

(RU) Инструкция по эксплуатации



Горелки для плазменной сварки

- PWH 100 горелка для ручной сварки
- PWM 100 горелка для машинной сварки
- PWH 150 горелка для ручной сварки
- PWM 150 горелка для машинной сварки
- PWH 150 горелка для ручной сварки с подачей холодной проволоки
- PWM 150 ROB 20° горелка для роботизированной сварки с подачей холодной проволоки



Перед вводом в эксплуатацию обязательно прочтите инструкцию!
В противном случае не может быть обеспечен необходимый уровень безопасности!
Обслуживание аппарата может выполняться только лицами, ознакомленными с действующими предписаниями по технике безопасности!

Name des Herstellers:

Name of manufacturer:

Nom du fabricant:

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

(nachfolgend EWM genannt)

(In the following called EWM)

(nommé par la suite EWM)

Anschrift des Herstellers:

Address of manufacturer:

Adresse du fabricant:

Dr.- Günter - Henle - Straße 8

D - 56271 Mündersbach – Germany

info@ewm.de

Hiermit erklären wir, daß das nachstehend bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der unten genannten EG- Richtlinien entspricht. Im Falle von unbefugten Veränderungen, unsachgemäßen Reparaturen und / oder unerlaubten Umbauten, die nicht ausdrücklich von EWM autorisiert sind, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We herewith declare that the machine described below meets the standard safety regulations of the EU- guidelines mentioned below in its conception and construction, as well as in the design put into circulation by us. In case of unauthorized changes, improper repairs and / or unauthorized modifications, which have not been expressly allowed by EWM, this declaration will lose its validity.

Par la présente, nous déclarons que la conception et la construction ainsi que le modèle, mis sur le marché par nous, de l'appareil décrit ci - dessous correspondent aux directives fondamentales de sécurité de la U.E. mentionnées ci- dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates et / ou de modifications prohibées, qui n'ont pas été autorisés expressément par EWM, cette déclaration devient caduque.

Gerätebezeichnung:

Description of the machine:

Déscription de la machine:

Gerätetyp:

Type of machine:

Type de machine:

Artikelnummer EWM:

Article number:

Numéro d'article

Seriennummer:

Serial number:

Numéro de série:

Optionen:

Options:

Options:

keine

none

aucune

Zutreffende EG - Richtlinien:

Applicable EU - guidelines:

Directives de la U.E. applicables:

EG - Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

EU - low voltage guideline

Directive de la U.E. pour basses tensions

EG- EMV- Richtlinie (89/336/EWG)

EU- EMC guideline

U.E.- EMC directive

Angewandte harmonisierte Normen:

Used co-ordinated norms:

Normes harmonisées appliquées:

EN 60974 / IEC 60974 / VDE 0544

EN 50199 / VDE 0544 Teil 206

Hersteller - Unterschrift:

Signature of manufacturer:

Signature du fabricant:



Michael Szczesny ,

Geschäftsführer
managing director
gérant

Указания по технике безопасности	S/1
Для вашей безопасности	S/1
Условия окружающей среды	S/2
Указания по использованию настоящей инструкции по эксплуатации	S/3
1 Технические характеристики	1/1
1.1 PWH/PWM 100	1/1
1.2 PWH/PWM 150	1/1
1.3 Варианты горелок и габаритные размеры	1/2
1.3.1 PWH/PWM 100	1/2
1.3.2 PWH/PWM 150	1/2
2 Описание горелки	2/1
2.1 Подключения горелки	2/1
2.2 Конструкция горелки	2/2
2.2.1 PWH/PWM 100	2/2
2.2.2 PWH/PWM 150	2/3
2.2.3 PWH 150-HKD с подачей холодной проволоки	2/4
2.2.4 PWM 150-ROB 20° с подачей холодной проволоки	2/5
2.3 Компоненты горелки	2/6
2.3.1 Корпус горелки	2/6
2.3.2 Плазменные сопла	2/6
2.3.3 Фиксация электрода в PWH 100	2/6
2.3.4 Фиксация электрода в PWM 150	2/6
2.4 Охлаждение горелки	2/7
2.5 Разборка и сборка горелки PWH/PWM 100	2/8
2.5.1 Замена электрода	2/8
2.5.1.1 Извлечение электрода	2/8
2.5.1.2 Установка нового электрода	2/9
2.5.2 Полный демонтаж	2/10
2.5.3 Сборка	2/11
2.5.4 Регулировка положения электрода	2/12
2.5.5 Акустическая регулировка положения электрода	2/12
2.6 Разборка и сборка горелки PWH/PWM 150	2/13
2.6.1 Замена электрода	2/13
2.6.1.1 Извлечение электрода	2/13
2.6.1.2 Установка нового электрода	2/14
2.6.2 Полный демонтаж	2/15
2.6.3 Сборка	2/16
2.6.4 Регулировка положения электрода	2/17
2.7 Значения для регулировки положения электрода	2/18
2.7.1 Значения для регулировки положения электрода с отрицательной полярностью	2/18
2.7.2 Эксплуатация при использовании электрода с положительной полярностью или в режиме переменного тока	2/18

3	Ввод в эксплуатацию	3/1
3.1	Использование по назначению	3/1
3.2	Подключение к источнику тока	3/1
3.3	Режим сварки.....	3/2
3.3.1	Подготовка.....	3/2
3.3.2	Начало сварки	3/2
3.3.3	Регулировка положения электрода	3/2
3.3.4	Выбор сопла	3/2
3.3.5	Двойное дугообразование.....	3/3
3.3.6	Заточка электрода	3/3
3.4	Параметры сварки.....	3/4
3.4.1	Основные параметры сварки.....	3/4
3.4.2	Расход плазмообразующего газа	3/4
3.4.3	Сварка со сквозным проплавлением	3/4
3.4.4	Выбор плазмообразующего газа	3/4
3.4.5	Расход защитного газа	3/4
3.4.6	Выбор защитного газа	3/4
3.5	Таблицы нагрузок для плазменных сопел	3/5
3.5.1	Электрод с отрицательной полярностью.....	3/5
3.5.2	Электрод с положительной полярностью.....	3/5
4	Техническое обслуживание и ремонт	4/1
4.1	Работы по техническому обслуживанию.....	4/1
4.1.1	Ежедневное техническое обслуживание	4/1
4.1.2	Ежемесячное техническое обслуживание	4/1
4.2	Ремонт.....	4/1
5	Запасные и изнашивающиеся части	5/1
	PWN/PWM 100.....	5/1
	PWN/PWM 150.....	5/3
	PWN 150-HKD с подачей холодной проволоки	5/5
	PWM 150-ROB 20° с подачей холодной проволоки	5/7

Для вашей безопасности



Несоблюдение приведенных ниже указаний по технике безопасности может представлять угрозу для жизни!

Придерживаться предписаний по предотвращению несчастных случаев!

Настоящая инструкция по эксплуатации действительна только в сочетании с инструкцией по эксплуатации соответствующего сварочного аппарата из нашего ассортимента!

Использование по назначению

Данная горелка была изготовлена в соответствии с современным уровнем техники и согласно действующим стандартам и нормативам. Она должна использоваться исключительно по прямому назначению (см. раздел «Ввод в эксплуатацию»).

Использование не по назначению

Данная горелка может представлять опасность для людей, животных и материальных ценностей в случае:

- ее использования не по назначению;
- ее обслуживания непроинструктированным и некомпетентным персоналом;
- неквалифицированных изменений ее конструкции или модификаций.



Наша инструкция по эксплуатации содержит сведения о том, как обезопасить себя при использовании горелки.

Поэтому перед началом работы ее следует внимательно прочесть и понять.

Все лица, выполняющие работы по эксплуатации, техобслуживанию или ремонту горелки, должны прочесть данную инструкцию и выполнять все указания, в особенности указания по технике безопасности. При необходимости следует подтвердить соблюдение данных положений подписью.

Кроме того, следует придерживаться

- действующих предписаний по предотвращению несчастных случаев;
- общепризнанных правил техники безопасности;
- национальных предписаний по безопасности и т. п.

Правила техники безопасности при работе с горелкой



Данная горелка существенно отличается от других горелок!

Поэтому необходимо убедиться, что оператор получил данную инструкцию по эксплуатации и прочитал ее перед началом работы!

- При замене изнашивающихся частей, например плазменных сопел, электродов и пр., а также при выполнении монтажа и демонтажа горелки на/с источника тока, источник тока должен быть отключен. При выполнении остальных работ по техническому обслуживанию сварочной горелки, ее необходимо отвинтить от установки.



Гнездо подключения акустического устройства регулирования положения электрода на пакете шлангов горелки для машинной сварки должно быть всегда закрыто!

Высокая частота!

Для этого использовать красный пластмассовый колпачок, поставляемый в комплекте.

- Накладные гайки водоохлаждаемых силовых кабелей, адаптеров и т. п. должны быть изолированы или защищены от случайного контакта!
- Следует аккуратно обращаться с горелкой и пакетами шлангов и предохранять их от попадания влаги, а также от механических, химических и термических воздействий. Необходимо регулярно проверять их на наличие повреждений.
- Приведенные в настоящей инструкции по эксплуатации значения являются максимальными, т. е. предельными значениями. Их превышение ведет к повреждению или разрушению горелки.
- За счет высокой температуры плазменной струи в процессе сварки выделяются пары металла. Необходимо принять соответствующие меры для соблюдения действующих предписаний, а также максимально допустимых значений технической контрольной концентрации и предельно допустимой концентрации.
- Исключительную ответственность за четкое соблюдение всех предписаний по технике безопасности при проведении сварочных работ, в первую очередь законодательных и равносильных законодательным предписаний по предотвращению несчастных случаев в соответствующей стране, несет руководство предприятия и служба технического надзора.

Указания по технике безопасности



Поражение электрическим током опасно для жизни!

- Запрещается прикасаться к частям аппарата, которые находятся под напряжением!
- Неправильно отремонтированный штекер или поврежденная изоляция сетевого кабеля могут стать причиной поражения электрическим током.
- Открывать корпус аппарата разрешено только уполномоченному персоналу.
- Перед открытием вынуть штепсельную вилку из розетки. Одного выключения аппарата недостаточно. Подождать 2 минуты, пока не разрядятся конденсаторы.



Использование жидкости охлаждения не из нашего ассортимента ведет к потере гарантии производителя.



Более подробные и дополнительные указания по технике безопасности во время сварочных работ приведены в инструкции по эксплуатации сварочного аппарата. Там же содержится список действующих на данный момент норм и предписаний.

Ремонт и модификации должны выполняться только уполномоченными и обученными специалистами! При несанкционированных действиях гарантия аннулируется!

Условия окружающей среды

Горелка должна эксплуатироваться в невзрывоопасной среде при следующих условиях:

- Диапазон температуры окружающего воздуха:
при сварке: от 0 °С до +40 °С *)
при транспортировке и хранении от -25 °С до +55 °С *)
- относительная влажность воздуха
до 50 % при 40 °С;
до 90 % при 20 °С.

Окружающий воздух не должен содержать повышенного количества пыли, кислоты, агрессивных газов, веществ и т.п., если таковые не образуются при сварке.

Примеры ненадлежащих условий эксплуатации:

- необычный агрессивный дым;
- пар;
- чрезмерно плотные масляные пары;
- необычные колебания или толчки;
- чрезмерная запыленность, например пыль от шлифовальных работ и т. п.;
- неблагоприятные погодные условия;
- необычные условия на берегу моря или на борту судна.

*) С учетом соответствующей жидкости охлаждения.

Указания по технике безопасности

Указания по использованию настоящей инструкции по эксплуатации



Наша инструкция по эксплуатации содержит сведения о том, как обезопасить себя при использовании горелки.

Поэтому перед началом работы ее следует внимательно прочесть и понять.

Настоящая инструкция по эксплуатации состоит из разделов.

Для более быстрой ориентации на полях страниц кроме подзаголовков изображены пиктограммы, обозначающие особо важные отрывки текста. По степени важности различают следующие указания:



(Важно): Технические особенности, требующие повышенного внимания со стороны пользователя.



(Внимание): Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы избежать повреждения или разрушения горелки.



(Осторожно): Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить опасность для людей, также содержит указание «Внимание».

