



RU

## Сварочные аппараты

microplasma 20

microplasma 50

microplasma 120

099-007010-EW508

07.09.2016

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

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

**3** Years

**5** Years  
transformer  
and rectifier

**ewm-warranty\***  
24 hours / 7 days

\* For details visit  
[www.ewm-group.com](http://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 заказчиков по тел.: +49 2680 181 -0.*

*Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу: [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).*

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

D-56271 Mündersbach

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**

<b>1</b>	<b>Содержание.....</b>	<b>3</b>
1.1	Предписания по технике безопасности.....	5
1.2	Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации.....	5
1.2.1	Пояснение знаков.....	6
1.3	Предписания по технике безопасности.....	7
1.4	Транспортировка и установка.....	11
<b>2</b>	<b>Использование по назначению.....</b>	<b>12</b>
2.1	Сопроводительная документация.....	12
2.1.1	Гарантия.....	12
2.1.2	Декларация о соответствии рекомендациям.....	12
2.1.3	Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током.....	12
2.1.4	Сервисная документация (запчасти и электрические схемы).....	12
2.1.5	Калибровка/Утверждение.....	12
<b>3</b>	<b>Описание аппарата — быстрый обзор.....</b>	<b>13</b>
3.1	Вид спереди.....	13
3.1.1	microplasma 20, 50.....	13
3.1.2	microplasma 120.....	15
3.2	Вид сзади.....	17
3.3	Устройство управления – элементы управления.....	18
<b>4</b>	<b>Конструкция и функционирование.....</b>	<b>19</b>
4.1	Транспортировка и установка.....	19
4.1.1	Условия окружающей среды.....	19
4.1.1.1	Эксплуатация.....	19
4.1.1.2	Транспортировка и хранение.....	19
4.1.2	Охлаждение аппарата.....	20
4.1.3	Обратный кабель, общее.....	20
4.1.4	Охлаждение сварочной горелки.....	20
4.1.4.1	Разъем.....	20
4.1.5	Указания по прокладке кабелей сварочного тока.....	21
4.1.5.1	Блуждающие сварочные токи.....	22
4.1.6	Подключение к электросети.....	23
4.1.6.1	Форма сети.....	23
4.1.7	Подача защитного и плазменного газа.....	24
4.1.7.1	Подключение редуктора давления.....	24
4.1.7.2	Подсоединение шланга защитного газа.....	25
4.1.7.3	Проверка газа.....	26
4.1.8	Подключение сварочной горелки и кабеля массы.....	27
4.1.8.1	microplasma 20, 50.....	27
4.1.8.2	microplasma 120.....	28
4.1.9	Циклограммы / Режимы работы.....	29
4.1.9.1	Тест в обесточенном состоянии — режим имитации.....	29
4.1.9.2	Знаки и значения функций.....	29
4.1.9.3	2-тактный режим работы без нарастания и спада тока.....	29
4.1.10	Выбор заданий на сварку.....	32
4.1.10.1	Дежурная дуга.....	32
4.2	Устройства дистанционного управления.....	33
4.2.1	FR21 14POL.....	33
4.3	Интерфейсы для автоматизации.....	34
4.3.1	Гнездо подключения дистанционного регулятора, 14-контактное.....	34
<b>5</b>	<b>Техническое обслуживание, уход и утилизация.....</b>	<b>35</b>
5.1	Общее.....	35
5.2	Работы по техническому обслуживанию, интервалы.....	35
5.2.1	Ежедневные работы по техобслуживанию.....	35
5.2.1.1	Визуальная проверка.....	35
5.2.1.2	Проверка функционирования.....	35
5.2.2	Ежемесячные работы по техобслуживанию.....	36

5.2.2.1	Визуальная проверка .....	36
5.2.2.2	Проверка функционирования .....	36
5.2.3	Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации).....	36
5.3	Утилизация изделия .....	36
5.3.1	Декларация производителя для конечного пользователя.....	36
5.4	Соблюдение требований RoHS .....	36
<b>6</b>	<b>Устранение неполадок .....</b>	<b>37</b>
6.1	Контрольный список по устранению неисправностей .....	37
<b>7</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>38</b>
7.1	microplasma 20-120 .....	38
<b>8</b>	<b>Принадлежности.....</b>	<b>39</b>
8.1	Охлаждение сварочной горелки .....	39
8.2	Общие принадлежности .....	39
8.3	Устройство дистанционного управления и принадлежности .....	39
<b>9</b>	<b>Приложение А .....</b>	<b>40</b>
9.1	Обзор представительств EWM .....	40

## 1.1 Предписания по технике безопасности

## 1.2 Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации

### 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, требующие внимания со стороны пользователя.**

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.

## 1.2.1 Пояснение знаков

Символ	Описание	Символ	Описание
	Технические особенности, которые должен учитывать пользователь.		Нажать и отпустить/короткое нажатие/нажатие
	Выключить аппарат		Отпустить
	Включить аппарат		Нажать и удерживать
			Переключить
	Неправильно		Повернуть
	Правильно		Числовое значение — настраиваемое
	Вход в меню		Сигнальная лампочка горит зеленым цветом
	Навигация в меню		Сигнальная лампочка мигает зеленым цветом
	Выход из меню		Сигнальная лампочка горит красным цветом
	Отображение времени (например: подождать 4 с/нажать)		Сигнальная лампочка мигает красным цветом
	Прерывание в представлении меню (есть другие возможности настройки)		
	Инструмент не нужен/не использовать		
	Инструмент нужен/использовать		

### 1.3 Предписания по технике безопасности

#### ВНИМАНИЕ



**Опасность несчастного случая при несоблюдении указаний по технике безопасности!  
Несоблюдение указаний по технике безопасности может быть опасно для жизни!**

- Внимательно прочесть указания по технике безопасности в данной инструкции!
- Соблюдать указания по предотвращению несчастных случаев и национальные предписания!
- Проинструктировать лиц, находящихся в рабочей зоне, о необходимости соблюдения предписаний!

#### ВНИМАНИЕ



**Опасность травмирования вследствие поражения электрическим током!**

**Контакт с находящимися под электрическим напряжением компонентами может привести к опасному для жизни поражению электрическим током и ожогам. Даже прикосновение к компонентам под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю.**

- Запрещается прикасаться к компонентам, находящимся под напряжением, таким как гнезда выхода сварочного тока, сварочные прутки, вольфрамовые или проволочные электроды.
- Сварочные горелки и/или электрододержатели укладывать только на изолирующие подкладки!
- Использовать все требуемые средства индивидуальной защиты (в зависимости от области применения)!
- Открывать аппарат разрешается только квалифицированным специалистам!



**Опасность при одновременном подключении нескольких источников тока!**

**Параллельное или последовательное подключение нескольких источников тока должно выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60974-9 «Оборудование для дуговой сварки. Монтаж и эксплуатация», а также Предписаний по предотвращению несчастных случаев BGV D1 (ранее VBG 15) и соответствующих национальных норм!**

**Оборудование можно допускать к дуговой сварке только после выполнения испытаний, чтобы предотвратить превышение допустимого значения напряжения холостого хода.**

- Подключение аппарата должно выполняться исключительно специалистами!
- При выводе из эксплуатации отдельных источников тока все сетевые кабели и кабели сварочного тока необходимо отсоединить от всех устройств сварочной системы. (Опасность обратного напряжения!)
- Не использовать совместно сварочные аппараты с переключателем полюсов (серия PWS) или аппараты для сварки переменным током (AC), так как малейшая ошибка управления может привести к недопустимому суммированию сварочных напряжений.

## ВНИМАНИЕ



**Опасность получения травм при ношении несоответствующей одежды!**

Излучение, высокая температура и электрическое напряжение являются неизбежными источниками опасности во время электродуговой сварки. Пользователь должен всегда использовать все необходимые средства индивидуальной защиты. Эти средства должны защищать работников от следующих производственных факторов:

- средства защиты дыхательных путей от опасных для здоровья веществ и смесей (дымовые газы и пары), в противном случае следует принять соответствующие меры (вытяжное устройство и т. п.);
- шлем сварщика с соответствующей защитой от ионизирующего излучения (ИК- и УФ-излучение) и высокой температуры;
- сухая защитная одежда сварщика (обувь, перчатки и костюм) от повышенной температуры окружающей среды, воздействие которой сравнимо с температурой воздуха 100 °С и выше или поражением электрическим током и работой с находящимися под напряжением компонентами;
- защита органов слуха от вредного воздействия шума.

## ВНИМАНИЕ



**Опасность получения травм под действием излучения или нагрева!**

Излучение дуги ведет к травмированию кожи и глаз.

При контакте с горячими деталями и искрами могут возникнуть ожоги.

- Используйте щиток или шлем с достаточной степенью защиты (в зависимости от вида применения)!
- Носите сухую защитную одежду (например, сварочный щиток, перчатки и т. д.) согласно требованиям соответствующей страны!
- Лица, не участвующие в производственном процессе, должны быть защищены от излучения и поражения глаз защитными завесами или защитными стенками.

## ВНИМАНИЕ



**Опасность взрыва!**

Кажущиеся безопасными вещества в закрытых сосудах в результате нагрева создают повышенное давление.

- Удалить из рабочей зоны емкости с горючими или взрывоопасными жидкостями!
- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки!



**Опасность пожара!**

Образующиеся во время сварки высокие температуры, разлетающиеся искры, раскаленные частицы и горячий шлак могут стать причиной возгорания.

- Проверять, нет ли очагов возгорания в рабочей зоне!
- Не носить с собой никаких легковоспламеняющихся предметов, таких как спички или зажигалки.
- Обеспечить наличие в рабочей зоне соответствующих противопожарных средств!
- Тщательно очистить заготовку от остатков воспламеняющихся материалов до начала сварки.
- Продолжать обработку соединенных сваркой компонентов только после их полного остывания. Не допускать их контакта с воспламеняющимися материалами!

**⚠ ОСТОРОЖНО****Дым и газы!**

Дым и выделяющиеся газы могут привести к удушью и отравлению! Помимо этого, под воздействием ультрафиолетового излучения электрической дуги пары растворителя (хлорированного углеводорода) могут превращаться в токсичный фосген!

- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха!
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги!
- При необходимости одевать соответствующие устройства защиты органов дыхания!

**⚠ ОСТОРОЖНО****Шумовая нагрузка!**

Шум, превышающий уровень 70 дБА, может привести к длительной потере слуха!

