



RU

Сварочная горелка

PHW 20

099-003872-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

27.02.2020

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Общие указания

ВНИМАНИЕ



Прочтите руководство по эксплуатации!

Руководство по эксплуатации содержит указания по технике безопасности при работе с изделием.

- Ознакомьтесь с руководствами по эксплуатации всех компонентов системы и соблюдайте приведенные в них указания по технике безопасности и предупреждения!
- Соблюдайте указания по предотвращению несчастных случаев и национальные предписания!
- Руководство по эксплуатации должно храниться в месте эксплуатации аппарата.
- Предупреждающие знаки и знаки безопасности на аппарате содержат информацию о возможных опасностях. Они всегда должны быть распознаваемыми и читабельными.
- Аппарат произведен в соответствии с современным уровнем развития технологий и отвечает требованиям действующих норм и стандартов. Его эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Технические изменения, связанные с постоянным совершенствованием оборудования, могут влиять на результаты сварки.

При наличии вопросов относительно монтажа, ввода в эксплуатацию, режима работы, особенностей места использования, а также целей применения обращайтесь к вашему торговому партнеру или в наш отдел поддержки клиентов по тел.: +49 2680 181-0.

Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу:

www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

Ответственность в связи с эксплуатацией данного аппарата ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом аппарата в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности. Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия и способы монтажа, эксплуатацию, использование и техобслуживание аппарата.

Неквалифицированное выполнение монтажа может привести к материальному ущербу и, в результате, подвергнуть персонал опасности. Поэтому мы не несем никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, причиненные или каким-нибудь образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, а также неправильной эксплуатацией и техобслуживанием.

© **EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Germany

Тел.: +49 2680 181-0, факс: -244

Эл. почта: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Авторские права на этот документ принадлежат изготовителю.

Тиражирование, в том числе частичное, допускается только при наличии письменного разрешения.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, была тщательно проверена и отредактирована. Тем не менее, возможны изменения, опечатки и ошибки.

1 Содержание

1	Содержание	3
2	В интересах вашей безопасности	5
2.1	Указания по использованию данной документации	5
2.2	Пояснение знаков	6
2.3	Составная часть общей документации	7
3	Использование по назначению	8
3.1	Область применения	8
3.2	Сопроводительная документация	8
3.2.1	Гарантия	8
3.2.2	Декларация о соответствии рекомендациям	8
3.2.3	Сервисная документация (запчасти)	8
4	Описание аппарата — быстрый обзор	9
4.1	PHW 20	9
5	Конструкция и функционирование	10
5.1	Объем поставки	11
5.2	Транспортировка и установка	11
5.2.1	Условия окружающей среды	11
5.2.1.1	Эксплуатация	11
5.2.1.2	Транспортировка и хранение	11
5.3	Описание функционирования	12
5.3.1	Методы	12
5.4	Охлаждение сварочной горелки	13
5.4.1	Допустимые жидкости охлаждения сварочной горелки	13
5.4.2	Контур охлаждения плазменной горелки	13
5.4.3	Подключение сварочной горелки	14
5.5	Ультрафиолетовое излучение	15
5.6	Снабжение газом (защитный и плазмообразующий газ)	15
5.6.1	Водород	15
5.6.2	Плазмообразующий газ	16
5.6.3	Защитный газ	17
5.6.4	Формовочный газ	17
5.7	Таблица нагрузочной способности сопел плазменной горелки	18
5.7.1	Ориентировочные значения для различных параметров настройки	18
5.8	Замена быстроизнашивающихся частей	19
5.8.1	Демонтаж/монтаж	19
5.8.2	Замена сопла плазменной горелки	20
5.8.3	Смена электродов	20
5.8.3.1	Зачистка электрода	21
5.8.3.2	Регулирование расстояния до электрода (установочный шаблон)	22
5.8.3.3	Регулирование расстояния до электрода (раздвижной калибр)	23
5.9	Ввод в эксплуатацию	24
5.9.1	Начало сварки	24
5.9.2	Двойное дугообразование	24
6	Техническое обслуживание, уход и утилизация	25
6.1	Общее	25
6.2	Работы по техническому обслуживанию, интервалы	26
6.2.1	Ежедневные работы по техобслуживанию	26
6.2.2	Ежемесячные работы по техобслуживанию	26
6.2.3	Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации)	26
6.3	Утилизация изделия	27
7	Устранение неполадок	28
7.1	Контрольный список по устранению неисправностей	28
7.2	Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения	30
8	Технические характеристики	31
8.1	PHW 20	31
8.1.1	Размеры	31

9	Принадлежности	32
9.1	Охлаждение сварочной горелки	32
9.2	Общее	32
10	Быстроизнашивающиеся детали	33
10.1	PHW 20.....	33
11	Приложение	34
11.1	Поиск дилера	34

2 В интересах вашей безопасности

2.1 Указания по использованию данной документации

ОПАСНОСТЬ

Методы работы и эксплуатации, подлежащие строгому соблюдению во избежание тяжелых травм или летальных случаев при непосредственной опасности.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОПАСНОСТЬ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

ВНИМАНИЕ

Методы работы и эксплуатации, подлежащие строгому соблюдению во избежание тяжелых травм или летальных случаев при потенциальной опасности.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ВНИМАНИЕ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

ОСТОРОЖНО

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить возможные легкие травмы людей.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" с общим предупреждающим знаком.
- Опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.



Технические особенности, на которые пользователь должен обращать внимание, чтобы избежать материального ущерба или повреждения аппарата.

Указания по выполнению операций и перечисления, в которых поочередно описываются действия в определенных ситуациях, обозначены круглым маркером, например:

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

2.2 Пояснение знаков

Символ	Описание	Символ	Описание
	Принимать во внимание технические особенности		Нажать и отпустить (короткое нажатие/нажатие)
	Выключить аппарат		Отпустить
	Включить аппарат		Нажать и удерживать
	Неправильно/недействительно		Переключить
	Правильно/действительно		Повернуть
	Вход		Числовое значение/настраиваемое
	Навигация		Сигнальная лампочка горит зеленым цветом
	Выход		Сигнальная лампочка мигает зеленым цветом
	Отображение времени (например: выждать 4 с/нажать)		Сигнальная лампочка горит красным цветом
	Прерывание в представлении меню (есть другие возможности настройки)		Сигнальная лампочка мигает красным цветом
	Инструмент не нужен/не использовать		
	Инструмент нужен/использовать		

2.3 Составная часть общей документации

Настоящее руководство по эксплуатации является составной частью общей документации и действительно только в сочетании с остальными документами! Прочитайте руководства по эксплуатации всех компонентов системы и соблюдайте приведенные в них указания, в частности правила техники безопасности!

На рисунке представлен общий вид сварочной системы.

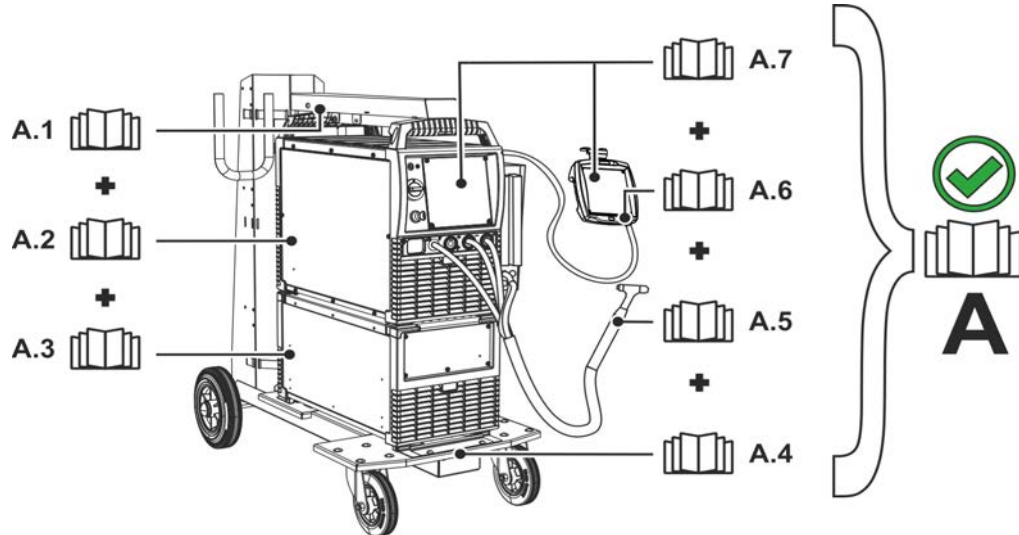


Рисунок 2-1

Поз.	Документирование
A.1	Руководство по модернизации с помощью опций
A.2	Источник тока
A.3	Устройство охлаждения, трансформатор напряжения, ящик для инструментов и пр.
A.4	Транспортная тележка
A.5	Сварочная горелка
A.6	Дистанционный регулятор
A.7	Панель управления
A	Комплект документации

3 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ



Опасность вследствие использования не по назначению!