1 Технические характеристики

1.1 PWH/PWM 100

Диапазон мощности, Максимальное значение при 100 % ПВ:	0,5–100 А при использовании электрода с отрицательной полярностью (1,5 и 2,4 мм Ø) Макс. 80 А в режиме переменного тока (3,2 мм Ø) Макс. 35 А при использовании электрода с положительной полярностью (3,2 мм Ø)
Ток дежурной дуги:	2–10 А
Плазмообразующий газ:	Аргон
Защитные газы:	Аргон, смесь аргона с водородом (прибл. 95/5 %), смесь аргона с гелием, гелий Смеси аргона с активным газом
Система охлаждения:	Жидкостное охлаждение
Охлаждающая среда:	Деионизированная вода (без свободных минералов) полностью очищена от загрязнений, электронепроводящая
Давление жидкости охлаждения:	Макс. 4,5 бар
Минимальный расход жидкости охлаждения:	1,2 литров в минуту, измерено на выходе из пакета шлангов
Температура жидкости охлаждения на входе в горелку:	Макс. 35 рекомендуемая температура на входе в горелку: от 12 до 20 °С

1.2 PWH/PWM 150

Диапазон мощности, Максимальное значение при 100 % ПВ:	0,5–150 А при использовании электрода с отрицательной полярностью (1,5 и 2,4 мм Ø) Макс. 120 А в режиме переменного тока (3,2 мм Ø) Макс. 50 А при использовании электрода с положительной полярностью (3,2 мм Ø)
Ток дежурной дуги:	2-12 А PWH 150 KD; (2-30 А PWM 150 KD)
Плазмообразующий газ:	Аргон
Защитные газы:	Аргон, смесь аргона с водородом (прибл. 95/5 %), смесь аргона с гелием, гелий Смеси аргона с активным газом
Система охлаждения:	Жидкостное охлаждение
Охлаждающая среда:	деионизированная вода (без свободных минералов) полностью очищена от загрязнений, электронепроводящая
Давление жидкости охлаждения:	Макс. 4,5 бар
Минимальный расход жидкости охлаждения:	1,2 литров в минуту, измерено на выходе из пакета шлангов
Температура жидкости охлаждения на входе в горелку:	Макс. 35 , рекомендуемая температура на входе в горелку: от 12 до 20 °С

1 Технические характеристики

1.3 Варианты горелок и габаритные размеры

1.3.1 PWH/PWM 100

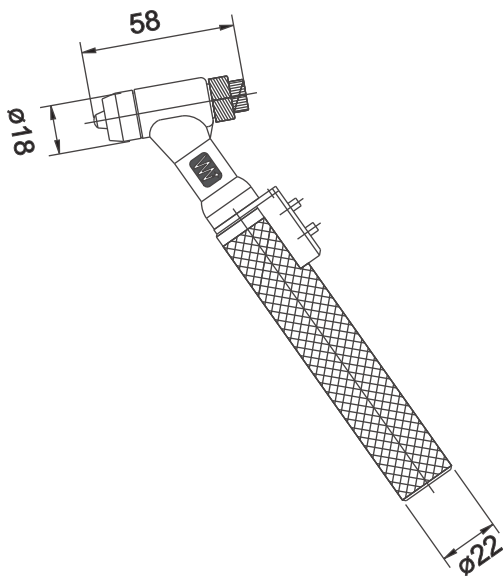


Рис. 1: PWH 100 горелка для ручной сварки с кнопкой

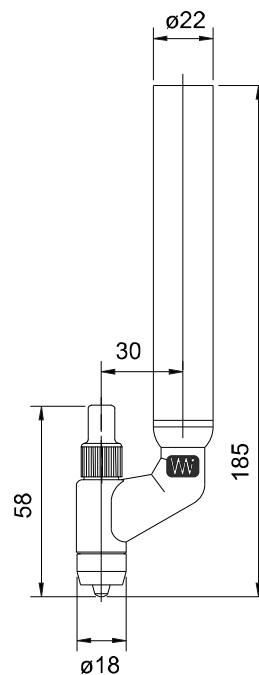


Рис. 2: PWM 100 горелка для машинной сварки

1.3.2 PWH/PWM 150

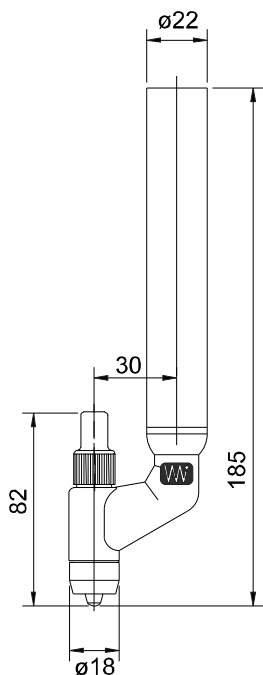


Рис. 3: PWM 150 горелка для машинной сварки

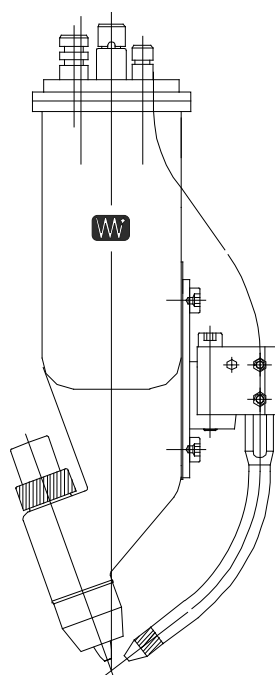


Рис. 4: PWM 150 ROB 20° горелка для роботизированной сварки

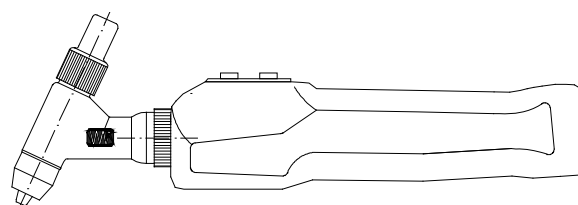


Рис. 5: PWH 150 горелка для ручной сварки с кнопкой

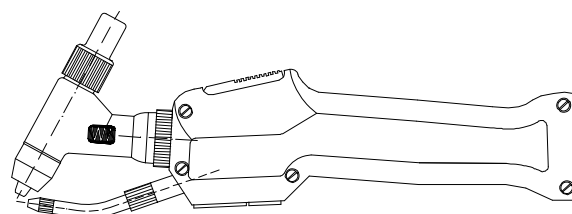
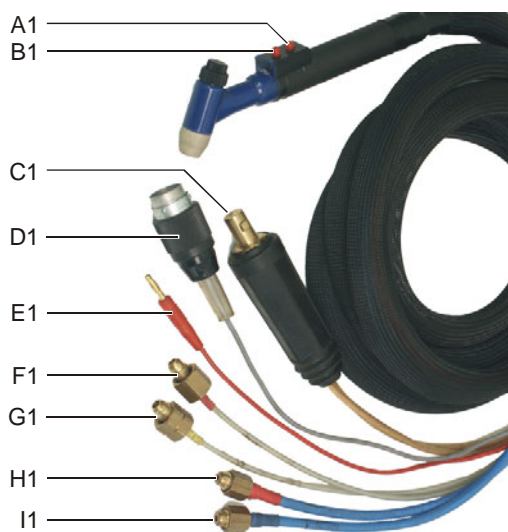


Рис. 6: PWH 150 горелка для ручной сварки с подачей холодной проволоки

2 Описание горелки

2.1 Подключения горелки



1: Подключение горелки PWH/PWM 100

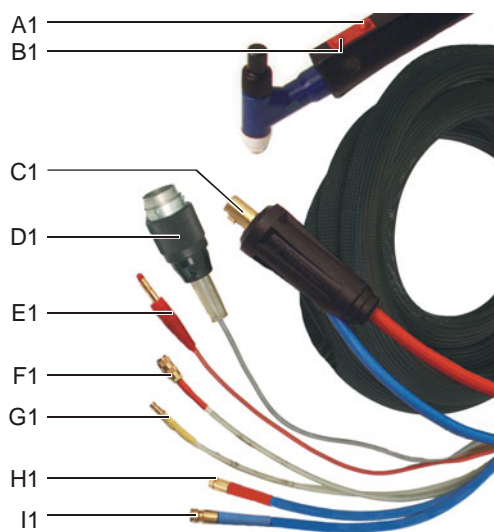


Рис. 2: Подключение горелки PWH/PWM 150

Рис.

Поз.	Описание
A1	Кнопка горелки 2
B1	Кнопка горелки 1
C1	Штекер сварочного тока
D1	Кабель управления (кнопка горелки)
E1	Дежурная дуга <i>PWH/PWM 100</i> штекер «+» подключение дежурной дуги (потенциал сопла сварочной горелки) <i>PWH/PWM 150</i> штекер SCB4-G/N-X
F1	Плазмообразующий газ (красный), внешний диаметр шланга: прибл. 4 мм <i>PWH/PWM 100</i> соединительный ниппель G ¼ справа <i>PWH/PWM 150</i> вставная соединительная муфта тип 20 NW 2,7
G1	Защитный газ (желтый), внешний диаметр шланга: прибл. 4 мм <i>PWH/PWM 100</i> соединительный ниппель G ¼ слева <i>PWH/PWM 150</i> вставной ниппель тип 20 NW 2,7
H1	Отвод воды (красный или зеленый), внешний диаметр шланга: прибл. 6 мм <i>PWH/PWM 100</i> ниппель для подключения жидкости охлаждения M12x1 справа <i>PWH/PWM 150</i> быстроразъемное соединение красное
I1	Подача воды (синий), внешний диаметр шланга: прибл. 6 мм <i>PWH/PWM 100</i> ниппель для подключения жидкости охлаждения M12x1 справа <i>PWH/PWM 150</i> быстроразъемное соединение синее



Ни в коем случае не уменьшать диаметр соединительных элементов для подключения жидкости охлаждения, смонтированных на заводе!

Шланги подачи жидкости охлаждения подключать непосредственно к устройству охлаждения!

Шланги подачи воды запрещено удлинять и подключать к другим компонентам, требующим охлаждения!

2 Описание горелки

2.2 Конструкция горелки

2.2.1 PWH/PWM 100

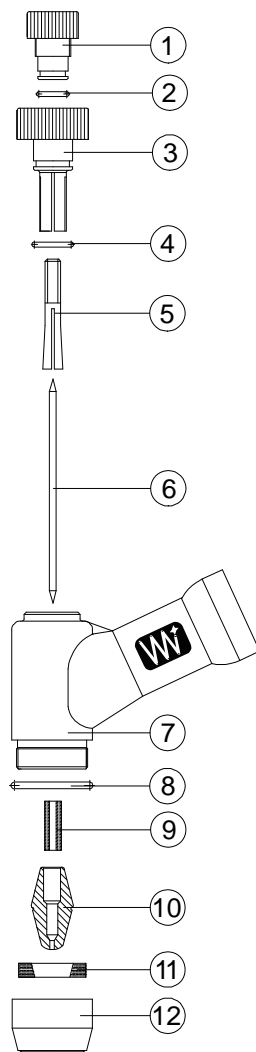


Рисунок 3 Конструкция горелки PWH/PWM 100

Поз.	Описание
1	Зажимной колпачок
2	Уплотнительное кольцо
3	Корпус цангового зажима
4	Уплотнительное кольцо
5	Цанговый зажим
6	Электрод
7	Корпус горелки
8	Уплотнение газового сопла
9	Газонаправляющая вставка
10	Плазменное сопло
11	Газовая линза
12	Сопло защитного газа

2 Описание горелки

2.2.2 PWH/PWM 150

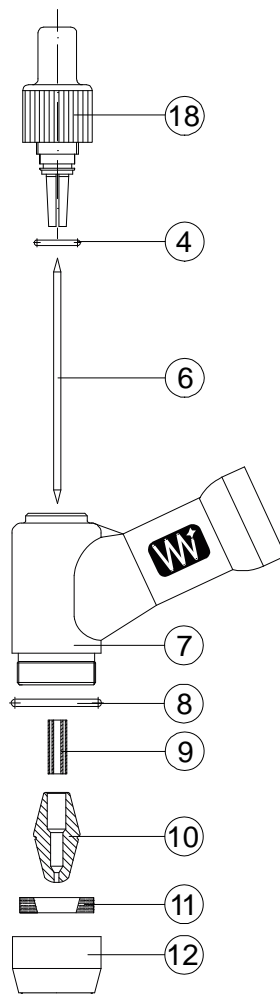


Рисунок 4 Конструкция горелки PWH/PWM 150

Поз.	Описание
18	Зажимной колпачок
4	Уплотнительное кольцо
6	Электрод
7	Корпус горелки
8	Уплотнение газового сопла
9	Газонаправляющая вставка
10	Плазменное сопло
11	Газовая линза
12	Сопло защитного газа