- Носить соответствующие средства для защиты ушей!
- Персонал, находящийся в рабочей зоне, должен носить соответствующие средства для защиты ушей!

**Обязанности пользователя!**

*При эксплуатации аппарата следует соблюдать национальные директивы и законы!*

- *Национальная редакция общей директивы 89/391/ЕЭС (89/391/EWG) о введении мер, содействующих улучшению безопасности и гигиены труда работников на производстве, а также соответствующие отдельные директивы.*
- *В частности, директива 89/655/ЕЭС (89/655/EWG) о минимальных требованиях к безопасности и гигиене труда при использовании в процессе работы производственного оборудования.*
- *Предписания по безопасности труда и технике безопасности, действующие в соответствующей стране.*
- *Установка и эксплуатация аппарата согласно МЭК 60974-9.*
- *Регулярно проводить для работников инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.*
- *Регулярная проверка аппарата согласно МЭК 60974-4.*



**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 быстроснашиваемые детали и т. д.) только из нашей программы поставки!*
- *Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду подключения и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата.*



**Требования при подключении к общественной электросети**

*Потребляя ток, аппараты высокой мощности могут повлиять на качество сети. Поэтому для аппаратов некоторых типов могут действовать ограничения на подключение, требования к максимально возможному полному сопротивлению линии или минимальной нагрузочной способности элемента подключения к общественной сети (совместной точки сопряжения РСС). При этом также следует учитывать технические характеристики аппаратов. В этом случае эксплуатационник или пользователь аппарата обязан проверить, можно ли подключать аппарат к сети, и при необходимости проконсультироваться с лицом, ответственным за эксплуатацию электросети.*

## ОСТОРОЖНО



### Электромагнитные поля!

Источник тока может стать причиной возникновения электрических или электромагнитных полей, которые могут нарушить работу электронных установок, таких как компьютеры, устройства с числовым программным управлением, телекоммуникационные линии, сети, линии сигнализации и кардиостимуляторы.



- Соблюдайте руководства по обслуживанию > см. главу 5.2!
- Сварочные кабели полностью размотать!
- Соответствующим образом экранировать приборы или устройства, чувствительные к излучению!
- Может быть нарушена работа кардиостимуляторов (при необходимости получить консультацию у врача).



Согласно IEC 60974-10 сварочные аппараты делятся на два класса электромагнитной совместимости (класс ЭМС указан в технических данных) > см. главу 7:



**Класс А** Аппараты не предназначены для использования в жилых зонах, которые снабжаются электроэнергией из низковольтной электросети общего пользования. При установке электромагнитной совместимости для аппаратов класса А в подобных зонах возможны сбои, связанные как с особенностями цепи питания, так и с излучаемыми помехами.



**Класс В** Аппараты удовлетворяют требованиям по ЭМС в промышленной и жилой зоне, включая жилые районы с подключением к низковольтной электросети общего пользования.

### Строительство и эксплуатация

Во время эксплуатации установок дуговой сварки в некоторых случаях возможно излучение электромагнитных помех, несмотря на то, что каждый сварочный аппарат соответствует предельным значениям излучения, указанным в стандарте. За помехи, возникающие при сварке, несет ответственность пользователь.

При **оценке** возможных проблем в связи с электромагнитным излучением для окружающей среды пользователь должен учитывать следующее: (см. также EN 60974-10, приложение А)

- наличие силовых линий, кабелей управления, сигнальных и телекоммуникационных кабелей;
- наличие радиоприемников и телевизоров;
- наличие компьютеров и других управляющих устройств;
- наличие предохранительных устройств;
- опасность для здоровья окружающих, особенно если они используют кардиостимуляторы или слуховые аппараты;
- наличие калибровочных и измерительных устройств;
- помехоустойчивость других устройств, находящихся в непосредственной близости;
- время дня, в которое выполняются сварочные работы.

### Рекомендации по сокращению излучаемых помех:

- подключение к электросети, например дополнительный сетевой фильтр или экранирование посредством металлической трубки;
- техническое обслуживание установки дуговой сварки;
- сварочные провода должны быть максимально короткими, их следует прокладывать на полу как можно ближе друг к другу;
- выравнивание потенциалов;
- заземление заготовки: в тех случаях, когда прямое заземление заготовки невозможно, соединение должно выполняться с применением подходящих для этого конденсаторов;
- экранирование от других устройств, находящихся в непосредственной близости, или экранирование всего сварочного оборудования.

## 1.4 Транспортировка и установка

### ⚠ 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!

### ⚠ 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!



Опасность опрокидывания!

При передвижении и установке аппарат может опрокинуться, травмировать или нанести вред персоналу. Устойчивость от опрокидывания обеспечивается только при угле наклона до 10° (согласно IEC 60974-1).

- Устанавливать или транспортировать аппарат на ровной и твердой поверхности!
- Навешиваемые детали закрепить подходящими средствами!



**Аппараты сконструированы для работы в вертикальном положении!**

**Работа в неразрешенных положениях может привести к повреждению аппарата.**

- **Транспортировка и эксплуатация исключительно в вертикальном положении!**



**В результате неправильного соединения дополнительные компоненты и источник тока могут получить повреждения!**

- **Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата.**
- **Более подробные описания см. в инструкции по эксплуатации соответствующего дополнительного компонента!**
- **После включения источника тока дополнительные компоненты распознаются автоматически.**



**Пылезащитные колпачки защищают гнезда подключения и, следовательно, сам аппарат от загрязнений и повреждений.**

- **Если к гнезду не подключен никакой дополнительный компонент, на него должен быть надет пылезащитный колпачок.**
- **При утере или обнаружении дефекта колпачка его следует заменить!**

## 2 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!!

Аппарат для дуговой микроплазменной сварки постоянным током с ВЧ-зажиганием (бесконтактным). С помощью принадлежностей при необходимости можно расширить функциональные возможности (см. соответствующую документацию в одноименной главе).

### 2.1 Сопроводительная документация

#### 2.1.1 Гарантия



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

#### 2.1.2 Декларация о соответствии рекомендациям



Концепция и конструкция указанного аппарата соответствуют положениям директив ЕС:

- Директива ЕС по низковольтному оборудованию (LVD)
- Директива ЕС по электромагнитной совместимости (EMV)
- Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ (RoHS)

В случае несанкционированных изменений, ненадлежащего ремонта, несоблюдения установленных сроков проверки и испытаний оборудования для дуговой сварки во время эксплуатации и/или выполнения модификаций без четкого разрешения компании EWM настоящая декларация теряет силу. К каждому изделию прилагается оригинал необходимой декларации соответствия.

#### 2.1.3 Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током



В соответствии со стандартами IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 аппараты могут эксплуатироваться в помещениях с повышенной электрической опасностью.

#### 2.1.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы)

### 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)!

Оригинальные электрические схемы прилагаются к аппарату.

Запчасти можно приобрести у дилера в вашем регионе.

#### 2.1.5 Калибровка/Утверждение

Настоящим подтверждается, что данный аппарат был проверен калиброванными измерительными приборами в соответствии с действующими стандартами IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504. Полученные значения измерений находятся в пределах допустимых отклонений. Рекомендуемый интервал калибровки: 12 месяцев.

## 3 Описание аппарата — быстрый обзор

### 3.1 Вид спереди

#### 3.1.1 microplasma 20, 50

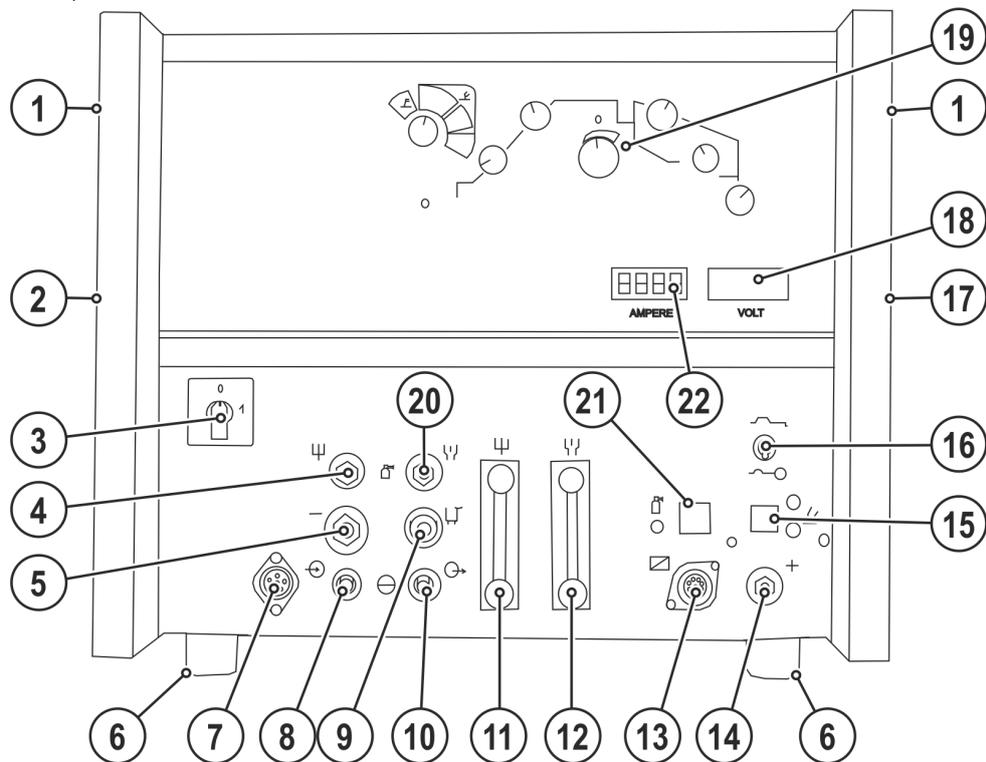


Рисунок 3-1

Поз.	Символ	Описание
1		Ручка для транспортировки
2		Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха
3		Главный выключатель, включение/выключение сварочного аппарата
4		Ниппель для подключения линии подачи плазмобразующего газа (G1/4" справа) Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
5		Розетка сварочного тока, сварочная горелка
6		Ножки аппарата
7		5-контактная розетка, кабель управления сварочной горелки
8		Возврат жидкости охлаждения от сварочной горелки
9		Розетка дежурного тока Потенциал сопла плазменной сварочной горелки
10		Подача охлаждающей жидкости к горелке
11		Регулятор расхода плазменного газа Регулировка и отображение расхода газа
12		Регулятор расхода защитного газа Регулировка и отображение расхода газа

