

# СЪДЪРЖАНИЕ



## РАЗДЕЛ 1: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

### 1.1 Използвани символи

### 1.2 Рискове и опасности при заваряване

## РАЗДЕЛ 2: ВЪВЕДЕНИЕ

### 2.1 Въведение

## РАЗДЕЛ 3: ИНСТАЛИРАНЕ

### 3.1 Избор на местоположение

### 3.2 Околна среда

### 3.3 Настройки за заваряване

#### 3.3.1 Настройки за ММА

#### 3.3.2 Настройки за ТИГ

#### 3.3.3 Настройки за МИГ

## Раздел 4: РАБОТА СЪС ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ

### 4.1 Основни правила за работа със заваръчен апарат

### 4.2 Избор на заваръчна тел

### 4.3 Подаване на газ

### 4.4 Позиция на телоподаващото устройство

## РАЗДЕЛ 5: ПОДДРЪЖКА

## РАЗДЕЛ 6: ЧЕСТО СРЕЩАНИ ПРОБЛЕМИ

Моля да се запознаете внимателно със съдържанието на това ръководство за употреба преди да инсталирате и работите със заваръчния апарат.

1. Съдържанието на тази инструкция може да бъде променено без предварително уведомление.
2. Дизайнът и технологията, които се използват при този заваръчен апарат са защитени с патент.
3. Производителят на тези заваръчни апарати си запазва правото на финална интерпретация.

## **РАЗДЕЛ 1: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ**

### **1.1. Използвани символи**

Това ръководство за употреба съдържа важна информация, с която трябва да се запознаете, за да се гарантира ВАШАТА БЕЗОПАСНОСТ и ПРАВИЛНАТА ЕКСПЛОАТАЦИЯ на ОБОРУДВАНЕТО. Символите, които са използвани по-нататък, Ви помагат да се онагледят и разберете по-добре информацията, включена в ръководството. Моля, прочетете я внимателно и фокусирайте вниманието си върху следващите точки.

#### **Запомнете следващите важни инструкции и правила за безопасност!**

Прочетете и се фокусирайте върху съдържанието на инструкциите по безопасност. Уверете се, че сте ги запомнили и ще ги използвате при работа със заваръчния апарат.

#### **ВНИМАНИЕ!**



*Знакът за внимание показва вероятност от наранявания или смърт, причинени от неспазване на инструкциите.*

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**



*Знакът предупреждава за възможност за възникване на повреда на оборудването, ако не са спазени инструкциите за работа с него.*



#### **ЗАБЕЛЕЖКА:**

*Забележката съдържа важна информация, която може да Ви бъде полезна.*

Заваръчното оборудване и заваръчните процеси могат да доведат до сериозни наранявания, смърт или повреди на други машини и съоръжения, ако заварчика не следва стриктно всички правила за безопасна работа и не е спазил всички предпазителни мерки.

Практиките по безопасност са описани в Американския национален стандарт Z49.1, озаглавен БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ И РЯЗАНЕ.

Публикуваните там инструкции и практики по безопасност, с които всеки трябва да е запознат предварително, преди да използва заваръчното оборудване, са описани в края на раздела.

**ВСЯКА ИНСТАЛАЦИЯ, РАБОТА, РЕМОНТ И ПОДДРЪЖКА НА ЗАВАРЪЧНОТО ОБОРУДВАНЕ ТРЯБВА ДА БЪДЕ ИЗВЪРШЕНО ОТ КВАЛИФИЦИРАН СПЕЦИАЛИСТ.**

## **1.2. Рискове и опасности при заваряване**

Знаците, показани по-долу се използват в ръководството за употреба, за да се заостри вниманието на заварчика към възможните опасности и да се идентифицират евентуалните рискове. Ако видите някой от показаните знаци, внимавайте и следвайте стриктно съответните инструкции и правила за безопасност, за да предотвратите евентуалната опасност. Правилата за безопасност, описани в това ръководство са обобщение на всички правила за безопасност при заваряване, описани в Стандарта, в раздел 1-4. Запознайте се с всички правила за безопасна работа, описани в Стандарта.

### **Токовият удар може да причини смърт**



Докосването на части, които са под напрежение може да доведе до фатален токов удар или да причини тежки изгаряния. Ако заваръчният апарат е **ВКЛЮЧЕН** в мрежата и входният му прекъсвач е в позиция **ВКЛЮЧЕНО**, то тогава и двата му електрода (ръчок/пистолет и земя/маса) са потенциално под напрежение и опасни. Всички вътрешни ел.вериги на апарата също са под напрежение!

При заваряване с полуавтоматично и автоматичното подаване на заваръчната тел, телта, корпусът на подаващото устройство, както и всички метални части, които са в контакт с телта са също под напрежение. Неправилното инсталиране на оборудването, както и неправилното му заземяване са опасност. Не докосвайте части, които са под напрежение.

- Използвайте сухи, предпазни ръкавици и облекла, които не са с нарушена цялост.
- Обезопасете себе си, като използвате достатъчно големи изолационни подложки, за да предотвратите евентуален физически контакт с части под напрежение или земята.
- Не използвайте заваръчни апарати с променливо токов изход във влажни зони, ако мястото на което работите е ограничено или е на височина и има опасност от падане.
- Използвайте заваръчни апарати с променливо токов изход само ако процеса на заваряване го изисква и позволява.