2 Описание горелки

2.2.3 PWH 150-HKD С ПОДАЧЕЙ ХОЛОДНОЙ ПРОВОЛОКИ

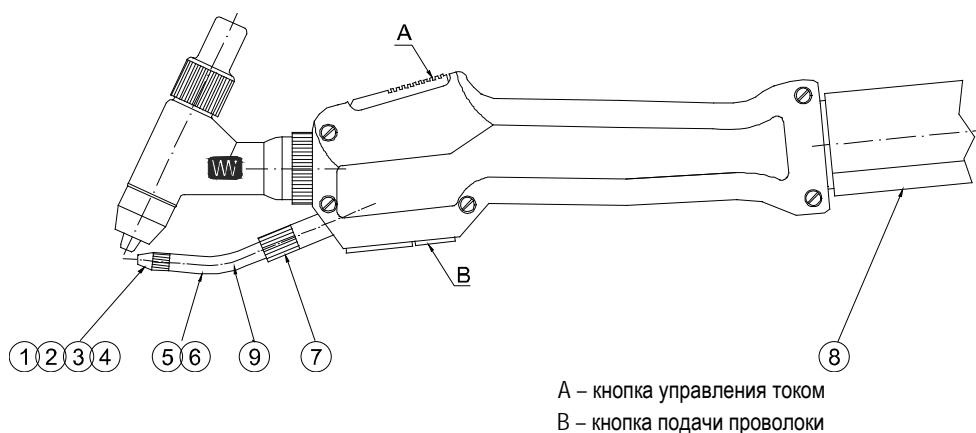


Рисунок 5 Конструкция горелки PWH 150 HKD

Поз.	Описание
1	Сопло подачи проволоки $\varnothing 0,8$ мм, отверстие $\varnothing 0,9$ мм
2	Сопло подачи проволоки $\varnothing 1,0$ мм, отверстие $\varnothing 1,1$ мм
3	Сопло подачи проволоки $\varnothing 1,2$ мм, отверстие $\varnothing 1,3$ мм
4	Сопло подачи проволоки $\varnothing 1,6$ мм, отверстие $\varnothing 1,7$ мм
5	Направляющая трубка подачи проволоки прикл. 27° , для использования с длинными плазменными соплами и при максимальном угле наклона головки горелки $\pm 12^\circ$
6	Направляющая трубка подачи проволоки прикл. 36° , для использования со стандартными плазменными соплами, либо с плазменными соплами положительной полярности и плазменными соплами для режима переменного тока, а также с длинными плазменными соплами при угле наклона головки горелки от $\pm 12^\circ$ до 22°
7	Фиксирующая гайка
8	Защитная кожаная камера 3 м, защитная кожаная камера с застежкой на липучках в качестве дополнительной опции – не поставляется в стандартной комплектации
9	Направляющая спираль подачи проволоки, длина 40 мм, в поз. 5 и 6

2 Описание горелки

2.2.4 PWM 150-ROB 20° С ПОДАЧЕЙ ХОЛОДНОЙ ПРОВОЛОКИ

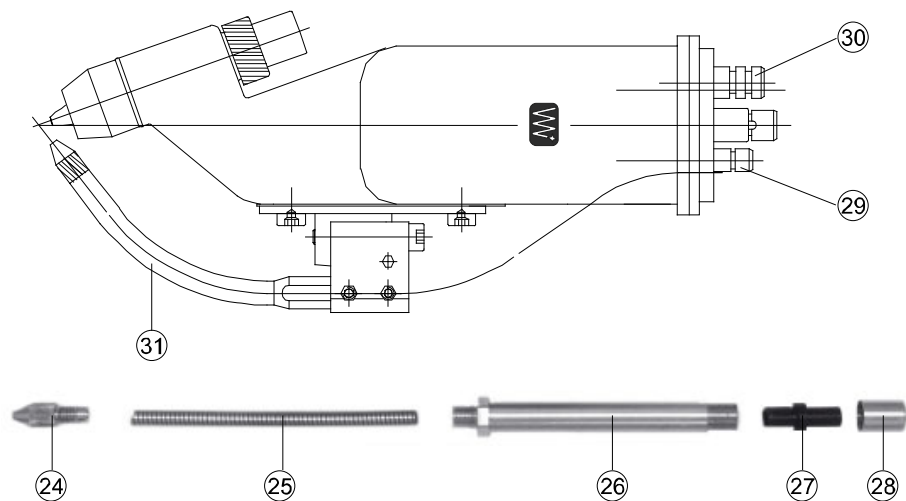


Рисунок 6 Конструкция горелки PWM 150-ROB 20°

Поз.	Описание
24	Сопло подачи проволоки
25	Направляющая спираль для трубки подачи проволоки
26	Поддерживающая трубка
27	Входное сопло для проволоки, в комплекте со спиралью
28	Колпачок резьбовой втулки
29	Уплотнительное кольцо штуцера для подключения газа
30	Уплотнительное кольцо штуцера для подключения воды
31	Направляющая трубка подачи проволоки

2 Описание горелки

2.3 Компоненты горелки

2.3.1 Корпус горелки

Поверхность конуса внутри головки горелки (рисунок 3 или 4, позиция 7), обеспечивающая отвод тепла, служит в качестве плоскости зажима и места центровки плазменного сопла (рисунок 2 или 3, позиция 10).

2.3.2 Плазменные сопла

Сопло защитного газа (рисунок 3 или 4, позиция 12) и газовая линза (рисунок 3 или 4, позиция 11) служат в качестве зажимной гайки для плазменного сопла.

При загрязнении или в зависимости от сварочного задания газовую линзу можно заменить.

Благодаря правильной комбинации газовой линзы и сопла защитного газа даже при незначительном количестве защитный газ распределяется равномерно.

В наличии имеются стандартные, длинные и угловые сопла.

В приемном отверстии для сопла нет резьбы, поэтому угловые сопла можно вставлять в горелку в любом положении.



При использовании угловых сопел без резьбы после замены сопла корректировка положения горелки не требуется.

2.3.3 Фиксация электрода в PWN/PWM 100

Электрод (рисунок 3, позиция 6) фиксируется в корпусе цангового зажима (рисунок 3, позиция 3) при помощи тягового цангового зажима (рисунок 3, позиция 5).

Вращение корпуса цангового зажима позволяет изменить положение электрода.

Для замены электрода см. раздел 2.5.1.

2.3.4 Фиксация электрода в PWN/PWM 150

Электрод (рисунок 4, позиция 6) фиксируется зажимным колпачком (рисунок 4, позиция 18).

Для замены электрода см. раздел 2.6.1.

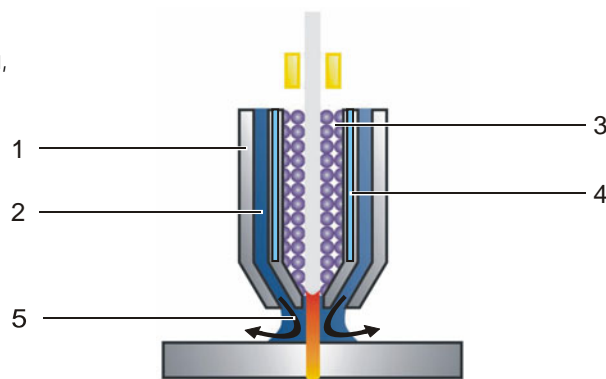
2 Описание горелки

2.4 Охлаждение горелки

Часть тепла отводится через плазменное сопло и газовую линзу в систему охлаждения (поз. 4) горелки, остальная часть выдувается защитным газом (поз. 2) из горелки (поз. 5).

Большая контактная поверхность электрода имеет множество преимуществ:

- Оптимальное охлаждение
- Оптимальный переход тока
- Продолжительный срок службы электрода



При токовой нагрузке от 70 ампер холодопроизводительности стандартных циркуляционных устройств охлаждения может быть недостаточно.

Вследствие этого горелка может быть повреждена.

При необходимости использовать устройство охлаждения с регулируемой температурой подаваемой жидкости.

Необходимо регулярно проверять качество жидкости охлаждения (не реже, чем каждые три месяца).

Образование отложений внутри устройства охлаждения, в системе линий питания или горелке может негативно сказаться на холодопроизводительности.



При повреждении горелки вследствие недостаточного охлаждения и/или отложений в каналах системы охлаждения гарантия производителя недействительна!

Силовой кабель горелки при поставке не охлаждается.

При высоких значениях силы тока и длинных пакетах шлангов перегрев силового кабеля может стать причиной уменьшения мощности.

При необходимости использовать горелки со стандартной длиной пакетов шлангов (3, макс. 4 метра).



Проверять силовой кабель на предмет перегрева. При необходимости принять соответствующие меры!

2 Описание горелки

2.5 Разборка и сборка горелки PWH/PWM 100



Для разборки или сборки горелки следует отключить источник тока или отсоединить от него горелку.

2.5.1 Замена электрода

2.5.1.1 Извлечение электрода

- Отвинтить сопло защитного газа (12).
- Вынуть газовую линзу (11) из сопла защитного газа (12).
- Проверить уплотнения газового сопла (8) на отсутствие повреждений.
При необходимости заменить.



Замена уплотнения газового сопла (8) необходима только в случае его повреждения или при проведении работ по техническому обслуживанию!

- Вынуть плазменное сопло (10) из приемного конуса головки горелки (7).
- Вытянуть сопло из приемного конуса, слегка поворачивая его (при необходимости использовать плоскогубцы).



При извлечении ни в коем случае не расшатывать сопло, применяя силу!

- Извлечь газонаправляющую вставку (9) из плазменного сопла (10).
- Ослабить зажимной колпачок (1).
Не выкручивать зажимной колпачок (1) полностью!
- Извлечь электрод (6) из горелки.

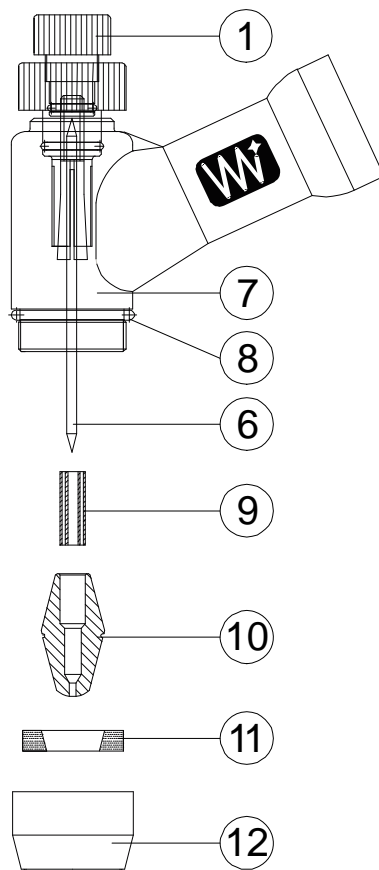


Рисунок 1

Извлечение электрода

2 Описание горелки

2.5.1.2 Установка нового электрода PWH/PWM 100

- Вставить новый электрод (6) спереди в горелку.
- Надеть зажимной колпачок (1).
- Откорректировать положение электрода (см. раздел 2.5.4).
- Проверить газовую линзу (11), приемный конус (7) и плазменное сопло (10) на отсутствие повреждений, загрязнений и посторонних включений.
При необходимости почистить компоненты.
При чистке следить за тем, чтобы не нарушить форму конуса.
- Вставить газовую линзу (11) в сопло защитного газа (12).
- Газовая линза (11) должна правильно сидеть в сопле.
При этом она должна оставаться подвижной.
- Вставить газонаправляющую вставку (9) в плазменное сопло (10).



Без газонаправляющей вставки горелка может быть повреждена при зажигании!

- Вставить плазменное сопло (10) в конус газовой линзы (11).
- Надеть сопло защитного газа (12) на электрод.
- Привинтить сопло защитного газа (12) к горелке.
- Проверить надежность фиксации плазменного сопла (10) в горелке (вручную).

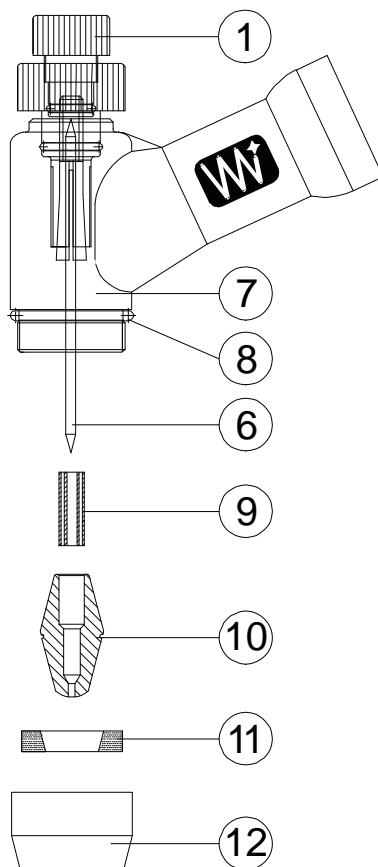


Рисунок 2 Установка нового электрода

2 Описание горелки

2.5.2 Полный демонтаж PWH/PWM 100:



Необходим только при проведении работ по техническому обслуживанию!

