



# РАЗДЕЛ 1 - ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ - ПРОЧТИ ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

rus\_som\_2011-01


 **Защитите себя и других от травм - прочтите и соблюдайте эти правила.**

## 1-1. Использование символов

 **ОПАСНОСТЬ!** - Обозначает существование опасной ситуации, которая, если её не устранить, может привести к смерти или к тяжёлой травме. Возможные опасности отмечены расположенными рядом символами или объяснены в тексте.

 Обозначает существование опасной ситуации, которая, если её не устранить, может привести к смерти или к тяжёлой травме. Возможные опасности отмечены расположенными рядом символами или объяснены в тексте.


**ПРИМЕЧАНИЕ** - Обозначает формулировки, не относящиеся к травмам.


 **Обозначает особые указания.**



Эта группа символов означает предостережение! Соблюдать осторожность! Опасность травмирования ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УДАРОМ, ДВИЖУЩИМИСЯ и ГОРЯЧИМИ ЧАСТЯМИ. Действия, необходимые для избегания опасностей, отмечены символами и имеющими к ним отношение указаниями, приведёнными ниже.

## 1-2. Опасность Сварочной Дуги

 Символы, которые показаны ниже, используются в этой инструкции для того, чтобы обратить внимание и прояснить возможные опасности. Когда вы видите символ, будьте осторожны и следуйте инструкциям; этим вы избежите опасности. Информация о безопасности, приведённая ниже, представляет собой только краткое изложение полной информации о безопасности, изложенной в правилах техники безопасности, изложенных в разделе 1-5. Прочтите и соблюдайте все правила техники безопасности.

 Только квалифицированный персонал должен устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать эту установку.

 Во время работы, держи всех в отдалении, особенно детей.



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УДАР может привести к смертельному исходу.**

Трогать действующие электрические части могут быть причиной смертельного шока или тяжёлых ожогов. Электрод и рабочая цепь электрически в действии, когда выход включён. Цепь входа электричества и внутренние электроцепи машины также в действии, когда электричество включено. В полуавтоматической или автоматической проволоочной сварке, проволока, проволоочный барабан, передвижной механизм и все металлические части соприкасающиеся со сварочной проволокой находятся под напряжением. Неправильная или небрежная установка оборудования заземления представляет собой опасность.

- Не прикасайся к токоведущим частям, находящимся под напряжением.
- Использовать сухие, без дырок изоляционные перчатки и защитную униформу.
- Изолировать себя от земли и рабочей поверхности, используя сухие изоляционные коврики или покрытия, достаточно большие для защиты от физического контакта с рабочей поверхностью и землёй.
- Не используйте выход переменного тока во влажных условиях, если пространство ограничено, или там есть опасность падения.
- Используй выход переменного тока ТОЛЬКО если это необходимо для сварочного процесса.
- Если переменный ток необходим, используй дистанционное управление, если установка его имеет.
- Требуется дополнительные меры безопасности, когда любая из ниже перечисленных опасностей присутствует: во влажном помещении или при ношении мокрой одежды; на металлических конструкциях, таких как, пол, решетки или леса; в стесненных положениях, таких как сидя, на

коленях или лежа; или когда высокий риск неминуемого или случайного контакта с рабочим объектом или землей. В этих условиях используйте следующее оборудование в перечисленном порядке: 1) полуавтоматическую постоянного тока проволоочную сварку, 2) постоянного тока ручную (электродную) сварку, или 3) сварку переменного тока с пониженным напряжением разомкнутой цепи. В большинстве случаев, используйте постоянный ток, рекомендуемые проволоочные сварочные аппараты постоянного напряжения. Работай под наблюдением!

