



EWM / **HIGHTEC®**
WELDING

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Dr. Günter - Henle - Straße 8; D-56271 Mündersbach

Phone: +49 (0)2680.181-0; Fax: +49 (0)2680.181-244

Internet: www.ewm.de ; E-mail: info@ewm.de

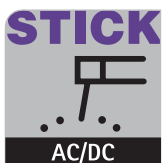
Инструкция по эксплуатации



PICOTIG 180 AC/DC

PICOTIG 220 DC

PICOTIG 220 AC/DC



**Сварочные аппараты для
ручной сварки стержневыми
электродами и сварки ВИГ**



Перед вводом в эксплуатацию обязательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации!

В противном случае Вы можете подвергнуться опасности!

Обслуживание аппарата могут выполнять только лица, ознакомленные с соответствующими инструкциями по технике безопасности!



На аппаратах имеются условные обозначения, подтверждающие соответствие требованиям следующих нормативных документов ЕС:

- Рекомендация ЕС "Низковольтная аппаратура" (73/23/EWG)
- Рекомендация ЕС/EMV (89/336/EWG)



ME05

Соответствует требованиям: ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.8-75, Нормы 8-95



CA

Соответствует требованиям:

ГОСТ 18130-79, ГОСТ 13821-77, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.8-75, Нормы 8-95



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

Наименование изготовителя:

Name of manufacturer:

Nom du fabricant:

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

(далее именуется EWM)

(In the following called EWM)

(nommé par la suite EWM)

Адрес изготовителя:

Address of manufacturer:

Adresse du fabricant:

Dr.- Günter - Henle - Straße 8

D - 56271 Mündersbach – Germany

Info@ewm.de

Настоящим мы заявляем, что указанный ниже аппарат в выпускаемом нами исполнении по своей концепции и конструкции соответствует основным требованиям безопасности, содержащимся в нижеприведенных рекомендациях ЕС. В случае внесения несанкционированных изменений, выполнения неквалифицированного ремонта и (или) доработки аппарата, которые официально не одобрены фирмой EWM, настоящая декларация теряет силу.

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 Messer-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 autorisées expressément par Messer -EWM, cette déclaration devient caduque.

Обозначение аппарата:

Description of the machine:

Description de la machine:

Тип аппарата:

Type of machine:

Type de machine:

Номер изделия EWM:

Article number:

Numéro d'article

Серийный номер:

Serial number:

Numéro de série:

Опции:

Options:

Options:

отсутствуют

none

aucune

Соответствующие рекомендации**ЕС:**

Applicable EU - guidelines:

Directives de la U.E. applicables:

Рекомендация ЕС "Низковольтная аппаратура" (73/23/EWG)

EU - low voltage guideline

Directive de la U.E. pour basses tensions

Рекомендация ЕС «Электромагнитная совместимость»-

EMV (89/336/EWG)

EU- EMC guideline

U.E. EMC directive

Ссылки на стандарты:

Used co-ordinated norms:

Normes harmonisées appliquées:

EN 60974 / IEC 974 / VDE 0544

EN 50199 / VDE 0544 часть 206

Подпись изготовителя:

Signature of manufacturer:

Signature du fabricant:



Michael Szczesny ,

технический директор
managing director
gérant

Уважаемый клиент!

Поздравляем от всего сердца, Вы остановили свой выбор на одном из изделий высочайшего качества производства компании EWM HIGHTEC WELDING GmbH.

Благодаря своему исключительному качеству, приборы EWM демонстрируют результаты работы высочайшей точности. И на это мы с радостью готовы предоставить Вам трехлетнюю гарантию в соответствии с нашим руководством по эксплуатации.

Мы разрабатываем и производим качество! За каждую деталь в отдельности и за весь прибор в целом – мы несем ответственность за наши изделия.

Во всех своих высокотехнологичных компонентах наши сварочные аппараты воплощают ориентированную на будущее новейшую технологию при высочайшем уровне качества. Каждое наше изделие подвергается самым тщательным испытаниям, и мы гарантируем Вам безупречное состояние наших изделий как с точки зрения материалов, так и их обработки.

В настоящем руководстве по эксплуатации Вы найдете всю необходимую информацию о вводе прибора в эксплуатацию, а также указания по технике безопасности, техническому обслуживанию и уходу, технические данные и информацию о гарантии. Надежная и долгосрочная работа прибора гарантируется только в том случае, если принимаются во внимание все эти указания.

Мы благодарим Вас за Ваше доверие и надеемся на долгосрочное партнерство по принципу «EWM – ОДНАЖДЫ И НАВСЕГДА».

С уважением,

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Szczesny'.

Bernd Szczesny
Директор



Пожалуйста, впишите в соответствующие поля данные о приборе EWM и данные о Вашей компании.