- Извлечь электрод, как описано в разделе 2.5.1.1.
- Выкрутить корпус цангового зажима (3).
- Выкрутить зажимной колпачок (1) из корпуса цангового зажима (3).
- Чтобы извлечь цанговый зажим (5) из корпуса (3), следует выдвинуть его вперед.

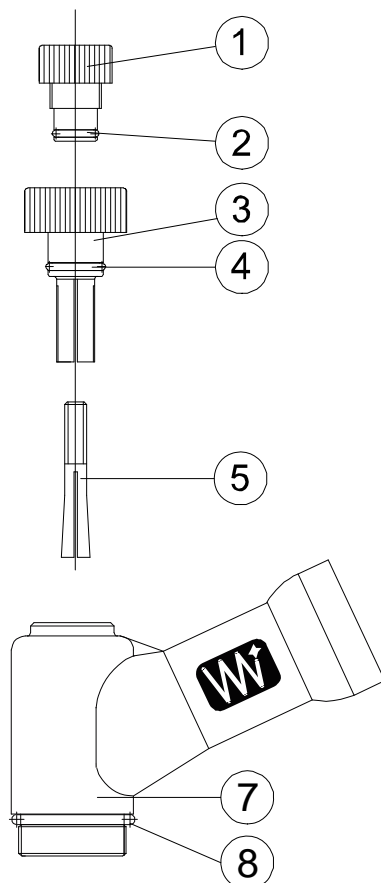


Рисунок 3 Демонтаж зажимного модуля

2 Описание горелки

2.5.3 Сборка PWH/PWM 100:

- Проверить качество поверхности уплотнительных колец (2+4).
При необходимости тщательно смазать или заменить.
- Ввинтить зажимной колпачок (1) в корпус цангового зажима (3).
Зазор между колпачком и кольцом регулировки должен составлять прибл. 0–0,5 мм.
- Ввинтить цанговый зажим (5) в зажимной колпачок (1).
Цанговый зажим должен выступать из шлицевой части корпуса цангового зажима (3) на 0,5–1 мм.
- Привинтить предварительно смонтированный зажимной модуль к горелке (7).
Между зажимным модулем и корпусом горелки (7) должен оставаться зазор размером прибл. 0,5 мм.
- Вставить электрод (6) в цанговый зажим (5).
- Затянуть зажимной колпачок (1) немного сильнее.
Цанговый зажим (5) втянется в корпус, а электрод зафиксируется цангой.
- Проверить ручную подвижность электрода (6).
- Откорректировать положение электрода (см. раздел 2.5.4).



Цанговый зажим (5) не должен прокручиваться при вращении зажимного колпачка (1).
При необходимости заново собрать зажимной модуль.

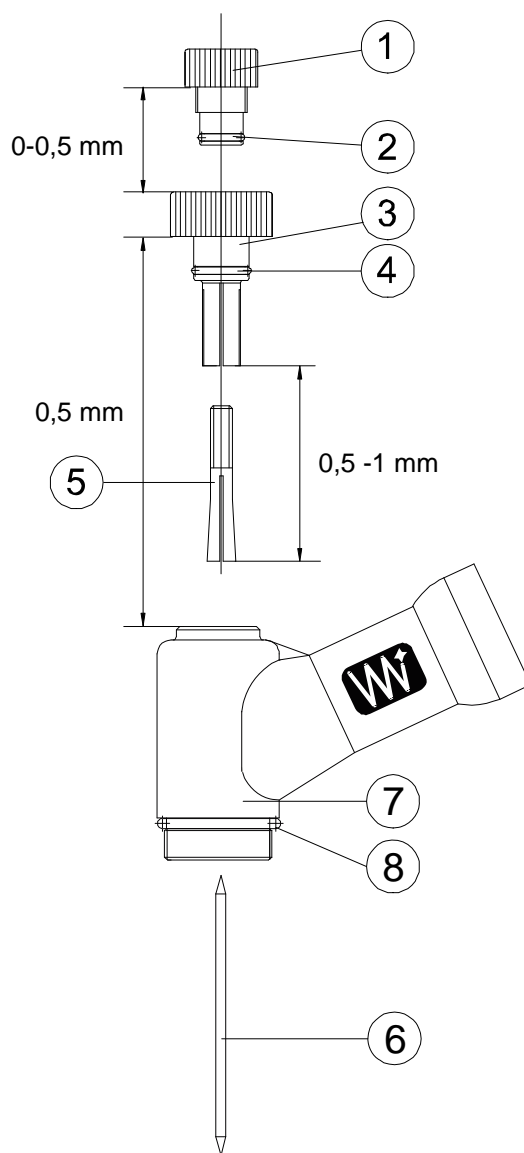


Рисунок 4 Сборка зажимного модуля

2 Описание горелки

2.5.4 Регулировка положения электрода PWH/PWM 100

- Вставить электрод (6) с установочным шаблоном для электродов (23) до упора в горелку.
- Удерживая корпус цангового зажима (3), надеть зажимной колпачок (1). После установки в нужное положение электрод должен быть неподвижен.
- Проверить вращение корпуса цангового зажима (3) в обоих направлениях. При необходимости ослабить зажим, повернув зажимной колпачок (1).

Ориентировочные значения для корректировки положения электрода см. раздел 2.7



При правильной установке даже при незначительном усилии обеспечивается большая сила зажима!

При зажиме небольшая часть электрода втягивается в горелку для предотвращения повреждения иглы.

- Еще раз вставить установочный шаблон (23) в горелку (7).
- При необходимости ввинтить корпус цангового зажима (3) глубже в горелку. Конец электрода должен снова упереться в шаблон.
- Проверить вращение корпуса цангового зажима (3)! При необходимости ослабить зажимной колпачок (1).



Корпус цангового зажима (3) должен перемещаться в обоих направлениях на ± 1 мм.

2.5.5 Акустическая регулировка положения электрода PWH/PWM 100

С целью дальнейшего воспроизведения положения электрода можно использовать акустическое устройство регулировки положения.

- Соединить установочный шаблон с устройством регулировки положения.
- Вставить кабель аппарата (красный штекер) в гнездо подключения (красное) на пакете шлангов.
- Откорректировать положение электрода. (см. раздел 2.5.4).
- Когда конец электрода коснется установочного шаблона, прозвучит звуковой сигнал.



После регулировки снова закрыть гнездо подключения колпачком (красный).

В противном случае при зажигании горелки вследствие ВЧ-пробоя может возникнуть опасность телесных и имущественных повреждений!

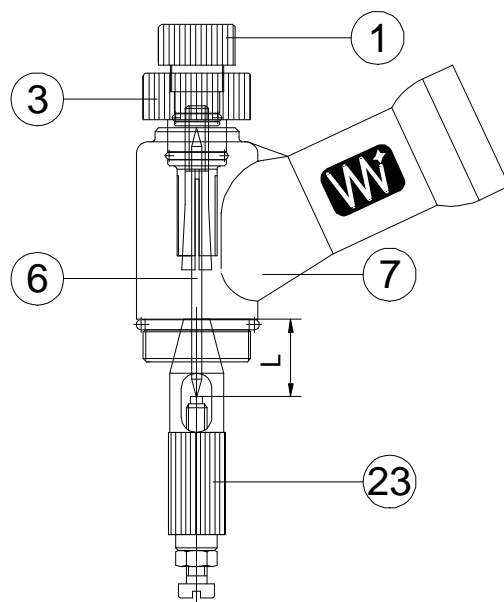


Рисунок 5 Регулировка положения электрода

2 Описание горелки

2.6 Разборка и сборка горелки PWH/PWM 150



Для разборки или сборки горелки следует отключить источник тока или отсоединить от него горелку.

2.6.1 Замена электрода

2.6.1.1 Извлечение электрода

- Отвинтить сопло защитного газа (12).
- Вынуть газовую линзу (11) из сопла защитного газа (12).
- Проверить уплотнения газового сопла (8) на отсутствие повреждений. При необходимости заменить.



Замена уплотнения газового сопла (8) необходима только в случае его повреждения или при проведении работ по техническому обслуживанию!

- Вынуть плазменное сопло (10) из приемного конуса головки горелки (7).
- Вытянуть сопло из приемного конуса, слегка поворачивая его (при необходимости использовать плоскогубцы).



При извлечении ни в коем случае не расшатывать сопло, применяя силу!

- Извлечь газонаправляющую вставку (9) из плазменного сопла (10).
- Ослабить зажимной колпачок (18).
- Извлечь электрод из горелки.

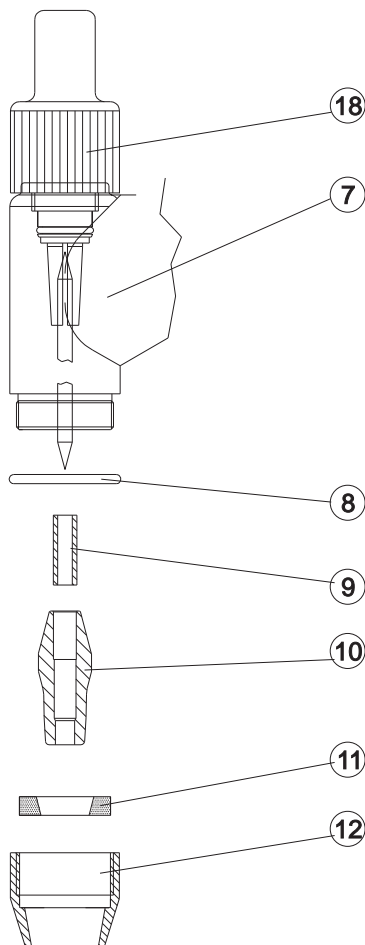


Рисунок 6 Извлечение электрода

2 Описание горелки

2.6.1.2 Установка нового электрода PWH/PWM 150

- Вставить новый электрод (6) спереди в горелку.
- Надеть зажимной колпачок (18).
- Отрегулировать положение электрода (см. раздел 2.6.4).
- Проверить газовую линзу (11), приемный конус (7) и плазменное сопло (10) на отсутствие повреждений, загрязнений и посторонних включений.
При необходимости почистить компоненты.
При чистке следить за тем, чтобы не нарушить форму конуса.
- Вставить газовую линзу (11) в сопло защитного газа (12).
- Газовая линза (11) должна правильно сидеть в сопле.
При этом она должна оставаться подвижной.
- Вставить газонаправляющую вставку (9) в плазменное сопло (10).



Без газонаправляющей вставки горелка может быть повреждена при зажигании!

- Вставить плазменное сопло (10) в конус газовой линзы (11).
- Надеть сопло защитного газа (12) на электрод.
- Привинтить сопло защитного газа к горелке.
- Проверить надежность фиксации плазменного сопла (10) в горелке (вручную).

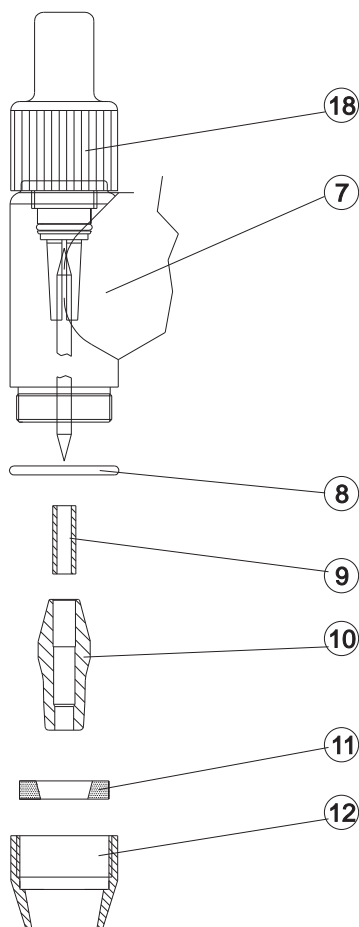


Рисунок 7 Установка нового электрода

2 Описание горелки

2.6.2 Полный демонтаж PWH/PWM 150:



Необходимо только при проведении работ по техническому обслуживанию!

- Разобрать горелку как описано в разделе 2.6.1.1.
- Ослабить зажимной колпачок (18).
- Извлечь электрод (6).
- Выкрутить зажимной колпачок (18).