- Отсоедините входное напряжение или остановите двигатель, прежде чем устанавливать или обслуживать это оборудование. Отключите/Замаркируйте входной кабель согласно OSHA 29 CFR 1910.147 (см. Стандарты Безопасности).
- Правильно установить и заземлить установку согласно руководству по её эксплуатации, государственным и местным стандартам.
- Всегда контролируй снабжение заземления - проверь и будь уверен, что провод заземления входной мощности надежно соединён с терминалом заземления в коробку разъединителя или эта вилка шнура соединена к надёжному заземлению (штепсельной) розетке.
- Когда делаете соединение питания, сначала присоедините провод заземления - дважды проверь соединения.
- Кабели следует защищать от воздействия влаги, масла, смазки, а также от горячего металла и искр.
- Часто контролировать состояние силового кабеля питания, немедленно заменять повреждённый кабель - оголённые провода могут стать причиной смертельной травмы.
- Отключить оборудование, если оно не работает.
- Не используйте старые, повреждённые, не правильного размера или плохо соединённые кабели.
- Не обвешивайтесь кабелями.
- Если требуется заземлить рабочий объект, заземлите его отдельным кабелем.
- Не дотрагивайтесь до электрода, если вы находитесь в контакте с рабочим объектом, заземлением или с электродом от другой машины.
- Не прикасайтесь к держателям электрода, одновременно подсоединённым к двум сварочным аппаратам, поскольку на держателях будет присутствовать двойное напряжение разомкнутой цепи.
- Используйте только хорошо обслуживаемое оборудование. Отремонтируйте или замените поврежденные части. Обслуживайте согласно инструкции.
- При работе на высоте использовать ремни безопасности.
- Держать все панели и чехлы на своих местах.
- Закрепите рабочий кабель к объекту работы или к рабочему столу, как можно ближе к сварке, обеспечивая надёжный металлический контакт.
- Изолировать рабочий зажим, когда он не контактирует с обрабатываемым изделием, для предотвращения контакта с каким-либо металлическим объектом.
- Не подсоединять более одного электрода или рабочего кабеля к любому сварочному выходу аппарата.

**В сварочных источниках питания инверторного типа, даже после отключения электропитания, сохраняется высокое напряжение во внутренней сети.**

- Прежде, чем дотрагиваться до внутренних частей агрегата, выключите преобразователь, отсоедините сетевую кабель и разрядите входные конденсаторы в соответствии с инструкциями, изложенными в разделе «Техническое обслуживание».



### Горячие детали могут обжечь!

- Не прикасайтесь к нагретым частям голыми руками.
- Перед работой на оборудовании дать ему остыть.
- Для работы с нагретыми частями и предотвращения ожогов пользуйтесь соответствующим инструментом и/или надевайте плотные, термоизолирующие перчатки и одежду.



### ДЫМ И ГАЗЫ могут быть опасны.

Сварка производит дым и газы. Дышать дымом и газами может быть опасно для вашего здоровья.

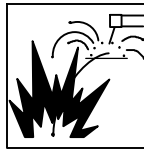
- Держись в стороне от газов. Не вдыхай газы.
- Если находитесь внутри помещения, обеспечьте проветривание участка и/или используйте вытяжное устройство для отвода дыма и газов от сварочной дуги.
- Если вентиляция плохая, пользуйтесь респиратором установленного образца с подачей воздуха.
- Прочтите и изучите Справочный листок по безопасности материалов (MSDSs) и инструкции изготовителя в отношении металлов, расходных материалов, покрытий, а также средств для очистки и обезжиривания.
- Работать закрытом помещении только если оно хорошо вентилируется или используйте противогаз. Всегда имейте рядом квалифицированного напарника. Дым и газы могут вытеснить воздух и уменьшить содержание кислорода, что может быть причиной увечья или смерти. Будьте уверены, что воздух безопасен для дыхания.
- Не варите близко к местам, где происходит обезжиривание, чистка или распыление. Высокая температура и излучение могут сформировать сильные токсичные и раздражающие газы при вступлении в реакцию с испарениями.
- Не производите сварку металлов с цинковым либо свинцовым покрытием или стали, покрытой кадмием, до тех пор, пока покрытие не будет удалено на участке сварки, а помещение не будет хорошо проветриваться и не будет - при необходимости - обеспечен респиратор с подачей воздуха. Покрытия любых металлов содержат элементы, которые при сварке могут образовывать токсичный дым.



