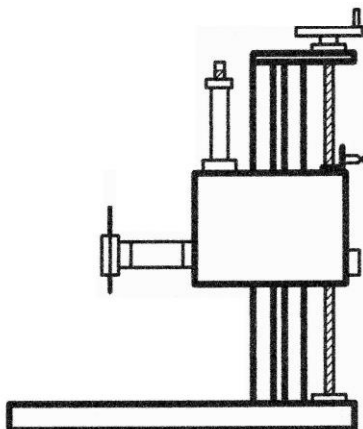
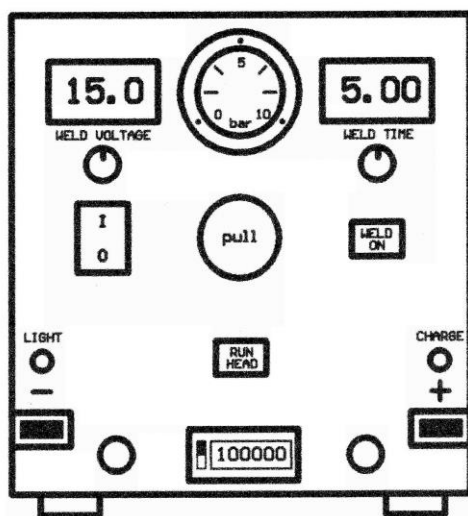


ATM 240-2



АПАРАТ ЗА ТОЧКОВА ЗАВАРКА

Инструкция за експлоатация

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Предназначение и приложение	1
2. Мерки за безопасност при работа	1
3. Технически данни	7
4. Принцип на работа	8
5. Описание на апарата	12
5.1. Преден панел	12
5.2. Заден панел	13
5.3. Пневматична схема	14
5.4. Блокова схема	15
5.5. Заваръчна глава	16
5.6. Електроди	17
5.7. Режими на работа	18
6. Работа с апарата	18
6.1. Инсталиране на заваръчния апарат	18
6.2. Инсталиране на заваръчната глава	19
6.3. Настройка на заваръчния режим	19
6.3.1. Предварителни настройки и процедури	19
6.3.2. Настройка на положението на електродите	20
6.3.3. Настройка на заваръчния режим	22
7. Профилактика и поддръжка	24
8. Окомплектовка на заваръчния апарат	25
9. Условия за съхранение на заваръчния апарат	25
10. Извеждане от експлоатация	25
11. Проблеми и неизправности	26

1. Предназначение и приложение

Заваръчният апарат АТМ 240-2 е предназначен за заваряване на никелова лента към различни размери и видове батерии – клетки тип " Button ", цилиндрични клетки с размер ААА ; АА ; ... ; D ; F ; призматични клетки ; Ni – Cd ; Ni – МН ; Lithium – Ion; Lithium Thionyl Chloride и др.

АТМ 240-2 може да бъде използван за заваряване на лента към лента и меден проводник към никелова лента.

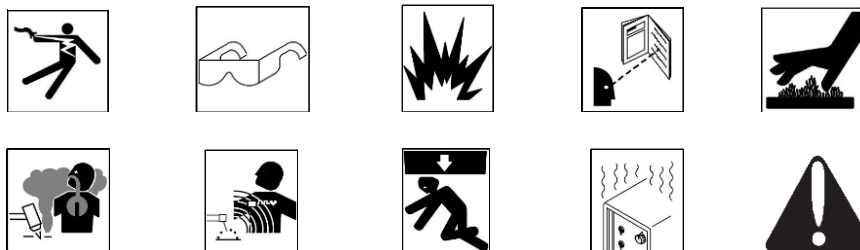
Заварките се извършват с постоянен ток, с прецизно регулиране, като позиционирането на електродите в мястото на заварка се осигурява от заваръчна глава с пневматично задвижване.

Настройките на заваръчния режим се извършват бързо и удобно, което облекчава пренастройването на апарата при производството на единични и на малки серии батерийни пакети.

АТМ 240-2 е с висока стабилност и прецизност на настроените параметри, минимален разход на енергия, висока производителност, лесна техническа поддръжка и възможности за 24 часова работа и е предназначен за производствени нужди при асемблирането на различни батерийни пакети.

2. Мерки за безопасност при работа

ВНИМАНИЕ : ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО ТЕЗИ ИНСТРУКЦИИ ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕТЕ РАБОТА С АПАРАТА



Винаги когато имате нужда се обръщайте към тези символи и съответните инструкции , посочени под тях , за правилните действия при работа с апарата.



ВНИМАНИЕ ! ОПАСНОСТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР !

- Заваръчният апарат трябва да бъде електрически свързан към еднофазна електрическа мрежа тип TN – S :



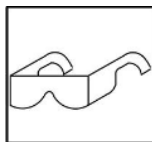
ТРИПРОВОДНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИНСТАЛАЦИЯ

- ФАЗА (L)
- НУЛА (N)
- ЗЕМЯ (PE)

НОМИНАЛНО ЗАХРАНВАЩО НАПРЕЖЕНИЕ :

~ 220 V / 50 Hz

- Заваръчният апарат се присъединява към захранващата мрежа посредством щепселно съединение тип " ШУКО".
- Преди да включите апарата към електрическата мрежа проверете заземителната инсталация. Извършвайте проверките периодично, като използвате оторизирани лица.
- Никога не отваряйте капака на заваръчния апарат по време на работа, за да извършвате каквито и да било действия по настройка, поддръжка и ремонт.
- При нарушаване на изолацията на захранващия кабел изключете **НЕЗАБАВНО** апарата и прекъсвача / предпазителя на съответния токов кръг. Не докосвайте оголените електрически проводници под напрежение, тъй като това може да доведе до тежки последствия за Вашето здраве и смърт.
- Не използвайте оборудването при наличие на електрическа повреда. Незабавно изискайте то да бъде ремонтирано.
- Не включвайте и използвайте заваръчния апарат с мокри или потни ръце, а също така и с мокри дрехи.
- Изключете апарата когато не го използвате.



