Pilot Plant since 1959

PATON®

Информация и Инструкция за Експлоатация

ProMIG-200 | ProMIG-250 | ProMIG-250-380V



СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи положения	3
2. Пускане в експлоатация	7
2.1 Използване по предназначение	7
2.2 Изисквания за инсталация	8
2.3 Свързване към захранващата мрежа	8
2.4 Свързване на щепсела за захранване	9
3. Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ)	9
3.1 Заваръчен цикъл при РЕДЗ	9
3.2 Функция „Горещ старт" (Hot-Start)	10
3.3 Функция „Форсиране на дъгата" (Arc-Force)	10
3.4 Функция „Против залепване" (Anti-Stick)	11
3.5 Функция за настройка на наклона на кривата напрежение-ток	12
3.6 Функция на заваряване с къса дъга	12
3.7 Функция Устройство за намаляване на напрежението на празен ход	12
3.8 Функция за заваряване с импулсен ток	13
4. Заваряване с инертен газ с волфрамова дъга (ВИГ)	13
4.1.1 Заваръчен цикъл TIG-LIFT (ВИГ)	14
4.1.2 TIG-LIFT функция за запалване на дъгата при драскане (ВИГ)	15
4.1.3 Заваръчен цикъл – ВИГ-2Т	16
4.1.4 Функция на бутона на ВИГ-2Т горелката	17
4.1.5 Заваръчен цикъл – ВИГ-4Т	18
4.1.6 Функция на бутона на ВИГ-4Т горелката	19
4.2 Функция Ток за предварително затопляне (пилотна дъга)	19
4.3Функция за избледняване на тока на дъгата	20
4.4 Функция за затихване на тока на дъгата	20
4.5 Функция на тока за запълване на кратери	20
4.6 Заваръчна функция с импулсен ток	20
5. Полуавтоматично заваряване на метал с инертен/активен газ (МИГ/МАГ)	21
5.1 Заваръчен цикъл при МИГ/МАГ	23
5.2 Функция за затихване на тока в края на заваряването	23
5.3 Функция за заваряване с импулсно напрежение	23
6. Машинна настройка	24
6.1 Превключване към желаната функция	25
6.2 Превключване към желания заваръчен режим	25
6.3 Настройка към автоматичните стойности на всички функции в даден заваръчен режим	25
7. Основен списък и последствия от функциите	26
8. Техническа поддръжка	27
9. Режим на работа с генератор	28
10. Правила за съхранение	28
11. Транспортиране	28
12. Технически спецификации	28
13. Комплектация	29
14. Гаранционни отговорности	29
15. Правила за безопасност	30
16. Гаранция за изправност на уреда и форма за попълване при даване на уреда за поправка в сервиз	33

Свързване с електрическата мрежа/ел. табло при +25 ˚С

ВНИМАНИЕ: осигурете прокарани кабели в стените и други удължителни кабели

Електрод, използван в РЕДЗ режим	Зададена стойност на тока при РЕДЗ и ВИГ режим	Диаметър на напречното сечение на телта при МИГ/МАГ режим	Напречно сечение на захранващия кабел, кв. мм	Максимална дължина на кабела, м
ProMIG-200				
Ф3 mm	120 А най-много	Ф0.8 mm най-много	1.5	75
			2	105
			2.5	130
			4	205
			6	310
Ф4 mm	160 А най-много	до Ф1,0 mm	2	75
			2.5	95
			4	155
			6	230
Ф5 mm	200 А най-много		2.5	75
			4	125
			6	185
ProMIG-250				
Ф3 mm	120 А най-много	Ф0.8 mm най-много	1.5	75
			2	105
			2.5	130
			4	205
			6	310
Ф4 mm	160 А най-много	Ф1.0 mm най-много	2	75
			2.5	95
			4	155
			6	230
Ф5 mm Ф6 mm,ниско-топящи-се	250 А най-много	до Ф1,2 mm	2.5	60
			4	100
			6	150
ProMIG-250-400V				
Ф3 mm	120 А най-много	Ф0.8 mm най-много	1.5	150
			2	210
			2.5	260
			4	410
			6	620
Ф4 mm	160 А най-много	Ф1.0 mm най-много	2	150
			2.5	190
			4	310
			6	460
Ф5 mm Ф6 mm, low-melting	250 А най-много	до Ф1,2 mm	2.5	120
			4	200
			6	300

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Дигиталните инверторни машини PATON ProMIG-200/250/250-400V са проектирани за правотоково РЕДЗ заваряване, ВИГ заваряване и МИГ/МАГ заваряване в защитна газова среда. Напълно дигиталния контрол, внедрен в машината, е предимство, което осигурява отпадане на ограниченията, които са типични за за мулти-функционалните системи, базирани на аналогова система за управление, които винаги са по своята същност насочени към определен режим, докато другите режими са допълнителни и имат недостатъци по отношение на управлението. Контролното табло на тази напълно дигитална система предлага възможности за работа на уреда с пълна сила , независимо от режима на работа, в който го ползваме. Тази **ПРОФЕСИОНАЛНА серия** е проектирана **за индустриална употреба**. Инверторът може да се отдели от телоподаващото устройство, както за по-голямо удобство, така и за по-добра безопасност. Нещо повече, допълнителните настройки позволяват нагласяне на инверторния токоизточник с оптимални стойности в различни ситуации. Те предлагат неограничена продължителност на натоварване при пълен номинален ток от 200 А и съответно 250 А, който е достатъчен за работа с електроди с диаметър от Φ1.6 мм до Φ6 мм , както и при полуавтоматично заваряване с плътна тел от Ф0.6 мм до Φ1.2 мм. Стандартно уредът е настроен на стойности на параметрите , които са оптимални за повечето от задачите за заваряване и е доста лесно да се ползват без нужни допълнителни настройки, за което се иска отлични заваръчни познания. За осигуряване на безопасност при определени работни условия той е оборудван с вградено устройство за намаляване на напрежението на празен ход при режим РЕДЗ, което може да се активира или подържа неактивно. Отличителните черти на полуавтоматичните машини на ПАТОН са голяма здравина, високо качество и стабилен механизъм на телоподаване, както и наличието на KZ-2 слот по Европейски стандарт(EURO куплунг), което позволява на заварчика да сменя марката (модела) на горелките по свое усмотрение.

Този Про МИГ модел на ПАТОН е оборудван с устройство за стабилизиране на подаване на твърде голямо или малко напрежение.Благодарение на нарасналата честота на напрежение, подавано към трансформатора , последният може да бъде направен няколко пъти по-малък. Ето защо теглото и размерите на този уред са няколко пъти по-малки от други заваръчни уреди, които имат същите параметри.

Основни предимства:

1. Настройка на заваръчните параметри в широк диапазон:
   а) в РЕДЗ режим – 1 (основен) + 10 (допълнителни);
   б) във ВИГ режим – 1 (основен) + 8 (допълнителни);
   в) в МИГ/МАГ режим – 2 (основни) + 4 (допълнителни).
2. Регулируем режим за импулсно заваряване във всеки от режимите.
3. В допълнение към защитата от пренапрежение, машината е оборудвана със система за стабилизиране за големи продължителни вариации на напрежението в еднофазната захранваща мрежа от 160 V до 260 V. Трябва обаче да се има предвид, че минимално напрежение от 160 V позволява заваряване с електрод не повече от Ф3 мм или полуавтоматично заваряване с тел до Ф0,8 .
4. Машината е подходяща за стандартна електрическа мрежа. Поради високия коефициент на ефективност източникът осигурява два пъти по-ниска консумация на енергия в сравнение с обикновените източници.
5. Адаптивна скорост на вентилатора – т.е. увеличава се при загряване на машината и се забавя, когато е студена, като по този начин се удължава експлоатационния живот на вентилатора и се намалява количеството прах, засмукан в машината.
6. Удобна употреба поради високата продължителност на натоварване (LD) при номинален ток, което позволява практически непрекъсваеми заваръчни електроди при номинален ток, при температура от 25 °C.
7. Повишена надеждност на машината в прашна производствена среда, микроелектронната схема на източника е разположена в отделно отделение.
8. Всички нагревателни елементи на източника са снабдени с електронна система за топлинна защита.
9. Всички електронни части на машината са импрегнирани с два слоя висококачествен лак, което гарантира надеждност на продукта през целия експлоатационен живот.
10. Подобрена стабилност на дъгата.

ПАРАМЕТРИ	ProMIG-200	ProMIG-250	ProMIG-250-400V
Номинално напрежение на захранващата мрежа при 50 Hz, V	220	220	3x400+N
Номинална консумация на ток от мрежата, A	25... 28	32... 36	10... 12
Номинален ток на дъгата, A	200	250	250
Максимален работен ток, A	270	335	335
Продължителност на натоварванв (LD)	70% at 200 A 100% at 167A	70% at 250 A 100% at 208A	70% at 250 A 100% at 208A
Обхватен диапазон на напрежението във веригата, V	160~260	160~260	±20%
Граници за настройки на тока на дъгата, A	10~200	12~250	12~250
Граници за настройки на напрежението на дъгата, A	12~28	12~28	12~28
Диаметър на електрода, мм	1.6~5.0	1.6~6.0	1.6~6.0
Диаметър на пълнежа на телта, мм	0.6~1.0	0.6~1.2	0.6~1.2
Импулсни режими за заваряване	MMA; TIG; MIG/MAG	MMA; TIG; MIG/MAG	MMA; TIG; MIG/MAG
Функция Горещ старт при РЕДЗ	регулируемо		
Функция Форсиране на дъгата в РЕДЗ			
Функция Против залепване в РЕДЗ	автоматично		
Устройство за спад на напрежението на празен ход	вкл./изкл.		
Напрежение на празен ход при РЕДЗ, V	12 / 70	12 / 70	12 / 70
Напрежение при запалване на дъгата, V	110	110	110
Номинална консумирана енергия, kW	5.5... 6.1	6.9... 7.7	6.9... 7.7
Максимална консумирана енергия, kW	6.6... 8.0	8.5... 11.0	8.5... 11.0
КПД, %	90	90	90
Охлаждане	принудително		
Граници на работната температура	–25... +45°C	–25... +45°C	–25... +45°C
Габарити, мм (Д, Ш, В)	360 x 260 x 270	360 x 260 x 270	360 x 260 x 270
Тегло без бобината и други аксесоари, кг	10.6	10.7	10.8
Клас на защита*	IP33	IP33	IP33

*За машините от професионалната серия, рамката им ги предпазва от проникване на вредни предмети в уреда, които са с диаметър над 2,5 мм , а също и осигурява защита от дъжд, при което водата пада вертикално под ъгъл до 60 ˚ без да нарушава нормалната работа на машината.