Поз.	Символ	Описание
13		<b>14-контактная розетка</b> Подключение устройства дистанционного управления
14		<b>Розетка, сварочный ток "+"</b> Подключение кабеля массы
15		<b>Кнопка дежурной дуги с сигнальной лампочкой</b> Сигнальная лампочка не светится: дежурная дуга выключена Сигнальная лампочка светится: дежурная дуга горит
16		<b>Тумблер «Тест в обесточенном состоянии»</b> Возможность имитирования процесса с настроенными значениями параметров без сварки
17		<b>Впускное отверстие для охлаждающего воздуха</b>
18		<b>Трехразрядный индикатор</b> Отображение сварочного напряжения
19		<b>Управление аппаратом &gt; см. главу 3.3</b>
20		<b>Ниппель для подключения линии подачи защитного газа (G1/4" слева)</b> Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
21		<b>Кнопка теста газа &gt; см. главу 4.1.7.3</b>
22		<b>Трехразрядный индикатор</b> Отображение сварочного тока

## 3.1.2 microplasma 120

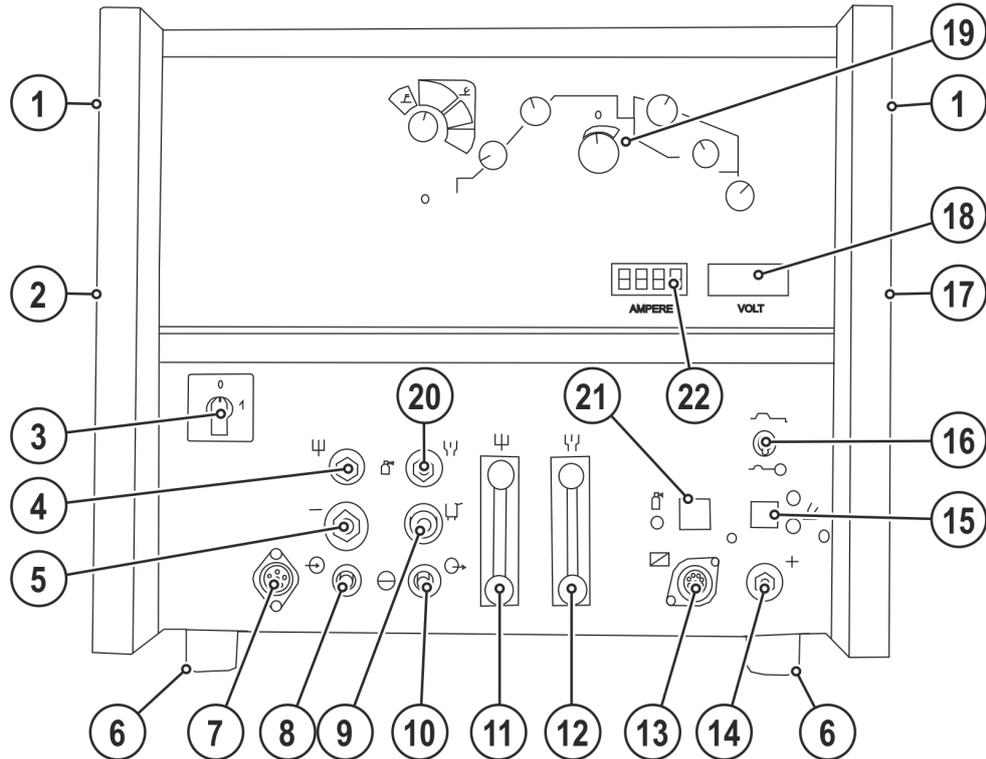


Рисунок 3-2

Поз.	Символ	Описание
1		Ручка для транспортировки
2		Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха
3		Главный выключатель, включение/выключение сварочного аппарата
4		Соединитель для подключения линии подачи плазмообразующего газа (вставной ниппель тип 20) Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
5		Розетка сварочного тока, сварочная горелка
6		Ножки аппарата
7		5-контактная розетка, кабель управления сварочной горелки
8		Возврат жидкости охлаждения от сварочной горелки
9		Розетка дежурного тока Потенциал сопла плазменной сварочной горелки
10		Подача охлаждающей жидкости к горелке
11		Регулятор расхода плазменного газа Регулировка и отображение расхода газа
12		Регулятор расхода защитного газа Регулировка и отображение расхода газа
13		14-контактная розетка Подключение устройства дистанционного управления

Поз.	Символ	Описание
14		<b>Розетка, сварочный ток "+"</b> Подключение кабеля массы
15		<b>Кнопка дежурной дуги с сигнальной лампочкой</b> Сигнальная лампочка не светится: дежурная дуга выключена Сигнальная лампочка светится: дежурная дуга горит
16		<b>Тумблер «Тест в обесточенном состоянии»</b> Возможность имитирования процесса с настроенными значениями параметров без сварки
17		<b>Впускное отверстие для охлаждающего воздуха</b>
18		<b>Трехразрядный индикатор</b> Отображение сварочного напряжения
19		<b>Управление аппаратом &gt; см. главу 3.3</b>
20		<b>Соединитель для подключения линии подачи защитного газа (муфта тип 20)</b> Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
21		<b>Кнопка теста газа &gt; см. главу 4.1.7.3</b>
22		<b>Трехразрядный индикатор</b> Отображение сварочного тока

## 3.2 Вид сзади

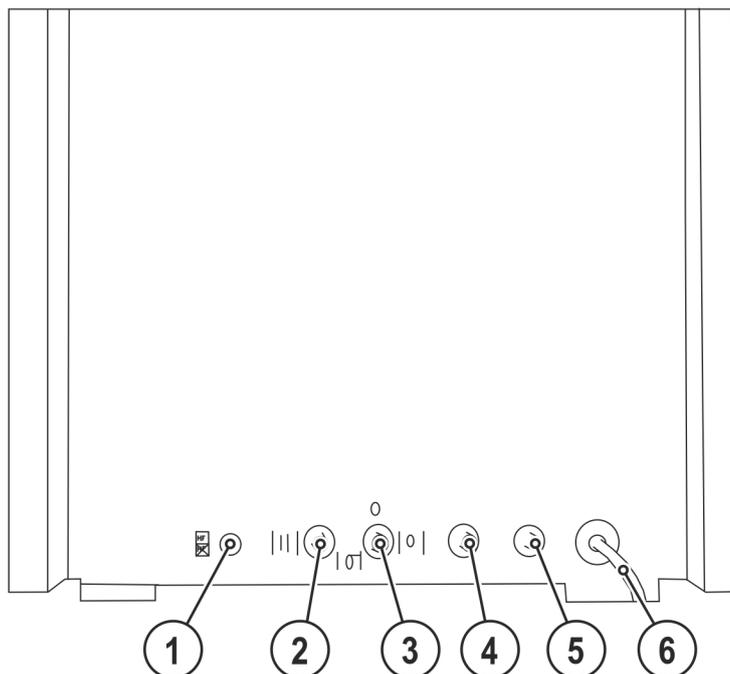


Рисунок 3-3

Поз.	Символ	Описание
1		Переключатель способов зажигания дуги <b>HF</b> = высокочастотное зажигание дуги <b>Liftarc</b> = Liftarc (контактное зажигание дуги)
2		Соединительный штуцер G1/4", подключение защитного газа Подсоединение к редуктору давления
3		Соединительный штуцер G1/4", подключение плазменного газа Подсоединение к редуктору давления
4		Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости
5		Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости
6		Сетевой кабель > см. главу 4.1.6

## 3.3 Устройство управления – элементы управления

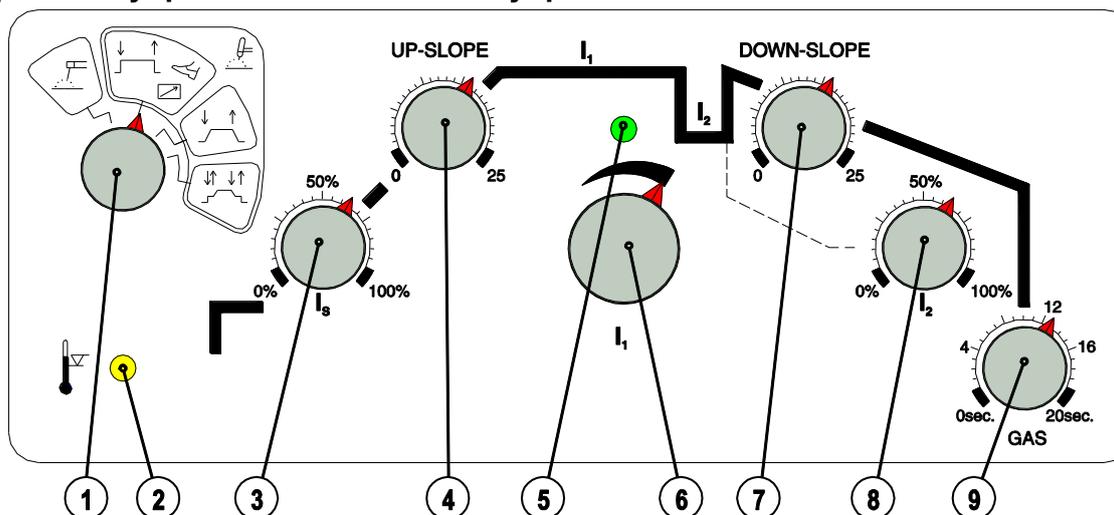


Рисунок 3-4

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Поворотная ручка «Режим работы»</b> ----- недоступно --- Режим работы 2-тактный ----- Режим работы 2-тактный с нарастанием и спадом тока ----- Режим работы 4-тактный с нарастанием и спадом тока
2		<b>Сигнальная лампочка перегрева/неполадки системы охлаждения сварочной горелки</b> Сообщения о неисправностях > см. главу 6
3		<b>Стартовый ток</b> Диапазон настройки от 0 до 100 % в зависимости от основного тока.
4		<b>Ручка потенциометра «Время нарастания тока»</b> Диапазон настройки от 0 до 25 с
5		<b>Сигнальная лампочка кнопки горелки</b> Начинает светиться при нажатии кнопки горелки 1.
6		<b>Ручка потенциометра для настройки сварочного тока</b> Плавная регулировка сварочного тока во всем диапазоне мощности
7		<b>Ручка потенциометра «Время спада тока»</b> Диапазон настройки от 0 до 25 с
8		<b>Ручка потенциометра «Уменьшенный ток»</b> Диапазон настройки от 1 до 100 % в зависимости от основного тока.
9		<b>Ручка потенциометра «Продувка газом после окончания сварки»</b> Диапазон настройки от 0 до 20 с

## 4 Конструкция и функционирование

### 4.1 Транспортировка и установка

#### ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования в результате поражения электрическим током!

Прикосновение к токоведущим деталям, например, к гнездам сварочного тока, может быть опасно для жизни!