- Ако използвате заваръчни апарати с променливо токов изход е за предпочитане да ползвате дистанционният контрол (ако е наличен).
- Изключете захранването или спрете машината преди да промените настройките или да сервизирате оборудването.
- Правилно монтирайте и заземете оборудването, съгласно ръководството за употреба, издадено от производителя, международните и национални стандарти.
- Винаги проверявайте дали заземителната клема на контакта, в който включвате заваръчния апарат е свързана към земя. Проверете дали заземителното жило на захранващият кабел на заваръчния апарат е здраво и подвързано.
- Преди да включите заваръчния апарат към мрежата, свържете заземителната клема (масата) към детайла за заваряване – двойна проверка на връзките.
- Проверявайте регулярно захранващите кабели за повреди или нарушено изолационно покритие. Оголените кабели могат да причинят смърт.
- Винаги изключвайте оборудването, когато не го използвате.
- Не използвайте износени, повредени, неоразмерени или не добре свързани кабели.
- Не увивайте кабелите около тялото си.
- Ако се изисква заземяване на работната повърхност, направяте го директно с отделен кабел.
- Не докосвайте електрода, ако сте в контакт с работната повърхност, земята или друг електрод на друга машина.
- Използвайте оборудване, което е добре поддържано и технически изправно. Ремонтирайте или заменяйте повредените части, своевременно. Извършвайте поддръжка на машината, използвайки ръководството за поддръжка на Производителя.
- Използвайте сбруи при работа на височина.
- Всички капацы и панели трябва да са на местата си.
- Свържете добре заземителната клема (масата), метал с метал, по възможност на максимално близко разстояние до заваряваният детайл.
- Изолирайте заземителната клема (масата) след като я откачите от заваряваният детайл, за да избегнете неволно докосване до друга метална повърхност.
- Не свързвайте повече от една ръкохватка за електроди или повече от един шланг на изходните терминали.

## ИЗПАРЕНИЯТА И ГАЗОВЕТЕ могат да бъдат опасни



При заваръчния процес се отделят изпарения и газове.  
Вдишвайки ги, те могат да бъдат опасни за Вашето здраве.  
Дръжте главата си извън зоната на изпаренията и не ги вдишвайте.

- Ако работите на закрито, използвайте вентилация или устройство за отвеждане на изпаренията и газове.
- Ако вентилацията в помещението не е достатъчна, използвайте дихателен апарат с допълнително подаване на въздух
- Прочете информационния лист за безопасност, както и инструкциите на производителя, отнасящи се до метали, консумативи, покрития, почистващи вещества и обезмаслителни, които се използват при заваръчния процес.
- Позволена е работа в ограничени/затворени пространства, само ако са добре вентилирани или се използва дихателен апарат с допълнително подаване на въздух. Винаги работете с обучен наблюдател, когато става въпрос за работа в ограничени пространства. Изпаренията, които се отделят при заваръчния процес могат да изместят кислорода и да намалят драстично нивото му във въздуха, причинявайки различни наранявания или смърт. Уверете се, че въздуха е достатъчно наситен с кислород и е безопасен.
- Не заварявайте на места, близо до които се използват обезмаслителни или аерозоли. Топлината и лъчите на заваръчната дъга могат да реагират с парите и да образуват силно токсични и дразнещи газове.
- Не заварявайте метали с покрития, като цинковани, оловни или кадмиеви такива, освен ако покритието не е премахнато в зоната на заваряване, мястото е добре вентилирано, и ако е необходимо използвайте дихателен апарат с допълнително подаване на въздух. Покритията и металите, съдържащи изброените хим. елементи могат да отделят токсични изпарения при заваръчния процес.
- Изключвайте захранването (крановете) на защитния газ, когато не го използвате.

## Лъчите на заваръчната дъга могат да причинят изгаряния на очите и кожата.



Лъчите, отделяни при заваръчния процес във видимия и невидимия (ултравиолетови и инфрачервени) спектър, могат да причинят изгаряния на очите и кожата. Възможно е отделяне на искри от заваръчния шев.

- Използвайте заваръчен шлем с подходящо затъмнен филтър, за да предпазите лицето и очите си по време на заваряване или наблюдаване.

- Използвайте одобрени защитни очила със странична защита под заваръчния шлем.
- Използвайте защитни екрани или платна, за да предпазите другите от искри и отблясъци от заваръчната дъга. Предупредете останалите да не гледат в заваръчната дъга.
- Носете защитно облекло, изработено от негорим или труднозапалим, устойчив материал (кожа или вълна), както и гамаши за защита на долните крайници.

## **Заваръчния процес може да предизвика пожар или експлозия.**



Заваряването на затворени съдове като резервоари, барабани или тръби може да предизвика взрив. Нагорещени частици от шлаката могат да се отделят при заваряване. Отделящите се нагорещени частици могат да причинят пожари и изгаряния. Случайният контакт на електрода с метален предмет може да образува искри, експлозия, прегряване или пожар. Проверете и се убедете, че зоната в която ще заварявате е обезопасена.

- Защитете себе си и другите от хвърчащи искри и разтопен метал.
- Не заварявайте на места, където искрите могат да достигнат до запалими материали.
- Преместете всички запалими материали и предмети на разстояние от 10 метра от мястото на заваряване. Ако това е невъзможно, покрийте всичко добре с труднозапалимо покритие.
- Бъдете внимателни, защото искрите и частиците разтопен метал, отделящи се при заваряване могат лесно да преминат през малки пукнатини и отвори до съседни зони.
- Бъдете внимателни и наблюдавайте за запалвания. Дръжте пожарогасител в близост до мястото на заваряване.
- Бъдете внимателни при заваряване на тавани, подове, прегради или паравани, тъй като може да възникне пожар в зона, която е скрита за Вас.
- Не заварявайте затворени съдове като резервоари, барабани или тръби, освен ако те не са подготвени за това, съобразно стандартите за безопасност AWS F4.1 (запознайте се с тях).
- Свържете заземителната клема (масата), метал с метал, по възможност на максимално близко разстояние до заваряваният детайл, за да избегнете пад на заваръчния ток, както и възможен токов удар.
- Не използвайте заваръчно оборудване за размразяване на тръби.