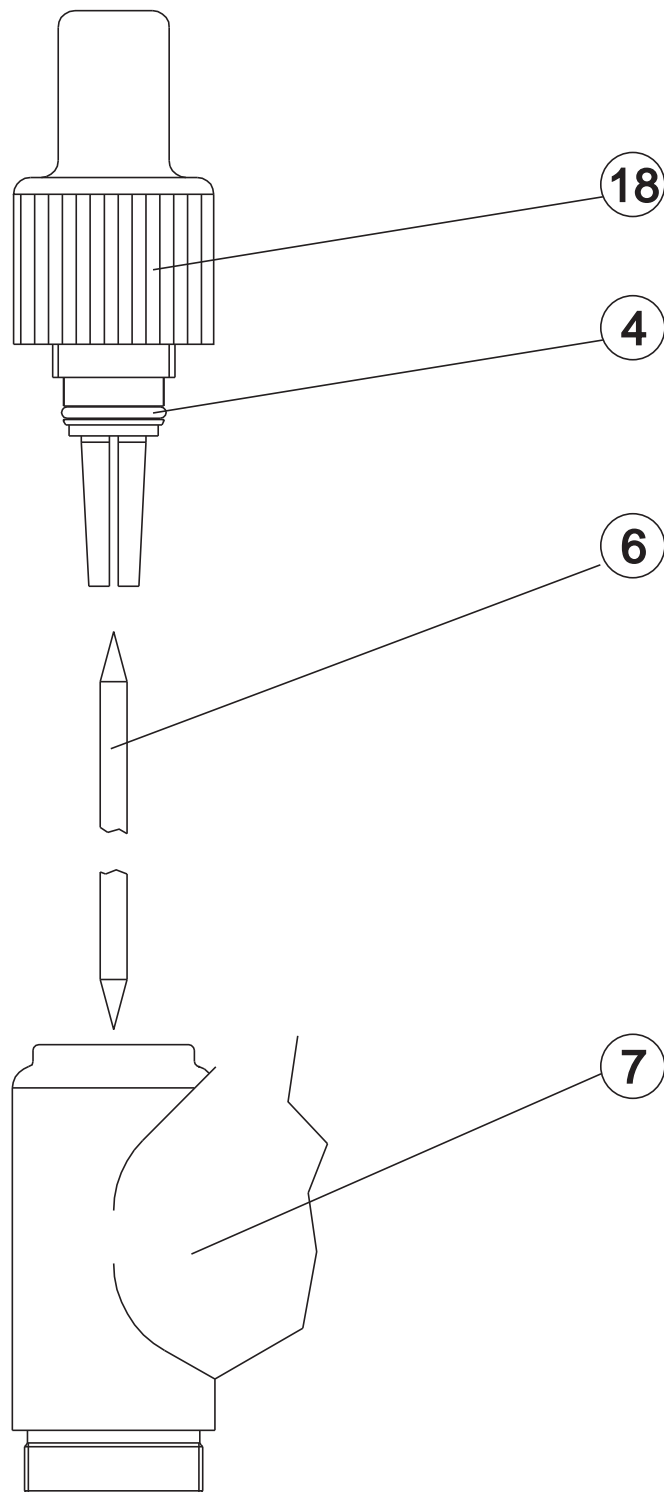


Рисунок 8 Разборка зажимного модуля

2 Описание горелки

2.6.3 Сборка PWH/PWM 150:

- Проверить качество поверхности уплотнительных колец (4).
При необходимости тщательно смазать или заменить.
- Ввинтить зажимной колпачок (18).
Не закручивать полностью!
- Вставить электрод (6) спереди в горелку.
- Надеть зажимной колпачок (18) так, чтобы электрод еще был подвижен, но не выпадал.
- Откорректировать положение электрода как описано в разделе 2.6.4.

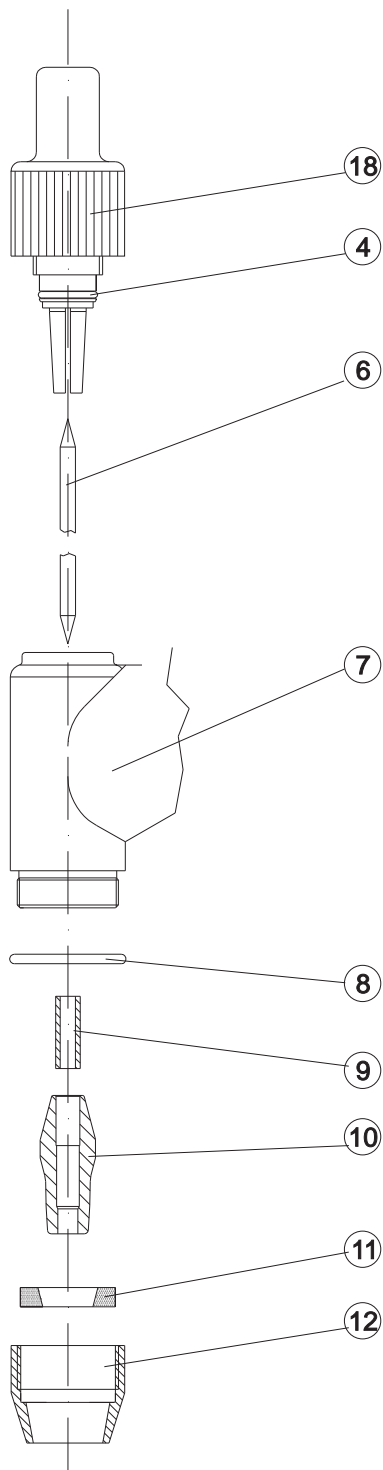


Рисунок 9 Сборка зажимного модуля

2 Описание горелки

2.6.4 Регулировка положения электрода PWH/PWM 150

- Вставить электрод (6) с установочным шаблоном для электродов (23) до упора в горелку.
- Надеть зажимной колпачок (18).

Следить за тем, чтобы электрод не сместился при надевании.

Ориентировочные значения положения электрода см. раздел 2.7.

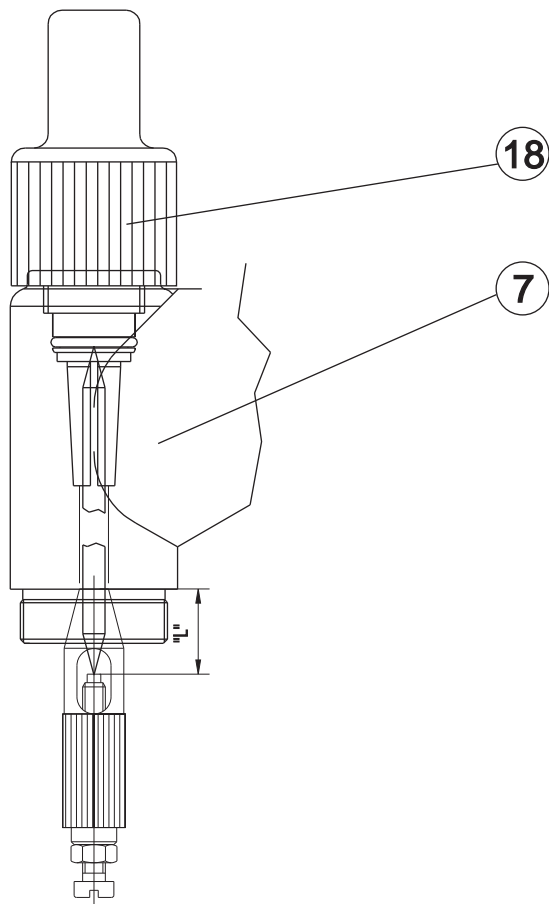


Рисунок 10 Регулировка положения электрода

2 Описание горелки

2.7 Значения для регулировки положения электрода

От правильного положения электрода зависят свойства плазменной струи и характеристики зажигания.

Правило:

Чем больше диаметр сопла, тем меньше величина «L».

При использовании одного сопла:

Чем больше величина «L», тем меньше нагрузка на сопло.

2.7.1 Значения для регулировки положения электрода с отрицательной полярностью

Величина «L» – ориентировочное значение. Оптимальное положение определяется во время работы путем вращения корпуса цангового зажима.

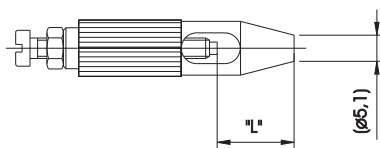


Рисунок11 Установочный

Тип сопла	Величина «L»														
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	3,0	3,2	
Стандартное сопло	17		16			15,5			15		14,5		14		
Длинное сопло	21,5		20,5			20			19,5				19		
Угловое сопло	16														

2.7.2 Эксплуатация при использовании электрода с положительной полярностью или в режиме переменного тока

Тип сопла	Величина «L» для			
	1,2	1,6	2,0	2,4
С положительной полярностью	15,5	15,3	15,1	15,1

После регулировки положения электрода подать кратковременную нагрузку 30-35 А.

Рабочий конец электрода образует форму полусферы.

Откорректировать положение конца электрода согласно выше приведенным или самостоятельно определенным значениям.

3 Ввод в эксплуатацию

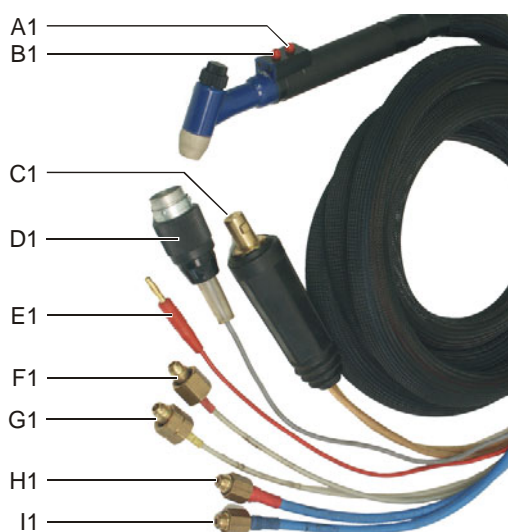
3.1 Использование по назначению

Горелки для плазменной сварки PWH 100/150 и PWM 100/150 предназначены исключительно для профессионального/промышленного использования квалифицированными специалистами. При этом следует принимать во внимание и соблюдать все указанные в данной инструкции по эксплуатации основные технические условия и действующие предписания по технике безопасности. В отдельных случаях применения, например при очень сильной теплоотдаче, могут понадобиться дополнительные меры для предотвращения повреждения горелки или возникновения неисправностей. Заказчик несет исключительную ответственность за соблюдение этих правил и принятие соответствующих мер.

Горелки должны эксплуатироваться только с оригинальными запасными и изнашивающимися деталями. Использование деталей, не одобренных производителем, ведет к потере гарантии!

Гарантия производителя не покрывает ущерб, причиненный вследствие неправильного использования, недостаточного охлаждения, перегрузки неправильного техобслуживания или/его отсутствия, и не распространяется на быстроизнашивающиеся детали.

3.2 Подключение к источнику тока



1: Подключение горелки PWH/PWM 100

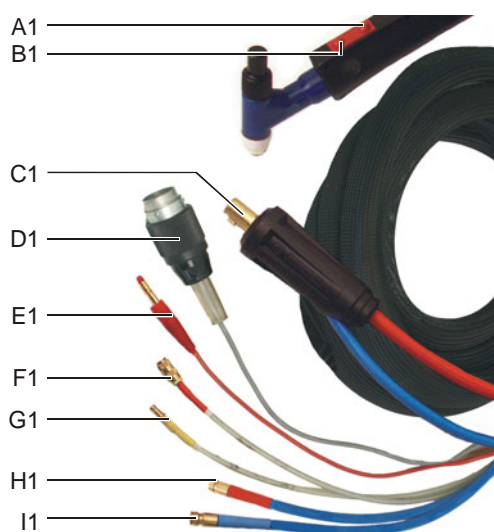


Рис. 2: Подключение горелки PWH/PWM 150

Рис.

PWH/PWM 100

- Присоединить шланг подачи плазмообразующего газа (красный) F1 к ниппелю G1/4 справа
- Присоединить шланг подачи защитного газа (желтый) G1 к ниппелю G1/4 слева
- Присоединить шланг подачи воды (синий) I1 и отвода воды (красный или зеленый) H1 к ниппелю M12x1
- Вставить штекер дежурной дуги E1 в гнездо подключения
- Вставить кабель управления D1 в гнездо подключения
- Вставить кабель сварочного тока C1 в гнездо и зафиксировать, повернув вправо

PWH/PWM 150

- Присоединить шланг плазмообразующего газа (красный) F1 к вставному ниппелю типа 20 NW 2,7 и шланг защитного газа (желтый) G1 к вставной соединительной муфте типа 20 NW 2,7
- Присоединить шланг подачи воды (синий) I1 к синему быстроразъемному соединению, а шланг отвода воды (красный) H1 к красному быстроразъемному соединению
- Вставить штекер дежурной дуги E1 в гнездо подключения
- Вставить кабель управления D1 в гнездо подключения
- Вставить кабель сварочного тока C1 в гнездо и зафиксировать, повернув вправо

3 Ввод в эксплуатацию

3.3 Режим сварки

3.3.1 Подготовка

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

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

3.3.2 Начало сварки

Перед началом сварки необходимо стабилизировать сварочную дугу.

В этот момент дежурная дуга не горит по центру.