- Соблюдать указания по технике безопасности на первых страницах инструкции по эксплуатации!
- Ввод в эксплуатацию должен выполняться исключительно лицами, обладающими соответствующими знаниями в области обращения с электродуговыми сварочными аппаратами!
- Соединительные или сварочные кабели (например, от держателей электродов, сварочных горелок, кабеля массы, интерфейсов) подключать только при выключенном аппарате!



Опасность несчастного случая при неправильной транспортировке аппаратов, непригодных для перемещения с помощью крана!

Перемещение аппарата с помощью крана и его подвешивание запрещено! Аппарат может упасть и нанести травмы людям! Ручки, ремни и держатели подходят только для ручной транспортировки!

- Аппарат непригоден для перемещения с помощью крана и подвешивания!



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



*Для использования аппарата плазменной сварки необходим подключенный и готовый к работе модуль охлаждения сварочной горелки!*

#### 4.1.1 Условия окружающей среды



*Аппарат можно устанавливать и эксплуатировать только в помещениях и только на соответствующем прочном и плоском основании!*

- Эксплуатирующая сторона должна обеспечить наличие ровного, нескользкого пола и достаточное освещение рабочего места.
- Должна быть всегда обеспечена безопасная эксплуатация аппарата.



*Необычно большие количества пыли, кислот, агрессивных газов или веществ могут повредить аппарат.*

- Избегать образования большого количества дыма, паров, масляного тумана и пыли от шлифовальных работ!
- Избегать окружающего воздуха, содержащего соли (морского воздуха).

##### 4.1.1.1 Эксплуатация

Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -25 °C до +40 °C

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °C
- до 90 % при 20 °C

##### 4.1.1.2 Транспортировка и хранение

Хранение в закрытых помещениях, диапазон температур окружающего воздуха:

- от -30 °C до +70 °C

Относительная влажность воздуха

- до 90 % при 20 °C

## 4.1.2 Охлаждение аппарата



*Недостаточная вентиляция ведет к снижению мощности и повреждению аппарата.*

- *Соблюдать условия окружающей среды!*
- *Поддерживать проходимость впускного и выпускного отверстий для охлаждающего воздуха!*
- *Выдерживать минимальное расстояние до препятствий, равное 0,5 м!*

## 4.1.3 Обратный кабель, общее

### ОСТОРОЖНО



**Опасность получения ожогов вследствие неправильного подключения кабеля сварочного тока!**

Если штекеры сварочного тока не зафиксированы (в разъемах на аппарате) или на зажиме массы имеются загрязнения (краска, ржавчина), эти соединительные элементы и кабели могут нагреваться и в случае контакта с ними вызвать ожоги!

- Ежедневно проверяйте надежность подключения кабелей сварочного тока и при необходимости фиксируйте их, повернув по часовой стрелке.
- Тщательно очищайте и надежно закрепляйте зажим массы! Элементы свариваемой конструкции не должны использоваться в качестве обратного сварочного провода!

## 4.1.4 Охлаждение сварочной горелки

### 4.1.4.1 Разъем

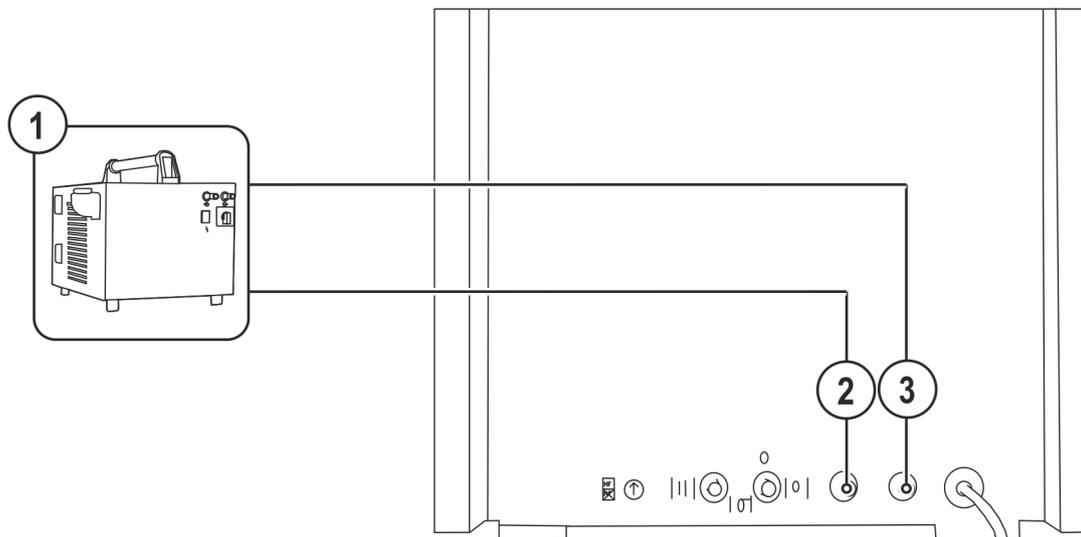


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		Модуль охлаждения сварочной горелки
2		Отвод жидкости охлаждения от модуля охлаждения сварочной горелки
3		Подача жидкости охлаждения к модулю охлаждения сварочной горелки

- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах:  
отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости)  
иподача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).

## 4.1.5 Указания по прокладке кабелей сварочного тока

- Неправильно проложенные кабели сварочного тока могут привести к нарушению (мерцанию) сварочной дуги!**
- Проложить кабель массы и пакет шлангов от источников тока без ВЧ-устройства зажигания (MIG/MAG) параллельно, на максимальную длину и как можно ближе друг к другу.**
- Прокладывать кабель массы и пакет шлангов источников тока с ВЧ-устройством зажигания (TIG) на максимальную длину, параллельно, на расстоянии прим. 20 см друг от друга, чтобы избежать ВЧ-пробоев.**
- Соблюдать расстояние не менее 20 см к кабелям других источников тока, чтобы избежать их нежелательных воздействий друг на друга.**
- Длина кабелей ни в коем случае не должна быть больше предписанной. Для оптимальных результатов сварки не более 30 м. (кабель массы + промежуточный пакет шлангов + кабель горелки).**

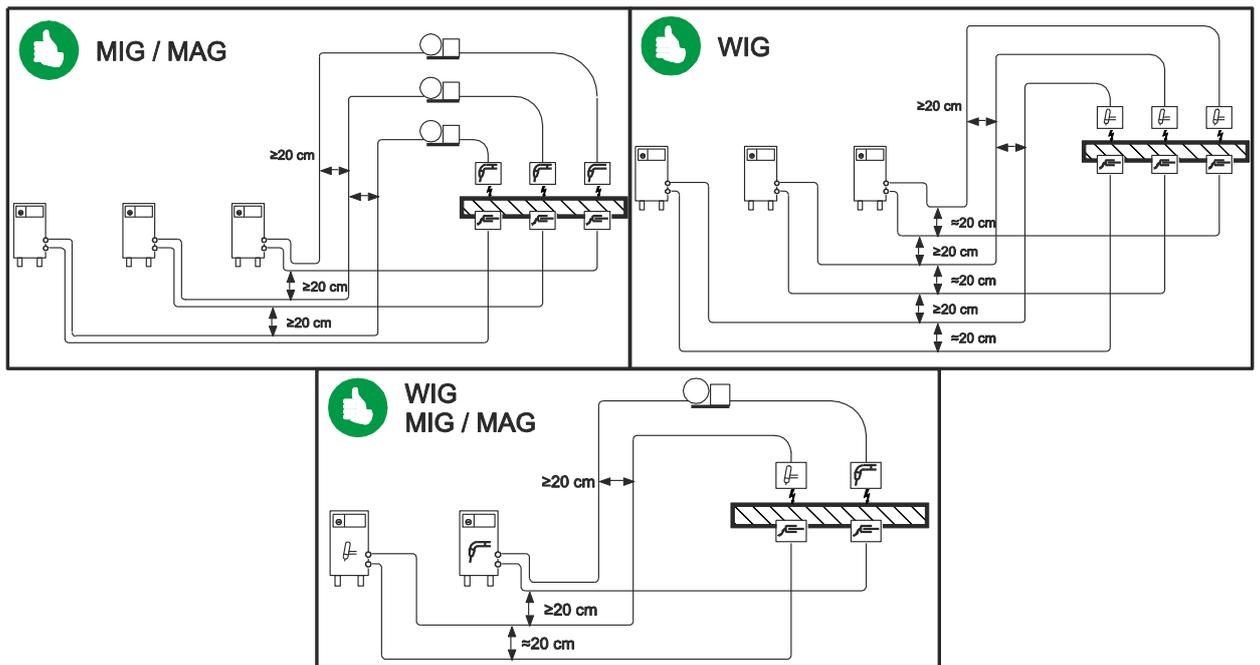


Рисунок 4-2

- Для каждого сварочного аппарата использовать кабель массы из его комплекта поставки!**

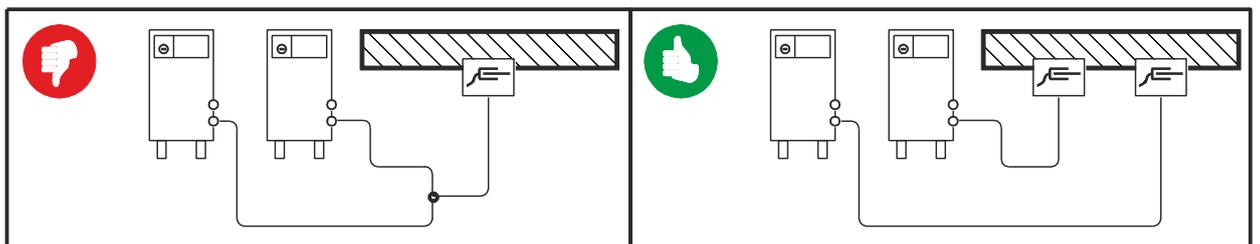


Рисунок 4-3

**Кабели сварочного тока, пакеты шлангов горелок и промежуточные пакеты шлангов полностью сматать. Избегать образования петель!**

