



Инструкция по эксплуатации

Сварочный аппарат AURORA  
MIG-160P

**ВНИМАНИЕ! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К РАБОТЕ СО СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!**

Электромагнитная совместимость

Европейская директива EMC 89/336+Amds 93/31;93/68

Данная аппаратура соответствует нормам EN 50199: электромагнитная совместимость аппаратуры для дуговой сварки и аналогичных процессов (например, разрезания плазменной дугой)

**ВНИМАНИЕ!** Пределы излучения данного норматива не гарантируют полную защиту от помех для радио и телевизионных приемников, если сварочный аппарат работает в пределах 30 м от приемной антенны.

В особых случаях, если вблизи используются высокочувствительные аппараты, возможно принимать дополнительные меры для сокращения электромагнитного излучения.

Проблемы электромагнитной совместимости (ЭМС) могут также возникнуть при использовании сварочных аппаратов в непромышленной зоне (например, в жилых кварталах). В таких случаях при установке и использовании сварочного аппарата необходимо принимать следующие меры:

#### 1. Установка и использование

Пользователь несет ответственность за установку и использование аппарата в соответствии с инструкцией производителя. В случае, если возникли проблемы ЭМС, пользователь обязан их разрешить с технической помощью производителя. В некоторых случаях, данные меры могут повлечь заземление сварочной цепи (см. примечание). В других случаях, возможно будет необходимо сделать электромагнитный экран с входными фильтрами, который закроет сварочный аппарат и рабочее место. В любом случае, если возникнут проблемы, если возникнут электромагнитные помехи, необходимо принимать меры для их сокращения.

Примечание: Сварочная цепь может быть или не может быть заземлена по соображениям безопасности. Модификации заземления может выполнять только компетентный специалист, который может понизит или повысит риск для оператора данная модификация. Риск может возрасти, например, при параллельном возврате тока сварки, который может повредить заземление другого сварочного аппарата. Другие указания приведены в IEC 974-12 «Сварочные аппараты для дуговой сварки – Установка и эксплуатация».

#### 2. Оценка зоны

Перед установкой сварочного аппарата пользователь должен оценить потенциальные проблемы с ЭМС для близлежащей зоны. В частности, он должен принимать во внимание:

- Наличие иных кабелей, проводов управления, телефонных проводов, кабелей связи, расположенных в непосредственной близости от сварочного аппарата;
- Радио и телевизионные приемники и передатчики;
- Компьютеры и другую контрольную аппаратуру;
- Аппаратуру безопасности, например, предохранительные приборы промышленной аппаратуры;
- Здоровье находящихся вблизи людей, например, использующих слуховые аппараты для глухих;
- Измерительную и калибровочную аппаратуру;
- Иммуитет других находящихся вблизи аппаратов. Пользователь должен убедиться в совместимости другого аппарата, работающего в этом помещении. Это может потребовать дополнительных защитных мер;
- Время дня, когда должны проводиться сварочные работы.
- Ширина окружающей зоны зависит от конструкции зданий и вида работ, которые также должны проводиться в данном помещении.

#### 3. Питание

Сварочный аппарат должен подсоединяться к сети в соответствии с указаниями производителя. Если возникают помехи, возможно будет необходимо принять дополнительные меры, такие как, фильтрация питающего напряжения. Вероятно, будет необходимо использовать экранированный питающий кабель. Экран должен быть

цельным по всей длине кабеля, и должен быть присоединен к сварочному аппарату. В месте, где сварочный аппарат установлен стационарно, питающий кабель можно пропустить в металлическую трубу и т.п. Необходимо, чтобы металлический экран имел хороший контакт с оболочкой сварочного аппарата.

#### 4. Обслуживание сварочного аппарата

Необходимо выполнять периодическое обслуживание сварочного аппарата в соответствии с инструкциями производителя. При работе сварочного аппарата все отверстия и окна, предназначенные для обслуживания, должны быть закрыты. Запрещено модифицировать аппарат, кроме случаев, когда это рекомендует изготовитель. В частности, изготовитель рекомендует регулировать избыточное напряжение запальников и стабилизаторов дуги.