Аппарат произведен в соответствии со стандартами техники, а также правилами и нормами применения в промышленности и ремесленной деятельности. Он предназначен только для указанного на заводской табличке метода сварки. При использовании не по назначению аппарат может стать источником опасности для людей, животных и материальных ценностей. Поставщик не несет ответственность за возникший вследствие такого использования ущерб!

- Использовать аппарат только по назначению и только обученному, квалифицированному персоналу!
- Не выполнять неквалифицированные изменения или доработки аппарата!!

3.1 Область применения

Горелки для аппаратов дуговой сварки для плазменной сварки

3.2 Сопроводительная документация

3.2.1 Гарантия

Более подробную информацию можно найти в прилагаемой брошюре «Warranty registration», а также на сайте www.ewm-group.com в разделах о гарантии, техническом обслуживании и проверке!

3.2.2 Декларация о соответствии рекомендациям



Концепция и конструкция этого продукта отвечают требованиям указанных в декларации директив ЕС. Оригинал декларации о соответствии предоставляется по необходимости.

3.2.3 Сервисная документация (запчасти)

ВНИМАНИЕ



Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и модификации!
Во избежание травмирования персонала и повреждения аппарата ремонт или модификация аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом!

При несанкционированных действиях гарантия теряет силу!

- Ремонт поручать обученным лицам (квалифицированному персоналу)!

Запчасти можно приобрести у дилера в вашем регионе.

4 Описание аппарата — быстрый обзор

4.1 PHW 20

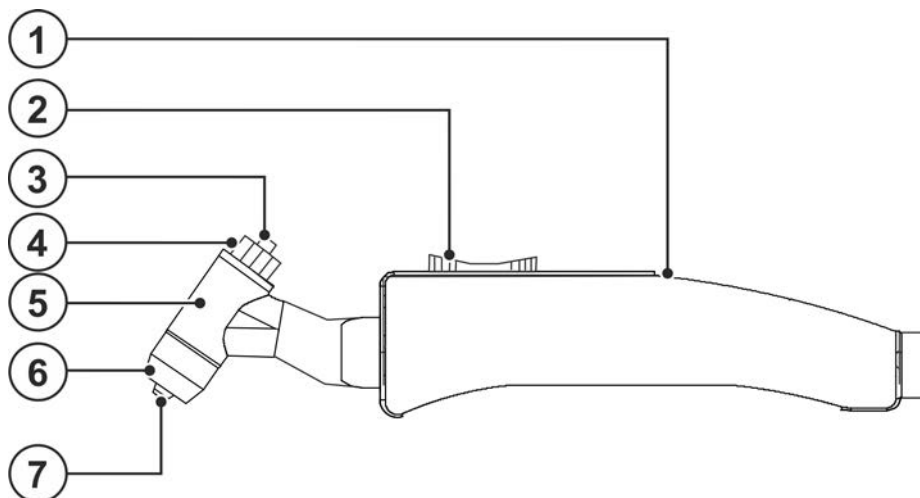


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		Щетка рукоятки
2		Кнопка горелки
3		Колпачок
4		Электрододержатель
5		Корпус горелки
6		Газовое сопло
7		Плазмообразующее сопло

5 Конструкция и функционирование

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования вследствие поражения электрическим током!
Прикосновение к токоведущим частям, например электрическим соединениям, может представлять угрозу для жизни!

- Соблюдать указания по технике безопасности на первых страницах руководства по эксплуатации!
- Ввод в эксплуатацию должен осуществляться исключительно специалистами, имеющими опыт работы с источниками тока!
- Подключать соединительные кабели и кабели подачи тока только при отключенном устройстве!



Опасность ожога и поражения электрическим током на сварочной горелке!
Сварочная горелка (шейка и головка горелки) и жидкость охлаждения (исполнение с водяным охлаждением) во время сварки сильно нагреваются. Во время монтажных работ возможен контакт с горячими деталями или деталями, находящимися под напряжением.



- Пользоваться надлежащими средствами защиты!
- Отключить источник сварочного тока и устройство охлаждения горелки и дать сварочной горелке остыть!

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность травмирования нагретой жидкостью охлаждения и в области соединений системы охлаждения!

Используемая жидкость охлаждения, а также точки подключения системы охлаждения во время эксплуатации могут сильно нагреваться (исполнение с жидкостным охлаждением). Во время открытия контура охлаждения вытекающая жидкость охлаждения может привести к обвариванию.

- Открывать контур охлаждения только при отключенном источнике тока и/или устройстве охлаждения!
- Пользоваться надлежащими средствами защиты (защитными перчатками)!
- Открытые шлангопроводы закрывать подходящими заглушками.



Аппарат находится под электрическим током!

Если работа ведется попеременно с применением различных способов сварки и если к сварочному аппарату одновременно подключены сварочная горелка и электрододержатель, то все они будут находиться одновременно под напряжением холостого хода или сварочным напряжением!

- Поэтому перед началом работы и в перерывах сварочные горелки и электрододержатель всегда должны лежать на изолирующей подкладке!



После каждого открытия сварочной горелки освободить горелку от влаги, кислорода воздуха и возможных загрязнений, выбрав функцию «Тест газа», «Промывка газом» и повышенные значения расхода.



Повреждение аппарата в случае неполного монтажа сварочной горелки!
Неполный монтаж может привести к разрушению сварочной горелки.

- **Обязательно полностью монтировать сварочную горелку.**

Изучите документацию на все компоненты системы и принадлежности и придерживайтесь приведенных в ней указаний!

5.1 Объем поставки

Комплект поставки перед отправкой тщательно проверяется и запаковывается, однако повреждения при транспортировке исключить нельзя.

Входной контроль

- Проверьте полноту комплекта поставки на основании накладной!

При повреждении упаковки

- Проверьте комплект поставки на наличие повреждений (визуальный контроль)!

При рекламациях

Если комплект поставки поврежден при транспортировке:

- Сразу же свяжитесь с последним экспедитором!
- Сохраните упаковку (для возможного осмотра ее экспедитором или для возврата).

Упаковка при возврате заказа

По возможности используйте оригинальную упаковку и оригинальный материал упаковки. При возникновении вопросов, связанных с упаковкой и гарантией сохранности при транспортировке, свяжитесь со своим поставщиком.

5.2 Транспортировка и установка

ОСТОРОЖНО



Опасность несчастного случая из-за неотсоединенных линий питания!
Во время транспортировки неотсоединенные линии питания (сетевые кабели, кабели управления и т. п.) могут стать источниками опасности, например, подсоединенные аппараты могут опрокинуться и травмировать персонал.

- Отсоединять линии питания перед транспортировкой оборудования!

5.2.1 Условия окружающей среды



Повреждение аппарата из-за загрязнений!

Необычно высокое количество пыли, кислот, корродирующих газов или субстанций может привести к повреждению аппарата (соблюдать интервалы ТО > см. главу 6.2).

- **Избегать большого количества дыма, пара, масляного тумана, шлифовочной пыли и корродирующего окружающего воздуха!**

5.2.1.1 Эксплуатация

Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -10 °C до +40 °C (от -13 F до 104 F)^[1]

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °C (104 F)
- до 90 % при 20 °C (68 F)

5.2.1.2 Транспортировка и хранение

Хранение в закрытом помещении, диапазон температур окружающего воздуха:

- от -25 °C до +55 °C (от -13 F до 131 F)^[1]

Относительная влажность воздуха

- до 90 % при 20 °C (68 F)

^[1] Требования к температуре окружающей среды зависят от используемого хладагента! Учитывайте рабочий диапазон температур охлаждающей жидкости для горелки!

5.3 Описание функционирования

Горелка с жидкостным охлаждением для плазменной сварки высококачественных сталей, медных и титановых сплавов в среде защитного газа при различной толщине материала. Принципиально возможна сварка всех металлов, свариваемых по методу TIG (DC). К ним относятся также титан, цирконий, золото, серебро и медь со сплавами.

Условием работы является источник тока в сочетании с циркуляционной или активной холодильной установкой. Обладает разносторонними возможностями использования в промышленности и ремесленном производстве.

5.3.1 Методы

Плазма в физике – это электропроводящий газ, состоящий из смеси молекул, электронов, атомов и ионов. В зависимости от используемого газа температура плазменной струи составляет 15 000 - 20 000 К.