**Длина кабелей ни в коем случае не должна быть больше предписанной.**

**Если кабель слишком длинный, его следует укладывать волнообразно.**

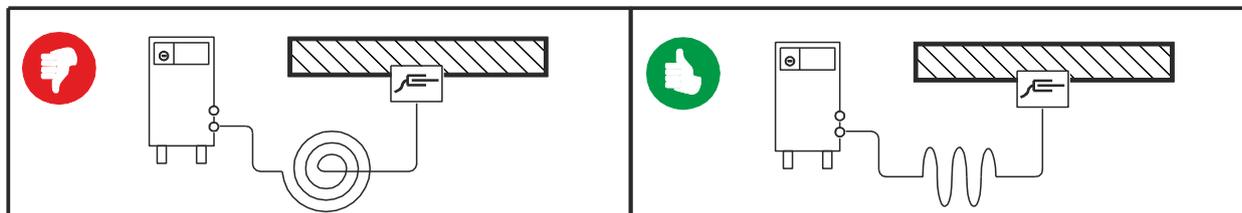


Рисунок 4-4

## 4.1.5.1 Блуждающие сварочные токи

### ВНИМАНИЕ



**Опасность поражения блуждающими сварочными токами!**

**Блуждающие сварочные токи могут привести к разрушению защитных проводов, повреждению аппаратов и электроприборов, перегреву компонентов и возникновению пожара.**

- Регулярно проверяйте надежность и правильность подключения всех кабелей сварочного тока.
- При установке, фиксации или подвешивании токопроводящих компонентов источника тока (корпус, каретка, каркас для перемещения краном) должна быть обеспечена их электрическая изоляция!
- Не кладите другие электроприборы, например перфораторы, угловые шлифмашины и т. п., на источник тока, каретку и каркас для перемещения краном, не изолировав их!
- Когда сварочная горелка и электрододержатель не используются, кладите их на изолирующую подкладку!

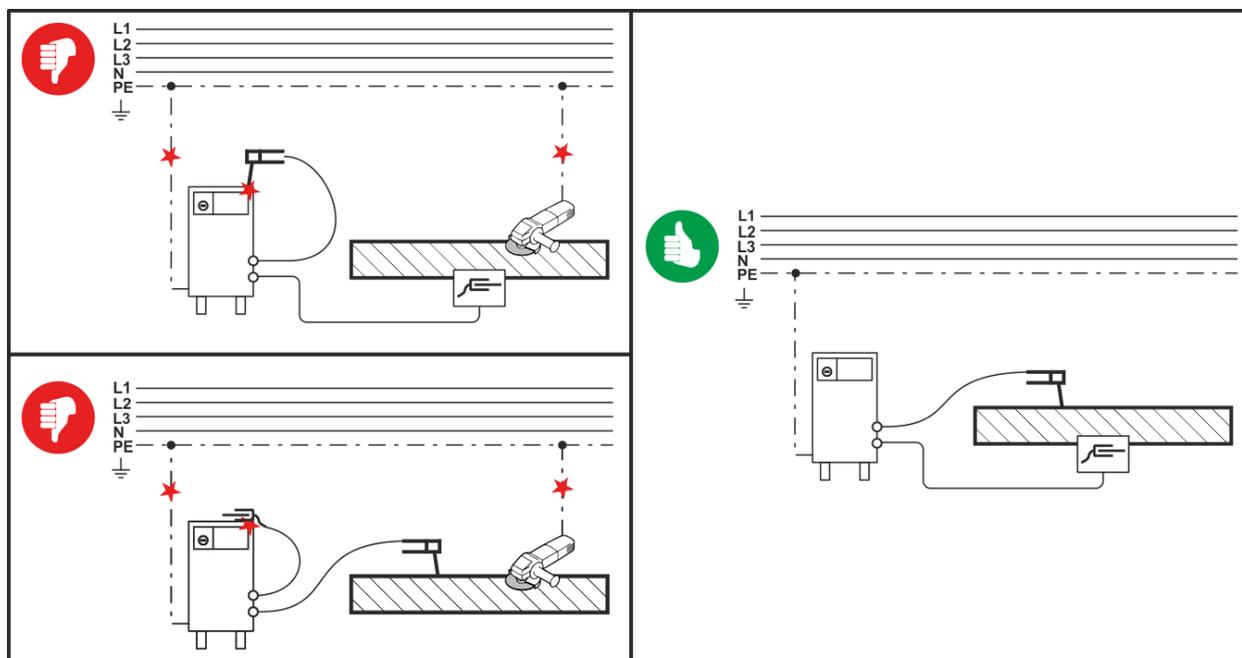


Рисунок 4-5

## 4.1.6 Подключение к электросети

**⚠ ОПАСНОСТЬ**

**Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!**

**Ненадлежащее подключение к электросети может привести к телесным повреждениям или материальному ущербу!**

- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- Сетевое напряжение, указанное в табличке с паспортными данными, должно соответствовать напряжению питания.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы от генератора его следует заземлить в соответствии с указаниями в руководстве по его эксплуатации. Созданная сеть должна быть предназначена для эксплуатации аппаратов с классом защиты I.

## 4.1.6.1 Форма сети



**Аппарат разрешается подключать только к однофазной 2-проводной системе с заземленным нулевым проводом и использовать только с такой системой.**

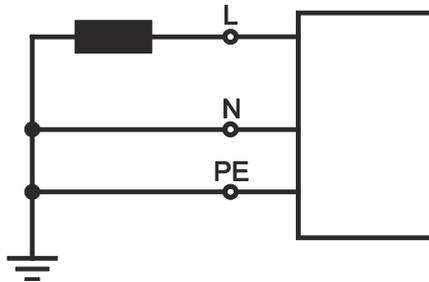


Рисунок 4-6

## Экспликация

Поз.	Обозначение	Распознавательная окраска
L	Внешний провод	коричневый
N	Нулевой провод	синий
PE	Защитный провод	желто-зеленый

- Вставить вилку отключенного устройства в соответствующую розетку.

## 4.1.7 Подача защитного и плазменного газа

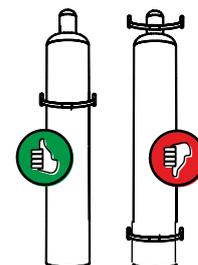
### ⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!

Ненадлежащее или недостаточно надежное крепление баллонов защитного газа может привести к тяжелым травмам!

- Установить баллон защитного газа в предусмотренные держатели и зафиксировать крепежными элементами (цепь/ремень)!
- Баллон защитного газа необходимо фиксировать в верхней части!
- Крепежные элементы должны тесно прилегать к баллону!



**Беспрепятственная подача защитного газа из баллона с защитным газом к сварочной горелке является основным условием для оптимальных результатов сварки. Кроме того, закупоренная система подачи защитного газа может привести к выходу из строя сварочной горелки!**

- Если соединительный штуцер защитного газа больше не используется, необходимо снова установить на него желтую защитную крышку!
- Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметичными!

### 4.1.7.1 Подключение редуктора давления

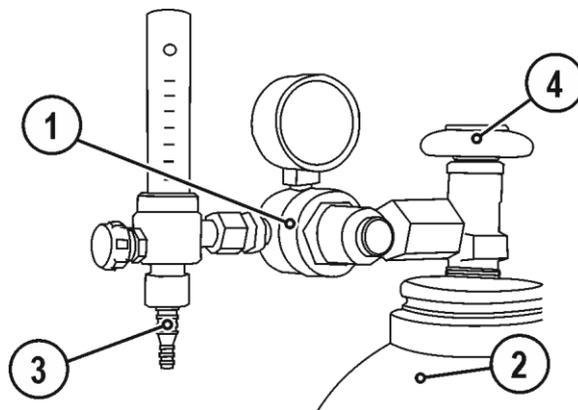


Рисунок 4-7

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

- Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.
- Герметично привинтите редуктор на вентиль газового баллона.
- Накрутить накидную гайку соединительного элемента газового шланга на выходной стороне редуктора.

## 4.1.7.2 Подсоединение шланга защитного газа

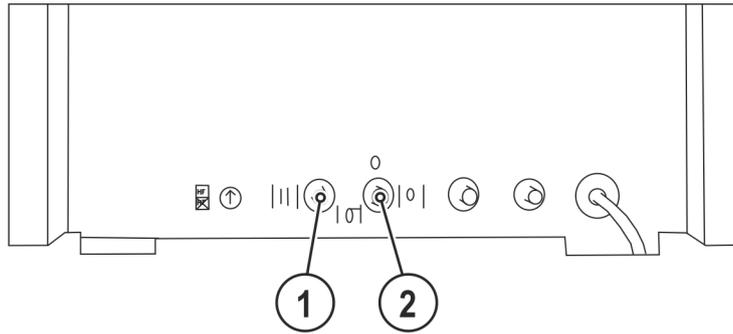


Рисунок 4-8

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Соединительный штуцер G1/4", подсоединение защитного газа</b> Подсоединение к редуктору давления
2		<b>Соединительный штуцер G1/4", подсоединение плазменного газа</b> Подсоединение к редуктору давления

- Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.
- Герметично привинтите редуктор на вентиль газового баллона.
- Проверить шланги на предмет надлежащего состояния и герметичности. Продуть газовые шланги.
- Герметично привинтить газовый шланг к редуктору давления.
- Соединительную муфту трубопровода плазменного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения плазменный газ.
- Соединительную муфту трубопровода защитного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения защитный газ.

## 4.1.7.3 Проверка газа

**Предварительное давление подсоединенных газовых трубопроводов должно составлять 4,5 бар (граница допуска: плазменный газ от 4 до 5 бар, защитный газ от 4 до 5 бар).**

**Последовательность теста газа для защиты и плазменного газа одинаковая. Тест газа возможен лишь в том случае, если**

- **дежурная дуга не зажжена и**
- **не идет сварочный процесс.**

Настройку защитного и плазменного газа можно проверить и при необходимости изменить без подачи сварочного тока (в обесточенном состоянии). При нажатии кнопки «Тест газа» оба газовых клапана одновременно разблокируются. После этого можно настроить подачу газа на соответствующих регуляторах расхода.