#### 5. Сварочные кабели

Сварочные кабели должны быть как можно короче: они должны быть соединены вместе и располагаться вблизи пола.

#### 6. Соединения

Металлические компоненты, соединенные с деталью для сварки, увеличивают риск получения оператором удара электрическим током при одновременном касании к этим компонентам и электроду. Оператор должен быть изолирован от всех этих соединенных металлических компонентов.

#### 7. Заземление предназначенной для сварки детали

Там, где деталь для сварки не связана с землей по соображениям электрической безопасности или по причине своего размера или положения, связь свариваемой детали с землей может частично, но не полностью сократить электромагнитное излучение. Где это необходимо, можно заземлять деталь напрямую, в некоторых странах, где это запрещено, связь должна производиться с помощью соответствующего конденсатора, выбранного согласно местным законам.

#### 8. Экраны и защитные приспособления

Избирательное экранирование и защита других кабелей и аппаратуры в зоне работы сварочного аппарата могут уменьшить помехи. В некоторых случаях можно экранировать весь сварочный аппарат.

### НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Избегать прямых контактов со сварочным контуром. В состоянии покоя ток, вырабатываемый генератором, может быть опасен.
- Перед установкой аппарата и перед выполнением любой операции проверки или ремонта отсоединить аппарат от розетки питания.
- Электрическое подсоединение производить в соответствии с общими нормами безопасности.
- Сварочный аппарат должен быть подключен к двум фазам питающей электросети с заземленной нейтралью.
- Перед заменой сварочной горелки отсоединить аппарат от сети.
- Убедитесь в правильном заземлении розетки питания.
- Не использовать аппарат в мокрых или влажных помещениях. Не выполнять сварку под дождем.
- Не работать с кабелями с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Не производить сварку на контейнерах, емкостях или трубах, содержащих легковоспламеняющиеся материалы, газы или горючие жидкости.
- Избегать сварки материалов, очищенных хлорсодержащими растворителями, и вблизи от таких растворителей.
- Не использовать сварочный аппарат для сварки контейнеров, находящихся под давлением.
- Удалить из зоны проведения работ все легковоспламеняющиеся материалы (например, дерево, бумагу и т.д.).
- Обеспечить достаточный воздухообмен или средства для удаления сварочного дыма.

- Защищать глаза с помощью специальных фильтрующих очков, установленных на маску или каску. Использовать специальную одежду или перчатки для защиты открытых участков кожи от ультрафиолетовых лучей дуги.
- Не использовать сварочный аппарат для размораживания труб.
- Во избежание опрокидывания аппарата, устанавливайте его на ровных поверхностях.
- Пристегнуть газовый баллон ремнем или цепью, поставляемой со сварочным аппаратом.
- Держать газовый баллон подальше от источников тепла. Не допускать попадания прямых солнечных лучей.

## ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящие сварочные аппараты предназначены для дуговой газозащитной сварки (MAG) углеродистой и низколегированной стали в углекислом газе CO<sub>2</sub> или смеси газов Аргон/CO<sub>2</sub>, с использованием цельной или трубчатой сварочной проволоки.

Сварочные аппараты используются и для дуговой сварки высоколегированных сталей в среде инертного газа (MIG) смесью аргона и 1-2% кислорода и для сварки алюминия в среде аргона, с использованием электродной проволоки, соответствующей свариваемому изделию.

Сварку трубчатой сварочной проволокой аппаратом можно выполнять и без защитного газа. Для этого нужно привести полярность сварочной горелки в соответствие с рекомендациями фирмы-изготовителя.

Сварочная горелка постоянно подсоединена к аппарату, обратный кабель имеет клемму «земля».