Сварочная горелка работает по принципу сварочной дуги прямого действия. Сварочная дуга горит во время сварки между электродом и заготовкой; ее характер определяется соплом плазменной горелки, составом и количеством используемого защитного газа. Обеспечивается создание соединений высокого качества при значительной рабочей скорости.

Чтобы сделать электропроводящим участок между электродом и заготовкой, сначала в горелке между электродом и соплом путем подачи высокочастотного высокого напряжения зажигается дежурная дуга. Пилотный газ ионизируется, выходит из сопла плазменной горелки и придает электропроводность участку между электродом и заготовкой. При касании ионизированной струи газа поверхности заготовки замыкается цепь основного тока. Формируется основная сварочная дуга между электродом и заготовкой, начинается процесс сварки.

Хорошее охлаждение горелки и высокая скорость сварки способствуют минимизации зоны термического влияния и температурной деформации обрабатываемого материала.

Косвенное охлаждение электрода упрощает процесс замены электрода. При условии правильных действий во время замены электрода охлаждающая вода не попадает внутрь горелки и не вызывает ошибок зажигания и снижения срока службы электрода и сопла.

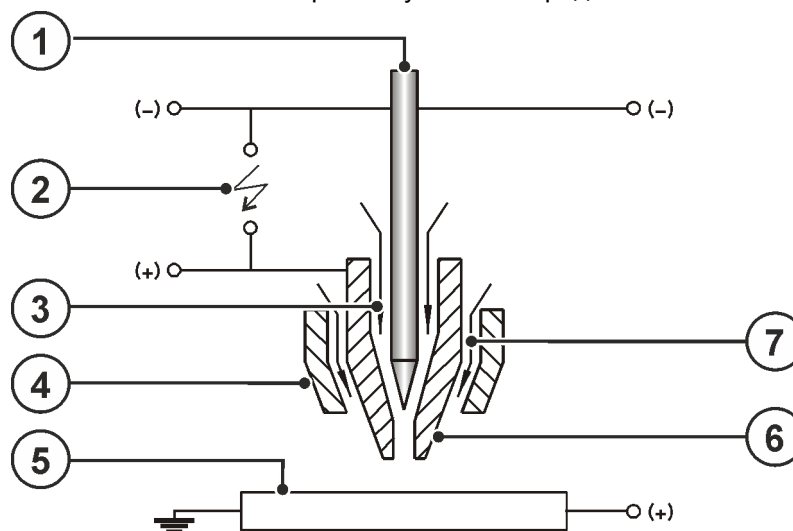


Рисунок 5-1

Поз.	Символ	Описание
1		Электрод
2		Высокое напряжение
3		Плазмообразующий газ
4		Газовое сопло
5		Заготовка
6		Плазмообразующее сопло
7		Защитный газ

5.4 Охлаждение сварочной горелки



Смеси охлаждающих жидкостей!

Смешивание с другими жидкостями или использование непригодной охлаждающей жидкости приводит к материальному ущербу и аннулированию гарантии изготовителя!

- **Использовать исключительно охлаждающие жидкости, описанные в данной инструкции ("Обзор охлаждающих жидкостей").**
- **Не смешивать различные охлаждающие жидкости.**
- **При замене охлаждающей жидкости необходимо заменить всю жидкость.**

Утилизация жидкости охлаждения должна осуществляться согласно официальным предписаниям с учетом указаний в соответствующем паспорте безопасности.

5.4.1 Допустимые жидкости охлаждения сварочной горелки

Охлаждающая жидкость	Диапазон температур
KF 23E	от -10 °C до +40 °C

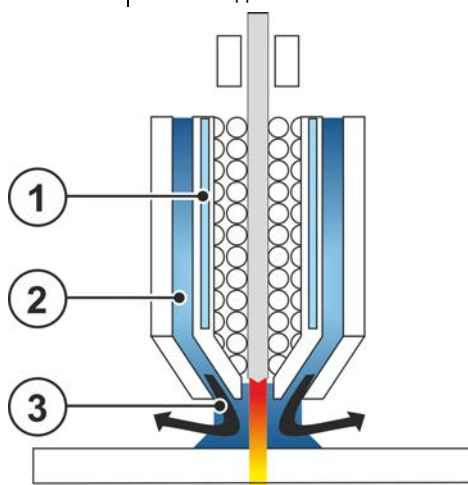


Рисунок 5-2

Поз.	Символ	Описание
1		Жидкостное охлаждение
2		Защитный газ
3		Выпуск защитного газа

Часть тепла отводится через сопло плазменной горелки и газовую линзу в систему охлаждения горелки, другая часть выдувается защитным газом из горелки.

5.4.2 Контур охлаждения плазменной горелки



Не встраивать дополнительные узлы в контур охлаждения горелки.

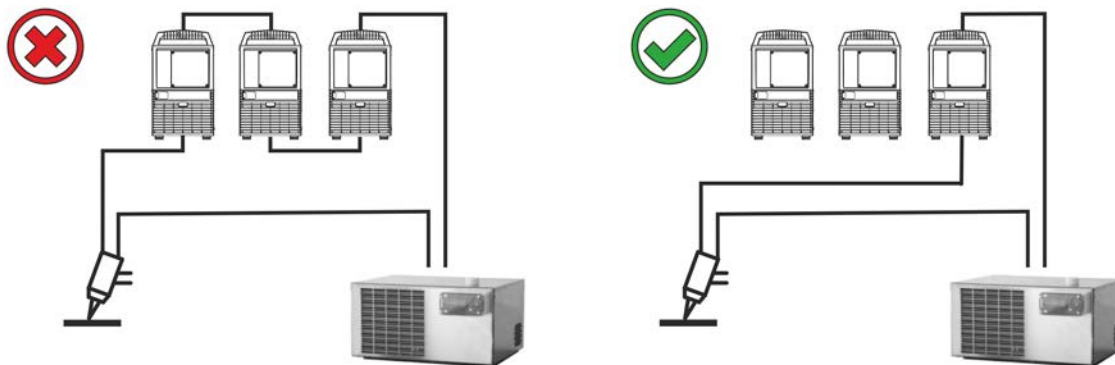


Рисунок 5-3

5.4.3 Подключение сварочной горелки

В зависимости от аппарата при подключении сварочной горелки могут потребоваться различные адаптеры!

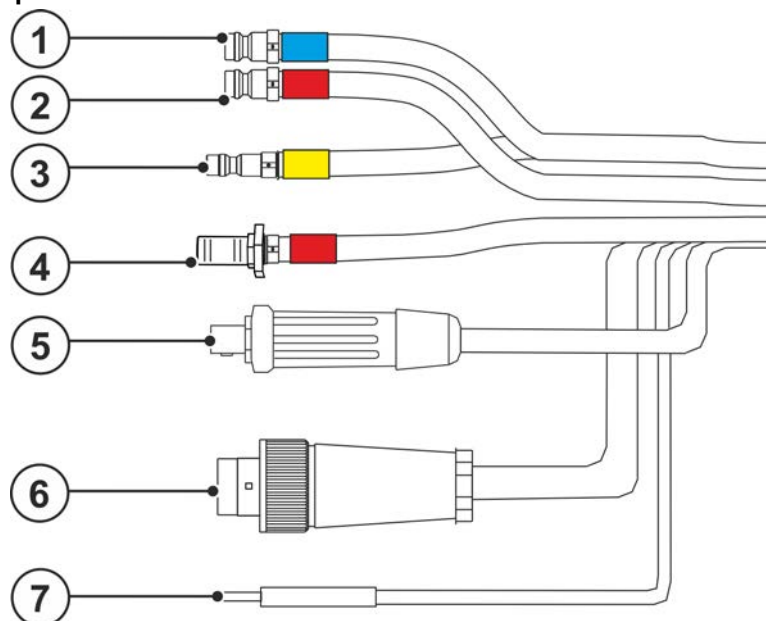


Рисунок 5-4

Поз.	Символ	Описание
1		Ниппель с быстродействующим соединением (9 мм / 0,35 дюйма) Подача охлаждающей жидкости (синий цвет)
2		Ниппель с быстродействующим соединением (9 мм / 0,35 дюйма) Отвод охлаждающей жидкости (красный цвет)
3		Ниппель с быстродействующим соединением (5 мм / 0,2 дюйма) Защитный газ (желтый цвет)
4		Быстродействующая соединительная муфта (5 мм / 0,2 дюйма) Плазмообразующий газ (красный цвет)
5		Соединительный штекер (9 мм / 0,35 дюйма) Присоединение для сварочного тока
6		Соединительный штекер (5-контактный) Кабель управления
7		Соединительный штекер (4 мм / 0,16 дюйма) Ток дежурной дуги

5.5 Ультрафиолетовое излучение

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность получения травм вследствие воздействия излучения или высокой температуры!

Излучение сварочной дуги вредно для кожи и глаз.