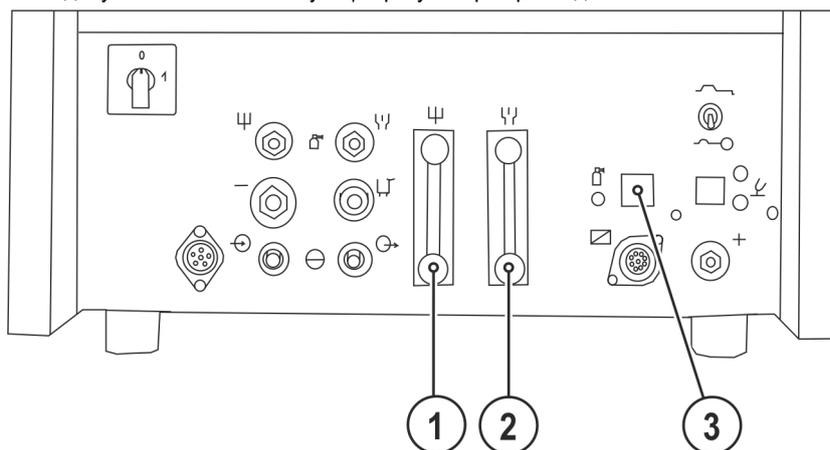


Рисунок 4-9

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Регулятор расхода плазменного газа</b> Регулировка и отображение расхода газа
2		<b>Регулятор расхода защитного газа</b> Регулировка и отображение расхода газа
3		<b>Кнопка теста газа &gt; см. главу 4.1.7.3</b>

- Нажать и удерживать кнопочный переключатель теста защитного или плазменного газа.
- Отпустить кнопочный выключатель (тестирование завершено).
- Нажать кнопку горелки и настроить расход защитного газа на расходомере редуктора давления.

Расход газа на регуляторе расхода газа для тонкой регулировки расхода газа нельзя установить выше, чем это указано на редукторе давления баллона защитного газа.

## 4.1.8 Подключение сварочной горелки и кабеля массы

### 4.1.8.1 microplasma 20, 50



**Перед вводом в эксплуатацию плазменная сварочная горелка должна быть укомплектована и соответствующим образом отрегулирована для сварочного задания!**

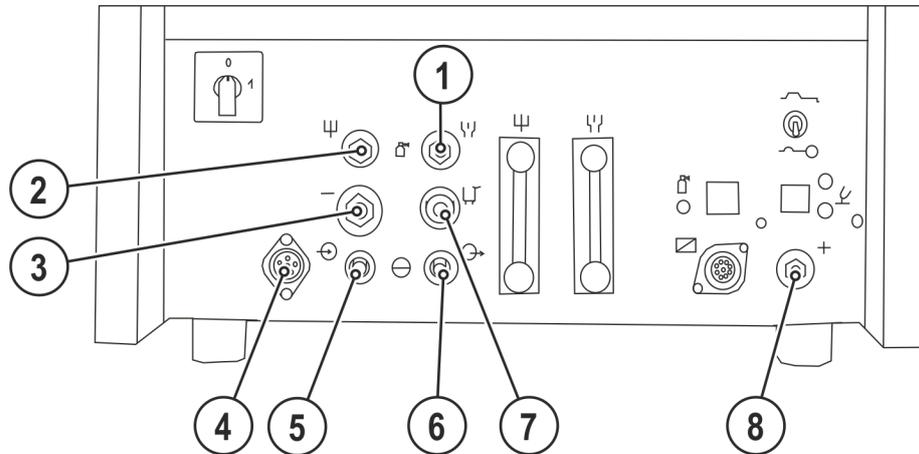


Рисунок 4-10

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Ниппель для подключения линии подачи защитного газа (G1/4" слева)</b> Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
2		<b>Ниппель для подключения линии подачи плазмообразующего газа (G1/4" справа)</b> Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
3		<b>Розетка сварочного тока, сварочная горелка</b>
4		<b>5-контактная розетка, кабель управления сварочной горелки</b>
5		<b>Возврат жидкости охлаждения от сварочной горелки</b>
6		<b>Подача охлаждающей жидкости к горелке</b>
7		<b>Розетка дежурного тока</b> Потенциал сопла плазменной сварочной горелки
8		<b>Розетка, сварочный ток "+"</b> Подключение кабеля массы

- Вставить штекер кабеля сварочного тока в гнездо, сварочный ток „-“ и закрепить.
- Штекер электропровода дежурной дуги горелки вставить в "Розетку дежурного тока".
- Штекер кабеля управления горелки подсоединить и зафиксировать в "5-контактном соединительном гнезде, кабель управления сварочной горелки".
- Соединительную муфту трубопровода плазменного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения плазменный газ.
- Соединительную муфту трубопровода защитного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения защитный газ.
- Вставить присоединительные ниппели шлангов подачи охлаждающей жидкости в соответствующие быстросъемные соединения до щелчка:  
красный шланг возврата в красное соединение (возврат жидкости охлаждения), синий шланг подачи в синее соединение (подача жидкости охлаждения).
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока "+" и закрепить поворотом вправо.

## 4.1.8.2 microplasma 120



**Перед вводом в эксплуатацию плазменная сварочная горелка должна быть укомплектована и соответствующим образом отрегулирована для сварочного задания!**

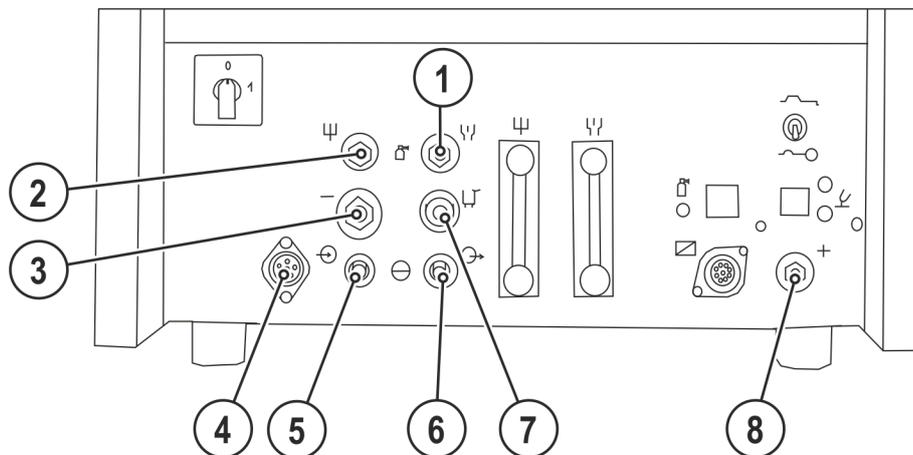


Рисунок 4-11

Поз.	Символ	Описание
1		Соединитель для подключения линии подачи защитного газа (муфта тип 20) Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
2		Соединитель для подключения линии подачи плазмообразующего газа (вставной ниппель тип 20) Подключение к сварочной горелке или устройству дозирования газа (GDE)
3		Розетка сварочного тока, сварочная горелка
4		5-контактная розетка, кабель управления сварочной горелки
5		Возврат жидкости охлаждения от сварочной горелки
6		Подача охлаждающей жидкости к горелке
7		Розетка дежурного тока Потенциал сопла плазменной сварочной горелки
8		Розетка, сварочный ток "+" Подключение кабеля массы

- Вставить штекер кабеля сварочного тока в гнездо, сварочный ток „-“ и закрепить.
- Штекер электропровода дежурной дуги горелки вставить в "Розетку дежурного тока".
- Штекер кабеля управления горелки подсоединить и зафиксировать в "5-контактном соединительном гнезде, кабель управления сварочной горелки".
- Соединительную муфту трубопровода плазменного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения плазменный газ.
- Соединительную муфту трубопровода защитного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения защитный газ.
- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах:  
отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости)  
иподача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока "+" и закрепить поворотом вправо.

## 4.1.9 Циклограммы / Режимы работы

### 4.1.9.1 Тест в обесточенном состоянии — режим имитации

Перед сваркой пользователь может имитировать результаты сварки при выбранных параметрах тока и времени без самой сварки. Для этого используется тумблер теста в обесточенном состоянии. Теперь можно симитировать применение выбранных параметров тока и времени, как при обычном процессе сварки.

### 4.1.9.2 Знаки и значения функций

Символ	Значение
	Нажать кнопку горелки 1
	Отпустить кнопку горелки 1
I1	Основной ток (от минимального до максимального значения)
I2	Уменьшенный ток (от 0 до 100 % AMP)
IS	Стартовый ток
IE	Ток заварки кратера
	Предварительная подача газа (защитный газ)
	Продувка газом после окончания сварки (защитный газ)

### 4.1.9.3 2-тактовый режим работы без нарастания и спада тока

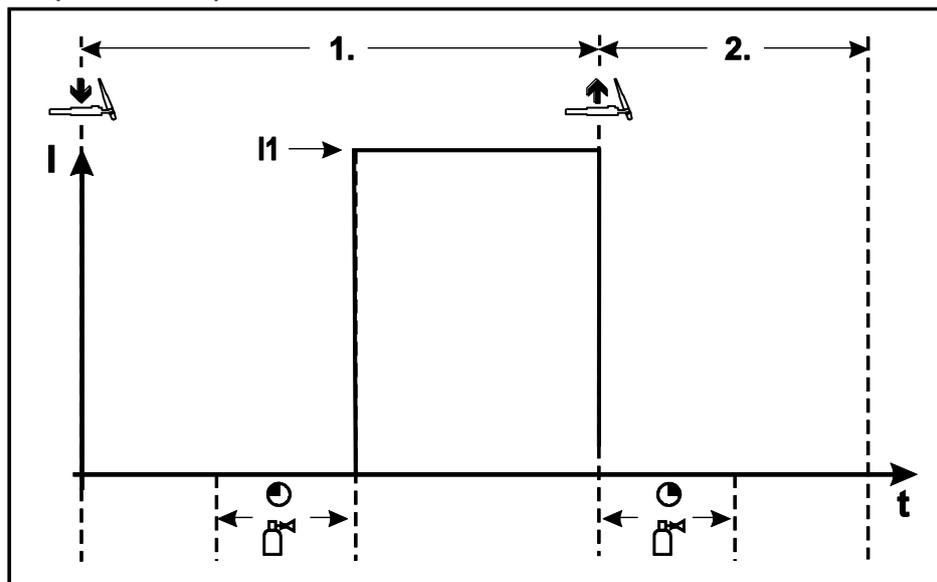


Рисунок 4-12

#### 1-й такт:

- Нажать кнопку горелки 1 или ножной дистанционный регулятор.
- Начинается отсчет времени предварительной подачи газа.
- Дуга зажигается.
- Подается сварочный ток I1.

#### 2-й такт:

- Отпустить кнопку горелки 1 или ножной дистанционный регулятор.
- Дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки.