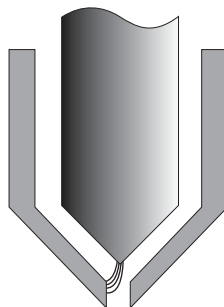


Рисунок 1 Дежурная дуга

3.3.3 Регулировка положения электрода

Перед началом нового сварочного задания необходимо откорректировать положение электрода.

Выбрать оптимальное положение сварочной дуги, вращая регулировочное кольцо корпуса цангового зажима (3).

Положение электрода можно отметить на установочном шаблоне и использовать его постоянно для этого сварочного задания.

3.3.4 Выбор сопла

Чтобы сопло прослужило как можно дольше, не нужно подавать на его максимально допустимую токовую нагрузку (см. раздел 3.5).

При необходимости следует установить сопло на размер больше.

Срок службы сопла зависит также от расхода плазмообразующего газа.

Правило: Чем меньше расход плазмообразующего газа, тем меньше срок службы сопла.

В качестве ориентировочного значения для расстояния между плазменным соплом и заготовкой можно выбрать 1-1,5-кратный диаметр сопла.

Отличное очищающее воздействие имеет сопло защитного газа, Ø 12 мм при сварке алюминия.

Для оптимизации очищающего воздействия можно также попробовать другие виды сопел.

3 Ввод в эксплуатацию

3.3.5 Двойное дугообразование

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

Это приводит к сильному износу сопла.

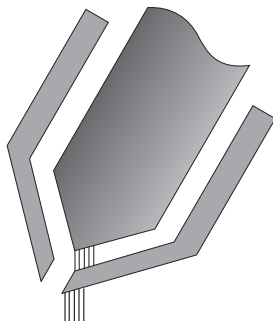


Рисунок 2 Двойное дугообразование

3.3.6 Заточка электрода

Электроды для плазменной сварки необходимо затачивать на станке. Это обеспечит более продолжительный срок службы электрода и воспроизводимость результатов сварки.

Угол заточки при сварке электродом с отрицательной полярностью составляет 30° (установочный угол 15°).

Электрод с положительной полярностью, конец которого во время сварки имеет форму шара или полусферы, затачивается путем снятия фаски длиной 1 мм под углом 45° . Свою окончательную форму для сварки электрод приобретает после кратковременной токовой нагрузки в верхнем диапазоне (прибл. 35 А).

Правило: Чем меньше фактическая токовая нагрузка электрода при сварке, тем чаще можно подтачивать его.

Для горелок действуют следующие ориентировочные значения:

Тип сопла	Диаметр электрода	Заточка конца	макс. длина	мин. длина
Стандартное сопло	1,5 мм	с обеих сторон под углом 30°	51 мм	30 мм
Стандартное сопло	2,4 мм	с одной стороны под углом 30°	34 мм	27 мм
Угловое сопло	1,5 мм	с обеих сторон под углом 30°	51 мм	30 мм
Длинное плазменное сопло	1,5 мм	с обеих сторон под углом 30°	54 мм	35 мм
Сопло с положительной полярностью	3,2 мм	с одной стороны, см. выше	30 мм	26 мм

3 Ввод в эксплуатацию

3.4 Параметры сварки

3.4.1 Основные параметры сварки

- Сварочный ток
- Расход плазмообразующего газа
- Защитный газ

3.4.2 Расход плазмообразующего газа

Количество плазмообразующего газа зависит от диаметра используемого плазменного сопла.

Стандартные значения составляют от 0,1 до прибл. 1 л/мин. Эти значения действительны для следующих областей применения:

- Микроплазменная сварка (до прибл. 20 А)
- Плазменная соединительная сварка или наплавка

Необходимо самостоятельно определить оптимальный расход плазмообразующего газа для конкретного сварочного задания.

Для сварки со сквозным проплавлением понадобится большее количество плазмообразующего газа.



Для устройства измерения расхода плазмообразующего газа необходимо обеспечить точное и воспроизводимое измерение расхода. При отклонении полученных результатов сварки от ожидаемых необходимо обратить внимание на фактический расход газа.

3.4.3 Сварка со сквозным проплавлением

Плазменная струя за счет большого содержания плазмообразующего газа (соотношение 5 к 1 или больше) настолько интенсивна, что она проходит сквозь заготовку, а сварной шов образуется позади плазменной струи за счет слияния расплавленного металла.

Преимущества данного метода:

- узкие сварные швы;
- высокая скорость сварки;
- меньшая погрешность деталей;
- сквозная сварка толстостенных заготовок в одном положении.

3.4.4 Выбор плазмообразующего газа

В качестве плазмообразующего газа используется исключительно аргон.

3.4.5 Расход защитного газа

В горелках PWM100/PWH100 высокий результат достигается даже при расходе защитного газа 2-5 литров в минуту.

Разные сопла, как правило, позволяют обеспечить безупречное распределение защитного газа при любом сварочном задании. В отдельных случаях может понадобиться дополнительная подача защитного газа.

3.4.6 Выбор защитного газа

Для большинства сварочных заданий

Смесь аргона с водородом (Ar + 4-6,5 % H₂)

Для титановых и алюминиевых заготовок

Чистый аргон

Алюминий

Гелий и газовая смесь аргона с гелием

3 Ввод в эксплуатацию

3.5 Таблицы нагрузок для плазменных сопел

Ориентировочные значения токонагрузочной способности плазменных сопел.

3.5.1 Электрод с отрицательной полярностью, диаметр электрода 1,5 или 2,4 мм:

Сопло Ø [мм]	Расход плазмообразующе го газа Аргон [литров/мин.]	Стандартное сопло		Длинное плазменное сопло		Угловое сопло	
		Электрод [мм]	Ток [А]	Электрод [мм]	Ток [А]	Электрод [мм]	Ток [А]
0,5	0,1–0,2	Ø 1,5	8	Ø 1,5	8	Ø 1,5	8
0,6		Ø 1,5	10	Ø 1,5	10	Ø 1,5	10
0,8	0,2–0,3	Ø 1,5	20	Ø 1,5	20	Ø 1,5	18
1,0		Ø 1,5	25	Ø 1,5	25	Ø 1,5	25
1,2		Ø 1,5	30	Ø 1,5	30	Ø 1,5	30
1,4		Ø 1,5	40	Ø 1,5	40	Ø 1,5	40
1,6	0,25–0,4	Ø 1,5	50	Ø 1,5	45		
1,8		Ø 1,5	60	Ø 1,5	50		
2,0		Ø 1,5/2,4	70	Ø 1,5	60		
2,2	0,3–0,5	Ø 1,5/2,4	80	Ø 1,5	70		
2,4		Ø 1,5/2,4	90	Ø 1,5	80		
2,6		Ø 1,5/2,4	100	Ø 1,5	85		
3,0		Ø 1,5/2,4	120	Ø 1,5/2,4	90		
3,2	0,4–0,6	Ø 1,5/2,4	135	Ø 1,5/2,4	100		
3,6	0,6–0,8 (1,0)	Ø 1,5/2,4	150	Ø 1,5/2,4	120		

3.5.2 Электрод с положительной полярностью или эксплуатация в режиме переменного тока, диаметр электрода 3,2 мм:

Диаметр сопла [мм]	Расход плазмообразующего газа Аргон [литров/мин.]	При положительной полярности электрода	Режим переменного тока
		Ток [А]	Ток [А]
1,2	0,2–0,4	30	30
1,6	0,2–0,4	35	50
2,0	0,3–0,5	40	80
2,4	0,3–0,5	50	120



Значения нагрузок плазменного сопла зависят от выбранного расхода плазмообразующего газа и положения конца электрода (величина «L»).

Эти значения были определены при стандартном расходе плазмообразующего газа для соответствующих размеров сопел.

Условием для достижения названных выше значений является безупречно функционирующая система охлаждения (см. раздел 2.4).

4 Техническое обслуживание и ремонт

4.1 Работы по техническому обслуживанию

Следующие проверочные работы должны выполняться тщательно и надежно!

4.1.1 Ежедневное техническое обслуживание – при отключенном источнике тока:

- Проверить горелку, пакет шлангов и токовые разъемы на наличие внешних повреждений, при необходимости заменить или отдать ремонт специалистам.
- Проверить герметичность мест подсоединения воды и газа.
При необходимости загерметизировать их надлежащим образом.
- Проверить исправность устройства охлаждения горелки и источника тока, а также уровень жидкости охлаждения.
При необходимости долить деминерализованную воду или жидкость охлаждения, одобренную производителем.
При необходимости выполнить ремонт.
- Проверить изнашивающиеся детали горелки, включая газовую линзу и уплотнение газового сопла.
- Для горелок с интегрированным устройством подачи холодной проволоки:
проверить сопло подачи холодной проволоки и зажимную гайку на трубке подачи холодной проволоки.

4.1.2 Ежемесячное техническое обслуживание – при отключенном источнике тока:

- Проверить фильтр в системе подачи жидкости охлаждения на наличие загрязнений.
При необходимости заменить. Патрон фильтра не подлежит чистке, его следует заменить.
- При отсутствии фильтра:
проверить резервуар с жидкостью охлаждения на наличие отложений шлама/мутности жидкости охлаждения.
При загрязнении прочистить резервуар с жидкостью охлаждения и заменить жидкость.
Использовать жидкость охлаждения надлежащего качества.
- Проверить электропроводимость жидкости охлаждения.
Если жидкость электропроводящая – заменить.
- В случае загрязнения жидкости охлаждения промыть горелку по перемененно через линию подачи и отвода жидкости охлаждения несколько раз для удаления всех отложений.
- Разобрать и проверить горелку для плазменной сварки, а также зажимной модуль электрода.
При необходимости почистить.
При наличии загрязнений в горелке могут возникнуть ВЧ-пробои, что приведет к повреждению горелки.
- Проверить уплотнительные кольца в зажимном колпачке и в корпусе цангового зажима.
При необходимости заменить.
Смазать уплотнительные кольца силиконовой смазкой или вазелином.
- Проверить уплотнительные кольца ниппелей для подключения воды и газа к горелке для роботизированной сварки.
При необходимости заменить.
Смазать уплотнительные кольца силиконовой смазкой или вазелином.

4.2 Ремонт

При возникновении неисправности горелки или пакета шлангов, которая не может быть устранена в рамках работ по техническому обслуживанию, необходимо отправить горелку в сборе производителю.



Ремонт пакета шлангов и разъемов горелки должен осуществляться только уполномоченными специалистами!

Не отсоединять горелку от пакета шлангов!

Не зажимать корпус горелки в тисках или подобных инструментах!

Это может привести к необратимому разрушению горелки.