- Разкачете заваръчната ръкохватка или заваръчният шланг от бързата връзка, когато не ги ползвате.
- Използвайте специално защитно облекло от труднозапалим материал, като кожени ръкавици, престилка, ръкавели, панталони, гамаши и заваръчен шлем.
- Премахнете от себе си всички горими и лесно запалими материали като запалки, кибрит и др. преди да започнете да заварявате.

### **Летящите метални частици могат да причинят наранявания на очите**



- Процесите на заваряване, рязане, шлайфане и почистване с телена четка могат да образуват искри и да отделят летящи метални частици. При охлаждане, заваръчният апарат може да отделя искри.
- Използвайте одобрени защитни очила със странична защита, дори и под заваръчния шлем.

### **Горещите частици могат да предизвикат сериозни изгаряния**



- Не докосвайте горещия метал с голи ръци.
- Изчакайте времето, необходимо за охлаждане преди да започнете работа по пистолета или ръкохватката.

### **Магнитните полета могат да повлияят върху пейсмейкъри.**



- Не допускайте хора с пейсмейкъри в работната зона.
- Хората с пейсмейкъри трябва да се консултират с техния лекар преди да започнат работа със заваръчен апарат или друга заваръчна дейност.

## Шумът може да увреди слуха



- Силният шум при някои от заваръчните процеси и от оборудването, може да увреди слуха.
- Използвайте антифони за защита на слуха при високо ниво на шума.

## Газовите бутилки могат да експлоадират, ако са увредени.



- Бутилките със защитен газ съдържат газ под налягане. Ако бутилките са с нарушена цялост или увредени, могат да експлоадират. Тъй като газовите бутилки са част от заваръчния процес, уверете се, че са изправни и обезопасени.
- Обезопасете бутилките с газ от прекомерно нагряване, механични удари, контакт с гореща шлака, открити пламъци и искри.
- Монтирайте газовите бутилки в изправено положение, като ги закрепите към неподвижна опора, за да предотвратите падане или преобръщане.
- Съхранявайте газовите бутилки извън работните зони на заваряване или електрически инсталации.
- Никога не поставяйте ръкохватката/шланга върху газовата бутилка.
- Никога не позволявайте заваръчния електрод да докосва газовата бутилка.
- Никога не заварявай съд, който е под налягане – резултата ще е експлоазия.
- Използвайте само изправни газови бутилки, вентили, маркучи и фитинги, които са с конкретно предназначение. Поддържайте тях и свързаните с тях аксесоари в добро техническо и експлоатационно състояние.
- Отваряйте вентил на газова бутилка, като спазвате дистанция между лицето Ви и вентила. Не гледайте директно в него, а обърнете лицето си в другата посока.
- Винаги поставяйте предпазната капачка на вентила на газовата бутилка, ако не я ползвате.

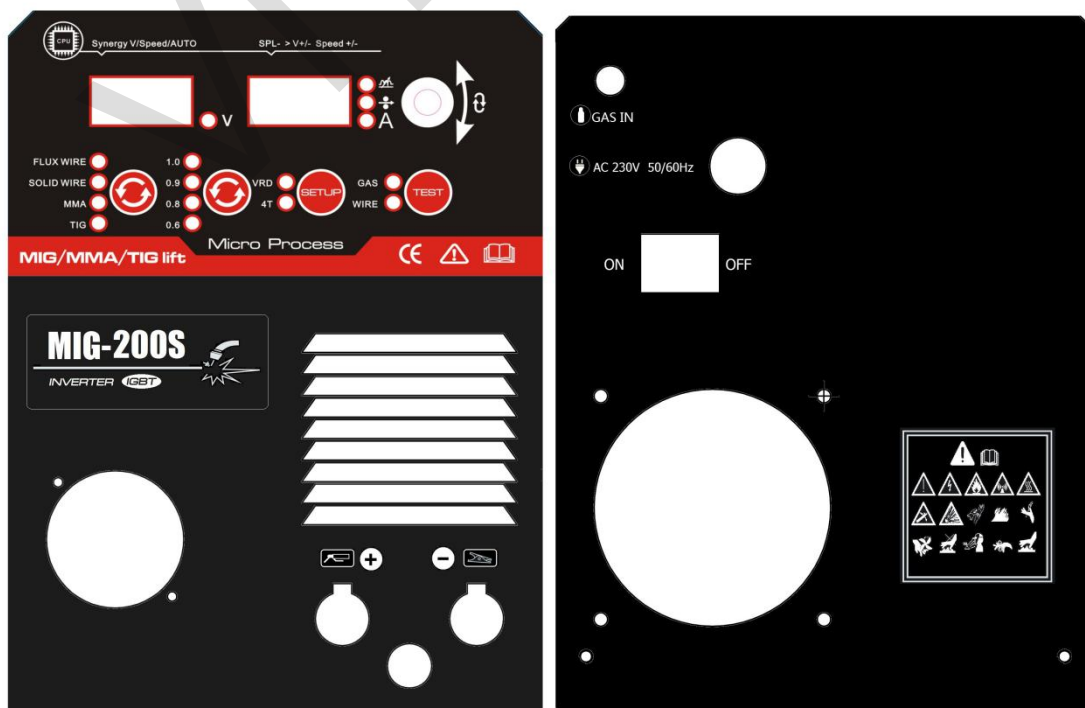
## РАЗДЕЛ 2: ВЪВЕДЕНИЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ

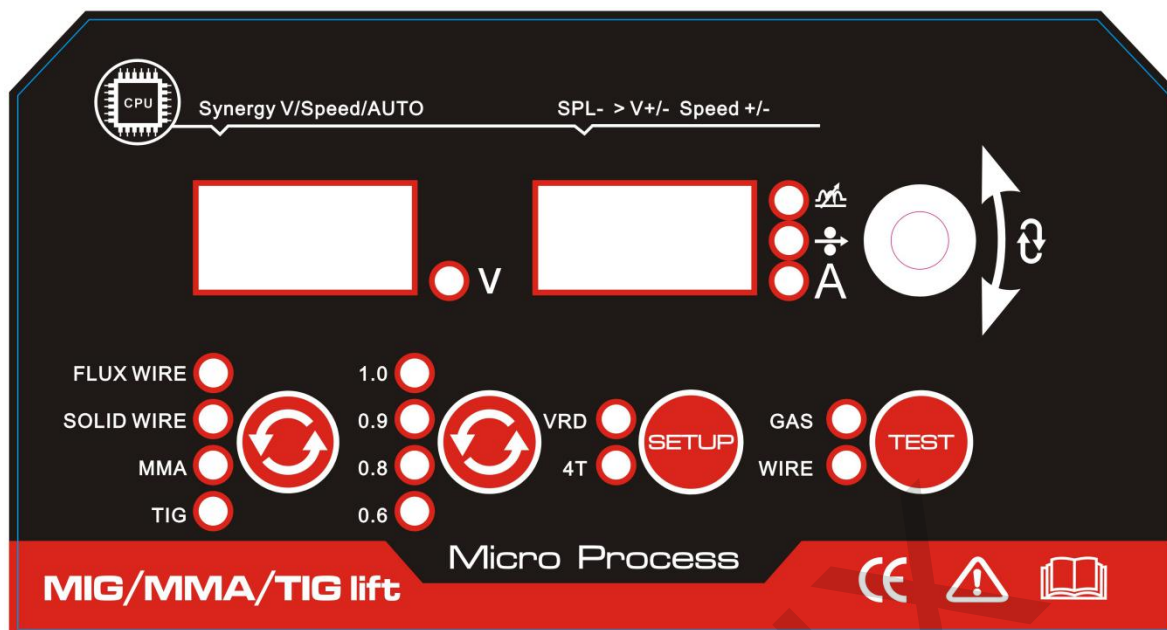
### 2.1. Въведение

Този високоефективен, цифрово контролиран уред за заваряване, използва усъвършенстван чип, който е програмиран с инверторна IGBT технология. Той се използва в процес на заваряване, който интегрира MIG/MAG газово и безгазово заваряване, MMA заваряване и TIG заваряване. При MIG режим на заваряване се съчетават автоматично скоростта на телоподаване и работното напрежение за постигане на оптимални резултати. Заваръчният апарат е подходящ за заваряване на широка гама от материали, като нисковъглеродна стомана, нисколегирани стомана, неръждаема стомана, алуминий и др. Този невероятен заваръчен апарат осигурява отлична производителност и висока надеждност. Идеален е както за домашно ползване, така и за професионално индустриално заваряване.

### Характеристики:

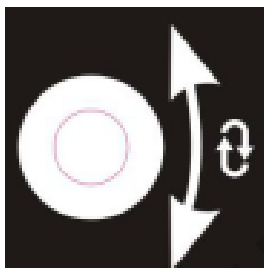
1. Инверторна технология, гарантираща високо и стабилно заваръчно напрежение в случай на колебание на напрежението в мрежата. Автоматично се регулира дължината на дъгата,
2. Малко разпръскване, нисък шум, висока степен на проникване.
3. Хубав външен вид на заваръчните съединения.
4. Преносим дизайн, малко тегло. Лесен за преместване.
5. Интегрирани технологии в един апарат - MIG, MMA и TIG LIFT
6. Нисък разход на електроенергия, висока ефективност,
7. Въздушно охлаждане. Термична защита. Цифров дисплей. Лесна работа.





## КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ

### Бутон за настройка



Бутонът се използва за регулиране на скоростта на телоподаване, тока, напрежението и индуктивността.

Регулирането става, като завъртате бутона до желаният параметър, натискате веднъж, за да го изберете, отпускате и после със завъртане настройвате желаната стойност. Натискате още веднъж за потвърждение.

## РАЗДЕЛ 3: МОНТАЖ

### 3.1. Избиране на местоположение

Уверете се, че монтирате заваръчният апарат, съгласно следните указания:

В зони без влага и прах.

При околна температура между +10\*С и +40\*С.

В зони без масло, пара и корозивни газове.

В зони, които не са подложени на аномални вибрации или трусове.

В зони, които не са изложени на директна слънчева светлина или дъжд.

Поставете апарата на разстояние поне на 40-50см от стени или други съоръжения, които могат да ограничат естествения въздушен поток за охлаждане.

## 3.2. Околна среда

Примери за среди с повишени опасности са:

А: На места, където свободата на движение е ограничена и операторът е принуден да изпълнява работата в неудобна поза (на колена, седнал или лежащ) и с физически контакт с проводящи части.

Б: На места, които са изцяло или частично обградени от проводящи елементи, до които има висок риск от случаен контакт на оператора.

В: В мокро или горещо място, където влажността или изпотяването значително намаляват съпротивлението на човешката кожа, както и изолационните свойства на предпазните средства.

В среди с повишена опасност от токов удар, всички тоководещи части, до които може да се допре оператора, задължително се изолират.

