldar hacia otras personas.

Asegúrese que la soldadora está colocada en una superficie plana y estable en posición vertical. Se prohíbe colocar la soldadora de otra manera durante el trabajo. La soldadora tiene un mango y una correa que facilitan su transporte. Se prohíbe agarrar la soldadora por el mango o colgarla en la correa durante el trabajo de soldar.

No use la soldadora como herramienta para descongelar tuberías.

Cómo evitar quemaduras y daños a la vista

Durante el proceso de soldar se funde metal. Un descuido del operador de la soldadora puede implicar graves quemaduras. Use siempre vestimenta adecuada y protecciones. El arco de soldar es muy peligroso para la vista, pues genera una intensa radiación infrarroja y ultravioleta.

Mirar el arco eléctrico generado durante los trabajos de soldar gravemente daña la vista. Por lo tanto es menester sacar a los terceros del área del trabajo con la soldadora. Es menester trabajar usando medios adecuados de protección personal, tales como:

- guantes de protección, máscaras que cubran todo el rostro y equipadas con un visor con filtro de un grado de protección adecuado (filtro de cristal líquido de vidrio para soldar de un grado de protección adecuado para el trabajo), botas con suela antiderrapante, vestimenta de protección, delantal de protección.

Se recomienda particularmente

No agarrar los elementos para soldar, no tocar el área de la soldadura, no soldar con lentes de contacto, pues el calor generado durante el trabajo de soldar puede derretir el material de los lentes de contacto, lo cual implica el peligro de daños del ojo.

Limitaciones y reservas en el contexto del trabajo con la soldadora

La herramienta no puede ser operada por:

- personas con marcapasos, prótesis alimentadas eléctricamente, como extremidades artificiales, aparatos auditivos, etc.
- personas con lentes de contacto (es menester reemplazar los lentes de contacto con gafas antes de comenzar el trabajo).
- terceros con los dispositivos mencionados arriba deben mantenerse a una distancia segura del área de trabajo con la soldadora.

OPERACIÓN DE LA HERRAMIENTA

Preparativos para el trabajo

Antes de comenzar el trabajo es menester asegurarse que la soldadora no esté estropeada. Es menester revisar el estado de los cables de alimentación y los cables de soldar, para detectar posibles daños. Se prohíbe comenzar el trabajo con una soldadora estropeada o con una soldadora con cables dañados.

Revise el estado de las conexiones de los cables de soldar y la limpieza del contacto de masa.

¡Atención! Cables dañados deben reemplazarse. Se prohíbe reparar los cables. Para reemplazar el cable de alimentación es menester contactar el punto de servicio del fabricante.

Alimentación de la soldadora

La soldadora puede ser alimentada de una red eléctrica del voltaje nominal y de la frecuencia indicados en la tabla de datos técnicos y en la placa de la herramienta.

Es también posible alimentar la herramienta desde generadores de corriente, aunque es menester asegurarse que la eficiencia del generador sea igual o mayor que el valor máximo de la corriente de alimentación indicado en la placa de la soldadora. De otro modo no será posible alcanzar la eficiencia nominal de la soldadora o trabajar con ella.

¡Atención! En el caso de usar un generador para alimentar la soldadora, es menester asegurarse que esté conectado a tierra por medio de una instalación adecuada.

El enchufe debe estar equipado con contacto y conductor de protección, y la red de alimentación debe estar equipada con una herramienta automática de protección de la corriente de activación de al menos 25 A. Activación demasiado frecuente de la herramienta de protección puede significar que la red de alimentación debe ser equipada con una herramienta de protección de corriente de activación más alta.

Es menester evitar conexión por medio de cables demasiado largos. En el caso de usar extensiones, su eficiencia debe ser al

menos igual que la eficiencia del cable de alimentación de la soldadora.

La instalación de una adecuada red de alimentación debe ser encomendada a un electricista cualificado. La red de alimentación debe diseñarse de acuerdo con los estándares de la norma EN 60204-1 o de los estándares válidos en el país.

¡Atención! Antes de la conexión de la clavija al contacto, es menester asegurarse que el interruptor de la soldadora está en la posición de apagado, y los contactos de conexión de los cables de soldar no están cerrados.