Контакт с горячими заготовками и искрами ведет к ожогам.

- Используйте щиток или маску с достаточной степенью защиты (в зависимости от области применения)!
- Носите сухую защитную одежду (например, сварочный щиток, перчатки и т. п.) в соответствии с предписаниями, действующими в стране эксплуатации.
- Обеспечьте защиту незадействованных в процессе работы лиц от излучения или ослепления с помощью защитной шторы или защитной перегородки!

Сварочный ток	Фильтр для защиты глаз
< 1 А	Ступень 5
от 1 до 2,5 А	Ступень 6
от 2,5 до 5 А	Ступень 7
от 5 до 10 А	Ступень 8
от 10 до 15 А	Ступень 9
> 15 А	Ступень 10

5.6 Снабжение газом (защитный и плазмообразующий газ)

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!

Неправильное обращение с баллонами защитного газа и недостаточно надежное крепление баллонов может привести к тяжелым травмам!

- Следовать инструкциям производителей газа и предписаниям по использованию сжатого газа!
- Клапан баллона защитного газа нельзя использовать для крепления!
- Не допускать нагрева баллона защитного газа!



Продуть горелку плазмообразующим газом в течение нескольких минут, чтобы удалить содержащуюся в воздухе влагу. Таким образом можно избежать проблем при зажигании.

Благодаря применению специальных крышек горелки при длительных перерывах в работе (ночью, на выходных) предотвращается попадание влаги из воздуха.

5.6.1 Водород

Для предотвращения опасности взрыва при сварке плазмой с водородом в газовой смеси обязательно должны быть приняты следующие меры безопасности:

1. Трубопроводы, шланги, резьбовые соединения и аппараты, через которые проходят газы, должны быть герметичными и надежно зафиксированными. Необходимо регулярно (еженедельно) проверять герметичность с помощью спрея для поиска утечек или мыльной воды.
2. Рекомендуется предусмотреть потолочную вытяжку.
3. Газовые баллоны разрешается размещать только в местах, защищенных от возникновения искр. Зафиксировать газовые баллоны от падения.
4. Соединительные патрубки вентиля баллонов и патрубки редукторов давления запрещается направлять на другие газовые баллоны.
5. Не используемые манометры расхода газа должны во время сварки оставаться закрытыми.
6. После завершения сварочных работ закрыть вентили газовых баллонов, сбросить давление в редукторах давления и отсоединить систему от сети.

5.6.2 Плазмообразующий газ

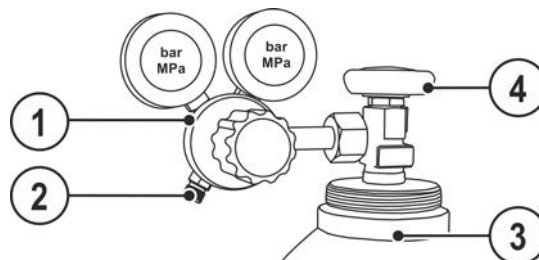



Рисунок 5-5

Поз.	Символ	Описание
1		Редуктор давления
2		Выходной стороне редуктора
3		Баллон с защитным газом
4		Клапан газового баллона

- Установить баллон защитного газа в предусмотренное для этого крепление баллона.
- Зафиксировать от падения баллон защитного газа.

 **Использовать только 2-ступенчатые редукторы давления с индикацией давления в бар на стороне выхода.**

В качестве газа, формирующего дугу, в большинстве случаев используют аргон. Он легко ионизируется, поэтому позволяет создавать сварочную дугу с малой энергией.

В некоторых случаях может использоваться смесь из аргона с добавлением до 10% водорода или гелия. Большое количество примесей может привести к повреждению горелки.

Необходимое количество плазмообразующего газа напрямую зависит от отверстия сопла. Чем больше отверстие сопла, тем больше плазмообразующего газа требуется. Недостаточное количество плазмообразующего газа ведет к преждевременному износу сопла плазменной горелки.

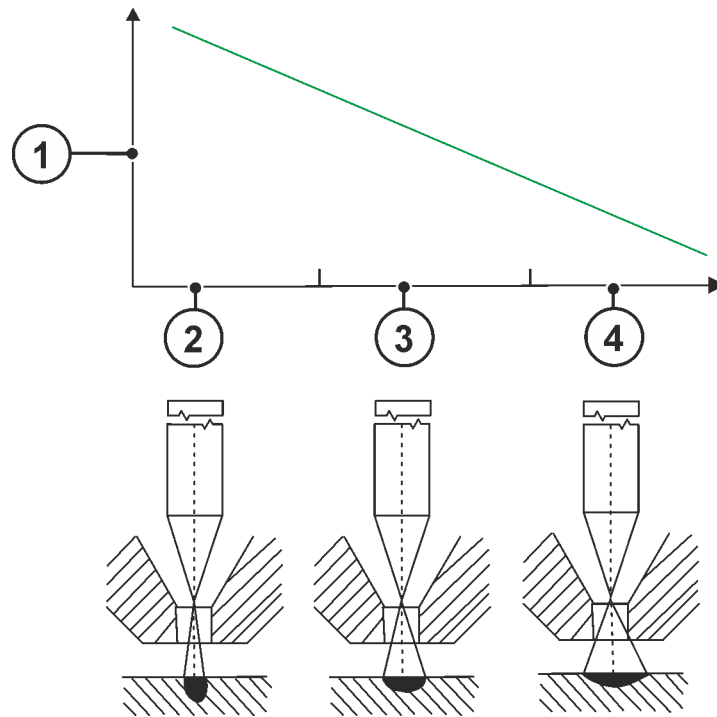


Рисунок 5-6

Поз.	Символ	Описание
1		Расход плазмообразующего газа
2		Глубокий провар (малая ширина шва)
3		Средний провар
4		Поверхностный провар (большая ширина шва)

Уменьшение количества плазмообразующего газа (поз. 2 на 4) ведет к более мягкой характеристике сварочной дуги и поверхностному провару. Увеличение количества плазмообразующего газа (поз. 4 на 2) ведет к получению глубокого провара.

5.6.3 Защитный газ

В качестве защитного газа в большинстве случаев используется аргон. Для полного достижения желаемого эффекта поджатия в защитный газ должно быть добавлено до 10% (в особых случаях – до 30%) водорода. Это ведет к уменьшению поверхностного натяжения расплава и улучшению смачиваемости.

Исключение составляют медь и содержащие медь сплавы, а также активные металлы титан, тантал и цирконий. В этих случаях в качестве добавки используют гелий вместо водорода.

5.6.4 Формовочный газ

Формовочный газ защищает от окисления нижнюю сторону шва и оказывает опорное действие для предотвращения избыточного проседания корня шва. В зависимости от свариваемых материалов используются следующие газовые смеси.

- Ar
- Ar/H₂
- N₂/H₂

5.7 Таблица нагрузочной способности сопел плазменной горелки

Сопла плазменной горелки и электроды обладают ограниченным потреблением тока, которое не должно превышать. Предельные значения указаны в таблице ниже:

Диаметр сопла плазменной горелки	Максимальный ток	Длина сопла плазменной горелки
0,5 мм / 0,02 дюйма	8 А	24,2 мм / 0,95 дюйма
0,8 мм (стоматологическое исполнение) / 0,03 дюйма	10 А	29,2 мм / 1,15 дюйма
0,8 мм (стандартное исполнение) / 0,03 дюйма	15 А	24,2 мм / 0,95 дюйма
1,0 мм / 0,04 дюйма	20 А	24,2 мм / 0,95 дюйма

Значения нагрузок сопел плазменной горелки напрямую зависят от других параметров, в частности от выбранного расхода плазмообразующего газа и положения конца электрода в сопле. Изменение количества плазмообразующего газа, в том числе с выходом за указанные пределы, ведет к серьезному изменению характеристики струи плазмы.

5.7.1 Ориентировочные значения для различных параметров настройки

В качестве ориентира для различных параметров настройки при первых пробных свариваниях могут использоваться следующие значения:

Количество плазмообразующего газа	0,2 л/мин / 0,05 галлона/мин
Количество защитного газа	2-5 л/мин / 0,5-1,3 галлона/мин
Ток дежурной дуги	4-6 А
Сварочный ток	1-1,5 А/на каждые 0,05 мм/0,002 дюйма толщины материала
Стартовый ток	0,7-3 А
Предварительная подача газа	0,4 с
Продувка газом после окончания сварки	4,0 с



Указанные значения расхода газа являются ориентировочными. В зависимости от случая применения другие значения могут улучшить результат сварки. Плазмообразующий газ должен выходить с минимальным расходом, зависящим от отверстия сопла и силы тока. Снижение расхода ниже минимального значения может привести к повреждению горелки.