### ЛУЧИ, ИЗЛУЧАЕМЫЕ ДУГОЙ, могут обжечь глаза и кожу.

Дуговые лучи от сварочного процесса вырабатывают интенсивные видимые и невидимые (ультрафиолетовые и инфракрасные) лучи, которые могут обжечь глаза и кожу. Искры летят от сварки.

- Для защиты лица и глаз от лучей дуги и искр при сварке или при наблюдении использовать сварочный шлем установленного образца, оборудованный соответствующими светофильтрами (см. стандарт Американского национального института стандартов ANSI Z49.1 и Z87.1, указанные в правилах техники безопасности).
- Надеть защитные очки с боковыми защитными пластинками или защитную маску.
- Использовать защитные экраны или перегородки для защиты других от вспышек, яркого света и искр; предупреждайте других, чтобы не смотрели на дугу.
- Носить защитную одежду, сделанную из прочного, огнеупорного материала (кожа, плотный хлопок или шерсть) и защитную обувь.

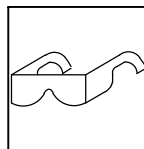


### СВАРКА может быть причиной пожара или взрыва.

Сварка на закрытых контейнерах, как например резервуары, барабаны, или трубы, может привести к их взрыву. Искры от сварочной дуги могут лететь в стороны.

Летающие искры, нагретый обрабатываемый объект, и горячее оборудование может быть причиной пожара и ожогов. Случайный контакт электрода с металлическим объектом может быть причиной искр, взрыва, перегрева, или пожара. Проверь и будь уверен, что участок безопасен, прежде чем проводить сварочные работы.

- Убери все легковоспламеняющиеся материалы на 10,7 м от сварочной дуги. Если это не возможно, укрой их огнеупорным чехлом
- Не проводи сварочные работы, в местах, где летающие искры могут зажечь легковоспламеняющиеся материалы.
- Принять меры для защиты себя и окружающих от летающих искр и брызг расплавленного металла.
- Будь бдительным, так как сварочные искры и горячие материалы от сварки, могут легко пройти через маленькие трещины и отверстия в примыкающие участки.
- Остерегаться огня и иметь поблизости огнетушитель.
- Сварка на потолке, полу, перемычке или перегородке, может быть причиной пожара в невидимых местах.
- Не проводи сварку в закрытых контейнерах, как резервуары, барабаны или трубы, до тех пор, пока они не будут должным образом подготовлены согласно AWS F4.1 (смотри Стандарты Безопасности).
- Не производить резку в атмосфере, которая может содержать горючую пыль, газ или пары жидкостей (таких как бензин).
- Подсоедините рабочий кабель к свариваемой детали как можно ближе к месту сварки, чтобы максимально сократить проходное сварочным током расстояние - возможно, неизвестным маршрутом - и предотвратить возможность поражения электрическим током, возникновение искр и пожара.
- Не проводи сварку на замерзших трубах.
- Сними сварочный электрод с держателя или отрежь сварочную проволоку под контактный наконечник в нерабочем состоянии.
- Спецодежда, такая как кожаные перчатки, толстая рубашка, брюки без манжет, ботинки и шапка не должна быть промасленной.
- Уберите любые воспламеняющиеся материалы, такие как: бутановые зажигалки или спички, прежде, чем начать любую сварку.
- После окончания работы осмотреть рабочее место и убедиться в отсутствии на нём искр, тлеющих углей и пламени.
- Использовать плавкие предохранители или автоматические выключатели только заданных номиналов. Не использовать плавкие предохранители или автоматические выключатели, рассчитанные на завышенные значения тока, и не шунтировать их.
- Придерживаться требований OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) и NFPA 51B для работ связанных с применением нагрева и пламени. Работать с помощником и иметь вблизи огнетушитель.