Maneras de conectar los cables de soldar

La clavija del cable debe ser insertada en el enchufe y luego girada a la derecha. Asegúrese que la clavija no se salga del enchufe.

Cables de soldar se pueden conectar de dos maneras.

El cable con el contacto de resorte al contacto „-“, y el cable con el sujetador del electrodo al contacto „+“ o al revés.

En el caso del primer método la mayor cantidad del calor generado durante el proceso de soldar es liberado a través del material de soldar, y no a través del electrodo. En el caso de conexión inversa, la mayor parte del calor generado durante el proceso de soldar es liberado a través del electrodo y no a través del material.

Eligiendo el método de conexión es menester tomar en cuenta los requerimientos tecnológicos y la información que se proporciona con los electrodos. No cada tipo de electrodo permite soldar con la polaridad inversa.

Si durante el trabajo se observa un arco eléctrico inestable, salpicaduras y la soldadura es irregular, es menester invertir la polaridad de los cables de soldar y empezar el trabajo de nuevo.

Trabajo con la soldadora

Conexión de los cables de soldar a los contactos correctos.

El contacto de resorte debe conectarse a la parte de metal del elemento para soldar. El lugar de contacto debe limpiarse de aceite, pintura u otra contaminación, que pueda impedir el paso de la corriente.

Coloque el electrodo en el mandril. Coloque en el contacto el extremo del electrodo que no está cubierto. El electrodo debe instalarse en el contacto de tal manera que no se mueva durante el trabajo. En un lado del mandril hay cortes que permiten inmovilizar el electrodo.

El tipo de electrodo debe seleccionarse dependiendo del tipo de los materiales para soldar.

Asegúrese que el contacto y el electrodo estén aislados. El contacto y el electrodo no deben tocarse entre sí y no deben tocar el material por soldarse.

Conecte la clavija del cable de alimentación al contacto de la red de alimentación.

El interruptor debe colocarse en la posición de activado. Se debe activar el ventilador, y en la pantalla aparecerá el valor de la corriente de soldar.

Escoja la corriente de soldar adecuada para el tipo de y el grosor del material para soldar. Abajo se indican los valores típicos de la corriente de soldar, dependiendo del diámetro del electrodo.

Diámetro del electrodo [mm]:	Corriente de soldar [A]
1,6	20 – 50
2	40 – 60
2,5	60 – 80
3,2	80 – 140
4	130 – 160

Cubra el rostro con máscara para soldar y empiece la tarea de soldar. Para iniciar el arco eléctrico de una manera más fácil, mueva el electrodo hacia el punto desde el cual se vaya a empezar a soldar. Después del primer contacto del electrodo con el material, levante e incline ligeramente el electrodo, y mantenga un arco eléctrico de longitud fija.

Indicaciones para soldar

Las superficies para soldar deben limpiarse de oxidación, lubricantes, aceite y pintura. Es menester seleccionar un electrodo adecuado para el material. Se recomienda probar el electrodo y la corriente de soldar con un material de desecho.

Coloque el electrodo a aproximadamente 2 cm del lugar de soldar, póngase la máscara de soldar. Luego es menester iniciar el arco eléctrico, usando el método de chispa o de contacto. A través del visor d la máscara de soldar se verá el arco eléctrico, cuya longitud no debe exceder 1-1.5 diámetros del electrodo (II).

Mantener la longitud adecuada del arco eléctrico es muy importante. La longitud se relaciona estrictamente con el voltaje y la corriente de soldar. La contaminación de las superficies para soldar puede afectar la calidad de la soldadura.

El electrodo debe estar inclinado con un ángulo de 70 a 80 grados a la superficie de soldar, hacia la dirección de colocarse la soldadura. Incrementar el ángulo puede causar salida de escoria. Reducir el ángulo puede causar inestabilidad del arco, lo cual causará salpicaduras y debilitará la soldadura (III).

Es importante que durante todo el proceso de soldar se mantenga una longitud constante del arco. Ya que el electrodo se derrite durante el proceso de soldar, es menester bajar gradualmente el electrodo para que la longitud del arco se mantenga igual.

Cuando la longitud del electrodo se reduzca a unos 5cm, es menester interrumpir el trabajo y reemplazar el electrodo. Para interrumpir la tarea de soldar es suficiente retirar el electrodo del punto de soldar. Se recomienda retirar el electrodo gradualmente, levantándola a lo largo de la soldadura cubierta con escoria (IV), lo cual permitirá evitar salpicaduras y poros en los materiales soldados.