## 2-тактный режим

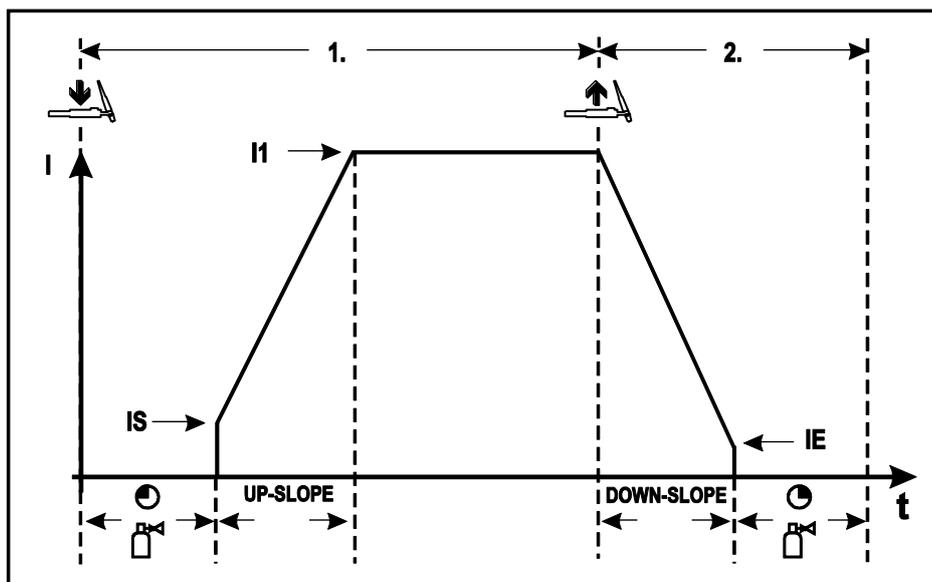


Рисунок 4-13

### 1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку горелки 1.
- Начинается отсчет времени предварительной подачи газа.
- Дуга зажигается.
- Сварочный ток подается и сразу переходит на установленное значение стартового тока IS.
- Сварочный ток повышается с установленным временем нарастания тока до основного тока I1.

### 2-й такт:

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Основной ток I1 в течение установленного времени спада тока снижается до тока заварки кратера IE (минимальный ток).
- Дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки.

## 4-тактный режим

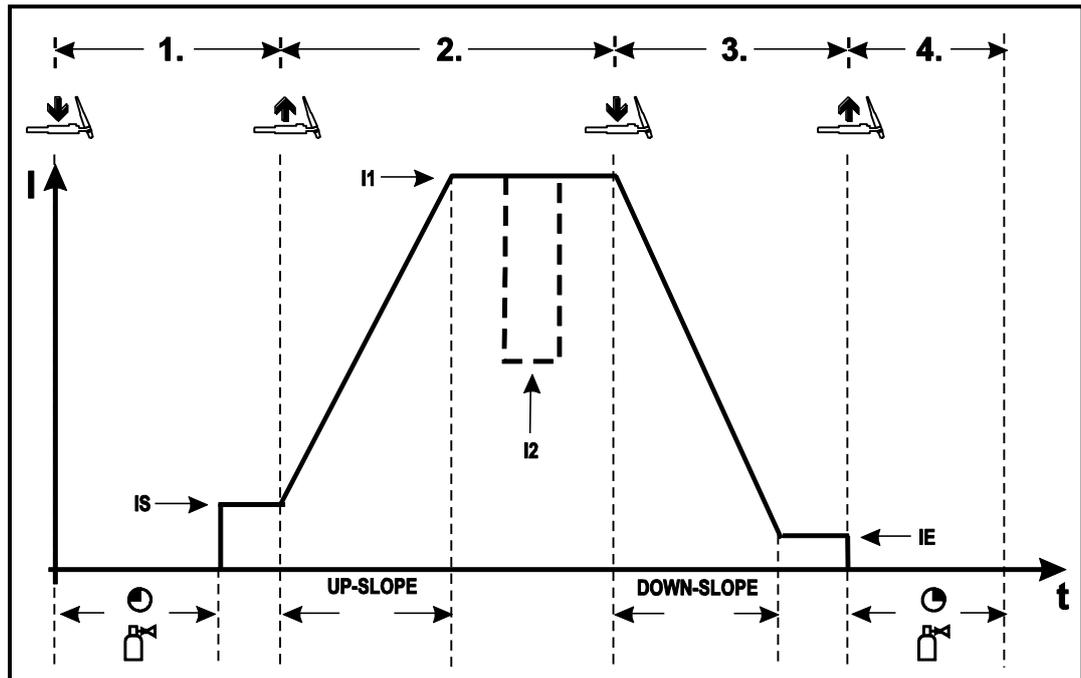


Рисунок 4-14

**1-й такт**

- Нажать кнопку 1 сварочной горелки, начинается отсчет времени подачи газа до начала сварки.
- Дуга загорается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения стартового тока (при минимальной установке — дежурная дуга). ВЧ-зажигание отключается.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания тока увеличивается до основного тока  $I_1$ .  
Переключиться с основного тока  $I_1$  на уменьшенный ток  $I_2$ :
- нажать кнопку горелки 2

**3-й такт**

- Нажать кнопку горелки 1.
- Основной ток в течение установленного времени спада сварочного тока снижается до тока заварки кратера  $I_E$  (минимальный ток).

**4-й такт**

- Отпустить кнопку горелки 1, дуга погаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки.

**Немедленное завершение процесса сварки без спада тока и тока заварки кратера:**

- Нажать и сразу отпустить кнопку горелки 1 (3-й и 4-й такты).  
Ток упадет до нуля и начнется отсчет времени продувки газом после окончания сварки.

## 4.1.10 Выбор заданий на сварку

**Обязательным условием для запуска процесса плазменной сварки является подключение контура жидкости охлаждения к системе охлаждения горелки и ее исправность.**

Орган управления	Действие	Результат
		Выбрать режим работы
		Настройка всех параметров сварки (тока и времени) в зависимости от задания на сварку.
		Проверить циклограмму с установленными значениями времени и тока.
		Провести тест газа (проверка и настройка защитного и плазменного газа)
		Зажечь дежурную дугу
		Зажечь плазменную дугу — выполнить задание на сварку

### 4.1.10.1 Дежурная дуга

Орган управления	Действие	Результат
		<p>Включить дежурную дугу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать и сразу отпустить кнопку дежурной дуги.</li> <li>Плазменный газ подается прим. 5 с (предварительная подача газа).</li> <li>Дежурная дуга загорается без контакта с заготовкой между электродом и соплом.</li> <li>При успешном зажигании дуги в кнопке светится сигнальная лампочка.</li> </ul> <p>Выключить дежурную дугу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажать и сразу отпустить кнопку дежурной дуги.</li> <li>Плазменный газ подается прим. 5 с (продувка газом после окончания сварки).</li> </ul>

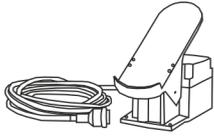
**Перед отключением сварочного аппарата необходимо выключить дежурную дугу и дождаться завершения продувки газом после окончания сварки. При преждевременном отключении сварочного аппарата горячий вольфрамовый электрод теряет свой «колокол» из защитного газа и впоследствии окисляется.**

- **Перед отключением сварочного аппарата выключить дежурную дугу!**
- **Дождаться, пока сварочная горелка не остынет.**

## 4.2 Устройства дистанционного управления

Питание дистанционных регуляторов осуществляется через специальное 14-контактное гнездо подключения.

### 4.2.1 FR21 14POL



#### Функции

- Ножной дистанционный регулятор, ток
- Плавная регулировка сварочного тока (от 0 до 100 %) в зависимости от предварительно выбранного основного тока сварочного аппарата.
- Настройка рабочей точки прямо на месте сварки.

## 4.3 Интерфейсы для автоматизации

### 4.3.1 Гнездо подключения дистанционного регулятора, 14-контактное



*Неподходящие кабели управления или неправильное назначение контактов для входящих и исходящих сигналов могут привести к повреждению аппарата. Применяйте только экранированные кабели управления!*

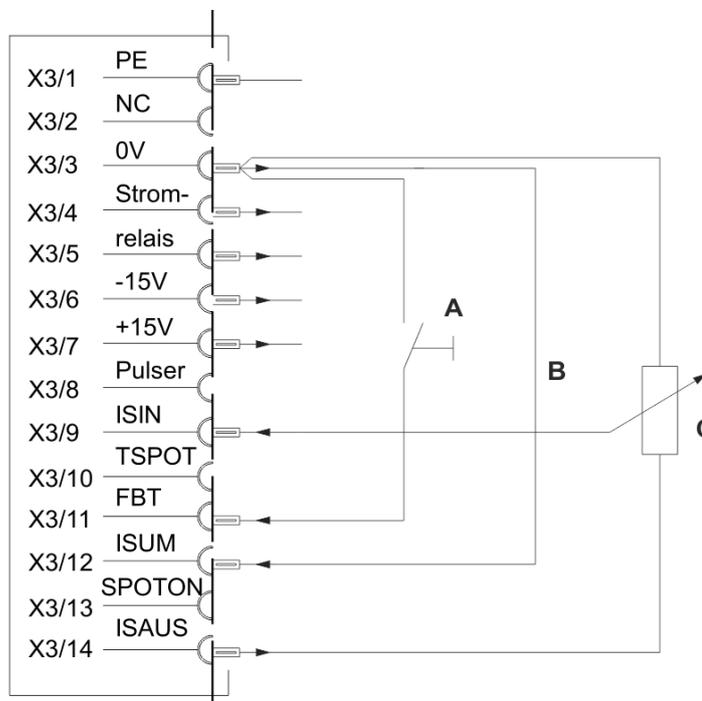


Рисунок 4-15

Поз.	Описание
X3/1	PE
X3/2	NC (не занят)
X3/3	0 V
X3/4	Токовое реле – сигнал протекания тока ( $I > 0$ )
X3/5	Токовое реле – сигнал протекания тока ( $I > 0$ )
X3/6	- 15 V (выход, макс. 25 mA)
X3/7	+ 15 V (выход, макс. 75 mA)
X3/8	Pulser ( $I_2$ )
X3/9	ISIN (вход заданных значений)
X3/10	TSPOT (время сварки точки)
X3/11	FBT (кнопка горелки старт/стоп)
X3/12	ISUM (= 0 В, дистанционный регулятор подключен)
X3/13	SPOTON (точный режим)
X3/14	ISAUS (+ 10 В выход, макс. 10 mA)
A	Кнопка горелки – старт/стоп
B	Распознавание дистанционного регулятора – переключатель
C	Потенциометр 10-100 кОм 0 V = I <sub>MIN</sub> 10 V = I <sub>MAX</sub>

## 5 Техническое обслуживание, уход и утилизация

### ⚠ ОПАСНОСТЬ



**Ненадлежащее техническое обслуживание и проверка!**

Очистка, ремонт и проверка аппарата должны осуществляться 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 данных аппаратов, а также принять требуемые меры безопасности.