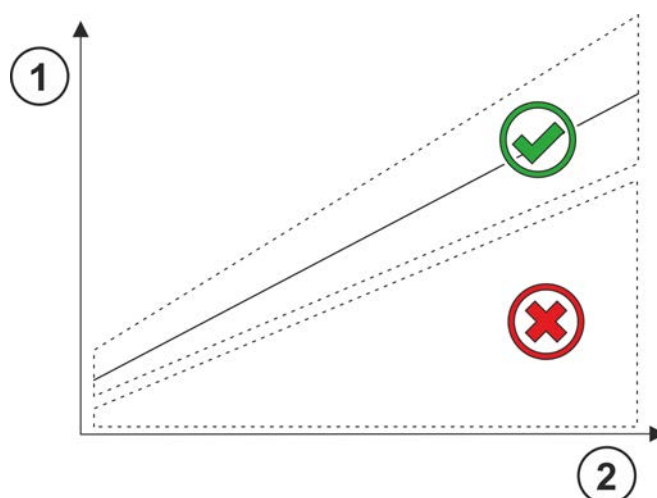


Рисунок 5-7

Поз.	Символ	Описание
1		Расход плазмообразующего газа
2		Размер сопла плазменной горелки

5.8 Замена быстроизнашивающихся частей

Ухудшение качества сварки в большинстве случаев вызвано износом электродов и/или сопел. Во избежание повреждения горелки не следует излишне затягивать с заменой быстроизнашивающихся частей.

Перед любыми работами на сварочной горелке необходимо выключить сварочную систему и заблокировать от непреднамеренного включения. Все компоненты прибора должны охладиться.

Все быстроизнашивающиеся части имеют правую резьбу:

- Отсоединение детали: вращать против часовой стрелки
- Закрепление детали: вращать по часовой стрелке

Все резьбовые и штекерные соединения выполняются без инструмента!

При замене быстроизнашивающихся частей обязательно проверять все компоненты на повреждения и износ, при необходимости заменять. Все соединения деталей и уплотняющие поверхности должны быть очищены.

5.8.1 Демонтаж/монтаж

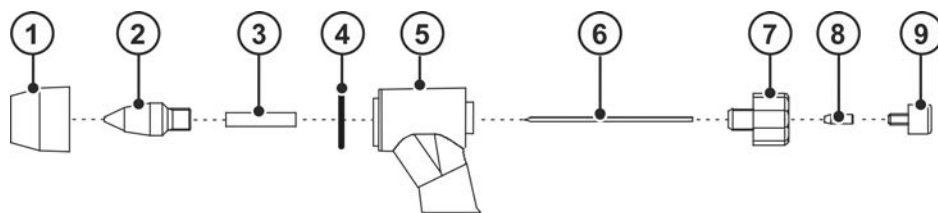


Рисунок 5-8

Поз.	Символ	Описание
1		Газовое сопло
2		Плазмообразующее сопло
3		Центровочная гильза
4		Уплотнительное кольцо сопла
5		Корпус горелки
6		Электрод
7		Электрододержатель
8		Цанговый зажим
9		Зажимный винт

5.8.2 Замена сопла плазменной горелки

Выбор сопла плазменной горелки зависит от случая применения и связанной с этим токовой нагрузки > см. главу 5.7.

Сопло плазменной горелки должно быть заменено, если канал сопла поврежден и больше не имеет строго круглой формы.

При замене сопла обязательно проверять электрод и центрирующую деталь на предмет износа и повреждений.

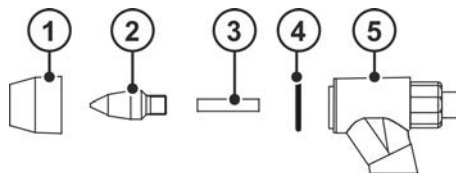


Рисунок 5-9

Поз.	Символ	Описание
1		Газовое сопло
2		Плазмообразующее сопло
3		Центровочная гильза
4		Уплотнительное кольцо сопла
5		Корпус горелки

- Газовое сопло (1) вывинтить из корпуса горелки (5).
- Сопло плазменной горелки (2) с центрирующей деталью (3) вывинтить из корпуса горелки.
- Поверхность прилегания сопла плазменной горелки к корпусу горелки обработать небольшим количеством теплопроводной пасты ^[1] и вставить центрирующую деталь в сопло плазменной горелки.
- От руки ввинтить сопло плазменной горелки в корпус горелки.
- Уплотнительное кольцо сопла (4) извлечь из корпуса горелки и обработать небольшим количеством смазочного материала VR 500 ^[1]. Затем установить уплотнительное кольцо сопла на прежнее место в корпус горелки.
- От руки привинтить газовое сопло к корпусу горелки.

^[1] > см. главу 9

5.8.3 Смена электродов



Во избежание повреждения оборудования и нарушения результатов сварки необходимо при каждой смене электрода регулировать расстояние до электрода! Регулировка может осуществляться с помощью специального шаблона > см. главу 9 или стандартного раздвижного калибра. Сопло плазменной горелки и электрод (стандартное или стоматологическое применение) должны использоваться в подходящих комбинациях!

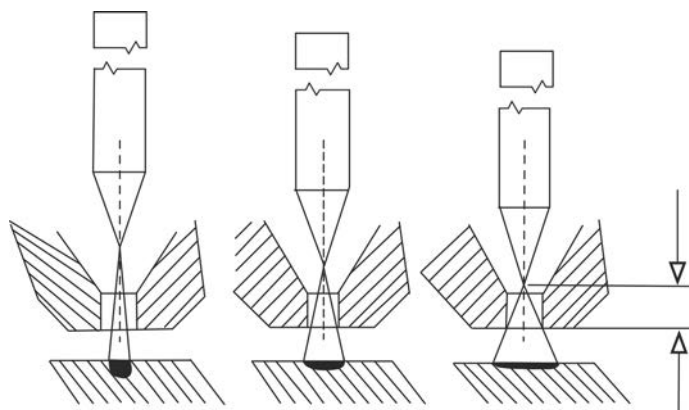


Рисунок 5-10

5.8.3.1 Зачистка электрода

Форма электрода оказывает решающее влияние на результат сварки. По этой причине электроды перед использованием необходимо машинным способом затачивать до правильной формы. Электрод должен быть заменен, если конец электрода изношен слишком сильно, сильно окислирован или выжжен несимметрично. Электроды можно несколько раз зачищать до достижения минимальной длины в 42 мм. Зачистка конца электрода должна выполняться машинным способом с углом заточки 30° .

Соблюдать направление заточки

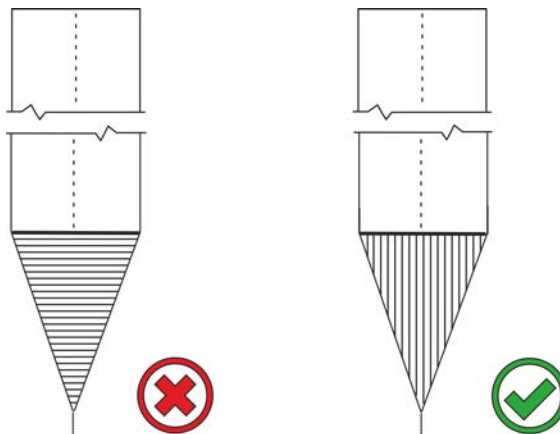


Рисунок 5-11

Центрическая зачистка электродов

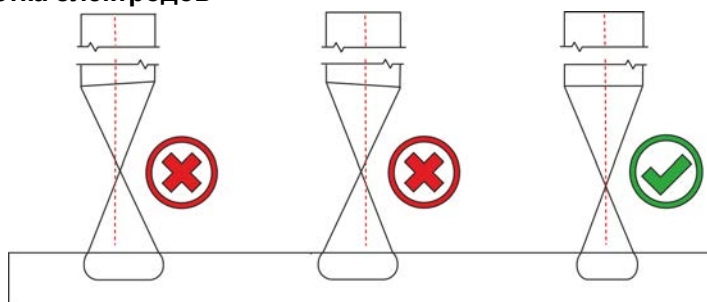


Рисунок 5-12

Конец электрода должен располагаться по центру по его продольной оси. При отклонениях существует опасность нарушения стабильности сварочной дуги. В особенности при автоматизированной сварке смещение конца электрода ведет к зажиганию дуги в стороне от самой точки зажигания.