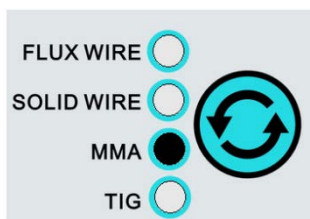
## 3.3. Настройки за заваряване

Конвенционалните процедури за работа се прилагат при използване на заваръчният апарат за директно (ММА) заваряване, т.е. свързваме заземителната клема (масата) към детайла за заварка, а електродният кабел с държача за електроди към заваръчната клема. Широките граници на безопасност, осигурени от конструкцията, гарантират, че захранващият източник за заваряване ще издържи краткосрочното претоварване без неблагоприятни ефекти. Стойностите на обхвата на заваръчния ток трябва да се използват само като насоки. Токът, доставен към дъгата, зависи от напрежението на заваръчната дъга и тъй като напрежението на заваръчната дъга варира за различните класове електроди, заваръчния ток всеки път варира и трябва да се донастрои. Операторът трябва да използва стойностите на диапазона на заваръчния ток като водач, след което да настрои добре тока на заваряване според нуждите му.

### 3.3.1. Настройка на MMA

Моля, свържете държача на електрода с положителната клема и заземителната скоба с отрицателната клема. Това е конвенционалната схема на свързване при MMA заваряване на повечето материали, като нисковъглеродна стомана и нисколегирани стомана.

(1). Включете захранващия ключ, вентилаторът започва да работи.

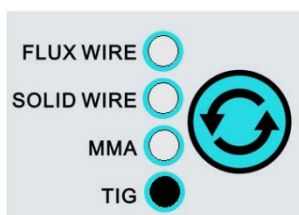


(2). Натиснете бутона за функционален режим, за да се уверите, че LED индикаторът свети за MMA режим.

(3). Уверете се, че заваръчния ток е адекватен на дебелината на работния детайл.

### 3.3.2. Настройка на TIG

(1). Включете захранващия ключ, вентилаторът започва да работи.

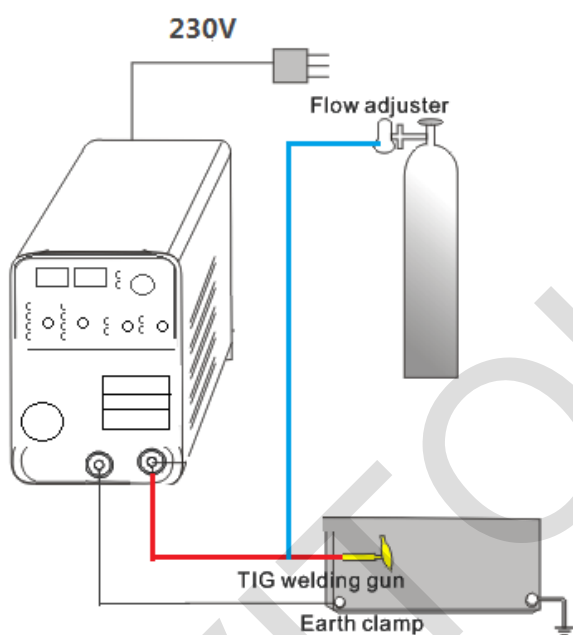


(2). Натиснете бутона за функционален режим, за да се уверите, че LED индикаторът свети за TIG режим.

Моля, свържете заземяващата скоба с положителната клемма, заваръчната TIG горелка (шланга) с отрицателната клемма, а газовият маркуч се свързва директно с аргон.

(3). Отворете крана на аргоновата газова бутилка, регулирайте силата на потока и го направете подходящ за заваряване.

(4). Натиснете превключвателя на горелката, стартира се електромагнитния клапан. В същото време трябва да изтича аргон от горелката (дюзата).



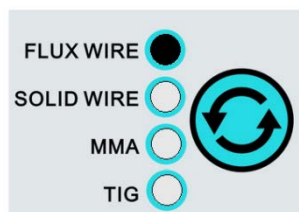
#### ЗАБЕЛЕЖКА:

В началото на заваръчния процес, операторът трябва да натисне превключвателя на горелката за няколко секунди и да започне да заварява пробно, докато не изтече целия въздух от маркуча и потече аргон. Когато заваряването приключи, аргонът все още ще изтича в продължение на няколко секунди, за да предпази мястото за заваряване, преди да се охлади. Така че факелът трябва да се държи за известно време, преди дъгата да бъде изгасена.

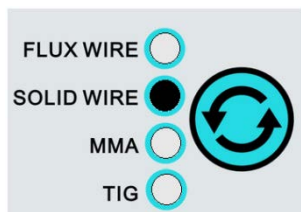
(5). Задайте подходящ заваръчен ток и се уверете, че заваръчният ток е адекватен на дебелината на дебелината на детайла за заваряване, както и на желаният резултат от процеса.

### 3.3.3. Настройка на MIG

(1) Включете захранващия ключ, вентилаторът започва да работи.