Аппарат оснащен горизонтальным силовым трансформатором и мостовым выпрямителем по схеме Греча плюс демпферным индуктором. В сварочном аппарате установлен магнитный редукторный двигатель на постоянном токе. Вышеупомянутый редукторный двигатель может работать с катушками до 5 кг. Аппарат оснащен сварочной горелкой и обратным кабелем с заземлением.

Сварочный аппарат комплектуется набором колес (некоторые модели).

Сварочный ток регулируется переключателем или поворотным регулятором (в зависимости от модели). Скорость подачи проволоки можно также регулировать посредством ручки, расположенной на передней панели аппарата (для моделей, которые имеют подобную ручку).

Используя клемму, расположенную на боковой части аппарата или в отсеке для катушки, сварочный аппарат может быть настроен для сваривания цельной проволокой с газом или трубчатой сварочной проволокой в отсутствие газа.

Сварочный аппарат оборудован термостатом с автоматической защитой от перегрева, причиной которого может стать неисправность или слишком интенсивное использование.  
Рис. А

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные, касающиеся рабочих характеристик сварочного аппарата, отображены на табличке (пластине), расположенной на его задней панели посредством следующих символов, значение которых раскрыто ниже:

Рис. В

1 – Европейский стандарт по безопасности аппаратуры для дуговой сварки.

2 – Символ внутреннего устройства аппарата: инверторный трансформатор-выпрямитель.

3 – Символ запланированной процедуры сварки: сварка непрерывным потоком сварочной проволоки.

4 - Символ электропитания: однофазное переменное напряжение.

5 – Степень защиты корпуса: IP21 или IP22. Корпус защищен от твердых инородных тел диаметром 12.5 мм (например, пальцы), а также от вертикально падающих капель воды (IP21) или с наклоном к вертикали до 15° (IP22).

6 – Характеристики сварочного контура:

- $U_0$ : максимальное пиковое напряжение сварочного контура без нагрузки (сварочный контур разомкнут).
  - $I_2/U_2$ : ток сварки и соответствующее нормализованное напряжение [ $U_2 = (14 + 0.05 I_2) V$ ], вырабатываемое сварочным аппаратом в процессе сварки.
  - $X$  – Рабочий цикл: указывает время, в течение которого сварочный аппарат может вырабатывать соответствующий ток (та же колонка).  
Выражается в %, исходя из 10 мин за цикл (например, 60% = 6 минутам работы, 4 минутам ожидания и т.д.).
  - $A/V-A/V$  – Указывает диапазон (предел) регулирования сварочного тока (минимальный - максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 7 – Характеристики питающей сети:
- $U_1$ : переменное напряжение и частота питающей сети (допустимые пределы  $\pm 15\%$ ).
  - $I_{1max}$ : максимальный потребляемый ток.
  - $I_{1eff}$ : максимальный действующий (эффективный) потребляемый ток.

8 – Номинал предохранителя в амперах  
Символы, касающиеся норм безопасности.

9 – Заводской (серийный) номер изготовителя. Маркировка сварочного аппарата (обязательна при оказании технической помощи, необходима для заказа запасных частей, а также для выявления происхождения изделия)

10 - Символ "S": указывает на то, что сварочные работы могут выполняться в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током (например, вблизи от больших металлических масс).

Примечание: табличка, указанная в примере, поясняет значения символов и цифр; точные номинальные значения вашего сварочного аппарата можно будет считать прямо с пластины с техническими данными на самом аппарате.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ

Сварочный ток    40 A @ 100%  
                          90 A @ 60%  
                          160 A @ 20%

Класс напряжения L

Тип напряжения DC (постоянного тока)

Стандарт EN 50078

#### ЗАЗЕМЛЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА (Таблица 1)

**ВНИМАНИЕ!** Сварочные аппараты, описание которых приводится в настоящей инструкции, не оснащены подъемными устройствами.