5 Запасные и изнашивающиеся части

5.1 PWH/PWM 100

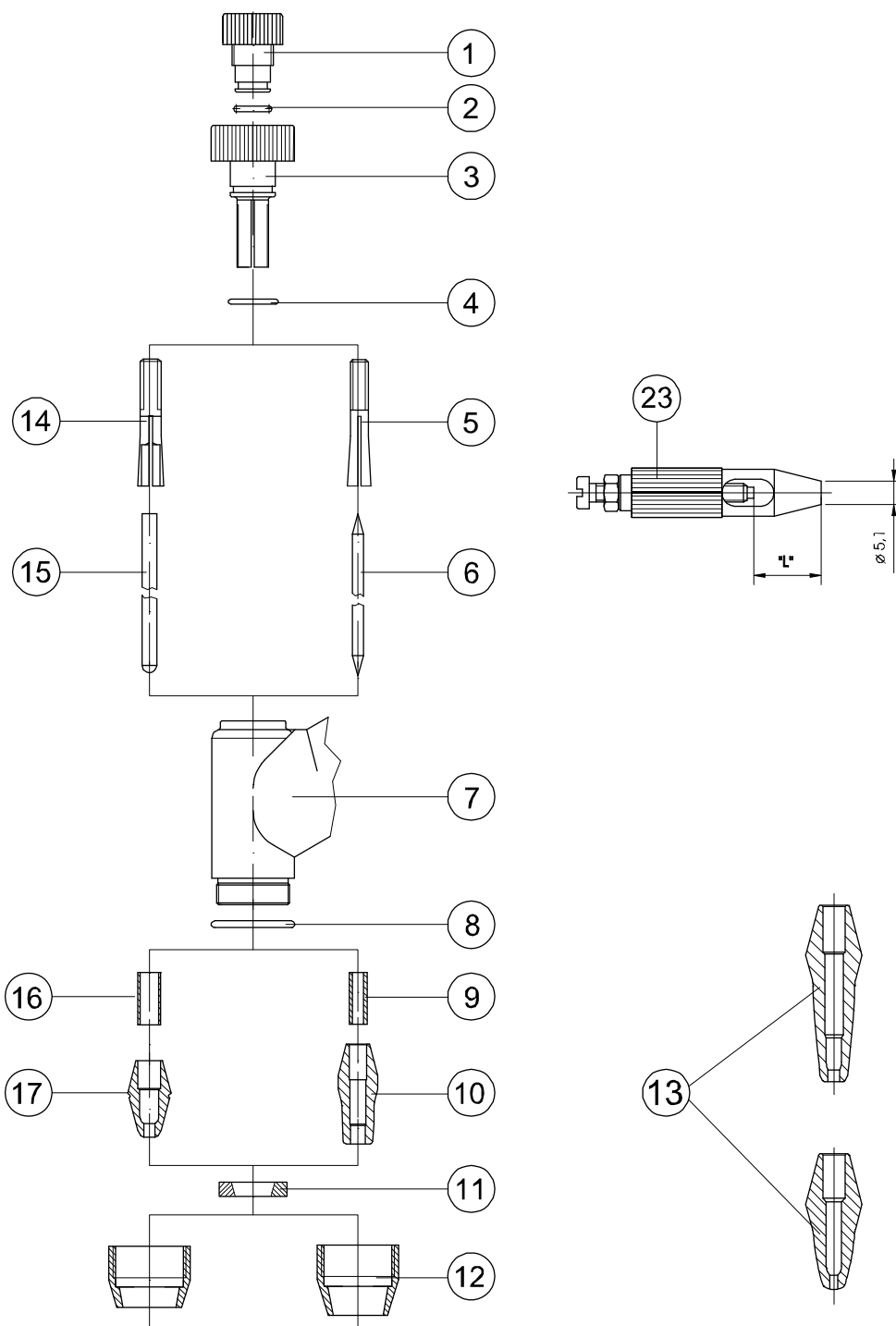


Рис. 1: Запасные и изнашивающиеся части

5 Запасные и изнашивающиеся части

Поз.	Наименование	Тип	Артикульный номер
1.	Зажимной колпачок в сборе	-	094-008274-00000
2.	Уплотнительное кольцо	O-RING TORCH CAP	094-008233-00000
3.	Корпус цангового зажима в сборе	-	094-008276-00000
4.	Уплотнительное кольцо	O-RING RETAINER	094-008234-00000
5.	Цанговый зажим	COLLET 1.5	094-008235-00000
	Цанговый зажим	COLLET 2.4	094-008277-00000
6.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D1,5	094-008951-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D2,4	094-008789-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008952-00000
7.	Корпус горелки	-	
8.	Уплотнение газового сопла	SFN DUE	094-008236-00000
9.	Газонаправляющая вставка	TUBE D1,5MM	094-008241-00000
	Газонаправляющая вставка	TUBE D2,4MM	094-008787-00000
10.	Плазменное сопло	PNOZZ 0,5MM 8A	094-009392-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,6MM 10A	094-008282-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,8MM 20A	094-008243-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,0MM 25A	094-008244-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,2MM 30A	094-008245-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,4MM 40A	094-008246-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,6MM 50A	094-008247-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,8MM 60A	094-008248-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,0MM 70A	094-008249-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,2MM 80A	094-009393-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,4MM 90A	094-008250-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,6MM 100A	094-009394-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,0MM 120A	094-008251-00000
11.	Газовая линза, мелкопористая	GASL	094-008242-00000
	Газовая линза, крупнопористая	GASL	094-008281-00000
12.	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D11MM	094-008237-00000
	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D12MM	094-008238-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D11MM	094-008239-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D9,5MM	094-008240-00000
13.	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,5MM 8A	094-009396-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,6MM 10A	094-009397-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,8MM 20A	094-008252-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,0MM 25A	094-008253-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,2MM 30A	094-008254-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,4MM 40A	094-008255-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,6MM 45A	094-008256-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,8MM 50A	094-008257-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,0MM 60A	094-008258-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,2MM 70A	094-008550-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,4MM 80A	094-008259-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,6MM 85A	094-008551-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,0MM 90A	094-008260-00000
14.	Цанговый зажим с положительной полярностью	COLLET 3.2	094-008278-00000
15.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008268-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008953-00000
16.	Газонаправляющая вставка с положительной полярностью	TUBE D3,2MM	094-008280-00000
17.	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,2MM	094-008264-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,6MM	094-008265-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,0MM	094-008266-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,4MM	094-008267-00000
23.	Установочный шаблон для электродов	ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	094-008262-00000

5 Запасные и изнашивающиеся части

5.2 PWH/PWM 150

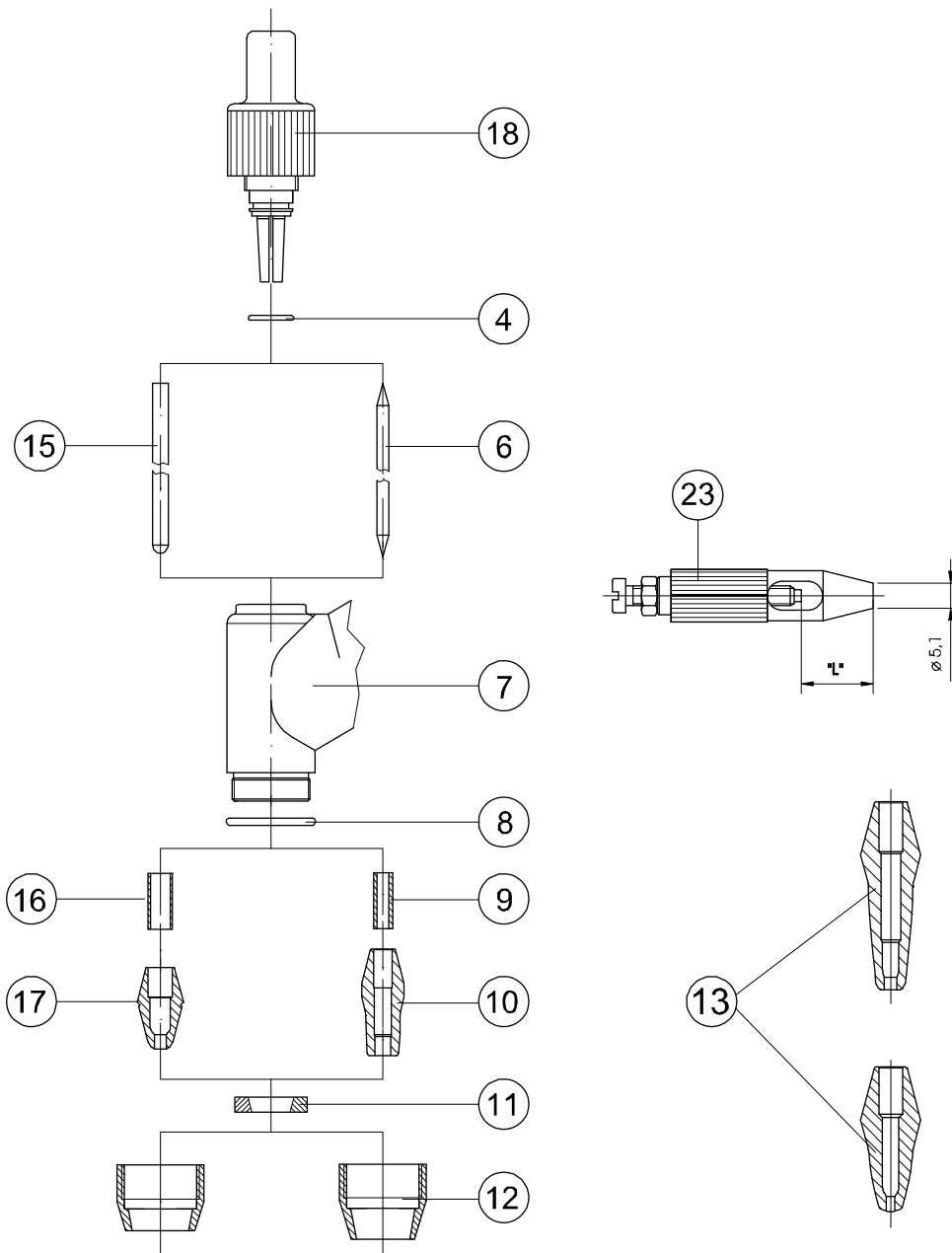


Рис. 2: Запасные и изнашивающиеся части

5 Запасные и изнашивающиеся части

	Наименование	Тип	Артикульный номер
4.	Уплотнительное кольцо	O-RING RETAINER	094-008234-00000
6.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D1,5	094-008251-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D2,4	094-008789-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008952-00000
7.	Корпус горелки	-	
8.	Уплотнение газового сопла	SFN DUE	094-008236-00000
9.	Газонаправляющая вставка	TUBE D1,5MM	094-008241-00000
	Газонаправляющая вставка	TUBE D2,4MM	094-008787-00000
10.	Плазменное сопло	PNOZZ 0,5MM 8A	094-009392-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,6MM 10A	094-008282-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,8MM 20A	094-008243-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,0MM 25A	094-008244-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,2MM 30A	094-008245-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,4MM 40A	094-008246-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,6MM 50A	094-008247-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,8MM 60A	094-008248-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,0MM 70A	094-008249-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,2MM 80A	094-009393-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,4MM 90A	094-008250-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,6MM 100A	094-009394-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,0MM 120A	094-008251-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,2MM 135A	094-009126-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,6MM 150A	094-009395-00000
	11.	Газовая линза, крупнопористая	GASL
Газовая линза, мелкопористая		GASL	094-008242-00000
12.	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D11MM	094-008237-00000
	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D12MM	094-008238-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D11MM	094-008239-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D9,5MM	094-008240-00000
13.	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,5MM 8A	094-009396-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,6MM 10A	094-009397-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,8MM 20A	094-008252-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,0MM 25A	094-008253-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,2MM 30A	094-008254-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,4MM 40A	094-008255-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,6MM 45A	094-008256-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,8MM 50A	094-008257-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,0MM 60A	094-008258-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,2MM 70A	094-008550-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,4MM 80A	094-008259-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,6MM 85A	094-008551-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,0MM 90A	094-008260-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,2MM 100A	094-008479-00000
Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,6MM 120A	094-008788-00000	
15.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008268-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008953-00000
16.	Газонаправляющая вставка с положительной полярностью	TUBE D3,2MM	094-008280-00000
17.	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,2MM	094-008264-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,6MM	094-008265-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,0MM	094-008266-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,4MM	094-008267-00000
18.	Зажимной модуль для электрода, 1,5 мм		094-008557-00000
	Зажимной модуль для электрода, 2,4 мм		094-009398-00000
	Зажимной модуль для электрода, 3,2 мм		094-009399-00000
23.	Заправочный шаблон для электродов	ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	094-008262-00000