**ВНИМАНИЕ ! ПРЕПОРЪКИ ЗА ЛИЧНА ЗАЩИТА!
ЗАДЪЛЖИТЕЛНО СПАЗВАЙТЕ ИЗИСКВАНИЯТА,
ПОСОЧЕНИ ПОД ТОЗИ СИМВОЛ!**

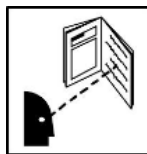
- От съществено значение за всеки оператор е да използва лични предпазни средства в работната зона.
- Винаги използвайте предпазни очила със странични щитове за защита на очите, независимо дали използвате защитния екран на заваръчната глава.
- Носете защитни очила и когато наблюдавате други оператори използващи заваръчния апарат.
- Винаги носете защитно работно облекло, като например обезмаслена кожена престилка - устойчива на пламък, ръкавици, плътна риза и панталон и високи обувки.
- Не носете дрехи от синтетични влакна, тъй като те се разтопяват лесно.



ВНИМАНИЕ ! ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР !

- При заваряването е възможно отделянето на летящи искри и горещи парчета от зоната на заваряване. Уверете се, че работната площ е чиста и безопасна преди да започнете заваръчните работи.
- Не инсталирайте и не работете в близост до горими повърхности.
- Не инсталирайте и не работете в близост до възпламеними вещества.
- Не заварявайте, когато летящите искри могат да попаднат върху запалим материал.
- Отстранете всички запалими материали от зона на работната площ. Ако това не е възможно ги покрийте плътно с одобрени капаци.

- **Не заварявайте, когато атмосферата съдържа запалим прах, газ или пари.**
- **Отстранете всички запалими продукти, като бутан запалки или кибрити, от джобовете на Вашето облекло, преди да извършите каквото и да било заваряване.**
- **Следете за пожар и подържайте изправен пожарогасител наблизо.**
- **Не претоварвайте електрическата инсталация на сградата. Уверете се, че кабелите са правилно оразмерени и защитени с необходимите предпазители.**



ВНИМАНИЕ ! ПРОЧЕТЕТЕ ИНСТРУКЦИЯТА !

- **Преди да започнете да настройвате заваръчния режим прочетете внимателно инструкцията и се убедете, че всички стъпки и процедури са ви ясни. Ако това не е така, консултирайте се с квалифицирано и оторизирано техническо лице.**
- **ВНИМАНИЕ ! Всички действия по настройка и обслужване на заваръчния апарат и на заваръчната глава да се извършват от КВАЛИФИЦИРАНИ И ОТОРИЗИРАНИ ЛИЦА, ПРИТЕЖАВАЩИ ТЕХНИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ.**



ВНИМАНИЕ ! ОПАСНОСТ ОТ ГОРЕЩИ МЕТАЛИ !

- **Заваръчния процес предизвиква бързо загряване на металите в зоната на заварката. Избягвайте да докосвате металите в зоната непосредствено след заваряване.**
- **Повтарящи се заварки на едно и също място също може да доведе до бързо нагряване на металите.**

· Осигурете достатъчно време за охлаждане преди работа със заварените части на последващите технологични операции.



ВНИМАНИЕ ! ОТДЕЛЯНЕ НА ДИМ И ВРЕДНИ ГАЗОВЕ !

· Заваряването може да доведе до отделянето на дим, изпарения и газове – вдишването им може да бъде опасно за Вашето здраве.

- Пазете лицето си от дима.
- Не дишайте димните газове.
- Вентилирайте зоната и / или използвайте местна принудителна аспирация.
- Ако вентилацията е лоша носете одобрен респиратор с въздух.
- Не заварявайте в близост до места, на които се извършват операции обезмасляване, почистване или боядисване. Топлината и лъчите, съпътстващи заваръчния процес, могат да реагират с отделените пари и да образуват силно токсични и дразнещи газове.



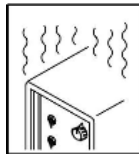
ВНИМАНИЕ ! МАГНИТНИТЕ ПОЛЕТА , ПОРОДЕНИ ОТ ЕЛЕКТРО – МАГНИТНОТО ДЕЙСТВИЕ НА ПРОТИЧАЩИЯ ЗАВАРЪЧЕН ТОК МОГАТ ДА НАРУШАТ РАБОТАТА НА ИМПЛАНТИРАНИТЕ МЕДИ – ЦИНСКИ ЕЛЕКТРОННИ УСТРОЙСТВА !

- Носителите на пейсмейкъри и други имплантирани медицински устройства трябва да се държат далече от работната зона.
- Потребителите на имплантирани медицински устройства трябва да се консултират с лекар и оторизирано техническо лице, преди да се приближат до зоната на заваряване.



**ВНИМАНИЕ ! ОСИГУРЕТЕ БЕЗОПАСНОТО ПОСТАВЯНЕ НА
ОБОРУДВАНЕТО !**

· Използвайте работна повърхност с подходяща якост за поставяне на заваръчния апарат по време на работа или съхранение.



**ВНИМАНИЕ ! НЕ ПРЕТОВАРВАЙТЕ ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ !
ПРЕТОВАРВАНЕТО МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ ПРЕГРЯВАНЕ !**

- Не свързвайте изходните терминали на късо и не правете голям брой заварки за кратко време на пълна мощност.
 - Не правете повторни заварки когато заварите електродите за заваръчната лента или към батерията.
- Освободете електродите от късото съединение.**
- Не покривайте уреда и осигурете свободната вентилация на въздух окло него.



ВНИМАНИЕ !