Препоръчителна дължина на заваръчните кабели при заваряване

Дължина на кабела	Максимален ток	Сечение на кабела	Марка на кабела
1…5 м	160 А най-много	16 мм^2	КГ 1х16
2…8 м	200 А най-много	25 мм^2	КГ 1х25
3…11 м	250 А най-много	35 мм^2	КГ 1х35





1 – Дигитален дисплей.

2 – Бутони за настройка на стойността на избран параметър (по подразбиране: при РЕДЗ – основният параметър е тока на дъгата; при ВИГ – тока на дъгата; при МИГ/МАГ – напрежението при заваряване).

3 – Бутон за избиране на функция в дадения режим на работа.

4 – Бутон за избиране на заваръчен режим:

а) РЕДЗ ;

б) ВИГ заваряване с волфрамов електрод;

в) полуавтоматично МИГ/МАГ заваряване в защитна газова среда.

5 – Индикатор за работа на уреда:

а) постоянна зелена светлина – по време на настройване на режима на работа и при работа в РЕДЗ режим;

б) постоянна жълта светлина – когато не пипаме уреда известно време при ВИГ и МИГ/МАГ режимите;

в) мига в зелено и жълто – при заваряване, в който и да е режим;

г) постоянна червена светлина – в случай на неизправност;

д) не свети – в случай, че напрежението се повиши или пада над/под нормата.

6 – Малък цифров дисплей на телоподаващото устройство.

7 – Бутонът за изкарване на телта (без подаване на газ).

8 – Бутони за настройка на параметрите за увеличение или намаляне (по подразбиране: скоростта на телоподаване).

9 – Тест бутон за защитния газ (когато го натискаме подаването на тел е изключено).

10 – Бутони за избора на функциите на телоподаващото устройство.

11 – Контакт KZ-2 по Европейски стандарт за свързване на полуавтоматичната горелка.

12 – Контакт за захранване с ток на телоподаващото устройство.

А - Контакт за ел. захранване тип „+" байонет:

а) при режим РЕДЗ – за свързване на електродния кабел (понякога може да се свърже кабел масата **,** при ползване на някои специални електроди);

б) при ВИГ режим – свързва се само кабел масата;

в) при заваряване в режим МИГ/МАГ с плътна тел – свързва се кабелът**,**захранващ вътрешно телоподаващото устройство (по подразбиране);

г) при режим МИГ/МАГ с флюсова тел - свързва се кабел масата .

Б - Контакт за ел. захранване тип „-" байонет:

а) при режим РЕДЗ – за свързване на кабел масата (понякога може да се свърже електродния кабел**,** ако се ползват специални електроди);

б) в случай на ВИГ режим – свързва се аргоновата горелка;

в) при МИГ/МАГ заваряване с плътна тел – свързва се кабел масата;

г) в случай на полуавтоматично МИГ/МАГ заваряване с флюсова тел -свързва се кабелът**,**захранващ телоподаващото устройство (възможно е да го прикрепите независимо).

13 – Място за прокарване на заваръчната тел**,** която отива към горелката.

14 – Държач за ролката с тел с пружинен спирачен механизъм.

15 – Място за свързване на кабела за подаване на контролни сигнали от източника на заваръчния ток към телоподаващото устройство.

16 – Куплунг за подаване на защитен газ.

17 - Автоматичен бутон за вкл. и изкл. на заваръчната машина.

2. ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Внимание: Преди да стартирате уреда**,** прочетете главата „Правила за безопасност" - гл. 15.

2.1 ИЗПОЛЗВАНЕ ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Заваръчната машина е проектирана и създадена единствено за РЕДЗ , ВИГ и МИГ/МАГ заваряване.

Друга употреба на машината се счита за неприложима. Производителят не е отговорен за повреди на машината**,** които са в следствие на неправилна употреба за други цели**,** различни от заваряване в трите гореспоменати режима.

Използването по предназначение на уреда предполага да се запознаете и следвате инструкциите за безопасна работа в този наръчник.

Внимание: Не ползвайте заваръчната машина за размразяване на тръби.

2.2 ИЗИСКВАНИЯ ЗА ИНСТАЛАЦИЯ

Заваръчната машина е защитена от навлизане на нежелани твърди частици в нея, които са с размер над 2,5 мм в диаметър.

Уредът може да се инсталира и ползва на открито. Вътрешните електрически части на машината са предпазени от пряк контакт с влагата, но не и от конденз.

ВНИМАНИЕ: Не изключвайте машината веднага след приключване на заваръчната работа в горещо време или при интензивно заваряване, при каквито и да е метеорологични условия! Електронните части трябва да се оставят да се охладят за около 5 мин.

ВНИМАНИЕ: Когато машината е изключена и се охлажда след употреба в студен сезон в нея се образува конденз, така че не я включвайте в рамките на 3...4 часа след изключването ѝ !!!

Следователно, не изключвайте машината в студено време, ако ще се наложи да я включите пак в рамките на следващите 3-4 часа.

Уредът трябва да се инсталира на място, където ще има свободен достъп до охлаждащ въздух през процепите на предния и задния панел. Погрижете се металния прах (например при шлайфане) да не влиза директно в машината от охлаждащия вентилатор.

ВНИМАНИЕ: При падане машината може да е животозастрашаваща. Затова я поставете на твърда, стабилна повърхност.

2.3 СВЪРЗВАНЕ КЪМ ЗАХРАНВАЩАТА МРЕЖА

Заваръчният апарат от тази серия е проектиран за напрежение на веригата от 220 V (-27% +18%) или за трифазно напрежение в границите 3x400 V (± 20%).

Внимание: Всички гаранционни отговорности на производителя отпадат, ако еднофазната машина се свърже с мрежа с напрежение над 270 V! Такава ситуация може да се получи в резултат на огромен дисбаланс между напрежението в мрежата и това в уреда, поради употреба на нестандартни свързващи кабели.

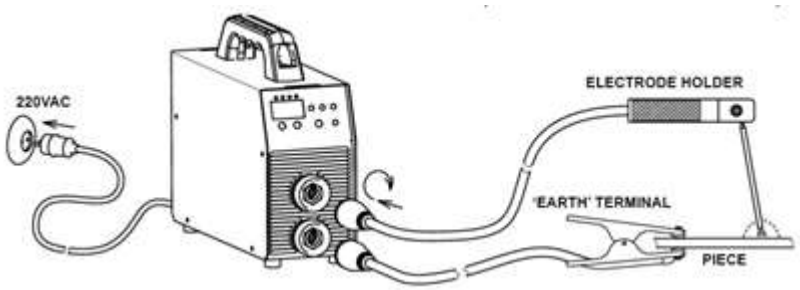
В допълнение на това гаранционните отговорности на производителя отпадат, ако мрежата се свърже с уреда посредством нулев проводник или „заземен" проводник при свързване на трифазна машина.

Щепселът, сеченията на захранващите кабели и предпазителите в ел. веригата трябва да бъдат подбрани според техническите спецификации на машината.

2.4 СВЪРЗВАНЕ НА ЩЕПСЕЛА ЗА ЗАХРАНВАНЕ

Внимание: Мрежовият щепсел трябва да съответства на захранващото напрежение и консумацията на ток на заваръчната машина (виж техническите данни). **Ползвайте контакти (гнезда) с гарантирано заземяване,** каквото е изискването за осигуряване на безопасност !!!

3. РЪЧНО ЕЛЕКТРОДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ (РЕДЗ)

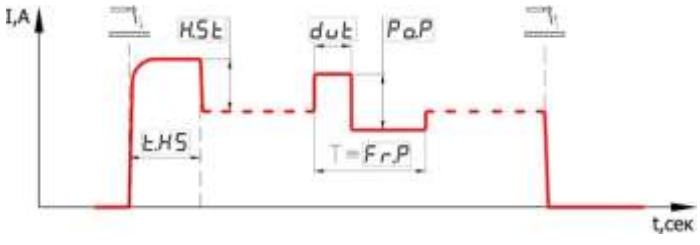


Процедура по подготовка на уреда за работа:

- поставете кабела на електрода в байонета **A "+"**;
- поставете „заземения" кабел в байонета **B "–"**;
- свържете „заземения" кабел с материала, който ще обработваме;
- свържете щепсела с ел. мрежата;
- включете бутон **17** на задния панел в позиция "I";
- задайте РЕДЗ режима при натискане на бутон **4** и задържите около 5 сек. Индикаторът ще започне да мига, което следователно информира потребителя, че машината е готова за превключване към следващия заваръчен режим. Ако пропуснете по погрешка исканият заваръчен режим натиснете бутон **4** отново и режимите ще се превключват един след друг, докато спрете на изисквания от Вас режим;
- ползвайте бутон **3**, за да изберете основния параметър, който е работен ток;
- ако са необходими допълнителни функции на заваръчния процес, те могат да бъдат настроени – вижте последователността при промяната на тези параметри в глава 6.1

Внимание: Щом веднъж бутонът за включване е настроен в позиция вкл. "I" при режим РЕДЗ, електродът се наенергетизирана. Не докосвайте с него проводници или заземени предмети, каквито са, примерно, рамката на заваръчния уред, понеже машината ще отчете това като сигнал да започне заваряването.

3.1 ЗАВАРЪЧЕН ЦИКЪЛ ПРИ РЕДЗ



Вижте в гл.6.1 за последователността при промяна на стойностите на функциите.

3.2 ФУНКЦИЯ „ГОРЕЩ СТАРТ" (Hot-Start)

Предимства:

- подобрено запалване дори при ползването на електроди, които имат трудна запалимост;
- по-добро проникване на основния материал по време на запалване и в последствие по-малко зле изглеждащи спойки;
- защита от натрупване на шлака;
- ръчна настройка; позволява настройката на функцията на минимално ниво на стойността, което значително намалява консумацията на ел. енергия в началния момент на запалване. Това позволява да стартираме машината при стойности на напрежението около минималните, което компрометира качеството в момента на запалване (машината става подобна на трансформатор, но в някои случаи това е единственият възможен метод). Функцията може също да се увеличи до максимална стойност за още по-добро качество на запалването (ако машината се захранва от добра електрическа мрежа). Имайте предвид обаче, че усиленият ток на тази функция може да прогори детайла, при заваряване на тънки метални детайли, така че се препоръчва да се намали стойността на Горещ Старт в такъв случай.

Резултатът се постига посредством следните условия:

В момента на запалване на дъгата токът на дъгата се увеличава със стойност по подразбиране от +40% за кратко време.