5 Запасные и изнашивающиеся части

5.3 PWH 150 с подачей холодной проволоки

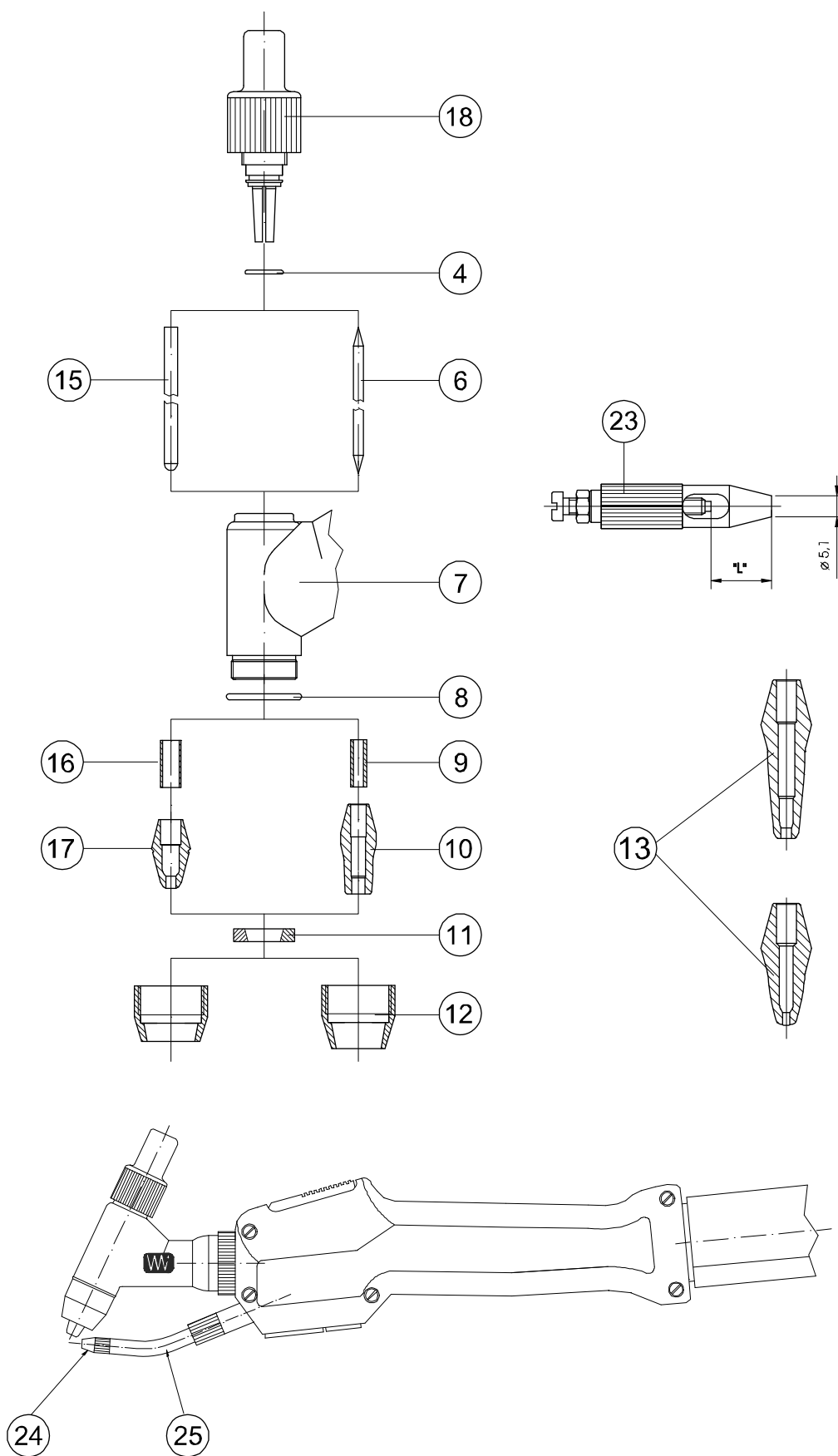


Рис. 3: Запасные и изнашивающиеся части

5 Запасные и изнашивающиеся части

	Наименование	Тип	Артикульный номер
4.	Уплотнительное кольцо	O-RING RETAINER	094-008234-00000
6.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D1,5	094-008251-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D2,4	094-008789-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008952-00000
7.	Корпус горелки	-	
8.	Уплотнение газового сопла	SFN DUE	094-008236-00000
9.	Газонаправляющая вставка	TUBE D1,5MM	094-008241-00000
	Газонаправляющая вставка	TUBE D2,4MM	094-008787-00000
10.	Плазменное сопло	PNOZZ 0,5MM 8A	094-009392-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,6MM 10A	094-008282-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,8MM 20A	094-008243-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,0MM 25A	094-008244-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,2MM 30A	094-008245-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,4MM 40A	094-008246-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,6MM 50A	094-008247-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,8MM 60A	094-008248-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,0MM 70A	094-008249-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,2MM 80A	094-009393-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,4MM 90A	094-008250-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,6MM 100A	094-009394-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,0MM 120A	094-008251-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,2MM 135A	094-009126-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,6MM 150A	094-009395-00000
11.	Газовая линза, крупнопористая	GASL	094-008281-00000
	Газовая линза, мелкопористая	GASL	094-008242-00000
12.	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D11MM	094-008237-00000
	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D12MM	094-008238-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D11MM	094-008239-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D9,5MM	094-008240-00000
13.	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,5MM 8A	094-009396-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,6MM 10A	094-009397-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,8MM 20A	094-008252-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,0MM 25A	094-008253-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,2MM 30A	094-008254-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,4MM 40A	094-008255-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,6MM 45A	094-008256-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,8MM 50A	094-008257-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,0MM 60A	094-008258-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,2MM 70A	094-008550-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,4MM 80A	094-008259-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,6MM 85A	094-008551-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,0MM 90A	094-008260-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,2MM 100A	094-008479-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,6MM 120A	094-008788-00000
15.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008268-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008953-00000
16.	Газонаправляющая вставка с положительной полярностью	TUBE D3,2MM	094-008280-00000
17.	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,2MM	094-008264-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,6MM	094-008265-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,0MM	094-008266-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,4MM	094-008267-00000
18.	Зажимной модуль для электрода, 1,5 мм		094-008557-00000
	Зажимной модуль для электрода, 2,4 мм		094-009398-00000
	Зажимной модуль для электрода, 3,2 мм		094-009399-00000
23.	Заправочный шаблон для электродов	ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	094-008262-00000
24.	Сопло подачи проволоки, 0,9 мм	WFNOZZ 0,9MM	094-009400-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,1 мм	WFNOZZ 1,1MM	094-008552-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,3 мм	WFNOZZ 1,3MM	094-008553-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,7 мм	WFNOZZ 1,7MM	094-009401-00000
25.	Направляющая спираль подачи проволоки	FSEELE 40MM	094-008763-00000
не избр.	Крышка горелки	TORCH CAP	094-008263-00000

5 Запасные и изнашивающиеся части

5.4 PWM 150-ROB 20° с подачей холодной проволоки

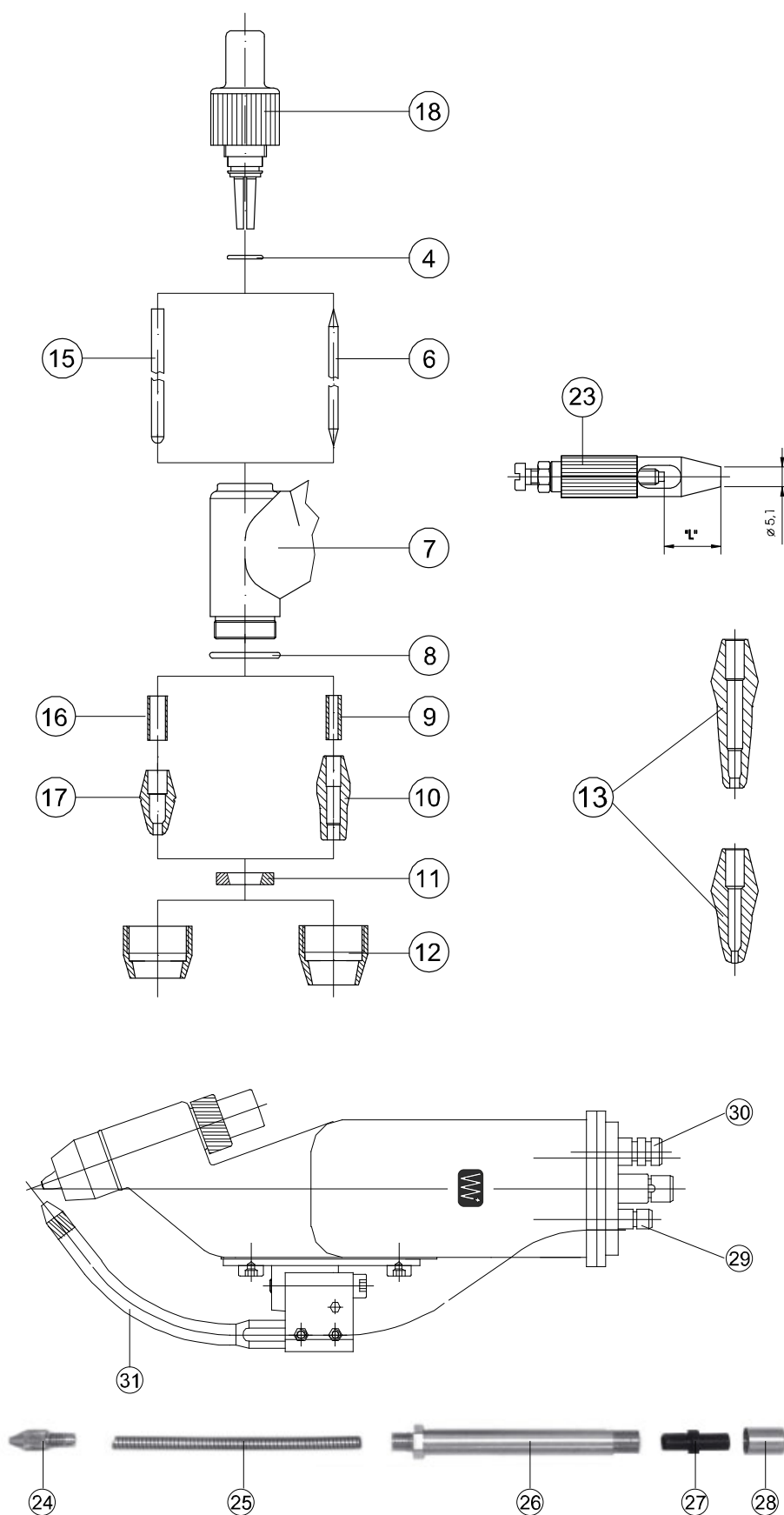


Рис. 4: Запасные и изнашивающиеся части

5 Запасные и изнашивающиеся части

	Наименование	Тип	Артикульный номер
4.	Уплотнительное кольцо	O-RING RETAINER	094-008234-00000
6.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D1,5	094-008251-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D2,4	094-008789-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008952-00000
7.	Корпус горелки	-	
8.	Уплотнение газового сопла	SFN DUE	094-008236-00000
9.	Газонаправляющая вставка	TUBE D1,5MM	094-008241-00000
	Газонаправляющая вставка	TUBE D2,4MM	094-008787-00000
10.	Плазменное сопло	PNOZZ 0,5MM 8A	094-009392-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,6MM 10A	094-008282-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 0,8MM 20A	094-008243-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,0MM 25A	094-008244-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,2MM 30A	094-008245-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,4MM 40A	094-008246-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,6MM 50A	094-008247-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 1,8MM 60A	094-008248-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,0MM 70A	094-008249-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,2MM 80A	094-009393-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,4MM 90A	094-008250-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 2,6MM 100A	094-009394-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,0MM 120A	094-008251-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,2MM 135A	094-009126-00000
	Плазменное сопло	PNOZZ 3,6MM 150A	094-009395-00000
11.	Газовая линза, крупнопористая	GASL	094-008281-00000
	Газовая линза, мелкопористая	GASL	094-008242-00000
12.	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D11MM	094-008237-00000
	Сопло защитного газа, короткое	GASNOZZ SHORT D12MM	094-008238-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D11MM	094-008239-00000
	Сопло защитного газа, длинное	GASNOZZ LONG D9,5MM	094-008240-00000
13.	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,5MM 8A	094-009396-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,6MM 10A	094-009397-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 0,8MM 20A	094-008252-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,0MM 25A	094-008253-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,2MM 30A	094-008254-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,4MM 40A	094-008255-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,6MM 45A	094-008256-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 1,8MM 50A	094-008257-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,0MM 60A	094-008258-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,2MM 70A	094-008550-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,4MM 80A	094-008259-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 2,6MM 85A	094-008551-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,0MM 90A	094-008260-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,2MM 100A	094-008479-00000
	Плазменное сопло, длинное	PNOZZ LONG 3,6MM 120A	094-008788-00000
15.	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008268-00000
	Специальный вольфрамовый электрод	TUNGSTEN SPEC D3,2	094-008953-00000
16.	Газонаправляющая вставка с положительной полярностью	TUBE D3,2MM	094-008280-00000
17.	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,2MM	094-008264-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 1,6MM	094-008265-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,0MM	094-008266-00000
	Плазменное сопло с положительной полярностью	PNOZZ PLUSPOL AC 2,4MM	094-008267-00000
18.	Зажимной модуль для электрода, 1,5 мм		094-008557-00000
	Зажимной модуль для электрода, 2,4 мм		094-009398-00000
	Зажимной модуль для электрода, 3,2 мм		094-009399-00000
23.	Заправочный шаблон для электродов	ELECTRODE ADJUSTMENT GAUGE	094-008262-00000
24.	Сопло подачи проволоки, 0,9 мм	WFNOZZ 0,9MM	094-009400-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,1 мм	WFNOZZ 1,1MM	094-008552-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,3 мм	WFNOZZ 1,3MM	094-008553-00000
	Сопло подачи проволоки, 1,7 мм	WFNOZZ 1,7MM	094-009401-00000
25.	Направляющая спираль подачи проволоки	FSEELE 40MM	094-008763-00000
26.	Поддерживающая трубка		094-008766-00000
27.	Входное сопло для проволоки, в комплекте со спиралью		094-008764-00000
28.	Колпачок, резьбовая втулка		094-008765-00000

5 Запасные и изнашивающиеся части

29.	Уплотнительное кольцо штуцера для подключения газа	O-RING GAS	094-008758-00000
30.	Уплотнительное кольцо штуцера для подключения воды	O-RING WATER	094-008759-00000
31.	Направляющая трубка подачи проволоки	WF TUBE 20	094-008760-00000
не избр.	Наконечник для регулировки и контроля, 27,5 мм		094-008556-00000
не избр.	Фиксирующая гайка для направляющей спирали подачи холодной проволоки		094-008653-00000
не избр.	Ключ для сопла		094-008554-00000
не избр.	Крышка горелки	TORCH CAP	094-008263-00000