- При работа **НЕ НОСЕТЕ** метални бижута – пръстени, обеци, гривни и колиета. Терминалите на заваръчния апарат са безопасни при допир, без да се страхувате от изгаряне, стига да нямате метални части по тялото в досег с тях.
- По време на работа внимавайте да не окъсите терми – налите на апарата и заваръчната глава, а също така и да не

нарушите изолацията на свързващите ги кабели. Токът, протичащ между терминалите е няколко килоампера и топлинното му действие може да бъде опасно.

· Заваръчният апарат и заваръчната глава са предназначени за употреба в закрити помещения.

3. Технически данни

Заваръчен апарат	ATM 240 – 2
Модел	ELI – 2
Ел.мощност	700 VA
Входно захранващо напрежение	220 V AC
Захранваща линия : трипроводна	фаза / нула / земя
Захранващ кабел	3 x 1.5 мм²
Начин на присъединяване	щепсел тип "Шуко"
Захранващ блок PS 250 – 24:	
- Входно захранващо напрежение	200 ÷ 240 V AC
- Входен ток (мах.)	3.5 A
- Мах.ток при първоначално включване	36A / 230 V AC
- Ток на утечка	< 3.5 mA / 240 V AC
- Изходно напрежение	24 V DC / ±1%
- Изходен ток	10 A DC
- Изходна мощност	240 W
- Изолационно напрежение вход / изход	3 kV
- Изолационно съпротивление	100 MΩ / 500 V DC
- Работен температурен диапазон	+10 до + 40 °C
- Влажност на въздуха	20 ÷ 80 % RH
- Степен на защита	IP 20
- EMC	EN 55022 Class B
	EN 61000 – 2, 3, 4
	EN 60555 – 2, 3
- Защита на изхода от претоварване	105 % ÷ 145 %
Кондензаторна банка	40 x 30 000 μF
- Метод на заряд	CC / CV
Константен ток	≤ 10 A DC
Напрежение регулируемо	5 ÷ 15 V DC
Максимален заваръчен ток	3100 A DC
Време за заваряване – регулируемо	0.1 ÷ 5mS
Стартиране на заваряването	крачен превключвател

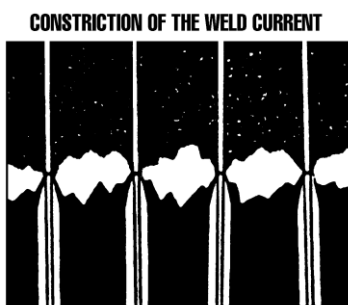
Заваръчна глава	модел RAL 2
- Диаметър на буталото	20 mm
- Ход на буталото	15 mm
- Макс. натиск върху електродите	2 x 6.5 kg
- Позиция на заваръчната глава	регулируема
▪ Мин. височина 30 mm / без електродите	
▪ Макс. височина 280 mm / без електродите	
Диаметър на заваръчния електрод	1.5 или 3.0 mm
Дължина на заваръчния електрод	60 mm
Брой електроди	2
Макс. скорост на заваряване	20 заварки / минута
Охлаждане на апарата	свободна конвекция
Пневматична секция	
- Макс. входно налягане	8 bar
- Мин. работно налягане	1.5 bar
- Консумация на въздух за 1000 заварки	4300 cm ³
- Присъединяване към пнев. магистрала	
Щуцер с условен диаметър	Ø 7 mm
Да се изпълни с фитинг	: CAMOZZI 5088 – 8 / 6
Габаритни размери	широчина 205 mm
	дълбочина 400 mm
	височина 210 mm
Тегло	10,2 kg

4. Принцип на работа

АТМ 240 – 2 е апарат за точкова заварка, използващ методите за електро-съпротивително заваряване. При електро-съпротивителното заваряване се използва принципът , че при протичането на електрически ток I през даден метал, с дадено съпротивление R , за дадено време t , се отделя количество топлина Q , пропорционална на големината на квадрата на този ток и термичната константа на метала K :

$$Q = I^2 \times R \times t \times K$$

Топлинното действие на тока разплавя и слива металите в мястото на контакта, оттук произлиза и термина „точково заваряване“ / *spot weld* / . Точковата заварка се образува през първите няколко милисекунди от процеса, а следата / отпечатъка, който оставя върху метала се нарича „nugget“.



В зоната на контакт съпротивлението е по-голямо, отколкото сумарното съпротивление на двата метала. Това се дължи на неравностите по повърхността на двата метала и ограничен брой места, в които те контактуват , ограничената площ и приложеният натиск.

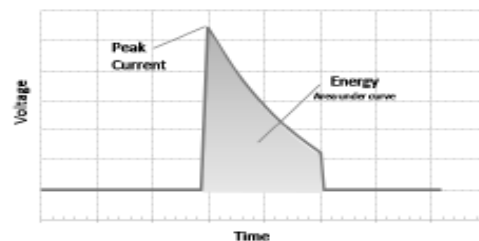
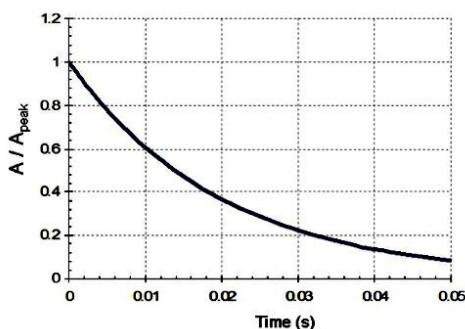
Всички тези характеристики формират контактното съпротивление, което е един от най – важните параметри при заваряването. Процесът на заваряване протича на два етапа. По време на първия етап се разтапят зоните, които първоначално са били в контакт, което позволява на други зони да осъществят контакт. По време на втория етап нови зони започват да се разтапят и сплавят – наблюдава се намаляване на контактното съпротивление . Процесът на заваряване е завършил , когато контактното съпротивление стане нула и разтопените метали се втвърдят.