Пример: заваряване с електрод Ф3 мм, зададена базова стойност на тока на дъгата е 90 А.

Резултат: токът на Горещ старт е 90 А + 40% = 126 А.

В допълнителните настройки можете да промените както величината на Горещ Старт [H.St], така и времето на ГС [t.HS]. Не настройвайте величината и времето на ГС на ненужно високи стойности, тъй като се изисква много добра захранваща мрежа и ако тя не е налична, процесът на запалване може дори да се провали. Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

3.3 ФУНКЦИЯ „ФОРСИРАНЕ НА ДЪГАТА" (Arc-Force)

Предимства:

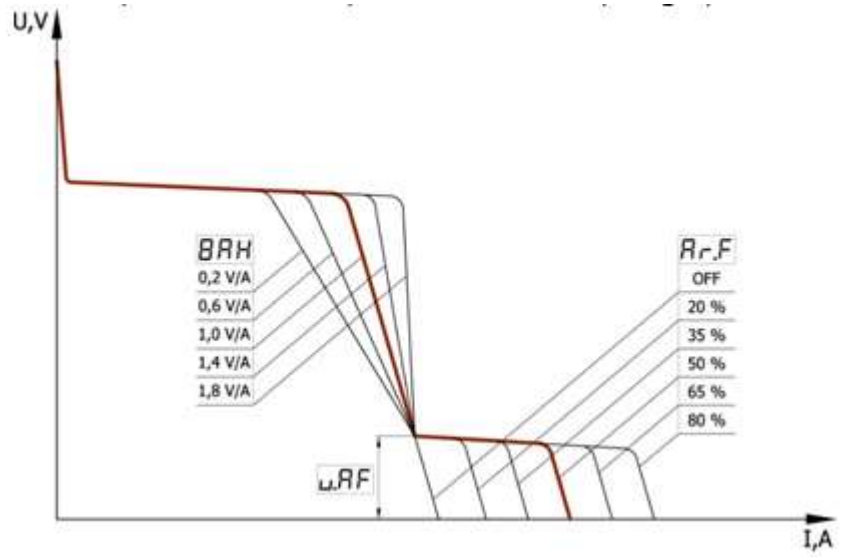
- подобрена стабилност при заваряване с къса дъга;
- по-добър трансфер на метални капки в заваръчната вана;
- по-добро запалване на дъгата;
- намален риск за залепване на електрода; обаче не е функция „Против залепване" , която ще бъде обяснена в следващия параграф;

- ръчно регулиране; позволява настройване на нивото на функцията на минимална стойност, като по този начин се намалява консумацията на енергия (макар и незначително), както и концентрацията на вложена топлина при заваряване на тънки метални детайли.Това намалява риска от прегаряне, но също така намалява стабилността на заваряване с къса дъга (машината става подобна на трансформатор). Функцията може също да бъде увеличена до максимална стойност за още по-добра стабилност на горене с къса дъга, но това изисква добра захранваща мрежа и увеличава риска от прегаряне на детайла.

Резултатът е постигнат посредством следните условия:

Поради намаляване на напрежението на дъгата под минимално допустимото напрежение за стабилно горене на дъгата, токът на дъгата се увеличава със стойността по подразбиране от +40%.

В допълнителните настройки можете да промените както величината на Форсиране на дъгата [Ar.F], така и нивото на задействане на тази функция [u.AF]. Не настройвайте величината на Arc Force (ФД) и нивото на задействане на ненужно висока стойност, тъй като при високи гранични стойности, особено по време на заваряване с тънки електроди по-малки от Ф3,2 мм, се засяга задействането на функцията „Против залепване" (Anti-Stick), което ще бъде обяснено в следващ параграф.



Вижте глава 6.1 за последствията от промяна, на която и да е стойност в настоящия заваръчен режим.

3.4 ФУНКЦИЯ „ПРОТИВ ЗАЛЕПВАНЕ" (Anti-Stick)

По време на първоначалното запалване на дъгата електродът може да залепне или да бъде прихванат към обработвания детайл. Много функции на машината се противопоставят на това явление, но въпреки това е възможно да се случи и да доведе до прегряване и в крайна сметка до повреда на електрода.

В такъв случай тази машина задейства вградената функция Против залепване (ПЗ) Anti-Stick, която постоянно работи в режим РЕДЗ. В рамките на 0,6...0,8 сек. след откриване на това състояние, тази функция намалява тока на дъгата. В допълнение, тази функция помага на оператора да отдели (отлепи) електрода от детайла без риск да изгори очите си при случайно запалване на дъгата. След като електрода се отдели от детайла процесът на заваряване може лесно да се възобнови.

3.5 ФУНКЦИЯ ЗА НАСТРОЙКА НА КРИВАТА НАПРЕЖЕНИЕ-ТОК

Тази функция е предназначена основно за удобно заваряване с помощта на електроди с различни видове обмазка. По подразбиране наклонът на кривата напрежение-ток [CVS] е настроен на 1.4V/A, което съответства на най-често използваните електроди с рутилово покритие (АНО-21, МР-3). За по-удобна работа с електроди с основно покритие (УОНИ-13/45, ЛК3-70) се препоръчва, но не е задължително, да настроите наклона [CVS] на 1.0V/A. От друга страна, целулозните електроди (ЦЦ-1, ВСЦ-4А) изискват дори настройка на наклона [CVS] на 0,2...0,6V/A, а понякога е необходимо и повишаване на нивото на задействане на функцията Форсиране на дъгата (Arc Force) [υ.AF] до 18 V. Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

3.6 ФУНКЦИЯ НА ЗАВАРЯВАНЕ С КЪСА ДЪГА

Тази функция е особено важна при „таванско" заваряване, когато много дългата дъга е нежелателна. За тази цел машината предоставя възможност за настройване на функцията за къса дъга [Sh.A] на позиция "ON". По подразбиране тази функция е зададена в позиция Изкл. "OFF". Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

3.7 ФУНКЦИЯ УСТРОЙСТВО ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЕТО НА ПРАЗЕН ХОД

При извършване на заваръчни работи в плавателни съдове, резервоари и при заваръчни задачи, изискващи подобрена система за електрическа безопасност, може да се активира функцията за намаляване на напрежението на празен ход.

За 0,1 сек., след като електродът се отдели от детайла, напрежението на клемите на източника пада до безопасно ниво под 12 V.

За да активирате тази функция е необходим модул за намаляване на напрежението в отворена верига [BSn]. Това устройство е предвидено в този заваръчен апарат, но по подразбиране е настроено в положение "ИЗКЛЮЧЕНО", т.е. деактивирано, тъй като е известно, че разрешаването на каквато и да е функция от този вид води до малко по-лошо разпалване на дъгата. Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

3.8 ФУНКЦИЯ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ С ИМПУЛСЕН ТОК

Тази функция е предназначена да улесни контрола върху процеса на заваряване в пространствени работни движения, различни от отгоре-надолу, както и по време на заваряване на цветни метали. Тази функция влияе директно върху размесването (разтварянето, разтапянето) на заваръчния метал и прехвърлянето на метални капки в заваръчната вана и следователно върху стабилността на оформянето на заваръчен шев, и на процеса на заваряване. С други думи, този процес до известна степен замества движенията на ръката на заварчика, което е особено важно при труднодостъпни места. Правилната настройка определя формата на заваръчния шев и качественото му оформяне , като по този начин се намалява риска от порьозност и зърнеста структура на заваръчния шев и следователно се увеличава здравината му.

За да се реализират тези функции, в машината трябва да бъдат зададени три параметъра: импулсна мощност [Po.P], честота на пулсиране [Fr.P] и съотношението импулс/пауза (или коефициент на натоварване) [dut]. По подразбиране, импулсната мощност [Po.P], която е ключовият параметър, е настроена на позиция "OFF", т.е. деактивирана, докато честотата на импулсите [Fr.P] и съотношението на натоварване [dut] са зададени на най-често срещаните стойности от 50 Hz и 50% съответно. За да активирате тази функция, достатъчно е да настроите импулсната мощност [Po.P] на стойност над нулата. Този параметър се задава в проценти от текущия зададен заваръчен ток.

Пример: заваряване с електрод Ф3 мм, зададена базова стойност на тока на дъгата е 90 А и импулсна мощност [Po.P] = 40%, докато честота на пулса [Fr.P] = 50 Hz и коефициент на натоварване [dut] = 50 % по подразбиране.

Резултат: токът ще пулсира в диапазона от 54 А до 126 А с честота 50 Hz, импулсите ще бъдат с еднаква форма както по сила, така и по време. Ако параметърът на съотношението на натоварване [dut] се промени на стойност, различна от 50%, импулсите стават асиметрични, но машината изчислява импулсите по такъв начин, че при постоянен зададен диференциал на импулсите, средното ниво на тока на дъгата се поддържа на нивото на зададената стойност на тока на основната дъга от 90 А (т.е. равна на зададената стойност), за да поддържате получената средна топлинна мощност в заваръчния шев на постоянно ниво. Това е необходимо в ситуацията, когато потребителят е намалил базовия ток и е осигурил поддържане на стабилен заваръчен процес с помощта на импулси – по този начин намаляването на топлинната мощност може да бъде ясно определено и в сравнение с първоначалния базов ток.

Тези параметри се задават различно в различни ситуации в съответствие с изискванията на оператора. Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

4. ЗАВАРЯВАНЕ С ИНЕРТЕН ГАЗ С ВОЛФРАМОВА ДЪГА (ВИГ)

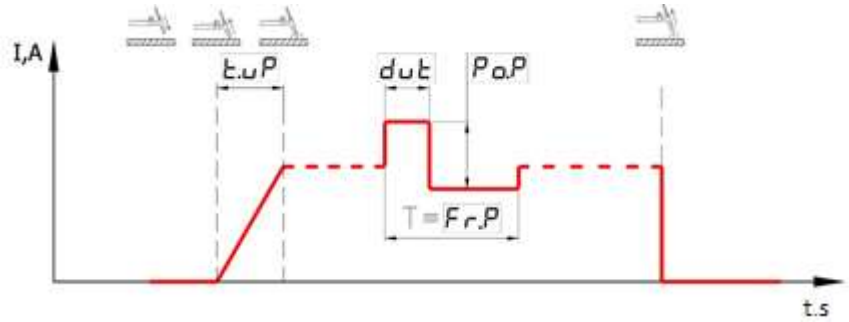
Внимание: Защитният газ е най-често чист аргон "Ar", понякога хелий "He", както и техните смеси с различни съотношения.