### РАЗЛЕТАЮЩИЕСЯ ЧАСТИЦЫ МЕТАЛЛА ИЛИ ШЛАКА могут травмировать глаза.

- Сварка, очистка зубилом или металлическими щетками и шлифовка может быть причиной искр и летающего металла. При остывании места сварки может образовываться шлак.
- Надевайте утврждённые защитные очки с боковыми пластинками даже под сварочный шлем.



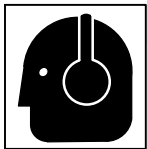
### НАКОПЛЕНИЕ ГАЗА может нанести увечье или убить.

- Отключайте подачу сжатого газа, когда он не используется.
- Всегда проветривайте закрытые помещения или применяйте респираторы с поступлением воздуха.



**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ (ЭМП)** могут оказывать воздействие на имплантированные медицинские приборы.

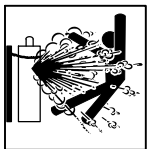
- Лицам с электронными стимуляторами сердца и другими имплантированными медицинскими приборами следует держаться вдали.
- Лицам с имплантированными медицинскими приборами перед приближением к установкам дуговой сварки, точечной сварки, строжки, плазменно-дуговой резки или индукционного нагрева следует обратиться к врачу и изготовителю приборов.



**ШУМ** может повредить слух.

Шум от некоторых процессов или оборудования может повредить слух.

- Если уровень шума очень высокий. Одевайте наушники.



**ЦИЛИНДРЫ** могут взорваться, если они повреждены.

В баллонах со сжатым газом содержится газ под высоким давлением. Повреждённый цилиндр может взорваться. Так как газовые цилиндры необходимы для сварочного процесса, обращайтесь с ними осторожно.

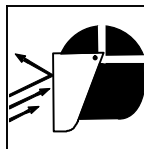
- Защищайте баллоны со сжатым газом от чрезмерной жары, механического воздействия, повреждений, шлака, открытого пламени, искр и дуг.

### 1-3. Дополнительные Символы для Установки, Эксплуатации и Обслуживания



**ОГНЕОПАСНОСТЬ** ИЛИ **ВЗРЫВООПАСНОСТЬ**.

- Не размещайте агрегат на, над или вблизи горючих поверхностей.
- Не устанавливайте агрегат вблизи легковоспламеняющихся предметов.
- Не перегружайте электропроводку здания; убедитесь, что система электроснабжения имеет достаточную мощность и защиту для работы с данным оборудованием.



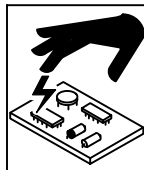
**ЛЕТЯЩИЕ ИСКРЫ** могут травмировать!

- Используйте сварочный щиток для защиты глаз и лица.
- Придай форму вольфрамовому электроду только на заточном станке с соответствующими ограждениями в безопасном месте с правильной защитной одеждой для лица, рук и тела.
- Искры могут быть причиной пожара - держи легковоспламеняющиеся вещества в стороне.



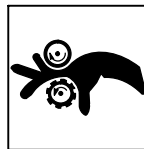
**ПАДАЮЩИЙ АГРЕГАТ** может причинить травмы.

- Используйте подъемные устройства только для поднятия установки, **НО НЕ** работающих механизмов, газовых баллонов и прочих принадлежностей.
- Используйте оборудование соответствующей мощности для поднятия и поддержки установки.
- Если используется погрузчик с вилочным захватом для передвижения агрегата, убедитесь, что вилки достаточно длинные и они выходят на противоположную сторону агрегата.
- При работе на высотных стапелях, держите оборудование (кабели и провода) в стороне от движущихся транспортных средств.
- При подъёме вручную тяжёлых деталей или оборудования следуйте рекомендациям, содержащимся в документе Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation (Publication No. 94-110) (Инструкция Расчетов по Подъёму Грузов Национального института Охраны Труда, публикация № 94-110).