Провар по углу заточки

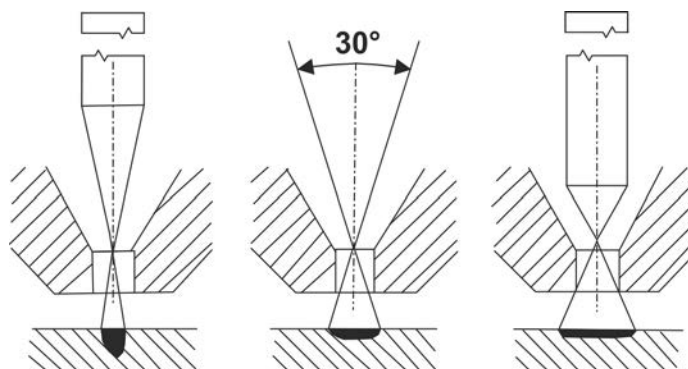


Рисунок 5-13



Чем острее конус заточки, тем глубже провар Чем шире конус заточки, тем более поверхностный провар

5.8.3.2 Регулирование расстояния до электрода (установочный шаблон)

Выбор установочного шаблона зависит от комбинации сопла плазменной горелки/электрода (стандартное или стоматологическое применение) > см. главу 9!

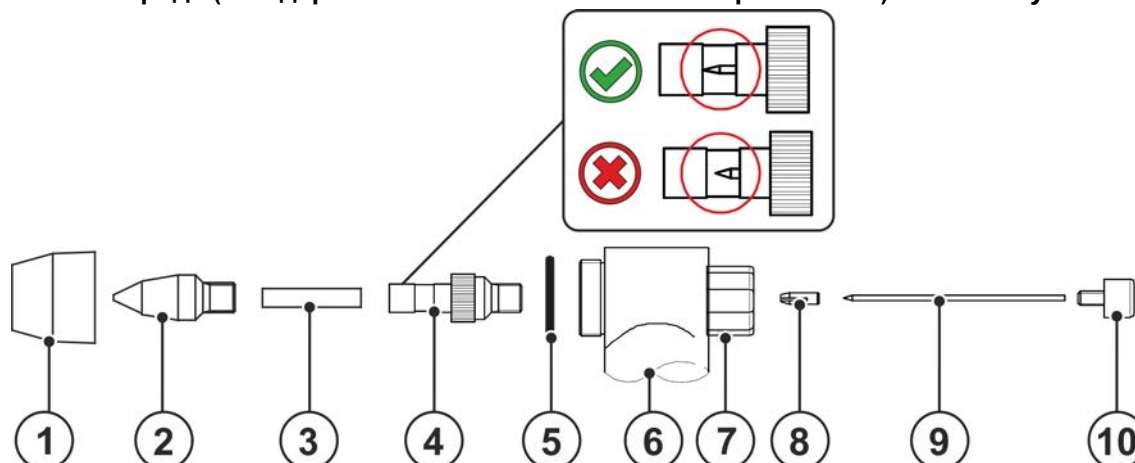


Рисунок 5-14

Поз.	Символ	Описание
1		Газовое сопло
2		Плазмообразующее сопло
3		Центрирующая деталь
4		Установочный шаблон для электрода
5		Уплотнительное кольцо сопла
6		Корпус горелки
7		Электрододержатель
8		Цанговый зажим
9		Электрод
10		Зажимный винт

- Газовое сопло (1) вывинтить из корпуса горелки (6).
- Сопло плазменной горелки (2) с центрирующей деталью (3) вывинтить из корпуса горелки.
- Вывинтить зажимный винт (10) и извлечь электрод (9) с цанговым зажимом (8).
- Установочный шаблон для электрода (4) ввинтить до упора в корпус горелки.
- Новый или зачищенный электрод ввести наконечником вперед через цанговый зажим и продвинуть вперед до прилегания к установочному шаблону для электрода.
- Зажимный винт снова ввинтить в электрододержатель (7) и затянуть.
- Вывинтить установочный шаблон для электрода из корпуса горелки.
- Уплотнительное кольцо сопла (5) извлечь из корпуса горелки и обработать небольшим количеством смазочного материала VR 500 ^[1]. Затем установить уплотнительное кольцо сопла на прежнее место в корпус горелки.
- Поверхность прилегания сопла плазменной горелки к корпусу горелки обработать небольшим количеством теплопроводной пасты ^[1] и вставить центрирующую деталь в сопло плазменной горелки.
- От руки ввинтить сопло плазменной горелки в корпус горелки.
- От руки привинтить газовое сопло к корпусу горелки.

^[1] см. принадлежности > см. главу 9

5.8.3.3 Регулирование расстояния до электрода (раздвижной калибр)

Принимать во внимание разные расстояния для разных электродов. Стандартный электрод 35,8 мм, электрод для стоматологического применения 40,8 мм.

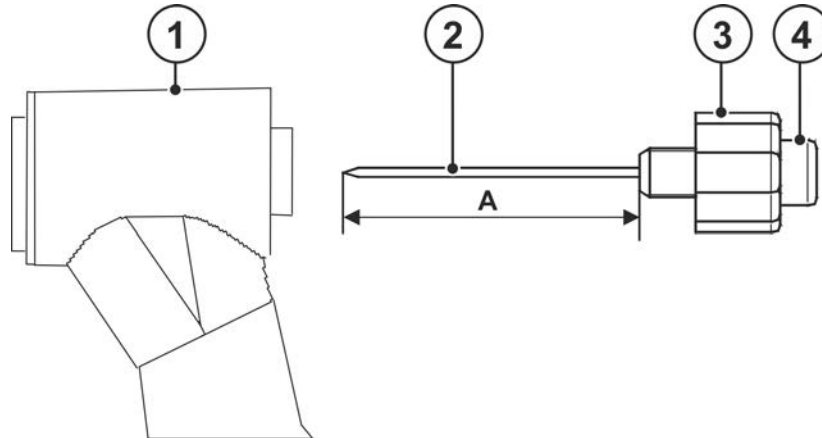


Рисунок 5-15

Поз.	Символ	Описание
1		Корпус горелки
2		Электрод Стандартное исполнение 35,8 мм, 1,41 дюйма Стоматологическое исполнение 40,8 мм, 1,61 дюйма
3		Электрододержатель
4		Зажимный винт

- Электрод (2) в сборе с электрододержателем (3) вывинтить из корпуса горелки (1).
- Раздвижным калибром измерить расстояние (A) от начала резьбы электрододержателя до конца электрода (стандартное исполнение 35,8 мм / стоматологическое исполнение 40,8 мм).
- Путем отпуска зажимного винта (4) установить нужное расстояние до электрода.
- Зафиксировать электрод зажимным винтом.
- Электрод в сборе с электрододержателем ввинтить в корпус горелки и затянуть от руки.

5.9 Ввод в эксплуатацию

5.9.1 Начало сварки

Перед началом сварки необходимо стабилизировать сварочную дугу.

В этот момент дежурная дуга не горит по центру.

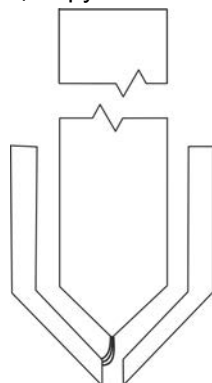


Рисунок 5-16

5.9.2 Двойное дугообразование

При слишком большой токовой нагрузке или в случае слишком сильного наклона горелки между заготовкой и плазменным соплом образуется вторая сварочная дуга.

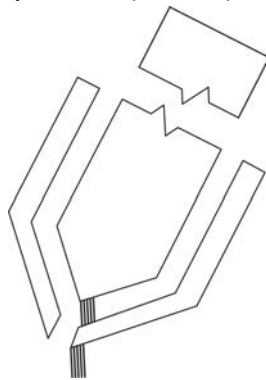


Рисунок 5-17



Повышенная токовая нагрузка и скошенное положение горелки ведут к значительному износу сопла плазменной горелки.

6 Техническое обслуживание, уход и утилизация

6.1 Общее

ОПАСНОСТЬ



Опасность травмирования в результате поражения электрическим током после выключения!

Работы на открытом аппарате могут привести к травмам с летальным исходом! Во время работы конденсаторы, находящиеся в аппарате, заряжаются электрическим напряжением. Это напряжение присутствует еще до 4 минут после извлечения сетевой вилки из розетки.

1. Выключите аппарат.
2. Извлеките сетевую вилку из розетки.
3. Подождите минимум 4 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!

ВНИМАНИЕ



Ненадлежащее техническое обслуживание, проверка и ремонт.

Техническое обслуживание, проверка и ремонт продукта должны выполняться только квалифицированным и компетентным персоналом. Компетентный специалист — это специалист, который, опираясь на свое образование, знания и опыт, в состоянии распознать возможные опасности и их последствия при проверке источников сварочного тока, а также принять требуемые меры безопасности.

- Соблюдать предписания по техническому обслуживанию > см. главу 6.2.
- Если оборудование не пройдет одну из перечисленных ниже проверок, то эксплуатация аппарата запрещается до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет произведена повторная проверка.