Пример: аргон + хелий "40%Ar+60%He".

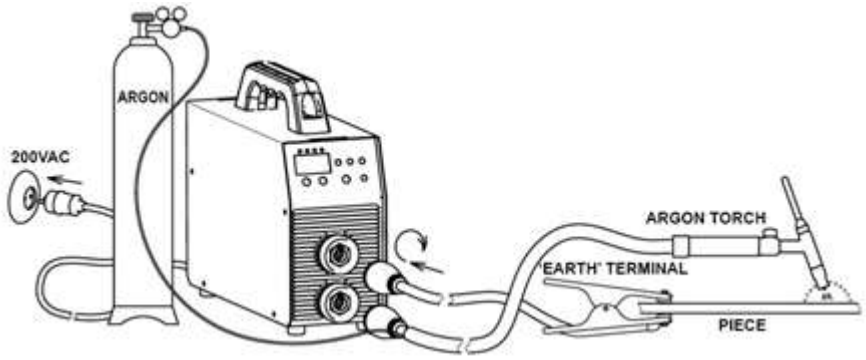
НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ запалими газове! Други газове могат да се използват само след одобрение от производителя на оборудването.

Внимание: Често срещана грешка е заточването на електрода като „игла"; в този случай дъгата може да криволичи от едната към другата страна. Правилно заточеният електрод има леко затъпен връх и колкото по-затъпен е, толкова по-добре. Не забравяйте, че електродът с много остър връх се разтапя много лесно при високи токове на дъга поради ниските топлинни емисии. Освен това прорезите от заточване трябва да бъдат по оста на електрода.

4.1.1 ЗАВАРЪЧЕН ЦИКЪЛ TIG-LIFT (ВИГ)



Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна на стойностите, на която и да е функция.



Процедура за подготовка на машината за работа:

- поставете кабела на горелката в гнездото на **байонет B "-"**;
- поставете кабела за "заземяване" в гнездото на **байонет A "+"**;
- свържете кабела за "заземяване" към детайла;
- монтирайте редуцир вентила на газовата бутилка;
- свържете газовия маркуч на горелката към редуцир вентила на газовата бутилка;
- отворете крана на газовата бутилка и го проверете за херметичност;

- свържете щепсела към захранващата мрежа;
- превключвател на захранването **17** на задния панел в положение Вкл. "I";
- задайте режима за TIG (ВИГ) заваряване, като натиснете бутон **4** и го задържите за около 5 сек. Индикаторът ще започне да мига, като по този начин информира потребителя, че машината е готова за превключване към следващия режим на заваряване. Ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват един след друг;
- използвайте бутони **3**, за да зададете основния параметър, който е ток на дъгата;
- ако е необходимо, могат да се регулират допълнителни функции на процеса на заваряване – вижте последователността на превключване в глава 6.1.

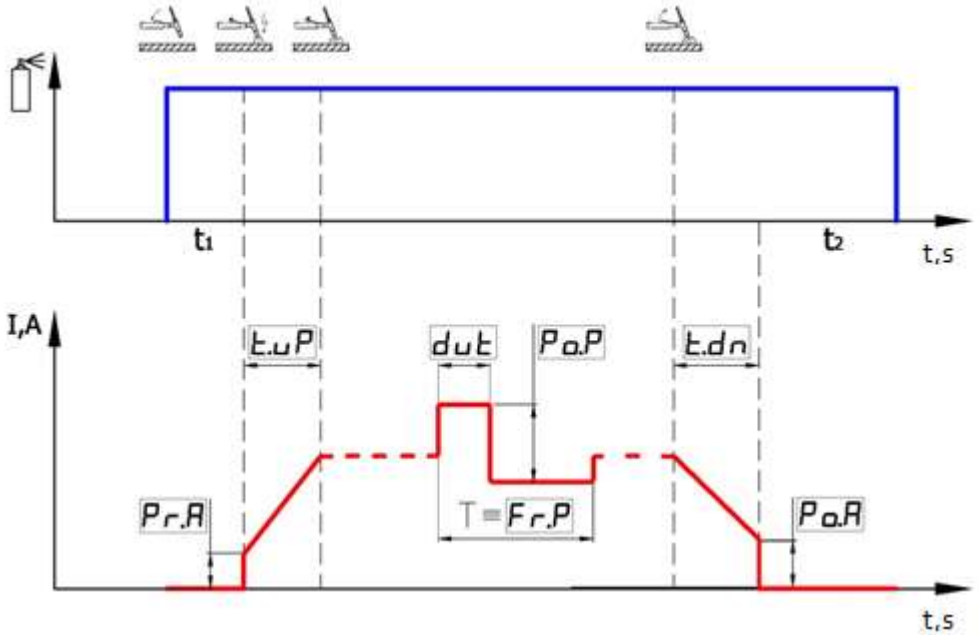
Внимание: Аргоновата горелка трябва да бъде вентилна, с байонетно съединение Ф13 мм. Изберете максимален ток на горелката в зависимост от вашите работни изисквания.

4.1.2 TIG-LIFT ФУНКЦИЯ ЗА ЗАПАЛВАНЕ А ДЪГАТА ПРИ ДРАСКАНЕ

Тази функция е инсталирана по подразбиране в този модел оборудване и е предназначена за горелки с контактна дъга, без използване на високочестотни инжекционни устройства и други подобни устройства. Въпреки това, за разлика от конвенционалния метод, той напълно елиминира ударния ток в момента на запалване на дъгата, като по този начин намалява няколкократно разрушаването на бавно изразходващия се волфрамов електрод и навлизането на негова шлака в заваръчния шев, което е много неблагоприятен ефект.

Тази функция се осъществява чрез докосване на детайла с елемента. Потребителят може да държи електрода в това положение за неограничено време и когато реши, че е готов да продължи със заваряване (например: той/тя е покрил очите си с щит за глава и е прочистил достатъчно мястото на заваряване със защитен газ), достатъчно е да започнете БАВНО да повдигате върха на заточения електрод от детайла. Машината ще отчете този момент и ще го приеме като сигнал за стартиране на процеса на заваряване. По този начин ще започне НАРАСТВАНЕ на тока на дъгата до зададената стойност. Колкото по-висок е базовият работен ток, толкова по-бързо трябва да се повдигне електродът, в противен случай той ще мига. Времето на текущото затихване [t.uP] до зададената стойност ще бъде прегледано в следващия параграф.

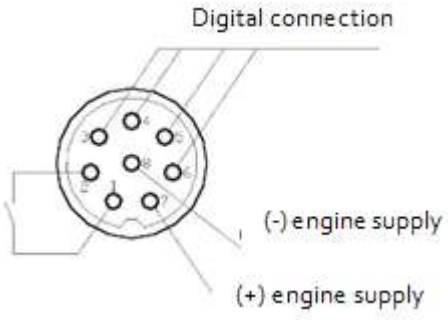
4.1.3 ЗАВАРЪЧЕН ЦИКЪЛ - ВИГ- 2Т



Вижте в глава 6.1 за последователността в промяната на стойността, на която и да е функция.

Процедурата по подготовка на машината за работа с външен високочестотен инжекционен уред е индивидуална и се описва в ръководството за експлоатация на високочестотния инжекционен блок. Слотът за управление за включване на източника се намира на задния панел. Използвайте само контакти 1 и 2, НИКОГА не ги бъркайте с контакти 3 и 4 – това са контакти на източника на захранване на телоподаващата машина и при случайно късо съединение този източник ще се повреди!

Внимание: Ако този слот не се използва, покрийте го с гумена капачка, за да предотвратите запушване.



След завършване на монтажа:

- включете блока за безконтактно запалване на дъга (високочестотен инжекционен блок);

- превключвател на захранването **15** на задния панел на източника в положение "I";
- задайте режима на TIG заваряване, като натиснете бутон **4** и го задържите за около 5 сек. Индикаторът ще започне да мига, като по този начин информира потребителя, че машината е готова за преминаване към следващия режим на заваряване. Ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват в крайна посока;
- задайте функцията на бутона на горелката TIG-LIFT чрез натискане на бутон **3**, докато индикаторът не покаже [Но], след 1 сек. след освобождаване на бутона, машината ще покаже текущите позиции на тази функция: използвайте бутони **2**, за да я настроите на [2t]. Ако нищо не се направи за дълго време машината ще излезе от тази функция. Можете да се върнете към нея по същия начин, а ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват един след друг;
- използвайте бутон **3**, за да зададете основния параметър, който е заваръчен ток;
- ако е необходимо, могат да се регулират допълнителни функции на процеса на заваряване – вижте последователността на превключване в глава 6.1.

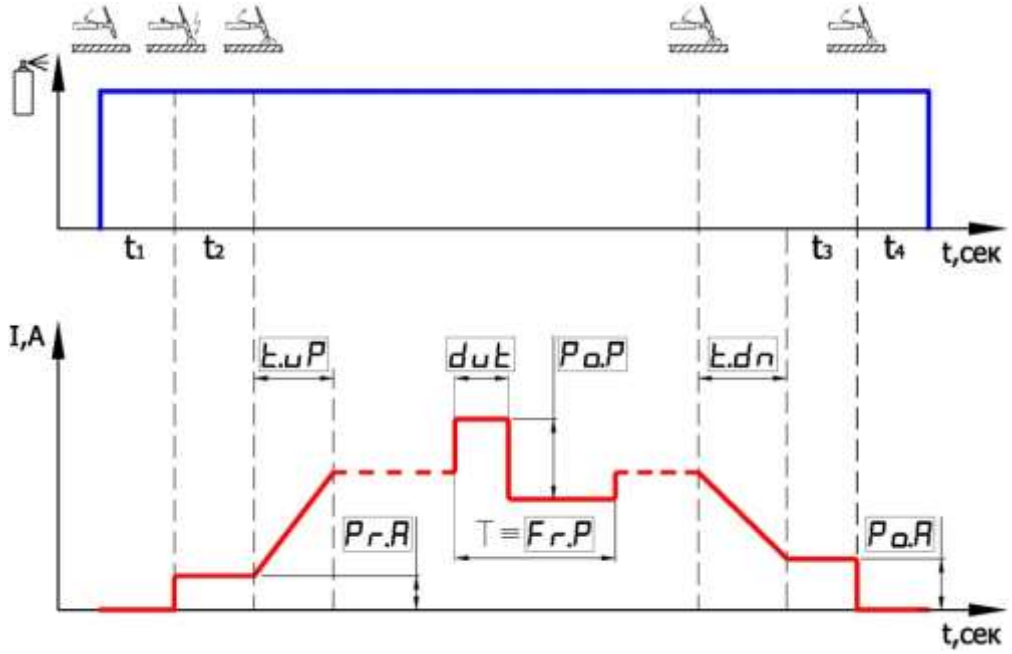
Внимание: Аргоновата горелка трябва да е бутонна, с байонетно съединение Ф13 мм. Изберете максимален ток на горелката в зависимост от вашите работни изисквания.