EWM / HIGHTEC [®] WELDING		EWM HIGHTEC WELDING GMBH D-56271 MÜNDERSBACH
TYP:		SNR:
ART:		PROJ:
GEPRÜFT/CONTROL:		CE

Клиент / название компании
Улица и номер дома
Почтовый индекс / населенный пункт
Страна
Печать / подпись дистрибьютора партнера EWM
Дата поставки

Клиент / название компании
Улица и номер дома
Почтовый индекс / населенный пункт
Страна
Печать / подпись дистрибьютора партнера EWM
Дата поставки

Техника безопасности	S/1
В интересах Вашей безопасности	S/1
Транспортировка и установка	S/4
Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации	S/4
1 Технические данные	1/1
2 Описание аппарата	2/1
3 Описание функций	3/1
3.1 Устройства управления Т 2.10 и Т 2.15	3/1
3.2 Устройства дистанционного управления	3/4
3.3 Дополнительные возможности настройки	3/5
3.3.1 Параметры сварки ВИГ	3/5
3.3.2 Параметры ручной сварки стержневыми электродами	3/5
4 Краткая инструкция – кратчайший путь к сварке	4/1
5 Ввод в эксплуатацию	5/1
5.1 Область применения	5/1
5.1.1 Использование по назначению	5/1
5.2 Установка сварочного аппарата	5/1
5.3 Подключение к электросети	5/1
5.4 Охлаждение сварочного аппарата	5/2
5.5 Разъемы	5/2
5.5.1 Кабель массы	5/2
5.5.2 Электрододержатель	5/2
5.5.3 Сварочная горелка ВИГ	5/2
5.5.4 Подача защитного газа	5/3
5.6 Общие указания по настройке	5/3
5.7 Ручная сварка стержневыми электродами	5/4
5.8 Сварка ВИГ	5/5
5.8.1 Сварка ВИГ с зажиганием "Liftarc"	5/5
5.8.2 Сварка ВИГ с высокочастотным зажиганием	5/6
5.8.3 Принудительное отключение	5/6
5.8.4 Горелки для сварки ВИГ, варианты управления	5/7
5.8.4.1 Стандартная горелка для сварки ВИГ, 5-контактный штекер (с завода)	5/7
5.8.4.2 Горелка для сварки ВИГ с функцией Up-/Down, 8-контактный штекер (дополнительно)	5/8
5.8.5 Режим кратковременного нажатия кнопки горелки	5/8
5.8.6 Циклограммы режимов сварки ВИГ	5/8
5.8.6.1 Условные обозначения	5/8
5.8.6.2 2-тактный режим сварки ВИГ	5/9
5.8.6.3 4-тактный режим сварки ВИГ	5/10
5.9 Описание функционирования охлаждающего модуля (дополнительно)	5/11
5.9.1 Неисправность в системе охлаждающей жидкости	5/11
6 Техническое обслуживание и уход	6/1
7 Гарантия 3 года	7/1
8 Причины и устранение неисправностей	8/1
9 Перечень запасных деталей	9/1
10 Принадлежности	10/1
11 Электрические схемы	11/1

В интересах вашей безопасности



Соблюдайте правила предупреждения несчастных случаев!

Несоблюдение следующих мер безопасности может быть опасным для жизни!

Использование по назначению

Данный аппарат изготовлен на современном уровне техники в соответствии с действующими стандартами и нормативами. Он должен использоваться исключительно по прямому назначению (см. раздел "Ввод в эксплуатацию / Область применения").

Использование не по назначению

Данный аппарат может представлять опасность для людей, животных и материальных ценностей, если он

- используется не по прямому назначению,
- эксплуатируется необученным и неквалифицированным персоналом,
- ненадлежащим образом конструктивно изменен или переоборудован.



В настоящем руководстве по эксплуатации описывается безопасное обращение со сварочным аппаратом. Поэтому прежде всего следует внимательно прочитать и понять руководство, а затем приступить к работе.

Каждый работник, связанный с эксплуатацией, обслуживанием или ремонтом сварочного аппарата, должен прочитать данное руководство по эксплуатации и выполнять все указания, в особенности касающиеся техники безопасности. В случае необходимости это должно подтверждаться подписью.

Кроме того, должны соблюдаться

- соответствующие предписания по предупреждению несчастных случаев,
- общепринятые правила техники безопасности,
- национальные правила и т.д.



Для сварочных работ следует надевать соответствующую сухую защитную одежду (например, перчатки).

- Защищать глаза и лицо защитной маской.



Поражение электрическим током может быть опасным для жизни!

- Не прикасайтесь к деталям аппарата, которые находятся под напряжением.
- Аппарат должен подключаться только к правильно заземленным розеткам.
- Эксплуатация аппарата допускается только с исправным кабелем, оснащенным защитным проводом и штекером.
- Неквалифицированно отремонтированный штекер или поврежденная изоляция сетевого кабеля могут привести к поражению электрическим током.
- Вскрытие корпуса аппарата допускается только уполномоченным квалифицированным персоналом.
- Перед тем, как открывать, вытащите вилку сетевого кабеля из розетки! Простого выключения аппарата недостаточно. Подождите 2 минуты, пока не разрядятся конденсаторы.
- Сварочную горелку и держатель электродов всегда следует класть на изолирующую подкладку.
- Не допускается использование аппарата для размораживания труб!