Заваръчният апарат трябва да осигури енергията за заваряването, респективно трябва да осигури протичането на ток, с подходяща големина за определено време. АТМ 240 – 2 използва принципът на капацитивния разряд за осигуряване на необходимата енергия за заваряването. Заваръчният апарат контролира

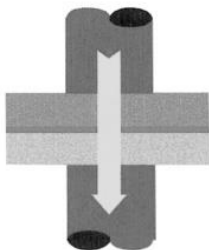
напрежението до което се зареждат група кондензатори. Кондензаторите служат като резервоар, в който се натрупва и съхранява необходимата енергия. Натрупаната енергия E е пропорционална на капацитета C на кондензаторната група и напрежението на квадрат, до което те са заредени:

$$E = \frac{C \times V^2}{2}$$

При стартиране на заваръчния цикъл, протича ток, чиято върхова стойност се определя от напрежението на кондензаторната група и сумарното съпротивление на веригата. Токът намалява във времето по експоненциална крива, като изменението му зависи от капацитета C на кондензаторната група. За достатъчно малки интервали от време може да се счита, че изменението на тока е относително малко. Контактното съпротивление се контролира, чрез натиска, който осигуряват заваръчните електроди.



Контактното съпротивление намалява, защото налягането осигурява повече контактни точки. Когато контактното съпротивление е малко се изразходва по-малко енергия за разтопяването на металите. Големия натиск също така допринася за здравината на заварката. Приложеното налягане принуждава разтопените метали да се движат заедно и втвърдят. Електродите, използвани

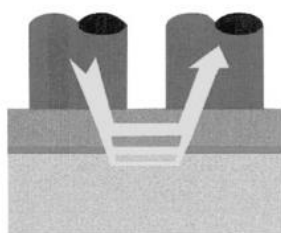


при заваряването, могат да заемат няколко конфигурации – най-често използваните са две. При първата двата електрода са разположени един срещу друг и заваряването се нарича директно или противоположно. Токът преминава от единия електрод през

двата метала и излиза от срещуположния електрод. Тази конфигурация се използва, когато трябва да заварявате два детай-

ла един за друг, например лента към лента, проводник към лента и др. Трябва да имате достъп и от двете страни на детайлите.

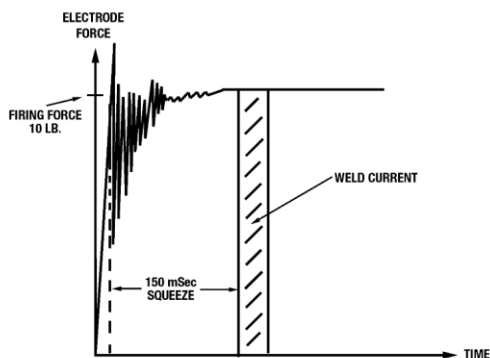
При втората конфигурация двата електрода са разположени се-



рийно / паралелно един до друг. Тази конфигурация се използва, когато електродите могат да бъдат поставени само върху една метална повърхност и има достъп само от едната страна. При такова позициониране на електродите се изисква по-

голяма енергия за заваряване, тъй като токът се разпределя между двата детайла.

При придвижване на електродите до мястото на заварка и установяване на натиска върху заваряваната площ, се появяват няколко ефекта, които оказват неблагоприятно въздействие върху



качеството и скоростта на заваряване

Първият от тези ефекти е, че силата на натиск не може да се установи мигновено върху заваряваните детайли при достигане на електродите на позиция за заваряване. Наблюдават се флуктуации в стойността и преди достигане на зададената стойност.

Обикновено, проблемът се решава,

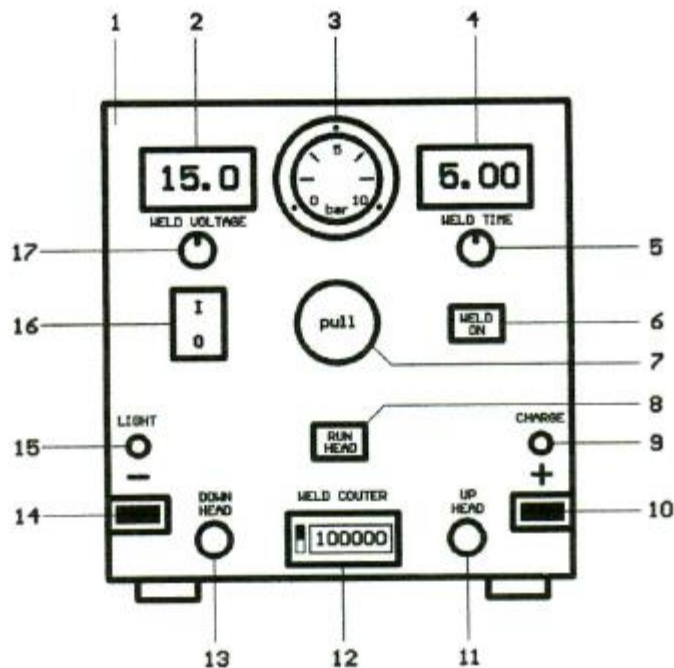
като се задава една предварителна сила с по-малка стойност.

При достигането на тази предварителна сила се установява крайната сила на натиск, при която ще се извършва заваряването. Също така се задава един защитен интервал от време от порядъка на 150 милисекунди преди да се стартира заваръчният ток.

Другият ефект е, че по време на заваряването при разтопяването на металите под електродите, силата на натиск намалява и трябва да бъде компенсирани.