#### МЕСТО УСТАНОВКИ

Разместить сварочный аппарат таким образом, чтобы отверстия для хода охлаждающего воздуха не были ничем заграждены (принудительная циркуляция вентилятором). Не допускается попадание агрессивных паров, пыли, влажности и т.д. в сварочный аппарат.

#### ПОДСОЕДИНЕНИЕ АППАРАТА К ПИТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ

- Перед подключением убедитесь, что напряжение, указанное на табличке аппарата, соответствуют напряжению и частоте электросети. Сварочный аппарат должен быть подключен с помощью двух проводов (2 фазы или фаза-нейтраль) плюс третий отдельный провод, предназначенный для заземления (PE). Обратите внимание на то, что контакт для подключения заземления имеет желтый или зеленый цвет.

**УСТАНОВИТЬ НА ПИТАЮЩИЙ КАБЕЛЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВОВ ШТЕПСЕЛЬНУЮ ВИЛКУ СТАНДАРТА 2P+T СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТОКОПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, СНАБЖЕННУЮ НАКОНЕЧНИКОМ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, К КОТОРОМУ БУДЕТ ПРИСОЕДИНЕН ЖЕЛТО-ЗЕЛЕНЫЙ ПРОВОД КАБЕЛЯ.**

ПОДГОТОВИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВОВ РОЗЕТКУ, ОСНАЩЕННУЮ ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ.

#### ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение вышеизложенных правил сделает неэффективной систему безопасности, предусмотренную производителем (1 класс), что, в свою очередь, может стать причиной тяжелых травм (например, удар электрическим током) и нанести ущерб имуществу (например, пожар).

ЗАМЕНА ПИТАЮЩЕГО КАБЕЛЯ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ!

#### МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОДНОЙ ПРОВОЛОКИ

Выполнять проверку состояния роликов механизма подачи электродной проволоки. Регулярно удалять металлическую пыль из зоны подачи проволоки (ролики, вход и выход механизма подачи).

УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО РОЛИКИ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОК, НАПРАВЛЯЮЩАЯ ТРУБКА И КОНТАКТ-ДЕТАЛЬ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ СООТВЕТСТВУЮТ ДИАМЕТРУ И ТИПУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ. ЭТИ УСТРОЙСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ.

#### ЗАРЯДКА ПРОВОЛОЧНОЙ КАТУШКИ (рис. С)

- Установить катушку на стержень. Убедитесь, что сам стержень вставлен в отверстие надлежащим образом/
- Достать ролик-счетчик давления, отделив его от нижнего ролика/
- Высвободить конец проволоки и отрезать её отогнутый конец, убедившись в отсутствии заусениц. Вращать катушку против часовой стрелки и завести конец проволоки во входное отверстие направляющей трубки, протолкнув проволоку туда примерно на 50-100 мм.
- Вернуть ролик-счетчик давления на место и установить давление на среднее значение. Проволока должна быть правильно расположена в канавке нижнего ролика/
- Регулировочным винтом установить оптимальный поджим проволоки роликом.
- На горелке снимите сопло и выверните наконечник/
- Повернув переключатель в положение (I), включить сварочный аппарат и нажать кнопку сварочной горелки. Подождать, пока конец проволоки пройдет через отверстие направляющей трубки и высунется из передней части сварочной горелки примерно на 10-15 см. Затем отпустить кнопку.

ВНИМАНИЕ! Во время выполнения данной процедуры сварочная проволока находится под электрическим и механическим напряжением, поэтому при несоблюдении соответствующих мер предосторожности, проволока может поразить электрическим током, удар которого потенциально смертелен, а также стать причиной травмы и случайного удара электрической дугой.