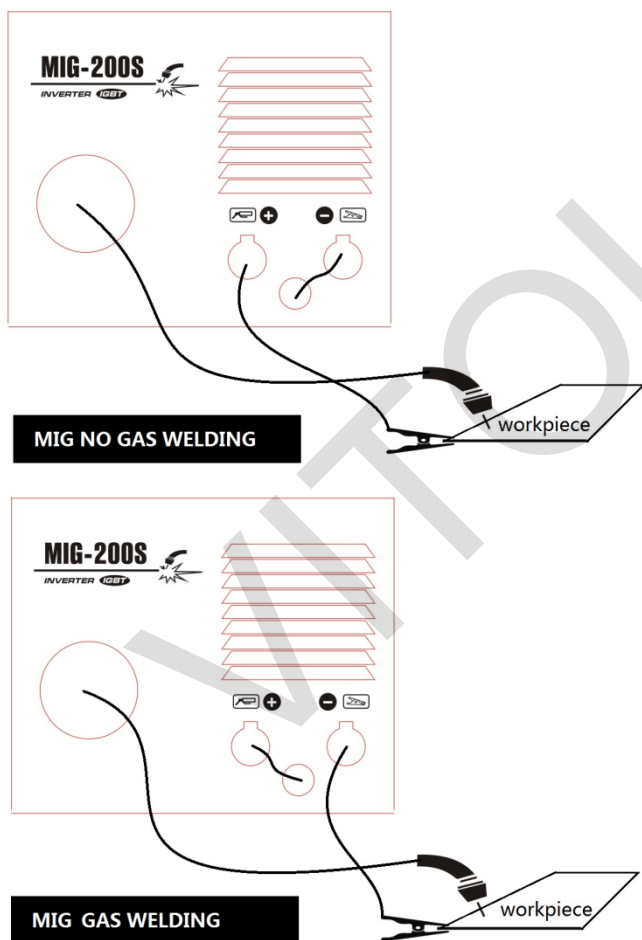
(2) Натиснете бутона за функционален режим, за да се уверите, че LED индикаторът свети за FLUX WIRE режим.



(3) Натиснете бутона за функционален режим, за да се уверите, че LED индикаторът свети за SOLID WIRE режим.

Процесите MIG Solid Wire (GMAW) и Flux Core (FCAW) използват различни полярности (DCEP и DCEN). За да ги промените, следвайте тези инструкции:

1. Уверете се, че устройството е изключено от контакта за електрозахранване.
2. Отворете вратата на машината.
3. Разкачете куплунзите от клемите на полярността.
4. Настройте полярността (както е показано на графиката по-долу)



5. Поставете обратно куплунзите на клемите на полярността.

### ЗАБЕЛЕЖКА:

Уверете се, че клемите за полярност са здраво завинтени след избор на газово или безгазово заваряване.

## РАЗДЕЛ 4: РАБОТА СЪС ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ

### 4.1. Общи операции

Конвенционалните процедури за работа се прилагат при използване на заваръчният апарат за директно (ММА) заваряване, т.е. свързваме заземителната клема (масата) към детайла за заварка, а електродният кабел с държача на електроди към заваръчната клема. Стойностите на обхвата на заваръчния ток трябва да се използват само като насоки. Токът, доставен към дъгата, зависи от напрежението на заваръчната дъга и тъй като напрежението на заваръчната дъга варира за различните класове електроди, заваръчният ток всеки път варира и трябва да се донастрои. Заварчикът трябва да използва стойностите на преклювачателя на диапазона на заваръчния ток ориентировъчно, след което да донастрои добре тока на заваряване от потенциометъра, според нуждите му.

Обърнете се към производителите на електроди за допълнителна информация.

### 4.2. Избор на заваръчен тел.

За заваряване на тънки детайли използвайте проводник с по-малък диаметър. За заварка на по-дебели детайли използвайте тел с по-голям диаметър, както и помощен заваръчен апарат.

Вижте препоръките за избор на заваръчна тел, според дебелината на заваръчния детайл.

| ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ РАЗМЕРИ НА ЗАВАРЪЧНА ТЕЛ |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------------|------------------|------------------|
| ДЕБЕЛИНА НА ДЕТАЙЛА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ       | MIG SOLID WIRE                        |                  |                  |                  | FLUX-CORED WIRE                        |                  |                  |
|                                         | ПЛЪЧНА ТЕЛ за ЗАВАРЯНЕ в ГАЗОВА СРЕДА |                  |                  |                  | КУХА ТЕЛ за ЗАВАРЯНЕ в БЕЗГАЗОВА СРЕДА |                  |                  |
|                                         | 024"<br>(0,61mm)                      | 030"<br>(0,76mm) | 035"<br>(0,89mm) | 045"<br>(1,14mm) | 030"<br>(0,76mm)                       | 035"<br>(0,89mm) | 045"<br>(1,14mm) |
| 24Gauge(0,51mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 22Gauge(0,64mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 20Gauge(0,81mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 18Gauge(1,02mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 16Gauge(1,29mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 14Gauge(1,63mm)                         |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 1/8"(3,18mm)                            |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 3/16"(4,76mm)                           |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 1/4"(6,35mm)                            |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 5/16"(7,94mm)                           |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 3/8"(9,53mm)                            |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |
| 1/2"(12,7mm)                            |                                       |                  |                  |                  |                                        |                  |                  |

В зависимост от капацитета на ампеража (мощността) на заваръчната машина, може да се налага многослойно заваряване или скосяване на дебелината на материала при дебелини над 3/16" (4,76мм).

Използвайте правилния тип тел за заваряване на основния метал.

Използвайте тел от неръждаема стомана за заварки на неръждаема стомана, алуминиев тел за алуминий и стоманен тел.

За стоманата има два типа обикновени телове. Използвайте телове от клас AWS ER70S-3 за икономично заваряване. Използвайте телове от клас ER70S-6, когато са необходими повече дезоксидатори за заваряване на замърсена или ръждясала стомана.