Es menester ser cuidadoso ya que el metal soldado y el electrodo están calientes. La escoria debe eliminarse una vez la soldadura se haya enfriado, golpeándola suavemente con martillo. El trabajo se puede reanudar desde el lugar donde se interrumpió la vez anterior, habiéndose asegurado que se eliminó la capa de escoria.

Protección de temperatura

Durante el trabajo es menester seguir el ciclo de trabajo elegido. La soldadora puede soldar usando la corriente máxima por un 60% del periodo de 10 minutos, mientras el restante 40% se debe dedicar a enfriar la soldadora. En el caso de que no se siga el ciclo de trabajo, se activará el sistema de protección ante sobrecalentamiento. Se iluminará la luz de señalización y será imposible soldar hasta que se haya enfriado la soldadora.

Si la soldadora se sobrecarga con frecuencia, se corre el peligro de desgastarla o incluso dañarla.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA Y FENÓMENOS RELACIONADOS

La soldadora es una herramienta de clase B (de acuerdo con EN 60974-10), lo cual significa que cumple con los requerimientos de compatibilidad electromagnética en el ambiente industrial y de hogar, incluyendo hogares donde la energía eléctrica se suministra a través de sistema de red pública de bajo voltaje. Sin embargo durante las tareas de soldar, el equipo eléctrico que esté cerca del lugar de trabajo puede interferir con la soldadora. El arco eléctrico generado durante los trabajos de soldar genera campo electromagnético que tiene influencia sobre sistemas eléctricos e instalaciones. Debido a ello el operador de la soldadora debe seguir las medidas de seguridad donde tal radiación pueda implicar peligro para personas o equipos (por ejemplo cerca de hospitales, laboratorios, equipos médicos, equipos de radio y televisión o computadoras). No es posible determinar y cuantificar el efecto del campo electromagnético generado por la soldadora sobre otros dispositivos. Debido a ello, es difícil formular instrucciones exactas sobre cómo limitar el fenómeno. En los lugares donde existe un riesgo potencial, es menester tomar medidas de seguridad especiales y usar pantallas y filtros de protección. Los cables de soldar deben ser lo más cortos posibles y ubicados cerca de si sobre el piso. El fabricante no será responsable por cualquier daño causado por el uso de la soldadora en lugares mencionados arriba o debido al uso incorrecto de la herramienta.

ADVERTENCIA: El equipo no es compatible con IEC 61000-3-12. Si se conecta al sistema de la red pública de baja tensión, entonces el técnico o el usuario del equipo están obligados a asegurarse – por medio de consultas con el operador de la red de distribución, si es necesario – que el equipo puede conectarse.

MANTENIMIENTO Y REFACCIONES

¡ATENCIÓN! Antes de realizar cualquier ajuste, servicio técnico o mantenimiento, es menester sacar la clavija de la herramienta del contacto de la red eléctrica. Habiendo terminado el trabajo, es menester revisar el estado técnico de la herramienta por medio de inspección externa y evaluación de los siguientes elementos: armazón, cable eléctrico clavija, interruptor eléctrico, limpieza de los orificios de ventilación, el ruido emitido durante el trabajo, arranque y uniformidad de trabajo. Durante el periodo de garantía el usuario no puede desmantelar la herramienta ni reemplazar ningún mecanismo o componente, lo cual implicaría cancelación de los derechos de garantía. Todas las irregularidades detectadas durante la inspección son una señal para realizar reparaciones en un punto de servicio. Habiendo concluido el trabajo, el armazón, los orificios de ventilación, los selectores, el mango adicional y las protecciones deben limpiarse, por ejemplo con flujo de aire (cuya presión no debe exceder 0.3 MPa), un pincel o una tela seca sin usar sustancias químicas o líquidos para limpieza. Las herramientas y el mango deben limpiarse con una tela seca y limpia. Es menester controlar el grado de desgaste de los contactos de masa, de los electrodos, de las clavijas y de los cables de soldar. En el caso de un desgaste excesivo, por ejemplo cuando no sea posible agarrar el electrodo, es menester comunicarse con el fabricante. Se prohíbe usar otros cables que los cables originales.