- Использовать защитные и изолирующие перчатки и одежду.
- Не направлять сварочный пистолет на себя.
- Держите горелку как можно дальше от газовых баллонов.
- Установить контакт-деталь и сопло (насадок) на сварочную горелку.
- Проверить правильность работы механизма подачи проволоки. Отрегулировать оптимальный поджим проволоки. При недостаточном поджиге проволоки ролик будет пробуксовывать, при чрезмерном – на проволоке образуются глубокие вмятины, что приведет к её деформации и застреванию в направляющей трубке.

#### ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

- Подсоединить обратный кабель к свариваемому изделию.
- Проверить полярность

- При использовании цельной проволоки открыть и отрегулировать при помощи редуктора давления поток защитного газа (рис. D). Включить сварочный аппарат и настроить ток сварки посредством поворотного переключателя (если таковой имеется)
- Примечание: по завершении работы выключить защитный газ (рис. E).

### ЗАЩИТНАЯ МАСКА

Во время работы ВСЕГДА используйте защитную маску с соответствующими фильтрующими очками для защиты глаз от сильного светового излучения, производимого электрической дугой. Маска позволяет следить за процессом сварки, одновременно защищая Вас.

Рис. F

- 1 – Маска
- 2 – Фильтр
- 3 – Рукоятка

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Никогда не открывать панели корпуса работающего аппарата, все проверки при открытом корпусе аппарата, находящегося под напряжением, могут повлечь сильный удар током!

- Регулярно проверять сварочный аппарат в зависимости от частоты его использования и запыленности рабочей зоны. Необходимо удалять пыль внутри аппарата потоком воздуха низкого давления.
- После завершения процесса проверки закрыть все панели на корпусе, завинтив винты.
- Во время выполнения сварочных работ использовать соответствующую защитную одежду и перчатки.
- Ни при каких условиях не проводить сварку аппаратом с открытым корпусом.
- Не направлять сварочный пистолет на себя и не дотрагиваться до сварочной проволоки.
- Не ударять и не зажимать сварочный пистолет инструментами.
- Не ставить сварочную горелку и её кабель на горячие предметы, поскольку это расплавит изоляционные материалы и немедленно приведет сварочную горелку в негодность.
- Всякий раз при замене проволоочной катушки, выполнять продувку сжатым сухим воздухом (макс. 10 бар) через направляющую трубку.
- Не менее одного раза в день выполнять проверку правильной сборки окончных частей сварочной горелки: сопло (насадок), контакт-деталь и газовый диффузор.
- Прежде чем выполнять операции по техническому обслуживанию и замене частей сварочного пистолета, отсоединить аппарат от питающей сети и охладить сварочный пистолет.
- При деформации или увеличении отверстия заменить мундштук (трубчатый токоподвод).
- Регулярно чистить внутреннюю часть сопла (насадок).
- Постоянно проверять состояние сварочных кабелей и заменять их при обнаружении чрезмерной изношенности.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправности	Возможные причины
Слишком толстый шов покрытия	- Сварочное напряжение слишком низкое - Горелка движется по свариваемой поверхности слишком медленно
Шов не полный и с порами	- Поток (расход) газа неправильный - Горелка движется по свариваемой поверхности слишком быстро

Нестабильная дуга, чрезмерное разбрызгивание, пористость	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ржавчина, краска или масло на обрабатываемой поверхности.</li> <li>- Головка горелки находится слишком далеко от свариваемого изделия</li> <li>- Неправильный газ для материала</li> </ul>
Проволока периодически воспламеняется	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Горелка расположена слишком близко к свариваемой детали.</li> </ul>
Нет подачи проволоки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неправильный размер наконечника для проволоки/ наконечник поврежден</li> <li>- Ролик изношен</li> <li>- Неправильная установка прижимного ролика/ смазать заменить</li> <li>- Проволока застала</li> </ul>
Нет дуги	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заземляющий провод и кабели горелки разомкнуты.</li> <li>- Плохое соединение зажима заземления.</li> </ul>
Сварочный аппарат не работает (основные индикаторы не загораются)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте сетевые соединения.</li> <li>- Проверьте сетевой предохранитель</li> </ul>