5. Описание на апарата

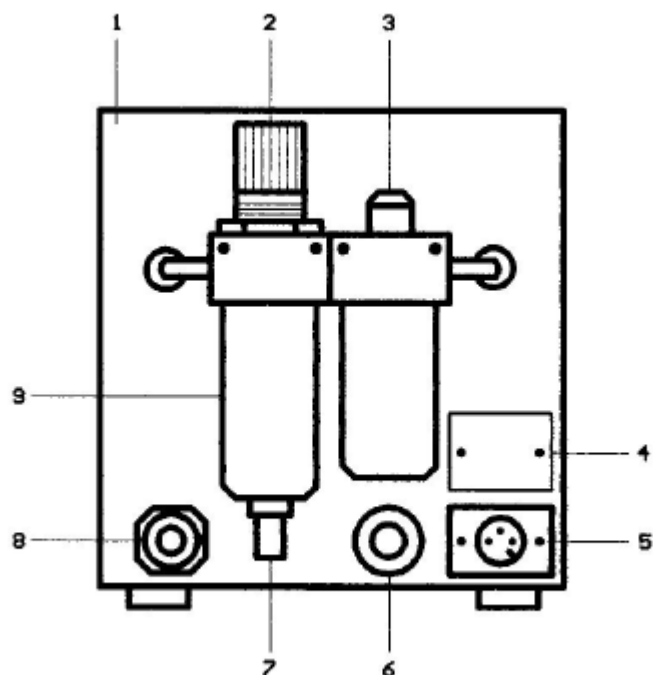
5.1. Преден панел



1. Кутия
2. Дисплей – заваръчно напрежение
3. Манометър – работно налягане
4. Дисплей – време за протичане на заваръчния ток
5. Регулиране на времето за протичане на заваръчния ток
6. Включване / изключване на заваръчния режим
7. Регулиране на работното налягане
8. Включване / изключване на движението на главата
9. Букса за включване на индикатор зареждане на кондензатори / кондензатори заредени
10. Терминал (+) за присъединяване на заваръчния кабел
11. Изход за присъединяване на пневматичното захранване на цилиндъра за движение нагоре
12. Брояч на заварките
13. Изход за присъединяване на пневматичното захранване на цилиндъра за движение надолу
14. Терминал (-) за присъединяване на заваръчния Кабел

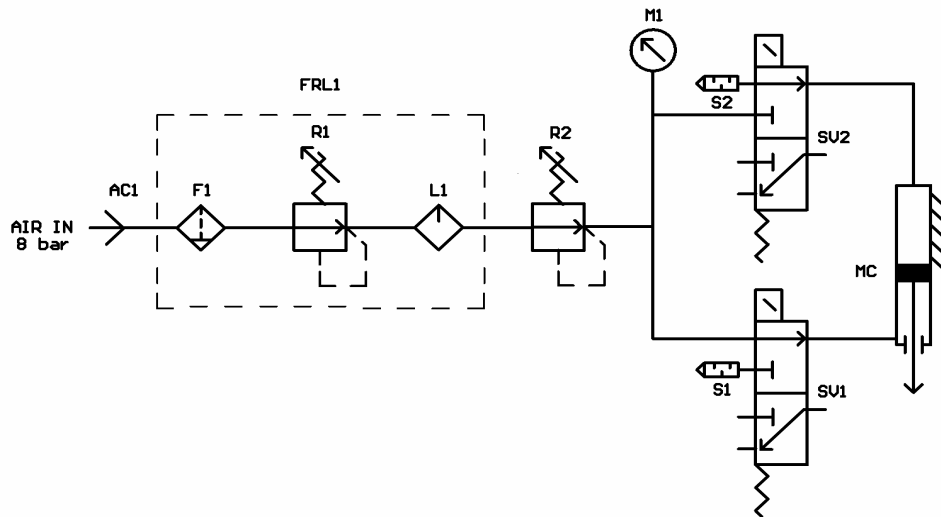
- 15. Букса за захранване на осветлението на работната зона**
- 16. Включване / изключване на апарата**
- 17. Регулиране на заваръчното напрежение**

5.2. Заден панел



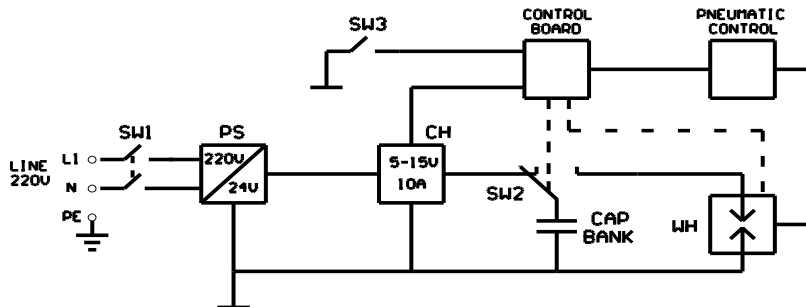
- 1. Кутия**
- 2. Регулатор на входното налягане на пневматичната подготвителна група**
- 3. Омаслител на пневматичната подготвителна група**
- 4. Табелка на апарата**
- 5. Букса за включване на крачен превключвател**
- 6. Щуцер на входния захранващ кабел**
- 7. Кран за дренаж на събраната вода във филтъра на пневматичната подготвителна група**
- 8. Вход за присъединяване към захранващата пневматична магистрала**
- 9. Филтър за влага на пневматичната подготвителна група**