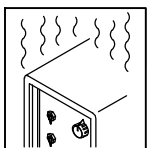
**СТАТИКА (ESD)** может повредить соединительные щиты РС.

- Наденьте заземлённый хомут на запястье ПЕРЕЖДЕ чем брать руками соединительные щиты или части.
- Используйте правильные антистатические мешки и коробки для хранения, передвижения или посылки соединительных щитов РС.



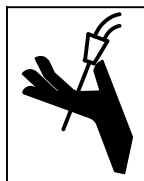
**ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ** могут травмировать!

- Держитесь на расстоянии от вращающихся частей.
- Держитесь на расстоянии от зон заземления, таких как приводные ролики.



**СВЕРХЛИМИТНАЯ РАБОТА** может быть причиной ПЕРЕГРЕВА.

- Период охлаждения должен следовать номинальному рабочему циклу.
- Снизьте ток или уменьшите рабочий цикл, прежде чем снова начать сварку.
- Не закрывайте и не фильтруйте подачу воздуха к установке.



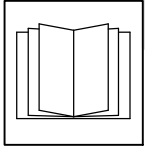
**ЭЛЕКТРОДНАЯ ПРОВОЛОКА** может стать причиной увечья.

- Не нажимайте на курок сварочного пистолета до получения соответствующей команды.
- При заправке электродной проволоки не направляйте пистолет в сторону какой-либо части тела или в направлении других людей.



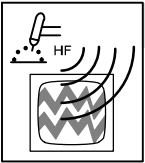
### ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ МОГУТ ТРАВМИРОВАТЬ!

- Держитесь на расстоянии от вращающихся частей, таких как вентиляторы.
- Двери, панели, чехлы и ограждения должны быть закрыты и закреплены.
- При необходимости технического обслуживания или поиске неисправностей, только квалифицированные специалисты могут снимать дверцы, панели, кожухи или ограждения.
- По окончании техобслуживания и до подключения сетевого кабеля установите лючки, панели, крышки и экраны на место.



### ПРОЧИТИЕ ИНСТРУКЦИИ.

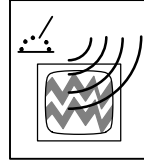
- Перед установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием аппарата, внимательно прочтите и следуйте указаниям в наклеенных этикетках на оборудовании и требованиям в Руководстве по Эксплуатации. Прочитайте указания по технике безопасности, напечатанные в начале Руководства и начале каждого раздела.
- Следует использовать только оригинальные запасные части от производителя.
- Ремонт и техническое обслуживание следует выполнять в соответствии с Инструкцией по эксплуатации, а также с отраслевыми стандартами и национальными, государственными и местными нормами.



### Н.Ф. РАДИАЦИЯ может быть причиной помех.

- Высокая частота (Н.Ф.) может быть причиной помех для радионавигации, службы безопасности, компьютеров и оборудования связи.
- Только квалифицированный персонал, знакомый с электронным оборудованием, может установить это оборудование.

- Потребитель несёт ответственность за то, чтобы квалифицированный электрик быстро скорректировал любые проблемы вмешательства, возникшие при установке.
- Если вы извещены организацией FCC о помехах, прекратите использование оборудования немедленно.
- Установка должна регулярно проверяться и обслуживаться.
- Двери и панели источника высокой частоты держи плотно закрытыми, соблюдай межэлектродный зазор в правильном положении и используй заземление и барьеры, чтобы свести к минимуму возможность помех.



### ДУГОВАЯ СВАРКА может создавать помехи.

- Электромагнитная энергия может создавать помехи чувствительному электронному оборудованию, как например, компьютерам и управляемому компьютером оборудованию, как например, роботам.
- Убедись что всё оборудование в районе сварки совместимо с электромагнитным полем аппарата.
- Для уменьшения возможных помех, держи сварочные кабели по возможности короче, близко друг к другу и внизу, как например, на полу.
- Варить на расстоянии 100 метров от любого чувствительного электронного оборудования.
- Убедись, что сварочная машина установлена и заземлена согласно этой инструкции.
- Если помехи все же происходят, потребитель должен принять дополнительные меры, как например, передвинуть сварочную машину, использовать экранированный кабель, использовать линейные фильтры или оградить рабочую зону.