4.1.4 ФУНКЦИЯ НА БУТОНА НА ВИГ- 2Т ГОРЕЛКАТА

Тази функция на бутоните за управление се използва само при наличие на външен независим безконтактен модул за погасяване на дъга (високочестотни инжекционни устройства) и вграден газов вентил. Кабелът на бутона за управление на горелката е свързан директно към това устройство. При натискане на бутона на горелката управляващият сигнал се изпраща към високочестотния инжекционен блок, който изпълнява функцията на предварително продухване на заваръчната зона с газ **t1** (отваря газовия вентил) и изпраща сигнала за включване към PROMIG- 200P/250P със закъснение; в същото време се подава високочестотен импулс с високо напрежение за запалване на дъга. Източникът изпълнява всички останали функции (те ще бъдат обяснени подробно в следващите параграфи) в съответствие с цикъла на заваряване, описан по-горе. След отпускане на бутона източникът изпълнява функциите си и се изключва независимо след приключване. Устройството за високочестотно впръскване трябва да изпълнява функцията за последващо продухване на заваръчната зона с газ **t2** (затворете газовия вентил със закъснение).

ВНИМАНИЕ: Високочестотният инжекционен блок ТРЯБВА да бъде оборудван със защитна верига, която предпазва изхода на инвертора от повреда поради високоволтов разряд, създаден от уреда в момента на запалване на дъгата. Защитната верига трябва винаги да бъде активирана преди да използвате уреда.

4.1.5 ЗАВАРЪЧЕН ЦИКЪЛ – ВИГ -4Т



Вижте в глава 6.1 за последователност в промяна на стойността, на която и да е функция.

Процедурата по подготовка на машината за работа с външен високочестотен инжекционен уред е индивидуална и се описва в ръководството за експлоатация на високочестотния инжекционен блок. Слотът за управление за включване на източника се намира на задния панел; схемата на свързване е същата като за режим TIG-2T (вижте в глава 4.1.3). След завършване на монтажа:

- включете блока за безконтактно запалване на дъгата (високочестотен инжекционен блок);
- задайте бутона на захранването **17** на задния панел на източника в положение "I" (включено);
- задайте режима на ВИГ (TIG) заваряване, като натиснете бутона **4** и го задържите за около 5 сек. Индикаторът ще започне да мига, като по този начин информира потребителя, че машината е готова за преминаване към следващия режим на заваряване. Ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват в крайна посока;
- задайте функцията на бутона на горелката TIG-4T чрез натискане на бутон **3**, докато индикаторът не покаже [Но], след 1 сек. след освобождаване на бутона, машината ще покаже текущите позиции на тази функция: използвайте бутони **2**, за да я настроите на [4t]. Ако нищо не се прави дълго време, машината ще напусне тази функция. Можете да се върнете към нея по същия начин, а ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват един след друг;
- използвайте бутон **3**, за да зададете основния параметър, който е ток на дъгата;

- ако е необходимо, могат да се регулират допълнителни функции на процеса на заваряване – вижте последователността на превключване в параграф 6.1.

Внимание: Аргонова горелка трябва да е бутонна, с байонетно съединение Ф13 мм. Изберете максимален ток на горелката в зависимост от вашите работни изисквания.

4.1.6 ФУНКЦИЯ НА БУТОНА НА ВИГ -4Т ГОРЕЛКАТА

Тази функция на бутона за управление се използва само при наличие на външен независим безконтактен модул за запалване на дъга (високочестотни инжекционни устройства) и вграден газов вентил. Кабелът на бутона за управление на горелката е свързан директно към това устройство. Натискането на бутона за управление на горелката действа подобно на това при цикъла на заваряване TIG-2T (виж глава 4.1.4), но има една разлика в началото на заваряването: докато бутонът се държи при натискане за първи път, зоната на заваряване се продухва с газ **t1** и високоволтово запалване ще се осъществи при постоянен **t2** ток, предварително нагряващ (пилотна дъга) изхода на заваръчния апарат. Процесът на повишаване на тока, водещ до установяване на работен ток в източника, ще започне само след отпускане на бутона, т.е. няма нужда да държите бутона по време на работен ток. Втората разлика се осъществява в края на заваряването: след натискане на бутона на горелката за втори път, токът започва да пада до нивото на тока, необходим за запълване на кратера и се поддържа на това ниво **t3**, докато бутонът не бъде отпуснат. Едва когато бутонът бъде отпуснат за втори път, източникът се изключва и високочестотният инжекционен блок трябва да изпълнява функцията на продухване на заваръчната зона след продухване с газ **t4** (газовият клапан се затваря със закъснение).

ВНИМАНИЕ: Високочестотният инжекционен блок ТРЯБВА да бъде оборудван със защитна верига, която предпазва изхода на инвертора от повреда поради високоволтова емисия, създадена от уреда в момента на запалване на дъгата. Защитната верига трябва винаги да бъде активирана, преди да използвате уреда.

4.2 ФУНКЦИЯ ТОК ЗА ПРЕДВАРИТЕЛНО ЗАТОПЛЯНЕ (ПИЛОТНА ДЪГА)

Тази функция е необходима, за да се осигури удобно използване на горелката в момента на запалване на дъгата. Позволява стартиране на процеса на заваряване при ниска стойност на тока, което само поддържа процеса, но не осигурява значителна топлина и не изгаря детайла. Ако се използва бутонен режим TIG-4T, мястото на заваряване може предварително да се нагрее. По подразбиране предварителният ток [Pr.A] е настроен на 15 А. Вижте глава 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

4.3 ФУНКЦИЯ ЗА ИЗБЛЕДНЯВАНЕ НА ТОКА НА ДЪГАТА

Освен за спестяване на експлоатационния живот на електрода и до известна степен на самата горелка, тази функция е необходима и за удобно използване на горелката. Той елиминира първоначалното пръскане на заваръчната вана. Освен това, ако се използва режим на бутон TIG-2T, може да се насочи горелката точно до необходимото място за заваряване по време на зададеното време на затихване на тока [t.uP], тъй като мястото на удара на дъгата върху детайли с критични натоварвания не винаги съвпада с мястото на заваряване. Мястото на заваряване може също да бъде предварително затоплено. По подразбиране времето е настроено на 1.0 сек. Вижте глава 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

4.4 ФУНКЦИЯ ЗА ЗАТИХВАНЕ НА ТОКА НА ДЪГАТА

Тази функция е от съществено значение за подобряване на процеса на запълване на кратер. Този кратер се образува от налягането на основния ток на дъгата и е композиция от дефекти на заварката, което е много неблагоприятен ефект. Следователно, получената кухина може да бъде запълнена по време на затихване на тока [t.dn]. По подразбиране времето е настроено на 2.0 сек. Вижте параграф 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

4.5 ФУНКЦИЯ НА ТОКА ЗА ЗАПЪЛВАНЕ НА КРАТЕРИ

Тази функция е от съществено значение за настройка на крайното ниво на спадане на налягането след приключване на заваряването. Този ток е необходим за запълване на кратер, ако се използва режим на бутон TIG-4T (когато бутонът на горелката се задържа за втори път). По подразбиране токът на запълване на кратера е настроен на 20 A. Вижте параграф 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

4.6 ЗАВАРЪЧНА ФУНКЦИЯ С ИМПУЛСЕН ТОК

Тази функция е предназначена да улесни контрола върху процеса на заваряване в пространствени позиции, различни от положение надолу, както и по време на заваряване на цветни метали. Тази функция влияе директно върху разреждането на заваръчния метал и следователно върху стабилността на образуването на заваръчен шев. До известна степен замества движенията на ръката на заварчика, което е особено важно на труднодостъпни места. Той също така донякъде принуждава прехвърлянето на капки от запълващата тел в заваръчната вана. Правилната настройка определя формата на заваръчния шев и качеството на оформяне на заваръчния шев, като по този начин намалява риска от порьозност и зърнеста структура на заваръчния шев, и следователно увеличава здравината на заваръчния шев.

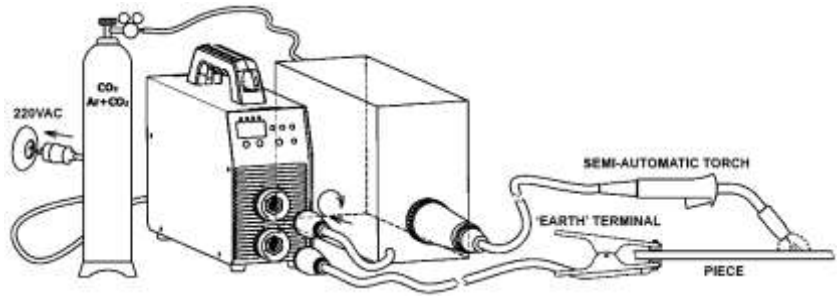
За да се реализират тези функции в машината трябва да бъдат зададени три параметъра: импулсна мощност [Po.P], честота на пулсиране [Fr.P] и съотношението импулс/пауза (или съотношение на натоварване) [dut]. По подразбиране, импулсната мощност [Po.P], която е ключовият параметър, е настроена на позиция "OFF", т.е. деактивирана, докато импулсната честота [Fr.P] и коефициентът на натоварване [dut] са зададени на най-често срещаните стойности от 5,0 Hz и 50% съответно. За да активирате тази функция, достатъчно е да настроите импулсната мощност [Po.P] на стойност над нулата. Този параметър се задава в проценти от текущата зададена стойност на основно дъгово заваряване.

Пример: заваряване с волфрамов електрод, който почти не се износва, с диаметър 2 мм, зададена основна стойност на тока на дъгата е 100 A и импулсна мощност [Po.P] = 30%, докато честота на импулса [Fr.P] = 5,0 Hz и коефициент на съотношението на времето в експлоатация и това в покой [dut] = 50% по подразбиране.