Ремонт и техническое обслуживание должны осуществляться только квалифицированным и авторизованным персоналом, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются. По всем вопросам технического обслуживания следует обращаться в специализированное торговое предприятие, в котором был приобретен аппарат. Возврат аппарата в оговоренных случаях может производиться только через это предприятие. Для замены используйте только фирменные запасные детали. При заказе запасных деталей необходимо указывать тип аппарата, серийный номер и номер изделия, типовое обозначение и номер запасной детали.

Данный аппарат практически не нуждается в техническом обслуживании при соблюдении указанных условий окружающей среды и обеспечении нормальных условий эксплуатации. Необходимость в уходе минимальная.

При эксплуатации загрязненного аппарата сокращаются срок службы и продолжительность включения. Основными критериями для определения интервалов очистки являются условия окружающей среды и связанное с ними загрязнение аппарата (однако очистку следует выполнять не реже двух раз в год).

6.2 Работы по техническому обслуживанию, интервалы

6.2.1 Ежедневные работы по техобслуживанию

- Проверить горелку, шланг-пакет и токовые разъемы на наличие внешних повреждений, при необходимости заменить или отдать ремонт специалистам.
- Проверить герметичность газовых и водяных присоединений. При необходимости герметизировать должным образом.
- Проверить надлежащее функционирование устройства охлаждения горелки и источника тока, а также уровень жидкости охлаждения! При необходимости долить деминерализованную воду или предписанную жидкость охлаждения! Если необходимо, принять меры по проведению ремонта!
- Проверить изнашивающиеся детали горелки, включая газовую линзу и уплотнительное кольцо газового сопла.
- Для горелок с интегрированной системой подачи холодной проволоки: Проверить направляющий ниппель холодной проволоки и натяжную гайку на трубке подачи холодной проволоки!

6.2.2 Ежемесячные работы по техобслуживанию

- Проверить систему охлаждения на предмет загрязнений (отложения шлама или помутнения). При загрязнении очистить резервуар для жидкости охлаждения и заменить жидкость охлаждения. В случае сильного загрязнения необходимо несколько раз промыть систему охлаждения.
- Фильтр жидкости охлаждения (если имеется) не очищать, а заменить!
- Проверить электропроводность жидкости охлаждения. Если жидкость электропроводящая – заменить.
- Проверить состояние уплотнительных колец (сварочная горелка/присоединения). При необходимости заменить. Уплотнительные кольца обязательно устанавливать с соответствующим смазочным материалом!
- Разобрать и проверить горелку для плазменной сварки, а также модуль зажима электрода. При необходимости очистить. При загрязнении существует опасность высокочастотных пробоев!

6.2.3 Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации)

Необходимо выполнять регулярную проверку согласно стандарту IEC 60974-4 «Регулярный осмотр и проверка». Наряду с упомянутыми здесь предписаниями касательно проверок следует соблюдать и соответствующее национальное законодательство.

Более подробную информацию можно найти в прилагаемой брошюре «Warranty registration», а также на сайте www.ewm-group.com в разделах о гарантии, техническом обслуживании и проверке!

6.3 Утилизация изделия



Правильная утилизация!

Аппарат изготовлен из ценных материалов, которые можно превратить в сырье путем вторичной переработки; он также содержит электронные узлы, подлежащие ликвидации.

- **Не выбрасывайте оборудование вместе с бытовыми отходами!**
- **Соблюдайте официальные предписания по утилизации!**
- В соответствии с нормами ЕС (директива 2012/19/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования) отработанные электрические и электронные приборы запрещено выбрасывать вместе с несортированными твердыми бытовыми отходами. Их следует собирать отдельно от прочих отходов. Символ мусорного бака на колесах указывает на необходимость отдельного сбора.
Данный прибор должен передаваться для утилизации или для вторичной переработки в специальные пункты отдельного сбора отходов.
- В Германии согласно закону (закон о сбыте, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных приборов (ElektroG)) отработанный прибор следует выбрасывать отдельно от несортированных твердых бытовых отходов. Общественно-правовые организации по утилизации отходов (коммуны) оборудуют для этого пункты сбора, которые бесплатно принимают отработанные приборы из частных домовладений.
- Информацию о возврате или сборе отработанных приборов предоставляют компетентные органы городского или коммунального управления.
- Кроме того, на территории Европы возможен возврат аппаратов партнерам фирмы EWM по сбыту.

7 Устранение неполадок

Все изделия проходят жесткий производственный и выходной контроль. Если, несмотря на это, в работе изделия возникают какие-либо неисправности, проверьте его в соответствии с представленным ниже списком. Если проверка не приведет к восстановлению работоспособности изделия, необходимо сообщить об этом уполномоченному дилеру.

7.1 Контрольный список по устранению неисправностей

Основным условием безупречной работы является применение оборудования аппарата, подходящего к используемому материалу и газу!

Экспликация	Символ	Описание
	↙	Ошибка / Причина
	✘	Устранение неисправностей

Перегрев сварочной горелки

- ↙ Недостаточный расход жидкости охлаждения
 - ✘ Проверить уровень жидкости охлаждения и при необходимости долить
 - ✘ Устранить места излома в системе линий (пакеты шлангов)
 - ✘ Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения > см. главу 7.2
- ↙ Ослабленные соединения для подачи сварочного тока
 - ✘ Затянуть соединения, ведущие к источнику тока, со стороны горелки и/или к заготовке
 - ✘ Надежно привинтить токовый наконечник
- ↙ Перегрузка
 - ✘ Проверить и откорректировать настройку сварочного тока
 - ✘ Использовать более мощную сварочную горелку

Зажигание дуги отсутствует

- ↙ Неправильная настройка вида зажигания.
 - ✘ Регулировка вольфрамового электрода
 - ✘ Подшлифовать или заменить вольфрамовый электрод
 - ✘ способ зажигания: Выбрать «ВЧ-зажигание». В зависимости от аппарата настройка осуществляется либо с помощью переключателя способов зажигания, либо с помощью параметра \overline{HF} в одном из меню аппарата (при необходимости см. Руководство по эксплуатации панели управления).

Плохое зажигание дуги

- ↙ Включения материала в вольфрамовом электроде из-за контакта с присадочным материалом или заготовкой
 - ✘ Подшлифовать или заменить вольфрамовый электрод
 - ✘ Почистить или заменить газовое сопло
 - ✘ Количество плазмообразующего газа слишком мало
 - ✘ Слишком низкий ток дежурной дуги

Дежурная дуга зажигается, а главная дуга – нет

- ↙ Расстояние между горелкой и заготовкой слишком велико
 - ✘ Уменьшить расстояние до заготовки
- ↙ Поверхность заготовки загрязнена
- ↙ Плохая передача тока при зажигании
 - ✘ Проверить настройку, выбранную с помощью ручки потенциометра «Диаметр вольфрамового электрода/оптимизация зажигания» и при необходимости увеличить (для увеличения затрат энергии на зажигание).
 - ✘ Регулировка вольфрамового электрода
- ↙ Несовместимые настройки параметров
 - ✘ Проверить настройки, при необходимости исправить

Порообразование

- ✓ Непополненная газовая среда или вообще ее отсутствие
 - ✗ Проверить настройку расхода защитного газа и при необходимости заменить баллон защитного газа
 - ✗ Закрывать место сварки защитными стенками (сквозняк влияет на результаты сварки)
- ✓ Неподходящее или изношенное оборудование сварочной горелки
 - ✗ Проверить размер газового сопла и при необходимости заменить
- ✓ Конденсат (водород) в газовом шланге
 - ✗ Продуть пакет шлангов газом или заменить

Высокий износ

- ✓ Высокий износ электрода
 - ✗ Плазма низкой чистоты
 - ✗ Расстояние между электродами слишком велико
 - ✗ Недостаточное жидкостное охлаждение
 - ✗ Негерметичность канала подачи газа
 - ✗ Время предварительной и завершающей подачи для защитного газа (аргон) слишком мало
- ✓ Высокий износ сопла
 - ✗ Расстояние между электродами слишком велико
 - ✗ Недостаточное жидкостное охлаждение
 - ✗ Количество плазмообразующего газа слишком мало
 - ✗ Превышены предельные значения тока

7.2 Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения

Для удаления воздуха из системы охлаждения следует всегда использовать синий штуцер, максимально углубленный в систему подачи жидкости охлаждения (поблизости от бака)!