5.3. Пневматична схема



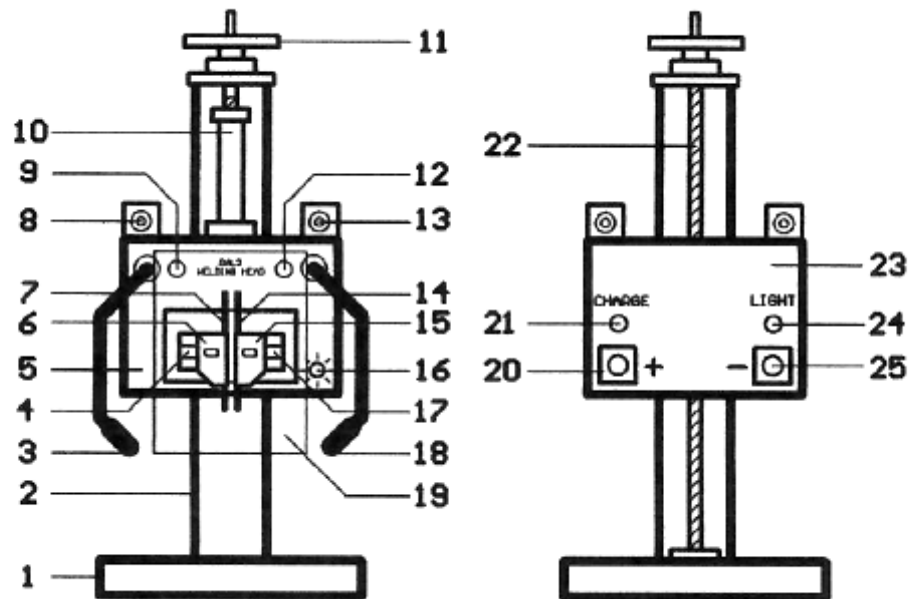
Пневматичната захранваща магистрала се присъединява към апарата чрез фитинга AC1 и влиза в пневматичната подготвителна група FRL1, състояща се от филтър за влага F1, регулатор за максимално входно налягане R1 и омаслител L1. За задвижване на електродите се използва пневматичен цилиндър MC. Изходната позиция за начало на заваръчния цикъл е горно положение на буталото на MC и се управлява от пневматичен разпределител SV1. Работната позиция за заваряване може да бъде във всяка точка от крайно горно до крайно долно положение на буталото и заемането и се управлява пневматичен разпределител SV2. Работното налягане се регулира с пневматичния регулатор R2, като се индицира от манометъра M1, изведени на лицевия панел на апарата.

5.4. Блокова схема



Мрежовото напрежение се подава на мрежовия прекъсвач SW1, с който се включва апарата. Захранващият блок PS осигурява постоянно напрежение 24V на изхода си. Зарядният блок CH на апарата, в зависимост от зададената настройка, осигурява зареждането на кондензаторите CAP BANK. Контролерът на апарата следи процесът на зареждане и индицира състоянието на кондензаторите на дисплея WELD VOLTAGE и индикатора за готовност за заварка. Режимът за заваряване се стартира от крачния превключвател SW3, като същевременно контролерът подава сигнал на пневматичната секция за придвижване на заваръчната глава WH до позиция за заваряване. След достигане на позицията контролерът превключва електронния ключ SW2 от положение заряд на кондензаторите на положение разряд за зададеното време, индицирано на дисплея WELD TIME. Следва сигнал за връщане на заваръчната глава на изходна позиция, заряд на кондензаторите и готовност за нов заваръчен цикъл.

5.5. Заваръчна глава



1. Работна маса
2. Колона за придвижване на заваръчната глава
3. Осветление на работната зона
4. Носач на отрицателен електрод
5. Преден предпазен капак
6. Държач отрицателен електрод
7. Отрицателен електрод
8. Пневматичен вход за движение надолу
9. Шпилка лява за закрепване на предпазен екран
10. Пневматичен цилиндър
11. Маховик на задвижващия винт
12. Шпилка дясна за закрепване на предпазен екран
13. Пневматичен вход за движение нагоре
14. Положителен електрод
15. Държач положителен електрод
16. Индикатор зареждане на кондензатори (червен) / кондензатори заредени (зелен)
17. Носач положителен електрод
18. Осветление на работната зона
19. Предпазен екран
20. Положителен терминал за присъединяване на заваръчния кабел

- 21. Букса за включване на индикатор зареждане на кондензатори / кондензатори заредени**
- 22. Задвижващ винт за придвижване на заваръчната глава**
- 23. Заден предпазен капак**
- 24. Букса за захранване на осветлението на работната зона**
- 25. Отрицателен терминал за присъединяване на заваръчния кабел**

5.6. Електроди

Заваръчната глава може да работи с електроди с диаметър Ø1.5 мм или Ø3.0 мм при съответната смяна на електродния държач .

Електродите трябва да бъдат от следните групи:

- RWMA – 02 COPPER – CHROMIUM**
Conductivity: 85 %
Rockwell hardness: 83 B

- RWMA – 03 COPPER – COBALT – BERYLLIUM**
Conductivity: 48 %
Rockwell hardness: 100 B

- GLIDCOP® AlO² DISPERSION STRENGTHENED Cu**
Conductivity: 92 %
Rockwell hardness: 65 B

Електродите могат да бъдат от сериите:

ER / EH / EW / EM / ER – CM

Електродите трябва да бъдат подготвени на дължина 60мм.

5.7. Режими на работа

Възможни са 4 режима на работа, в зависимост от състоянието на прекъсвачи 6 “ WELD ON ” и 8 “ RUN HEAD ” на лицевия панел

1. Режим - забрана за движение на заваръчната глава,

забрана за протичане на заваръчен ток:

“ RUN HEAD ” – изключен

“ WELD ON ” – изключен

2. Режим – позициониране на електродите,

заварка забранена:

“ RUN HEAD ” – включен

“ WELD ON ” – изключен

3. Режим – нормална работа:

“ RUN HEAD ” – включен

“ WELD ON ” – включен

4. Режим – забрана за движение на заваръчната глава,

заварка разрешена, ръчно подаване на ел –

мента за заваряване:

“ RUN HEAD ” – изключен

“ WELD ON ” – включен

6. Работа с апарата

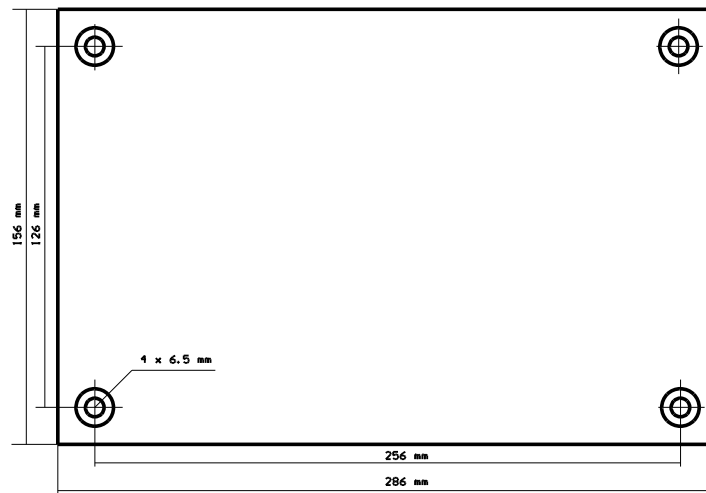
6.1. Инсталиране на заваръчния апарат

За инсталиране на заваръчния апарат е необходимо да се осигури пространство с размери – широчина 250 мм (мин.), дълбочина – на 450 мм (мин.), височина 250 мм (мин.), като е осигурена свободната конвекция на въздуха около устройството. Заваръчният апарат може да бъде монтиран на поставка над работното място на поставка, която задължително трябва да бъде съобразена с теглото на устройството и да бъде укрепена. Височината на поставката трябва да бъде съобразена с дължината на заваръчните кабели, маркучите за захранване с въздух и комуникационните кабели – максимална височина 800 мм над работната маса. За присъединяване на апарата към електрическата мрежа трябва –

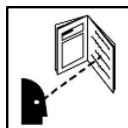
ва да се предвиди контакт тип „ ШУКО“.

За присъединяване на апарата към пневматичната магистрала трябва да се предвиди бърза връзка с обратен клапан с фиксатор, с условен проходен диаметър $\varnothing 7$ мм.

6.2. Инсталиране на заваръчната глава



За инсталиране на заваръчната глава е необходимо да се осигури работно пространство с размери – широчина 1000мм и дълбочина 500мм. Работната маса на заваръчната глава трябва да бъде фиксирана за работния плот през присъединителните отвори, дадени на чертежа.



6.3. Настройка на заваръчния режим

6.3.1. Предварителни настройки и процедури

- Преди да включите апарата за първи път към пневматичната захранваща магистрала, отворете докрай регулатора за работното налягане 7 на лицевия панел.

- Затворете докрай регулатора за входно налягане 2 на задния панел на апарата.
- Убедете се, че имате налягане в границите на 6 до 8 bar.
- Присъединете пневматичната магистрала към входния щуцер 8 на задния панел на апарата.
- Започнете да отваряте регулатора за входното налягане 2 на задния панел, докато манометърът 3 за работно налягане на лицевия панел отчете стойност 5.5 bar. С това първоначалната настройка на максималното работно налягане е завършена. Издърпайте ръкохватката на регулатора и го заключете.
- Включете крачния превключвател (педала) в букса 5 на задния панел.
- Свържете заваръчните кабели към апарата и заваръчната глава като спазвате съответната полярност.
- Свържете кабелите за осветлението на работната зона и индикатора на заряда на кондензаторната група в съответните букси на апарата и заваръчната глава.
- Свържете пневматичното захранване на заваръчната глава към апарата чрез съответните връзки.
- Убедете се, че всички електрически и пневматични връзки са изпълнени правилно.
- Включете щепсела на апарата към електрическата мрежа.

6.3.2. Настройка на положението на електродите

Настройката на положението на заваръчните електроди се извършва на 3 етапа.

Първо се извършва настройката за подаването на електрода извън държача от страна на заваряваните елементи.

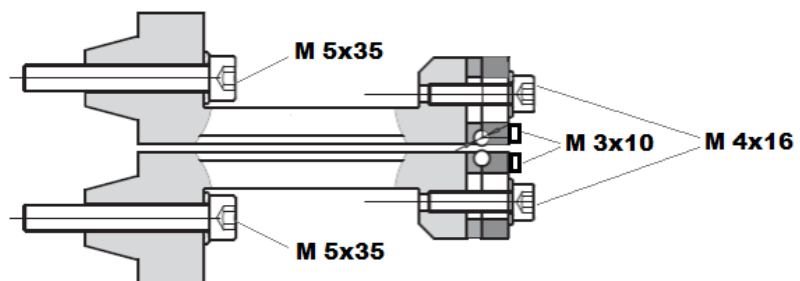
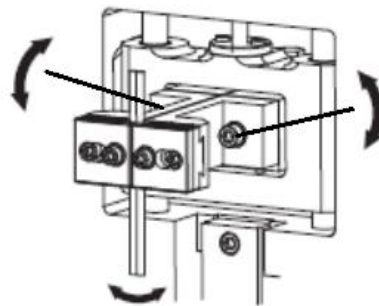
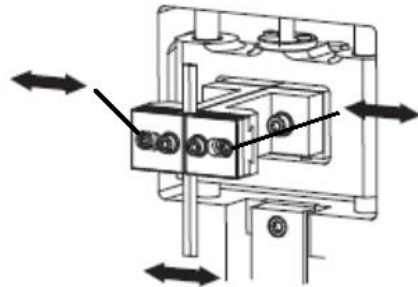
Обикновено тази настройка се извършва на базата на избрания материал (група) на електродите – изберете за налягане разстояние от 10мм до 25мм.

След това се избира разстоянието между електродите в зависимост от мястото за заваряване и използваната заваръчна лента.

Трето , ако е необходимо, електродите могат да бъдат завъртяни под ъгъл един спрямо друг при необходимост за изпълнение на заварката.

Изпълнението на настройките е илюстрирано на чертежите

по – долу и е дадена спецификацията на използваните вин –
тове.