- Соблюдайте руководства по обслуживанию > см. главу 5.2!
- Аппаратом можно снова пользоваться только после проведения успешной проверки.



**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!

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.

### 5.1 Общее

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).

### 5.2 Работы по техническому обслуживанию, интервалы

#### 5.2.1 Ежедневные работы по техобслуживанию

- Все разъемы и быстроизнашивающиеся детали вручную проверить на прочность посадки, при необходимости подтянуть.
- Проверить правильность посадки винтовых и вставных соединений, а также быстроизнашивающихся деталей, при необходимости подтянуть.
- Удалить прилипшие остатки материалов, появившиеся вследствие попадания брызг во время сварки.
- Регулярно чистить ролики для подачи проволоки (в зависимости от степени загрязнения).

#### 5.2.1.1 Визуальная проверка

- Проверить пакет шлангов и токовые разъемы на наличие внешних повреждений, при необходимости заменить или поручить ремонт специалистам!
- Кабель подключения к сети и его устройство для разгрузки натяжения и крепления
- Газовые шланги и их переключающие устройства (электромагнитный клапан)
- Прочее, общее состояние

#### 5.2.1.2 Проверка функционирования

- Проверить правильность крепления катушки проволоки.
- Кабели сварочного тока (проверить на прочность посадки и фиксацию)
- Элементы крепления газового баллона
- Контрольные, сигнальные, защитные и исполнительные устройства (Проверка функционирования)

## 5.2.2 Ежемесячные работы по техобслуживанию

### 5.2.2.1 Визуальная проверка

- Повреждение корпуса (передняя, задняя и боковые стенки)
- Транспортировочные ролики и элементы их крепления
- Элементы, предназначенные для транспортировки (ремень, рым-болты, ручка)
- Проверить шланги охлаждающей жидкости и их соединения на предмет загрязнения

### 5.2.2.2 Проверка функционирования

- Переключатели, командоаппараты, устройства аварийного выключения, устройство понижения напряжения, сигнальные и контрольные лампочки
- Проверка элементов проволочной проводки (входной ниппель, направляющая труба для ввода проволоки) на предмет прочной посадки.

## 5.2.3 Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации)

 **Проверку сварочного аппарата должен выполнять только дееспособный квалифицированный персонал. Дееспособный 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 в состоянии предпринять соответствующие меры обеспечения безопасности.**

 **Более подробную информацию можно найти в прилагаемой брошюре «Warranty registration», а также на сайте [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) в разделах о гарантии, техническом обслуживании и проверке!**

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.

## 5.3 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!**



### 5.3.1 Декларация производителя для конечного пользователя

- Согласно европейским положениям (директива 2012/19/EU Европейского парламента и совета от 4.7.2012) использованные электрические и электронные приборы не должны передаваться на пункты приема несортированных отходов. Они должны собираться по отдельности. Символ мусорного бака на колесах указывает на необходимость отдельного сбора отходов. Такой прибор должен передаваться для утилизации или для повторного использования на предусмотренные для этого пункты отдельного сбора отходов.
- В Германии согласно закону (закон о сбыте, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных приборов (ElektroG) от 16.3.2005) устаревший прибор должен быть передан на специальный пункт сбора, отделенный от пункта сбора несортированных отходов. Общественно-правовые организации по утилизации отходов (коммуны) оборудуют для этого пункты сбора, в которых устаревшие приборы бесплатно изымаются из частных хозяйств.
- Информация о возврате или сборе устаревших приборов передается в ответственные органы городского или коммунального управления.
- Фирма EWM принимает участие в разрешенной системе утилизации и вторичного использования и зарегистрирована в реестре устаревших электроприборов (EAR) под номером WEEE DE 57686922.
- Кроме того, на территории Европы возможен возврат аппаратов партнерам фирмы EWM по сбыту.

## 5.4 Соблюдение требований RoHS

Мы, компания EWM AG Mündersbach, настоящим заявляем, что все изделия поставляемые нами, на которые распространяется действие Директивы по ограничению использования вредных веществ (RoHS), отвечают требованиям данной директивы (см. также применимые директивы ЕС в Декларации соответствия аппарата).

## 6 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.

### 6.1 Контрольный список по устранению неисправностей

Экспликация	Символ	Описание
	↯	Ошибка / Причина
	✘	Устранение неисправностей



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

#### Зажигание дуги отсутствует

↯ Неправильная настройка вида зажигания.

- ✘ способ зажигания: Выбрать «ВЧ-зажигание». В зависимости от аппарата настройка осуществляется либо с помощью переключателя способов зажигания, либо с помощью параметра **HFI** в одном из меню аппарата (при необходимости см. Руководство по эксплуатации панели управления).

#### Светится сигнальная лампочка перегрева/неполадки системы охлаждения сварочной горелки

↯ Неполадка системы охлаждения сварочной горелки

- ✘ Проверить правильность подключения модуля охлаждения сварочной горелки
- ✘ Проверить готовность модуля охлаждения сварочной горелки
- ✘ Устранить места излома в системе линий (пакеты шлангов)
- ✘ Проверить уровень жидкости охлаждения и при необходимости долить

↯ Перегрев сварочного аппарата

- ✘ Дать аппарату остыть во включенном состоянии

#### Перегрев сварочной горелки

↯ 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

#### Неспокойная дуга

↯ Включения материала в вольфрамовом электроде из-за контакта с присадочным материалом или заготовкой

- ✘ Подшлифовать или заменить вольфрамовый электрод

↯ Несовместимые настройки параметров

- ✘ Проверить настройки, при необходимости исправить

#### Порообразование

↯ Неполноценная 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)
- ✘ Использовать газовую линзу при обработке алюминия и высоколегированной стали

↯ 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

## 7 Технические характеристики



*Данные производительности и гарантия действительны только при использовании оригинальных запчастей и изнашивающихся деталей!*

### 7.1 microplasma 20-120

Тип аппарата	microplasma 20	microplasma 50	microplasma 120
Диапазон регулировки сварочного тока	0,1-20 А	0,1-50 А	0,5-120 А
Диапазон регулировки сварочного напряжения	25,0-25,8 В	25,0-27 В	25,0-29,8 В
Ток дежурной дуги	5 А		
Продолжительность включения при 40 °С	20 А (100 % ПВ)	50 А (100 % ПВ)	120 А (35 % ПВ) 70 А (100 % ПВ)
Рабочий цикл	10 мин. (60 % ПВ $\wedge$ 6 мин. сварка, 4 мин. пауза)		
Напряжение холостого хода	95 В		
Сетевое напряжение (допуски)	1 x 230 В (от -40 до +15 %)		
Частота	50/60 Гц		
Сетевой предохранитель (плавкий инерционный)	1 x 10 А		1 x 16 А
Линия подключения к электросети	H07RN-F3G2,5		
Максимальная потребляемая мощность	0,9 кВА	2,0 кВА	5,2 кВА
Рекомендуемая мощность генератора	1,2 кВА	2,7 кВА	7,0 кВА
cos $\phi$ /КПД	0,99/86 %		
Температура окружающей среды	от -25 до +40 °С *		
Охлаждение аппарата	Вентилятор (AF)		
Охлаждение горелки (внешнее устройство охлаждения)	Жидкость охлаждения		
Кабель массы (мин.)	25 мм <sup>2</sup>		50 мм <sup>2</sup>
Класс изоляции/класс защиты	H/IP 23		
Класс ЭМС	A		
Знаки безопасности			
Применяемые гармонизированные стандарты	IEC 60974-1, -3, -10		
Габариты Д/Ш/В	520 x 550 x 480 мм		
Вес	50 кг		



*\*Температура окружающей среды подбирается в зависимости от используемого хладагента! При охлаждении сварочной горелки учитывайте диапазон температуры охлаждающей жидкости!*

## 8 Принадлежности

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

### 8.1 Охлаждение сварочной горелки

Тип	Обозначение	Номер изделия
UK 500	Воздушный циркуляционный охладитель	090-008026-00504
RK1	Установка обратного охлаждения	094-002283-00000
UKV4SET 4M	Набор для подключения шлангов	092-000587-00000

### 8.2 Общие принадлежности

Тип	Обозначение	Номер изделия
Tigex Ar/Mix 200 bar 5l/min	Редуктор давления с расходомером	094-001812-00001
Tigex N/H2 T 200bar 20l G3/8"L	Редуктор давления с расходомером	094-001813-00001
Maxex AR/MIX 200bar 30m <sup>3</sup> G1/4"	Редуктор давления	096-000000-00000
Maxex Hydrogen 200bar 30m <sup>3</sup> G3/8"L	Редуктор давления	096-000001-00000
2M-G1/4"+G3/8"/DIN EN 559	Газовый шланг, 2 м	092-000525-00001
GH 2X1/4" 2M	Газовый шланг	094-000010-00001
ADAP3 G1/4-G1/4 LKS	Резьбовой переходник	094-001652-00000

### 8.3 Устройство дистанционного управления и принадлежности

Тип	Обозначение	Номер изделия
FR21 14POL 5M	Ножной дистанционный регулятор, ток	094-000051-00000
FRP10 14POL 5m	Дистанционный регулятор, точечный/импульсный режим	090-008002-00000
FRP10 14POL 10m	Дистанционный регулятор, точечный/импульсный режим	090-008002-00010
FRP15 14POL 5m	Дистанционный регулятор, импульсный режим	090-008045-00000
FRP15 14POL 10m	Дистанционный регулятор, импульсный режим	090-008045-00010

## 9 Приложение А

### 9.1 Обзор представительств EWM

#### Headquarters

EWM AG  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Technology centre

EWM AG  
Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Production, Sales and Service

EWM AG  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.  
9. května 718 / 31  
407 53 Jiřikov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

#### Sales and Service Germany

EWM AG  
Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG  
Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG  
Dieselstraße 9b  
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG  
August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG  
Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
Centre Technology and mechanisation  
Daimlerstr. 4-6  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

#### Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING GmbH  
Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

#### Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu  
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.  
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum  
Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Plants

Branches

Liaison office

● More than 400 EWM sales partners worldwide