## 1-4. Калифорнийское предложение 65 Предостережений

- ⚠ Сварочное или металлорежущее оборудование вырабатывает пары и газы, которые содержат химические элементы известные для штата Калифорния, которые могут быть причиной родовых патологий и в некоторых случаях раковых заболеваний. (California Health & Safety Code Section 25249.5 et seq.)
- ⚠ Штыри батареи, зажимы и сопутствующие аксессуары содержат свинец и свинцовые компоненты, химические элементы известные для штата Калифорния, которые могут быть причиной родовых патологий и раковых заболеваний или проблем связанных с воспроизводством. Вымыть руки после пользования.
- ⚠ Данная продукция содержит химические вещества, в том числе свинец, известный в Штате Калифорния как канцерогенный, являющийся первопричиной врожденных дефектов и дргих аномалий репродуктивных органов. Мойте руки после пользования.

### Для Бензиновых двигателей:

- ⚠ Выхлопные газы двигателя содержат химические элементы известные для штата Калифорния, которые могут быть причиной родовых патологий и в некоторых случаях раковых заболеваний или проблем связанных с воспроизводством.

### Для Дизельных двигателей:

- ⚠ Выхлопные газы дизельного двигателя и некоторые составные компоненты, известные для штата Калифорния, которые могут быть причиной родовых патологий и в некоторых случаях раковых заболеваний или проблем связанных с воспроизводством.

## 1-5. Главные стандарты безопасности

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, ANSI Standard Z49.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, American Welding Society Standard AWS F4.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: www.global.ihs.com).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org and www.sparky.org).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151 (phone: 703-788-2700, website: www.cganet.com).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5N5 (phone: 800-463-6727, website: www.csa-international.org).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute,

25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: www.ansi.org).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: www.nfpa.org).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: www.osha.gov).

U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC), 4330 East West Highway, Bethesda, MD 20814 (phone: 301-504-7923, website: www.cpsc.gov).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation*, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: www.cdc.gov/NIOSH).

## 1-6. Информация об электромагнитных полях

Электромагнитные поля (ЭМП) образуются при прохождении электрического тока через любой проводник. Сварочный ток создает ЭМП вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования. ЭМП могут создавать помехи в работе некоторых имплантированных медицинских приборов, таких как электронные стимуляторы сердца. Для лиц с имплантированными медицинскими приборами должны предусматриваться защитные меры. К таким мерам может относиться ограничение доступа для случайных посетителей или индивидуальная оценка риска для здоровья сварщиков. Для сведения к минимуму воздействия ЭМП сварочной цепи все сварщики должны соблюдать следующие процедуры:

1. Располагать кабели близко друг к другу посредством скрутки или обмотки лентой, либо использования кабельного кожуха.
2. Не становиться между сварочными кабелями. Размещать кабели с одной стороны подальше от оператора.
3. Не оборачивайтесь кабелем.

4. Голова и туловище должны находиться как можно дальше от оборудования сварочной цепи.
5. Присоединять рабочий зажим к обрабатываемому изделию как можно ближе к месту резки.
6. Не работать, не садиться и не облакачиваться на источник питания.
7. Не выполнять сварку во время перемещения источника питания сварочной дуги или механизма подачи проволоки.

### Об имплантированных медицинских приборах:

Лицам с имплантированными медицинскими приборами перед выполнением дуговой сварки или приближением к установкам дуговой сварки, точечной сварки, строжки, плазменно-дуговой резки или индукционного нагрева следует обратиться к врачу и изготовителю приборов. Если врач разрешит, рекомендуется выполнить указанные выше процедуры.