6.3.3. Настройка на заваръчния режим

- **Включете апарата от мрежовия прекъсвач 16 на лицевия панел. Дисплеите 2 и 4 на лицевия панел ще се включат и ще покажат текущите настройки на заваръчното напрежение и времето за протичане на заваръчния ток. Също така ще се включи осветлението на работната зона на заваръчната глава и индикатора за готовност за завар – ка ще светне в зелен цвят .**
- **Изключете прекъсвач 6 „ WELD ON” на лицевия панел – подсветката в зелено трябва да загасне .**
- **Регулирайте работното налягане с регулатора 7 на стой – ност 2.5 bar .**
- **Включете прекъсвач 8 “ RUN HEAD” на лицевия панел – подсветката в зелено трябва да светне.**
- **Поставете батерията или батерийния пакет, който ще заварявате под електродите и придвижете заваръчната глава чрез ръкохватка 11 до позиция 5 до 10 мм над заварява – вания елемент.**
- **Стартирайте задвижването на електродите чрез крачния превключвател и се убедете, че електродите попадат на необходимата позиция и елементът под тях е стабилен за – тиснат.**

Ако това не е така, увеличавайте налягането на малки стъпки до получаване на необходимия резултат.

Ако елементът се деформира намалявайте налягането на малки стъпки до получаване на необходимия резултат, но не по – малко от 1.5 bar, необходимо за стабилната работа на пневматичната секция на апарата.

Електродите могат да бъдат върнати на изходна позиция по всяко време, чрез повторно натискане на крачния превключвател.
- **Настройте стойността на необходимото заваръчно напрежение посредством регулатор 17 на лицевия панел.**
- **Настройте стойността на необходимото време за протичане на заваръчния ток посредством регулатор 5 на лицевия панел.**
- **Включете заваръчния режим посредством прекъсвача „ WELD ON” на лицевия панел – подсветката трябва да свети в зелено.**

- Направете пробна заварка и ако е необходимо коригирай – настроените стойности до получаване на необходимия резултат.
- Винаги започвайте да настройвате от малките към големите стойности.
- В таблицата са дадени характеристиките на апарата във функция от настроеното време за заварка и общото съпротивление на външната верига.

Време (ms)	1.0mΩ Товар (%)	1.5mΩ Товар (%)	4.0mΩ Товар (%)
0.26	27%	20%	12%
0.28	29%	22%	12%
0.45	42%	33%	19%
0.59	51%	40%	24%
0.75	60%	48%	29%
0.90	67%	55%	35%
1.06	72%	60%	39%
1.43	82%	71%	49%
2.23	93%	86%	65%
3.54	99%	95%	81%
4.80	100%	98%	89%
5.51	100%	99%	92%
5.54	100%	99%	93%

- В таблицата е дадена стойността на максималния заваръчен ток във функция от настроеното напрежение, до което се зарежда кондензаторната банка.

Енергия (ws) (100ws)	4.0mΩ Товар (Amps)
0.1	100
25	1581
50	2236
75	2739
100	3162

7. Профилактика и поддръжка



- Заваръчната глава трябва да бъде почиствана след края на всяка работна смяна от наслоявания на шлага, частици от електродите и заваръчната лента с мека четка. При особено тежки режими на заваряване, свързани с голямо искроотделяне и при необходимост, почистването може да се извършва и на по – кратки интервали от време.
- Преди начало на работа трябва да се проверяват заваръчните кабели за разхлабени връзки и при необходимост да се дозатягат.
- Веднъж месечно, а при необходимост и по – често трябва да се почиства и смазва с фино машинно масло задвижващия винт на заваръчната глава.
- Веднъж месечно, а при необходимост и по – често трябва да се смазват с фино машинно масло осите на линейните лагери на носещия механизъм на електродите.
- Веднъж на три месеца заваръчният апарат трябва да бъде проверяван за разхлабени електрически връзки, вследствие на електро-динамичните сили и при необходимост връзките да бъдат пристягани.

8. Окомплектовка на заваръчния апарат

Заваръчен апарат АТМ 240 – 2	1бр.
Заваръчна глава RAL – 2	1бр.
Крачен превключвател 1NO с кабел 3м	1бр.
Заваръчен кабел ШКГД 1 x 35мм² / 0.9м / М 6	2бр.
Кабел 4 x 0.25 мм² / 1м	2бр.
Пневматичен шлаух Ø6 / 4 -1м	2бр.
Държач за електроди Ø 1.5 мм	2бр.
Електроди Ø 1.5мм	2бр.

9. Условия на съхранение

Заваръчния апарат трябва да бъде съхраняван в чисти , сухи и без агресивни пари помещения при температура от – 10°C + 40°C, при относителна влажност до 80% .

Заваръчния апарат не трябва да бъде излаган на пряка слънце – ва светлина.

Стоманените части на заваръчната глава при съхранение трябва да бъдат консервирани , за да се предотврати корозията им. Консервацията може да бъде извършена с технически вазелин.

10. Извеждане от експлоатация

След приключване на експлоатационния живот на заваръчния апарат, същият следва да бъде предаден за рециклиране в специализиран пункт за вторични суровини.

11. Проблеми и неизправности

Проблем/ неизправност	Възможна причина	Действие
Заваръчната глава не се придвижва до позиция след стартиране с педала	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изключен прекъсвач RUN HEAD на лицевия панел; 2. Ниско налягане; 3. Повреден разпределител; 4. Заклинване на заваръчната глава 5. Повреден крачен превключвател/ педал/; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включете прекъсвач ; 2. Проверете работата на компресора; 3. Сервиз на апарата; 4. Сервиз на заваръчната глава; 5. Сменете крачния прекъсвач /педал/ с нов;
Заваръчната глава остава в долна позиция	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включен режим „Позициониране на електродите“; 2. Повреден разпределител; 3. Заклинване на заваръчната глава; 4. Липса на налягане; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматично рестартира след 10сек.; или повторно натискане на 2. Сервиз на апарата; 3. Сервиз на главата; 4. Проверете работата на компресора;
След стартиране не се извършва заварка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изключен прекъсвач WELD ON на лицевия панел; 2. Повреден транзисторен ключ; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включете прекъсвача; 2. Сервиз на апарата;