Резултат: токът ще пулсира в диапазона от 70 A до 130 A с честота 5 Hz, импулсите ще бъдат с еднаква форма, както по сила, така и по време. Ако параметърът на съотношението работа-покой [dut] се промени на стойност, различна от 50%, импулсите стават асиметрични, но машината изчислява импулсите по такъв начин, че при постоянен зададен диференциал на импулсите, средното ниво на тока на дъгата се поддържа на нивото на зададената стойност на тока на основната дъга от 100 A (т.е. равна на зададената стойност), за да поддържате получената средна топлинна мощност в заваръчния шев на постоянно ниво. Това е необходимо в ситуацията, когато потребителят е намалил базовия ток и е осигурил поддържане на стабилен заваръчен процес с помощта на импулси – по този начин намаляването на топлинната мощност също може да бъде ясно определено в сравнение с първоначалния базов ток.

Тези параметри се задават различно в различни ситуации в съответствие с изискванията на заваръчния оператор. Вижте параграф 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

5. ПОЛУАВТОМАТИЧНО ЗАВАРЯВАНЕ НА МЕТАЛ С ИНЕРТЕН/АКТИВЕН ГАЗ (МИГ/МАГ)



Внимание: В най-общия случай въглеродният диоксид CO_2 се използва като защитен газ за заваряване на желязо, а алуминият се заварява само с инертни газове, като аргон "Ar" и понякога скъпия хелий "He".

Като алтернативен вариант за неръждаеми и високолегирани стомани често се използват смеси с различни съотношения, като "70%Ar+30%CO_2". Други газове могат да се използват само след одобрение от производителя на оборудването.

Внимание: Тъй като машината е оборудвана със стандартен слот за горелка KZ-2 по Европейски стандарт, потребителят може да закупи горелка по своя преценка в бъдеще.

Процедура за подготовка за работа:

- монтирайте източника върху основата на телоподаващата машина за по-добра стабилност подпрете източника и основата с ремък (през отвори тип прорез отстрани на източника) и затегнете ремъка. Каишката е в комплект с машината;
- свържете захранващия кабел на телоподаващото устройство **12** към токоизточника;
- поставете кабела „маса" в гнездото на източника **В „-"**;
- свържете другия край на кабела към детайла;

- свържете полуавтоматичната заваръчна горелка към гнездото 11 на телоподаващата машина;
- монтирайте редуцир вентила към газовата бутилка със защитен газ "CO_2" или "Ar+CO_2";
- свържете газовия маркуч към редуцир вентила на газовата бутилка и нипела **16** на задния панел на телоподаващата машина;
- отворете крана на газовата бутилка и го проверете за херметичност;
- свържете захранващия щепсел на източника към захранващата мрежа;
- включете бутона за захранването **17** на задния панел на източника в положение "I";
- задайте полуавтоматичния режим за МИГ/МАГ заваряване, като натиснете бутон **4** и го задържите за около 5 сек. Индикаторът ще започне да мига, като по този начин информира потребителя, че машината е готова за преминаване към следващия режим на заваряване. Ако сте пропуснали желания режим на заваряване, натиснете отново бутон **4** – режимите се превключват последователно;
- използвайте бутони **2** и **3,** за да зададете необходимото заваръчно напрежение ;
- подайте тел с помощта на бутона "подаване на тел" **7** на телоподаващото устройство ;

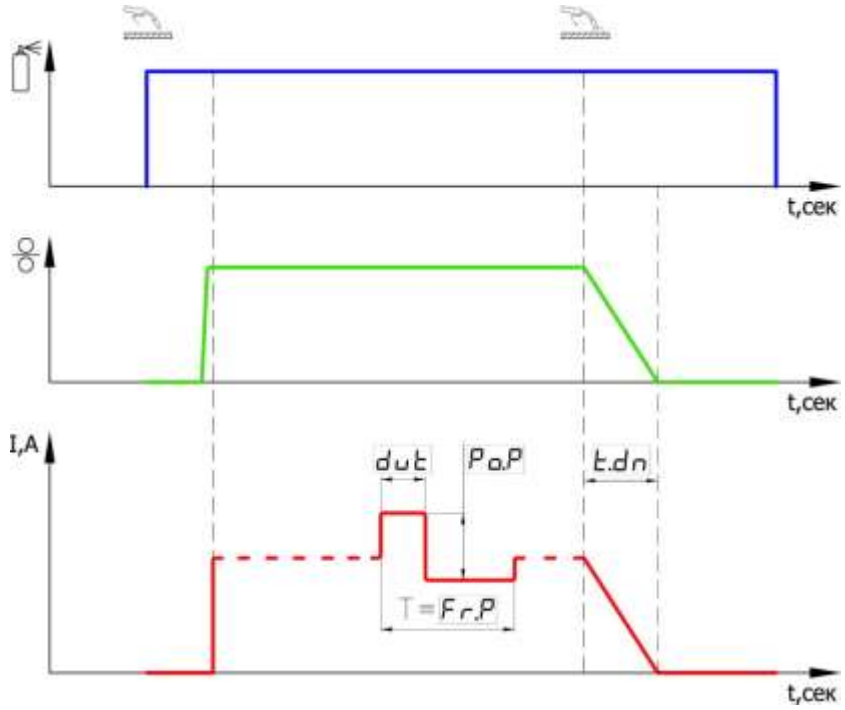
- чрез бутони **8** задайте необходимата скорост на подаване на тел на телоподаващата машина;
- ако е необходимо, могат да се регулират допълнителни функции на процеса на заваряване – вижте последователността на превключване в глава 6.1.

Не забравяйте да подадете защитен газ. Ако сте нов в заваряването и нямате опит в установяването на оптимално налягане за заваряване на конкретен метален детайл,

можете за първи път да зададете налягане на газа над оптималната стойност ~0,2 MPa: това ще има малък ефект върху процеса, само че увеличава потреблението на защитен газ. Въпреки това, следвайте общите препоръки за полуавтоматично заваряване в бъдеще, за да спестите газ. Започнете също със средна позиция на регулатора на скоростта на подаване на тел на подаващата машина (~ 7...10 м/мин.) и средно напрежение на източника (~19 V) за всеки диаметър на инсталираната тел (Ф0,6...1,2 m)). Тази конфигурация може да не е оптимална, но при условие на правилна работа, равномерно подаване на тел и правилно свързване, тази комбинация "инвертор + машина за подаване" ще може да заварява. За по-добри резултати

регулирайте напрежението на източника с бутони **3** и **2** и използвайте бутони **8**, за да регулирате скоростта на подаване на тел от подаващата машина според общите препоръки за полуавтоматично заваряване. Не забравяйте, че тези параметри са различни за всяко конкретно приложение.

5.1 ЗАВАРЪЧЕН ЦИКЪЛ ПРИ МИГ/МАГ



Вижте в глава 6.1 за последователността при промяна, на който и да е от параметрите.

5.2 ФУНКЦИЯ ЗА ЗАТИХВАНЕ НА ТОКА В КРАЯ НА ЗАВАРЯВАНЕТО

Тази функция е предназначена за плавно запълване на кратер, който се образува в заваръчната вана под действието на електромагнитна тяга на електрическата дъга и впоследствие се превръща в източник на дефекти на заваръчния шев. Отпускането на бутона на горелката в края на заваряването дава сигнал за стартиране на функцията. След като това се случи, спрете да движите горелката и заварете дупката (кратера) в заваръчния шев с избледняващо напрежение. Плавността на този процес може да се контролира чрез времето за затихване на напрежението [t.dn], което е настроено на 1.0 сек. по подразбиране и може да бъде променено по преценка на потребителя. Вижте глава 6.1 за процедурата по промяна.

5.3 ФУНКЦИЯ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ С ИМПУЛСНО НАПРЕЖЕНИЕ

Тази функция е предназначена да улесни контрола върху процеса на заваряване в пространствени позиции, различни от движение нагоре-надолу, както и по време на заваряване на цветни метали. Тази функция влияе директно върху разреждането на

заваръчния метал, следователно засяга преди всичко формата на заваръчния шев. Той също така принуждава преминаването на капки от телта към заваръчната вана и следователно

влияе върху стабилността на процеса. Подобно на други видове заваряване, този процес замества до известна степен движенията на ръката на заварчика, което е особено важно на труднодостъпни места. В допълнение към формата на заваръчния шев, правилната настройка също определя качеството на оформяне на заваръчния шев, като по този начин намалява риска от порьозност и зърнеста структура на заваръчния шев и следователно увеличава здравината на заваръчния шев.

За да се реализират тези функции, на машината трябва да бъдат зададени три параметъра: импулсна мощност [Po.P], честота на пулсиране [Fr.P] и съотношение на натоварване (съотношението между време на работа и такова на покой) [dut]. По подразбиране, импулсната мощност [Po.P], която е ключовият параметър, е настроена на позиция "OFF" (изключена), т.е. деактивирана, докато импулсната честота [Fr.P] и съотношението на натоварване [dut] са зададени на най-често срещаните стойности от 20 Hz и 50% съответно. За да активирате тази функция, достатъчно е да настроите импулсната мощност [Po.P] на стойност над нулата. Този параметър се задава в проценти от зададената стойност на напрежението при базово дъгово заваряване.

Пример: заваряване с тел с диаметър 0,8 mm, зададена скорост на подаване на тел е 5,5 м/мин, зададена базова стойност на напрежението на дъгата е 18 V и импулсна мощност [Po.P] = 20%, докато честота на пулса [Fr. P] = 20 Hz и коефициент на натоварване [dut] = 50% по подразбиране.

Резултат: токът ще импулси в диапазона от 14,4 V A до 21,6 V с честота 20 Hz, импулсите ще бъдат с еднаква форма както по сила, така и по време. Ако параметърът на работното съотношение [dut] се промени на стойност, различна от 50%, импулсите стават асиметрични, но машината изчислява импулсите по такъв начин, че при постоянен зададен диференциал на импулсите, средното ниво на напрежението на дъгата се поддържа на ниво от зададената стойност на базовото напрежение от 18 V (т.е. равна на зададената стойност), за да поддържате получената средна топлинна мощност в заваръчния шев на постоянно ниво.

Ако целта е да се намали входящата топлина в заваръчния шев (например при заваряване на тънки метални парчета), достатъчно е да се намали базовото напрежение на източника по стандартен начин, докато импулсите ще се адаптират към този режим автоматично. По този начин потребителят ясно ще види намаляването на топлинния поток в заваръчния шев в сравнение с предишния режим, като същевременно променя съотношението на мощността и натоварването на импулсите във всяка комбинация, за да постигне стабилен процес.

Тези параметри се задават различно в различни ситуации в съответствие с изискванията на заваръчния оператор. Вижте параграф 6.1 за последователност на промяна на стойността, на която и да е функция в текущия режим на заваряване.