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плътен тел за заварка на стомана - Solid Carbon-Steel ER 70S-6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• За защитен газ се използва CO2 или 75% аргон / 25% CO2 (C-25) екраниращ газ.</li> <li>• CO2 газът е икономичен и осигурява по-дълбоко проникване.</li> <li>• 75% Аргон / 25% CO2 има по-малко разпръскване и подобрява външният вид на заварката.</li> <li>• За употреба на закрито, без вятър.</li> <li>• За автомобилното и масовото производство.</li> <li>• За заваряване на тънки материали.</li> </ul> |
| Кух тел за заварка на стомана - Flux Cored/Carbon-steel E71T-11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не се изисква защитен газ</li> <li>• Отличен метод за заварка при условия на открито или ветровито.</li> <li>• За мръсни, ръждиви или боядисани материали.</li> <li>• По-висока температура на топене.</li> <li>• За заваряване на материали с дебелина 18Gauge(1,02mm) и нагоре.</li> </ul>                                                                                                                 |
| Тел за заварка на Алуминий - Aluminum ER4043                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трябва да се използва с екраниращ газ Аргон</li> <li>• Препоръчително е да се използва с пистолет с вградена макара за тел за най-добри резултати</li> <li>• По-твърд проводник за по-здрави заварки и по-лесно хранване</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Тел за заварка на неръждаема стомана - Stainless Steel ER 308L  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трябва да се използва с Trimix (Хелий / Аргон / CO2) или спрей-предпазващ газ.</li> <li>• Използва се за неръждаема стомана с класове 301, 302, 304, 305 и 308.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |

### 4.3. Захранване с газ.

При използване на процеса на заваряване MIG (GMAW) с плътен заваръчен тел се изисква екраниращ газ.

МАГ заваряването се извършва при използване на смесен газ. Смесването на два газа (CO<sub>2</sub> и Аргон) се извършва от специален комбиниран вентил/регулатор, за да се избегне неравномерно смесване.

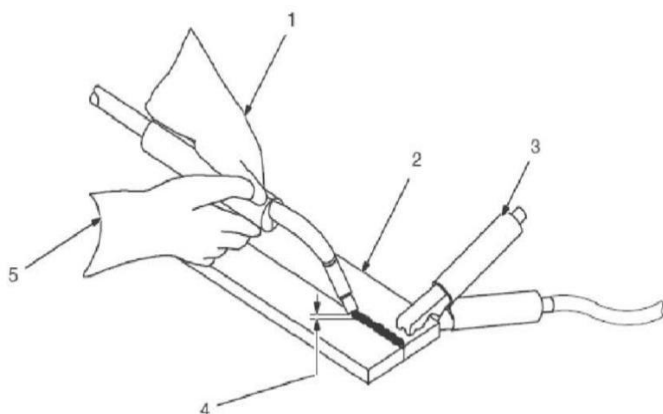


1. Препоръчва се ползването на скоби за маркучи от неръждаема стомана, за да се осигури непроникливо свързване. Отварете плавно крановете на газовите бутилки за момент и после ги затворете плътно. Това ще гарантира, че няма да има теч на газ от зоните на свързване и от регулатора, докато ги подвързвате.
2. Завийте регулатора и го затегнете с гаечен ключ.
3. Свържете газовия маркуч към изхода на регулатора и го затегнете с гаечен ключ.
4. Свържете другия край на газовия маркуч към "Газовия конектор" на задния панел на заваръчния апарат. (Вижте изображението на предишната страница). Препоръчва се скобите за маркучи да са от неръждаема стомана, за да се осигури непроникливо свързване.
5. Уверете се, че кранът за газа на горелката е затворен и бавно отворете крана на газовата бутилка до напълно отворено положение.
6. Свържете заземяващата скоба (щипката) към вашият работен детайл.
7. Включете захранващия кабел в съответния контакт и завъртете ключа в положение "ON". Индикаторът за захранване трябва да светне.
8. Настройте "Adjustment Switched" (превключвателят) на желаното напрежение.
9. Вече сте готови да започнете MIG (МИГ) заваряване.

### 4.4. Държане и позициониране на заваръчния пистолет

Заваръчният тел е под напрежение, когато спусъкът на пистолета е натиснат.

Преди да свалите предпазителя и да натиснете спусъка се уверете, че заваръчният тел не е изкаран на повече от 1/2 IN (13 mm) от дюзата и го доближете до зоната на заваръчен шев.



1. Дръжте пистолета с едната ръка и поставете пръст на спусъка
2. Работен детайл
3. Заземителен електрод (маса), в непосредствена близост до работната зона за заварка
4. Отстояние на електрода (ММА заваряване) 1/4 до 1/2 инча (6 до 13 mm) до детайла.
5. Спуснете пистолета и направлявайте с другата ръка заваръчния шев.

## **РАЗДЕЛ 5: ПОДДРЪЖКА**



**Следните операции, свързани с поддръжката, изискват достатъчно професионални познания по отношение на електрическите характеристики и всеобхватни познания за безопасност. Операторите следва да притежават валидни сертификати за квалификация, с които могат да докажат своите умения и познания.**

**Уверете се, че захранващият кабел на заваръчната машина е разединен от електрозахранването, преди да отворите капаците!**

1. Проверявайте периодично дали свързването на вътрешните електрически вериги е в добро състояние (клеми и конектори). Затегнете разхлабените връзки. Ако има окисляване, почистете го с шкурка и след това отново свържете.
2. Дръжте ръцете и косата си, както и инструментите далеч от движещите се части (ролки, вентилатори и т.н.), за да избегнете нараняване или повреда на машината.
3. Почиствайте праха периодично със сух и чист въздух. При заваръчна среда с тежък дим и замърсявания, машината трябва да се почиства ежедневно. Налягането на съгъстения въздух трябва да е на подходящо ниво, за да се избегне повреждането на малките части в машината.
4. Избягвайте навлизането на вода и изпарения в машината. Ако това се случи, изсушете и проверете електроизолацията. Заваръчният апарат може да се използва само при доказана добра изолация.
5. Проверявайте периодично дали изолацията на всички кабели е в добро състояние. Ако има някаква повреда, изолирайте я или заменете кабела.
6. Ако не ползвате заваръчния апарат продължително време е добре да го съхранявате в оригиналната опаковка на сухо място.
7. Проверявайте редовно клемите за заваряване и се уверете, че веригата на кабела е свързана правилно, както и дали конекторите са свързани плътно. Обърнете особено внимание на т.нар. „бързи връзки“. Ако откриете хлабини или нагаряния, почистете ги, полирайте ги и ги затегнете здраво на местата им.
8. На всеки 300 отработени часа трябва да се подменят четките и да се полират колекторите на моторите. Всички движещи се части трябва да се почистят и да се смажат отново.
9. Заваръчните кабели трябва да се проверяват редовно за повреди или лоши връзки.
10. Редовно почиствайте контактната и газовата дюза. На тях периодично се натрупва шлака и пръски от разтопен метал. Това нарушава газовият поток и равномерното подаване на телта.