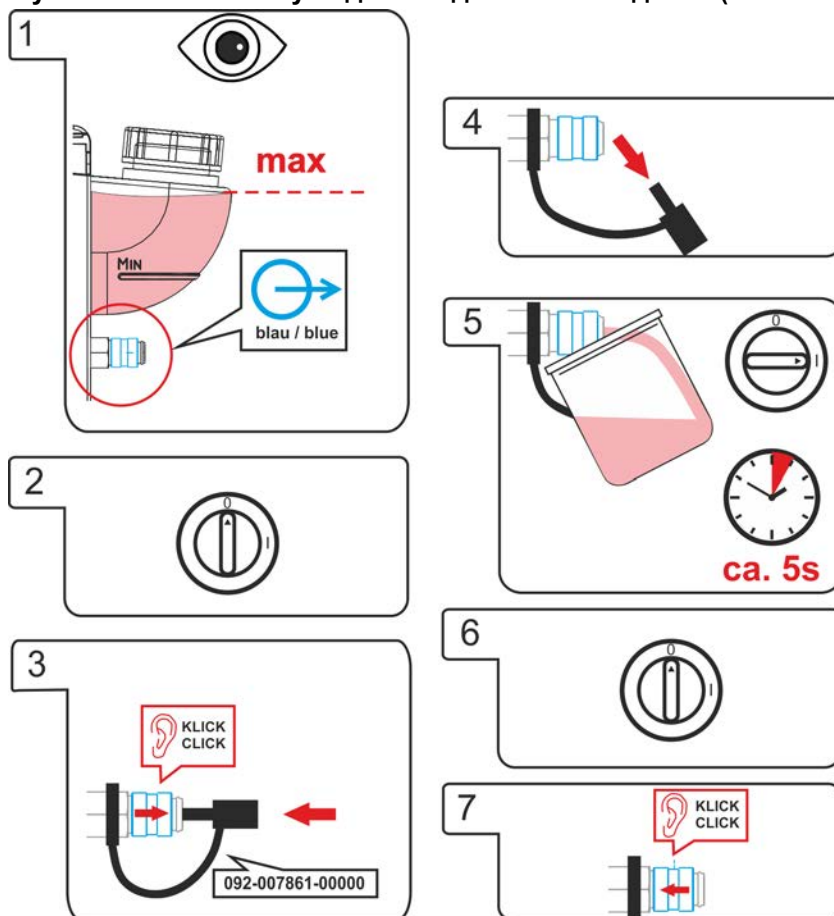


Рисунок 7-1

8 Технические характеристики

8.1 PHW 20

Продолжительность включения ED при 40° C	20 A (100 %)
Охлаждение аппарата	Косвенное водяное охлаждение
Потребность в жидкости охлаждения	1 л/мин (2-3 бар) 0,26 gal./min (2-3 бар)
Давление жидкости охлаждения мин.	2,0 бар
Давление жидкости охлаждения <макс.	4,0 бар
мин. Расход жидкости охлаждения	0,5 л/мин (Возврат жидкости охлаждения) 0,13 gal./min (Возврат жидкости охлаждения)
Подача жидкости охлаждения	15 °C 59 °F
макс. Rücklauftemperatur	25 °C 77 °F
Длина шланг-пакета	3 М 118 дюйм
Вес без шланг-пакета	0,13 кг 0,29 фунт
Применяемые стандарты	см. Декларацию соответствия (документация на аппарат)
Знаки безопасности	CE

8.1.1 Размеры

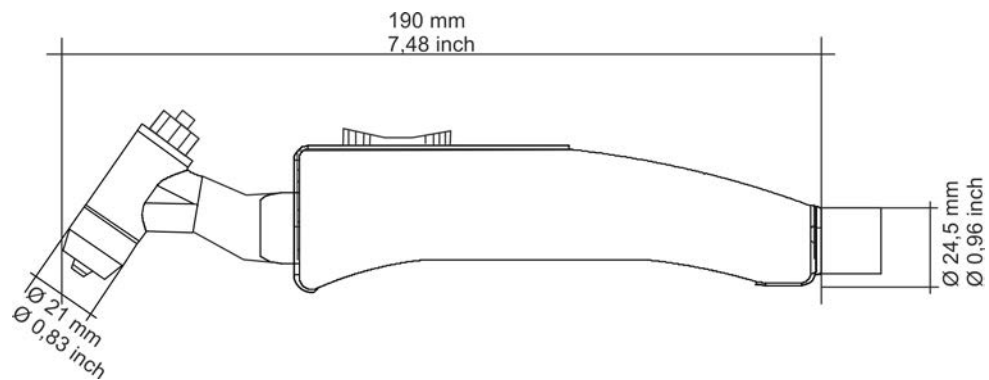


Рисунок 8-1

9 Принадлежности

Дополнительные компоненты, работа которых зависит от мощности аппарата, например, сварочные горелки, кабели массы, электрододержатели или промежуточные пакеты шлангов, можно приобрести у региональных дилеров.

9.1 Охлаждение сварочной горелки

Тип	Обозначение	Номер изделия
TYP 1	Устройство контроля защиты от мороза	094-014499-00000
KF 23E-5	Жидкость охлаждения до -10 °C (14 °F), 5 л	094-000530-00005
Cool 50 MPW50	Модуль охлаждения с центробежным насосом	090-008818-00502
RK1	Установка обратного охлаждения	094-002283-00000

9.2 Общее

Тип	Обозначение	Номер изделия
EAG PHW 20	Установочный шаблон для электрода	394-001119-00000
EAG PHW 20 Dental	Установочный шаблон для электрода	394-002701-00000

10 Быстроизнашивающиеся детали



Гарантия производителя аннулируется при повреждении аппарата в результате использования компонентов сторонних производителей!

- Используйте только компоненты системы и опции (источники тока, сварочные горелки, электрододержатели, дистанционные регуляторы, запасные и быстроизнашивающиеся детали и т. д.) только из нашей программы поставки!
- Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду подключения и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата.

10.1 PHW 20

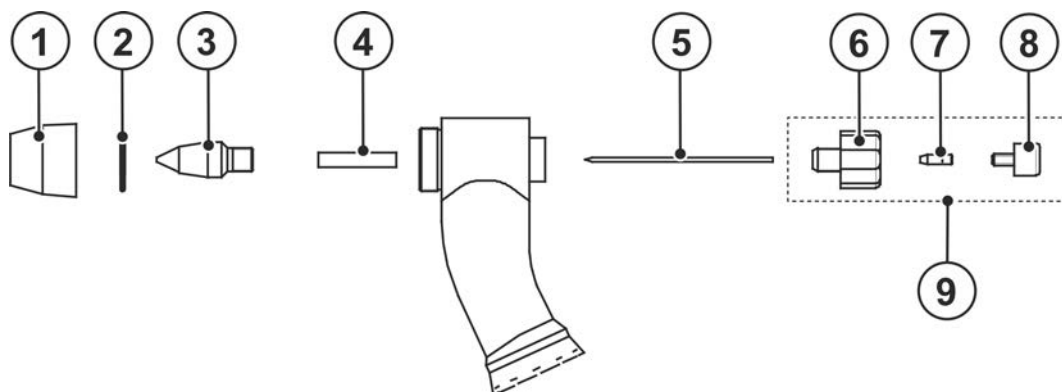


Рисунок 10-1

Поз.	Номер для заказа	Тип	Обозначение
1	394-002698-00000	NW=11.0MM CERAMIC	Газовое сопло
1	394-001117-00000	NW=10.0MM BAKELITE	Газовое сопло
1	394-001116-00000	NW=9.0MM CERAMIC	Газовое сопло
2	094-016466-00000	15.00 x 1.00	Уплотнительное кольцо
3	394-001115-00000	0.8 x 24.2	Сопло плазменной горелки
3	394-001114-00000	0.5 x 24.2	Сопло плазменной горелки
3	394-000034-00000	1.0 x 24.2	Сопло плазменной горелки
3	094-020283-00000	1.2 x 24.2	Сопло плазменной горелки
3	394-002697-00000	0.8 x 29.2 Dental	Сопло плазменной горелки (стоматологическое)
4	394-001118-00000	CP PHW 20	Центрирующая деталь
5	094-019147-00000	1.0X47MM WL10	Плазменный электрод
5	394-002695-00000	1,0x52 Dental	Плазменный электрод (стоматологический)
6	394-002694-00000	EH	Электрододержатель
7	394-002238-00000	C PHW 20	Цанговый зажим
8	394-002693-00000	CP PHW 20	Зажимный винт
9	394-002692-00000	BC PHW 20	Электрододержатель в сборе (зажимный винт, цанговый зажим и электрододержатель)
	094-025515-00000	PHW/PMW 20	Бокс с запчастями
	094-019445-00000	VR 500	Смазочный материал
	094-025527-00000	WLP 35 g	Теплопроводная паста

11 Приложение

11.1 Поиск дилера

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"