6. МАШИННА НАСТРОЙКА

Ако бутоните на предния панел не са ползвани, машината винаги показва стойността на основния параметър на текущия режим на заваряване на своя цифров индикатор:

1) в режим РЕДЗ – заваръчен ток;
2) в режим ВИГ – заваръчен ток;
3) в МИГ/МАГ –заваръчно напрежение.
Бутон 3 на предния панел на машината е многофункционален и позволява следното:

1) краен избор на всяка функция в текущия режим на заваряване (бързо натискане);
2) нулиране на всички функции до фабричните настройки за текущия режим на заваряване (задържане за повече от 12 сек).

Бутоните **2** на предния панел служат за промяна на стойността на избраната функция или основния параметър.

6.1 ПРЕВКЛЮЧВАНЕ КЪМ ЖЕЛАНАТА ФУНКЦИЯ

Когато се натисне бутон **3**, цифровият дисплей показва графично име на текущата функция, което може да се види, докато бутонът е натиснат. След като бутонът бъде отпуснат, на дисплея се показва текущата стойност на тази функция, която може да бъде увеличена или намалена с бутони **2**. Чрез бързо натискане и освобождаване на бутон **3** може да се премине към следващата функция.

6.2 ПРЕВКЛЮЧВАНЕ КЪМ ЖЕЛАНИЯ ЗАВАРЪЧЕН РЕЖИМ

Ако бутон **3** бъде натиснат и задържан за повече от 5 сек, цифровите табла ще започнат да мигат, като по този начин предупреждават, че ако бутон **3** бъде освободен сега, машината ще премине към следващия режим на заваряване. Режимите се превключват един след друг, това се вижда от лампа **5** на предния панел. Този процес може да изглежда доста дълъг, но няма да се извършва много често по време на работа.
Внимание: Ако бутон **4** се задържи за още по-дълго време (повече от 12 сек), таблото ще покаже обратно отброяване 333…222…111 и потребителят трябва да освободи бутона, преди да изтече това време, освен ако не иска да нулира настройките на този режим към стандартните фабрични настройки. Тази задача ще бъде разгледана в следващия параграф.

Внимание: Ако бутон **4** се задържи за още по-дълго време (повече от 12 сек), таблото ще покаже обратно отброяване 333…222…111 и потребителят трябва да освободи бутона, преди да изтече това време, освен ако не иска да нулира настройките на този режим към стандартните фабрични настройки. Тази задача ще бъде разгледана в следващия параграф.

6.3 НАСТРОЙКА КЪМ АВТОМАТИЧНИТЕ СТОЙНОСТИ НА ВСИЧКИ ФУНКЦИИ В ДАДЕН ЗАВАРЪЧЕН РЕЖИМ

Може да има ситуации, когато потребителят се объркa с настройките на машината. За да ги възстановите до стандартните фабрични стойности, просто задръжте бутон **3** за повече от 12 секунди. Както беше споменато в предишните параграфи, след около 5 секунди машината ще предупреди за готовност за преминаване към следващия режим, но не се смущавайте и

продължавайте да държите бутона. След още 5 сек. платката ще покаже обратно броене 333...222...111 и след като покаже "000", всички настройки на текущия режим на заваряване ще бъдат нулирани до фабричните стойности. За да нулирате всички настройки на машината, тази процедура трябва да се извърши за всеки режим поотделно. Той е проектиран по този начин за удобство, така че потребителят да не нулира персонализираните настройки на останалите два режима.

7. ОСНОВЕН СПИСЪК И ПОСЛЕДСТВИЯ ОТ ФУНКЦИИТЕ

Заваръчен режим РЕДЗ

0) [-1-] – основен показан параметър „ТОК" CURRENT = 90 A (по подразбиране)
а) 10...200 A (увеличение 1 A) за PROMIG-200
б) 12... 250 A (увеличение 1 A) за PROMIG-250
1) [H.St] Мощност при горещ старт = 40% (по подразбиране)
а) 0[OFF]... 100% при ниски стойности на тока (увеличение 1%)
2) [t.HS] Hot Start време = 0,3 s (по подразбиране
а) 0,1... 1,0 s (нарастване 0,1 s)
3) [Ar.F] Сила на Форсиране на дъгата = 40% (по подразбиране)
а) 0[OFF]... 100% при ниски стойности на тока (увеличение 1%)
4) [U.AF] Ниво на задействане на Arc Force (Форсиране на дъгата) = 12 V (по подразбиране)
а) 9...18 V (увеличение 1 V)
5) [CVS] наклон на кривата ток-напрежение = 1,4V/A (по подразбиране)
а) 0,2... 1,8V/A (нарастване 0,4V/A)
6) [Sh.A] заваряване с къса дъга = OFF (по подразбиране)
а) ВКЛЮЧЕНО
б) ИЗКЛ
7) [BSn] единица за намаляване на напрежението = OFF (по подразбиране)
а) ВКЛЮЧЕНО
б) ИЗКЛ
8) [Po.P] текуща импулсна мощност = ИЗКЛ. (по подразбиране)
а) 0[ИЗКЛ]... 80% (увеличение 1%)
9) [Fr.P] текуща пулсираща честота = 50 Hz (по подразбиране)
а) 10... 500 Hz (нарастване 1 Hz)
10) [dut] съотношението между работа и покой на уреда (коефициент на натоварване) е съотношението импулс/пауза = 50% (по подразбиране)
а) 20...80% (увеличение 1%)

Заваръчен режим ВИГ

0) [-2-] – основен показан параметър „ТОК" CURRENT = 100 A (по подразбиране)
а) 10...200 A (увеличение 1 A) за PROMIG-200
б) 12... 250 A (увеличение 1 A) за PROMIG-250
1) [Ho] режим на бутон за горелка = [LFT] (по подразбиране)

а) [LFt] – режим на контактен удар TIG-LIFT

б) [2t] – безконтактен режим на удар, режим на бутон TIG-2T

в) [4t] – безконтактен режим на удар, режим на бутон TIG-4T

2) [Pr.A] предварителен ток (пилотна дъга) = 15 А (по подразбиране)

а) 10…40 А (увеличение 1 А) за PROMIG-200

б) 12…40 А (увеличение 1 А) за PROMIG-250

3) [t.uP] текущо време за затихване = 1,0 s (по подразбиране)

а) 0,1… 5,0 s (нарастване 0,1 s)

4) [t.dn] текущо време за затихване = 2,0 s (по подразбиране)

а) 0,1… 5,0 s (нарастване 0,1 s)

5) [Po.A] ток на запълване на кратер = 20 А (по подразбиране)

а) 10…60 А (увеличение 1 А) за PROMIG-200

б) 12…60 А (увеличение 1 А) за PROMIG-250

6) [Po.P] текуща импулсна мощност = ИЗКЛ. (по подразбиране)

а) 0[ИЗКЛ]… 80% (увеличение 1%)

7) [Fr.P] текуща пулсираща честота = 5,0 Hz (по подразбиране)

а) 0,2… 50,0 Hz (нарастване 0,1 Hz)

8) [dut] съотношението между работа и покой на уреда (коефициент на натоварване) е съотношението импулс/пауза = 50% (по подразбиране)

а) 20…80% (увеличение 1%)

Заваръчен режим МИГ/МАГ

0) [-3-] – основен показан параметър НАПРЕЖЕНИЕ = 19.0 V (по подразбиране)

а) 12,0…28,0 V (нарастване 0,1 V)

1) [t.dn] време за затихване на напрежението = 1,0 s (по подразбиране)

а) 0,1… 5,0 s (нарастване 0,1 s)

2) [Po.P] пулсираща мощност на напрежението = ИЗКЛ. (по подразбиране)

а) 0[ИЗКЛ]… 80% (увеличение 1%)

3) [Fr.P] импулсна честота на напрежението = 20 Hz (по подразбиране)

а) 5… 200 Hz (нарастване 1 Hz)

4) [dut] съотношението между работа и покой на уреда (коефициент на натоварване) е съотношението импулс/пауза = 50% (по подразбиране)

а) 20…80% (увеличение 1%)

8.ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА

Внимание: Преди да отворите машината, изключете я и извадете щепсела от захранването. Изчакайте, докато вътрешните вериги на машината се изключат (около 5 минути) и едва след това продължете с други действия. Когато напускате уреда поставете ограничителна плочка за вграждане в уреда, която забранява включването му.

За да осигурите правилната работа на машината в продължение на много години, спазвайте няколко правила:

- извършвайте инспекция в съответствие с практиките за безопасност в рамките на установените интервали от време (виж глава "Правила за безопасност");
- ако машината е подложена на интензивна употреба, се препоръчва да я продухвате със сух сгъстен въздух веднъж на шест месеца. **Внимание:** Ако машината се продухва от много близко разстояние, електронните компоненти могат да се повредят;
- ако машината е много запрашена, почистете ръчно каналите на охладителната система.

9. РЕЖИМ НА РАБОТА С ГЕНЕРАТОР

Захранването може да се осъществи от генератор при следните условия:

ПРИ РАБОТА С ЕЛЕКТРОДИ	ЗАДАДЕНИ СТОЙНОСТИ НА ТОКА В РЕДЗ И ВИГ	ПРИ РАБОТА С ТЕЛ СЪС СПЕЦИФИЧЕН ДИАМЕТЪР В РЕЖИМ МИГ/МАГ	МИНИМАЛНА МОЩНОСТ НА ГЕНЕРАТОРА
*Ф*2	80 А най-много	*Ф*0.6 mm най-много	2.9 kVA
Ф3	120 А най-много	*Ф*0.8 mm най-много	4.5 kVA
*Ф*4	до 160 А	*Ф*1.0 mm най-много	6.2 kVA
*Ф*5	до 200 А		8.0 kVA
*Ф*6, лесно топящ се	250 А най-много	до *Ф*1,2 mm	11.0 kVA

За да се осигури безпроблемна работа: Изходното напрежение на генератора не трябва да пада извън допустимия диапазон от 160~260 V; това са разрешените стойности за всяка фаза, ако се използва трифазна машина.

10. ПРАВИЛА ЗА СЪХРАНЕНИЕ

Консервиран и опакован уред трябва да се съхранява при условия на съхранение, съгласно GOST 15150-69, в продължение на 5 години.

Неконсервиран източник се съхранява в сухи затворени помещения при температура на въздуха не по-ниска от плюс 5 °C. В помещенията не трябва да има киселинни пари и други активни вещества.

11. ТРАНСПОРТИРАНЕ

Пакетиран източник може да се транспортира с всякакви транспортни средства, които осигуряват неговата цялост, спазвайки всички правила за транспортиране, установени за този вид транспорт.

12. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Внимание: Ако източникът е проектиран за специално захранващо напрежение, неговите технически спецификации са дадени на идентификационната табелка на задния панел. В този

случай щепселът и захранващият кабел трябва да бъдат избрани според използваното напрежение.

Номинално напрежение на мрежата 50/60 Hz	~220 V ~3x400B
КПД (при номинален ток)	90%
Граници за настройка на тока на дъгата	10 – 200 A 12~250 A
Ток на дъгата при: 5 мин. / 70% продължителност на натоварване 5 мин. / 100% продължителност на натоварване	 200 A / 250 A 167 A / 208 A
Максимална консумация на мощност	6,6... 8.0 kVA 8,5... 11.0 kVA
Нормално работно напрежение: - РЕДЗ с електрод (MMA) - ВИГ с електрод (TIG) - полуавтоматично заваряване с тел МИГ/МАГ (MAG/MIG)	 21~28 V 10~18 V 12~28 V

13. КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Инвертор със захранващ кабел - 1 бр.
2. Телоподаващо устройство (+ ролки 0,6 ~ 0,8 и 1,0 ~ 1,2) – по 1 бр.
3. Колан за носене през рамо – 1 бр.
4. Картонена кутия ПАТОН – 1 бр.
5. Горелка BINZEL, 3 м – 1 бр.
6. Кабел с електроден държач BINZEL, 3 м – 1 бр.
7. Кабел маса BINZEL, 3м – 1 бр.
8. Инструкция за експлоатация – 1 бр.

14. ГАРАНЦИОННИ ОТГОВОРНОСТИ

Фирма Патон, носеща името на известния техник Евгений Оскарович Патон, гарантира правилната работа на източника на доставка, при условие че потребителят спазва условията на експлоатация, съхранение и транспорт.

Безплатно гаранционно обслужване не се предоставя в случай на:

- механични повреди на заваръчния апарат!

Гаранционният срок е 3 години от датата на продажба, посочена в информационния лист.

Гаранционното обслужване не включва подмяна на консумативи, износени в хода на експлоатация или подлежащи на задължителна подмяна при ремонт, като захранващи конектори, контакти на машината и др.

15. ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Заваръчната машина е произведена в съответствие с техническите стандарти и установените правила за безопасност. Въпреки това, неправилното боравене води до следните опасности:

- нараняване на обслужващ персонал или трети лица;
- повреда на машината или имуществото на предприятието;
- нарушаване на ефективния работен процес.

Всички лица, занимаващи се с пускане в експлоатация, експлоатация, обслужване и поддръжка на машината, трябва:

- да се подложи на съответен квалификационен изпит;
-да имат познания по заваряване;
- внимателно следвайте тези инструкции.

Неизправностите, които могат да намалят безопасността, трябва да бъдат отстранени незабавно.

ОТГОВОРНОСТИ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Потребителят не позволява работа със заваръчната машина, освен на лица, които:

- са се запознали с основните правила за безопасност и са били обучени за използване на заваръчна техника;
- са прочели главата "Правила за безопасност" и инструкциите за необходимите мерки за безопасност, предвидени в това ръководство, и са потвърдили това с подпис.

ИНДИВИДУАЛНО ЗАЩИТНО ОБОРУДВАНЕ

За да осигурите индивидуална защита, спазвайте следните правила:

- носете здрави обувки, които запазват изолационните си свойства и във влажни условия;
- предпазвайте ръцете с изолационни ръкавици;
- защита на очите със шлем за глава, снабден със специален светлинен филтърен екран, отговарящ на стандартите за безопасност;
- носете само подходящи труднонозапалими дрехи.

ОПАСНОСТ ОТ ВРЕДНИ ГАЗОВЕ И ИЗПАРЕНИЯ

- ако в зоната на работа се появят дим и опасни газове, отстранете ги със специални средства;
- осигурете достатъчен приток на свеж въздух;
- в зоната на заваръчната дъга не трябва да попадат изпарения на разтворители.

ОПАСНОСТ ОТ ИСКРИ

- отстраняване на запалими предмети от зоната на работа;
- не се допуска заваряване на съдове, в които се съхраняват или са се съхранявали газове, горива или нефтопродукти. Остатъците от тези продукти могат да експлоадират;
- при работа в пожароопасни или взривоопасни помещения спазвайте специални правила в съответствие с националните и международни разпоредби за безопасност.

ОПАСНОСТ ОТ МРЕЖОВ И ДЪГОВ ТОК

- токов удар може да доведе до смърт;
- магнитните полета, създадени от тази машина, могат да имат неблагоприятен ефект върху работата на електрически уреди (като сърдечни пейсмейкъри). Хората, които използват такива уреди, трябва да се консултират с лекар, преди да се доближат до работната зона за заваряване;
- заваръчният кабел трябва да е здрав, неповреден и изолиран. Разхлабените връзки и повредените кабели трябва незабавно да се сменят. Мрежовите кабели и кабелите на заваръчната машина трябва редовно да се проверяват за целостта на изолацията от електроинженер;
- когато използвате машината, никога не сваляйте външния й корпус.

НЕФОРМАЛНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

- ръководството трябва винаги да се съхранява близо до мястото, където се използва заваръчната машина;

- в допълнение към ръководството, спазвайте общите и местните правила за безопасност и околната среда;
- всички инструкции на заваръчната машина трябва да се четат.

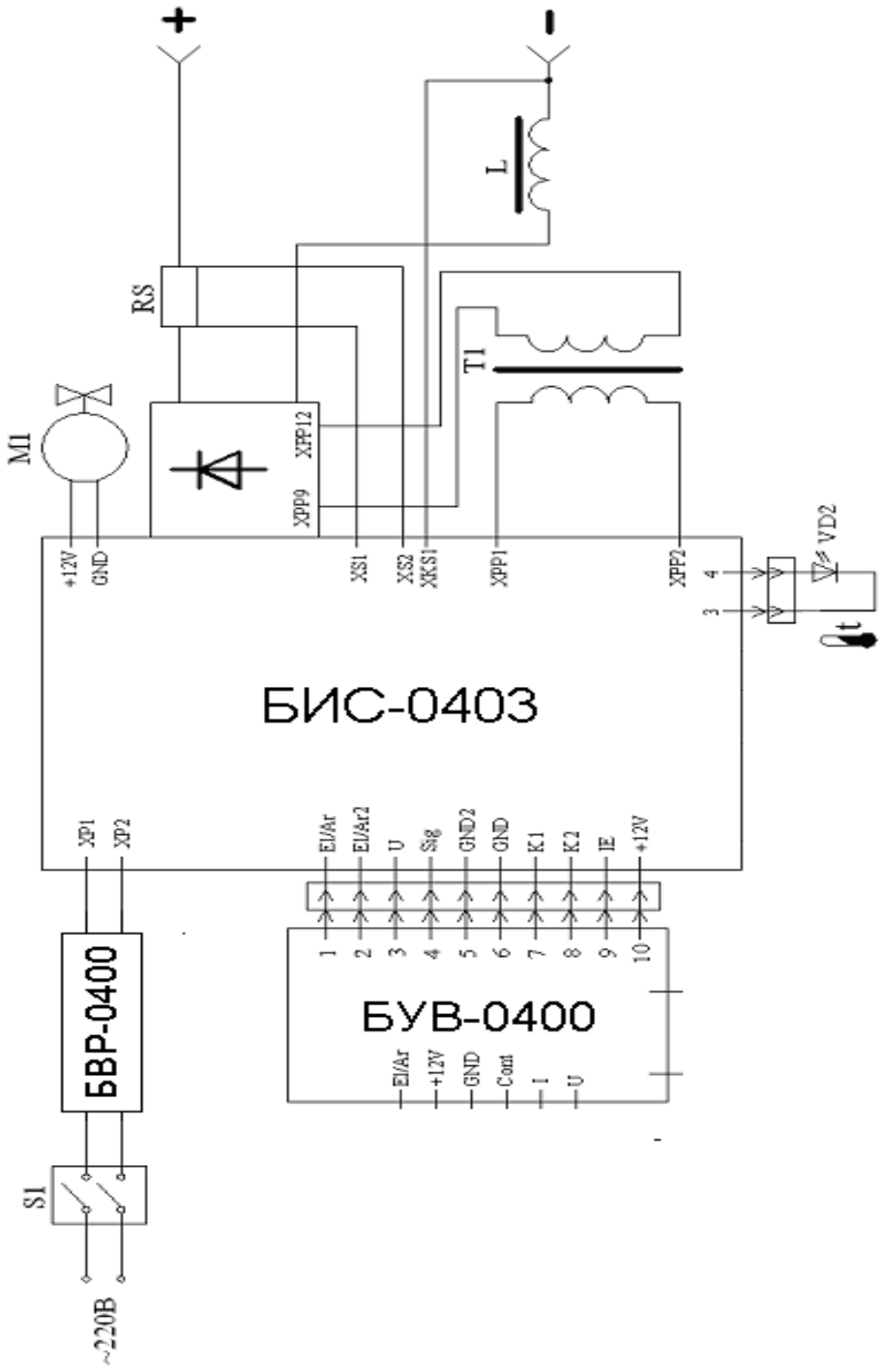
БЛУЖДАЕЩИ ЗАВАРЪЧНИ ТОКОВЕ

- уверете се, че клемата на заземяващия кабел е здраво свързана към детайла;
- ако е възможно, избягвайте да монтирате заваръчната машина директно върху проводящото покритие на пода или работната маса, използвайте изолационни подложки.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ В НОРМАЛНИ УСЛОВИЯ

Проверявайте машината за външни повреди и работата на предпазните устройства поне веднъж седмично.

Схематична електрическа схема
на източника PATON ProMIG-200/250 DC РЕДЗ,ВИГ,МИГ/МАГ



16. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПРАВНОСТ НА УРЕДА И ФОРМА ЗА ПОПЪЛВАНЕ ПРИ ДАВАНЕ НА УРЕДА ЗА ПОПРАВКА В СЕРВИЗ

Инверторен заваръчен апарат PATON ProMIG 200/ 250/ 250 -380

Сериен номер _____Р е одобрен за експлоатация.

Дата на продажба _____ _____, 20____.

Място за печат _____

(подпис на продавача)

==========

Дата на получаване за ремонт _____ "_____", 20____

_____

(подпис)

Симптоми на неработоспособност:

_____

Причина: _____

_____

_____

==========

Дата на получаване за ремонт _____ "_____", 20____

_____

(подпис)

Симптоми на неработоспособност:

_____

Причина: _____

_____

_____