## РАЗДЕЛ 6: ЧЕСТО СРЕЩАНИ ПРОБЛЕМИ

| НЕИЗПРАВНОСТ                                                                                                                                    | ПРИЧИНА И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТТА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заваръчният апарат е включен, но индикаторът/светодиодът за захранване не свети, вентилаторът не се върти и няма изходящ ток за заваряване.     | <p>(1) Проверете дали ключът за захранването е включен.</p> <p>(2) Няма напрежение от мрежата</p> <p>(3) Проверете свързването на главното захранване</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Заваръчният апарат е включен, вентилаторът работи, но изходният ток е нестабилен и не може да бъде управляван от потенциометъра при заваряване. | <p>(1) Потенциометъра е повреден, заменете го.</p> <p>(2) Проверете дали в корпуса на машината няма разхлабен контакт. Ако има такъв, затегнете.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Заваръчният апарат е включен, индикаторът/светодиодът за захранването свети, вентилаторът се върти, но няма изходящ ток за заваряване.          | <p>(1) Проверете дали в корпуса на машината няма разхлабен контакт. Ако има такъв, затегнете.</p> <p>(2) При свързването на шланга, ръкохватката или щипката за заземяване се получава отворена верига или лош контакт.</p> <p>(3) Светодиодът, указващ, че има прегряване е включен:</p> <p>а) Машината е в режим на защита от прегряване. Тя ще се възстанови автоматично след охлаждане на заваръчният апарат.</p> <p>б) Проверете дали клемите и превключвателите са в добро състояние. Ако са повредени, сменете ги.</p> |
| Държачът на електрода става много горещ                                                                                                         | Номиналният ток на държача на електрода е по-малък от действителният му работен ток. Заменете държача с нов, с по-голям номинален ток.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Прекомерно разпръскване на метал при ММА заваряване                                                                                             | Връзката на полюсите е неправилна. Разменете поляритета на държача и земята.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Място                                | Причина                                               | Неизправност |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|----------|------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------|
|                                      |                                                       | Няма дъга    | Няма газ | Не се подава тел | Трудно запалване на дъгата | Нестабилна дъга | Зоната на заваряване е замърсена | Тела запелва за материала | Тела дупчи материала и запелва | Има шупли |
| Щепсел/Входен прекъсвач              | Не е свързан, включен                                 |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Предпазителът е повреден, задействан                  | ●            | ●        | ●                | ●                          | ●               | ●                                |                           |                                |           |
|                                      | Щепселът е повреден                                   |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Захранващ кабел                      | Не е свързан, включен                                 |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Лоша връзка                                           | ●            | ●        | ●                | ●                          | ●               | ●                                |                           |                                |           |
|                                      | Прегряване                                            |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Електрозахранване                    | Не е включено                                         | ●            | ●        | ●                | ●                          | ●               | ●                                | ●                         | ●                              |           |
|                                      | Липсва фаза                                           |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Газова бутилка и регулатор           | Отворен капак                                         |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Липса на газ                                          |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Регулиране на дебита                                  |              |          |                  |                            | ●               |                                  |                           |                                | ●         |
|                                      | Лоша връзка                                           |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Маркуч (от бутилката до зав. апарат) | Лоша връзка                                           |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                | ●         |
|                                      | Маркучът е спукан                                     |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Телоподаващо устройство              | Лошо поставена ролка с тел                            |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Счупена ролка или водач                               |              |          | ●                | ●                          | ●               | ●                                |                           | ●                              |           |
|                                      | Неправилен натиск                                     |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Заваръчен Шланг (МИГ)                | Навит, нагънат                                        |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | Лоша токова връзка, телоподаващо или неоразмерена тел |              |          |                  | ●                          | ●               | ●                                |                           | ●                              |           |
| Горелка                              | Лоша токова връзка, токов кръг или счупен конектор    |              |          |                  |                            |                 | ●                                |                           |                                | ●         |
|                                      | Конекторът на горелката не е добре свързан            |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Заваръчен Шланг и контролен кабел    | Счупен, нагънат                                       | ●            | ●        | ●                |                            | ●               |                                  | ●                         |                                |           |
|                                      | Повреден                                              |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Повърхност на детайла за заваряване  | Омазнен, изцапан, ръждясал                            |              |          |                  | ●                          | ●               | ●                                | ●                         |                                | ●         |
|                                      | Тела е прекалено навън от горелката                   |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
| Заваръчни кабели (ММА)               | Сечението на кабелите е недостатъчно                  |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |
|                                      | .+/- терминалите са лошо свързани                     |              |          |                  | ●                          | ●               | ●                                |                           |                                |           |
|                                      | Лоша токопроводимост на детайла за заваряване         |              |          |                  |                            |                 |                                  |                           |                                |           |