Даже прикосновение к электрооборудованию под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю, поэтому:

- Перед началом работ на платформе или на лесах обеспечить страховку от падения.
- При сварке надлежащим образом обращаться с зажимом массы, горелкой и изделием, не использовать их не по назначению. Не прикасаться незащищенной кожей к токоведущим частям.
- Заменять электроды только в сухих перчатках.
- Не использовать горелку или кабель массы с поврежденной изоляцией.



Дым и выделяющиеся газы могут привести к удушью и отравлению!

- Не вдыхать дым и газы.
- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха.
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги. Пары хлорированных углеводородов под действием ультрафиолетового излучения могут превращаться в токсичный фосген.



Изделие, разлетающиеся искры и капли очень горячие!

- Не допускать пребывания детей и животных в рабочей зоне. Их поведение может быть непредсказуемым.
- Удалить из рабочей зоны резервуары с горючими или взрывоопасными жидкостями. Существует опасность пожара и взрыва.
- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки. Опасность взрыва существует также в том случае, если кажущиеся неопасными вещества в закрытых сосудах могут создавать повышенное давление в результате нагрева.



Берегитесь возникновения пламени!

- Должна быть исключена любая возможность возникновения пламени. Пламя может возникнуть, например, от разлетающихся искр, раскаленных деталей или горячего шлака.
- Следует постоянно контролировать, не возникли ли в рабочей зоне очаги возгорания.
- Не следует носить в карманах легко воспламеняемые предметы, такие, как, например, спички и зажигалки.
- Вблизи зоны выполнения сварочных работ необходимо обеспечить наличие огнетушителей, соответствующих виду сварки, и легкость доступа к ним.
- Резервуары, в которых содержались горюче-смазочные материалы, должны быть тщательно очищены перед началом сварочных работ. При этом просто опорожнить резервуары недостаточно.
- После сварки изделия прикасаться к нему или приближать его к воспламеняющимся материалам можно только после того, как оно достаточно охладится.
- Блуждающие сварочные токи могут полностью разрушить систему защиты домашнего электрооборудования и вызвать пожар. Перед началом сварочных работ следует убедиться в том, что зажим массы надлежащим образом закреплен на изделии или сварочном столе и между изделием и источником тока имеется прямое электрическое соединение.



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

- Используйте соответствующие средства защиты слуха (защитные наушники или вкладыши).
- Следите за тем, чтобы от шума не страдали люди, находящиеся в рабочей зоне.



При работе сварочного аппарата или генерировании импульсов высокого напряжения в узле зажигания возможно возникновение помех от электрических и электромагнитных полей.

- Согласно стандарту EN 50199 "Электромагнитная совместимость", аппараты предназначены для эксплуатации в промышленных зонах. Если же они используются, например, в жилых районах, то могут возникать проблемы, связанные с необходимостью обеспечения электромагнитной совместимости.
- При нахождении в непосредственной близости от сварочного аппарата может нарушиться функционирование кардиостимуляторов.
- Возможно нарушение функционирования электронных устройств (например, устройств обработки данных, станков с ЧПУ), находящихся вблизи места сварки!
- Возможны помехи в прочих силовых, управляющих, сигнальных и телекоммуникационных кабелях, расположенных над, под и рядом со сварочным оборудованием.



Электромагнитные помехи должны быть уменьшены до такого уровня, при котором они не будут влиять на функционирование. Возможные меры по их уменьшению:

- Сварочные аппараты должны регулярно обслуживаться (см. раздел "Обслуживание и уход")
- Сварочные провода должны быть по возможности короткими, и прокладывать их следует вместе или поближе друг к другу на полу.
- Влияние излучения может быть уменьшено выборочным экранированием проводки и устройств, расположенных поблизости.



Ремонт и модификация аппарата допускается только уполномоченным квалифицированным персоналом! При несанкционированном вмешательстве гарантия теряет силу!

Указания по технике безопасности

Транспортировка и установка



Аппараты должны транспортироваться и эксплуатироваться только в вертикальном положении!



Перед перемещением отключить сетевую вилку и уложить на аппарат.

стойчивость аппарата против опрокидывания обеспечивается только при углах наклона до 15° (согласно EN 60974).



Закрепить газовый баллон!

- Установить баллоны с защитным газом в предусмотренные для него гнезда и закрепить их цепью.
- Соблюдать осторожность при обращении с газовыми баллонами; не бросать, не нагревать, принять меры против опрокидывания!
- При транспортировке краном снять газовые баллоны со сварочного аппарата.

Условия окружающей среды

Это устройство нельзя эксплуатировать во взрывоопасном помещении.

При эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия:

Диапазон температуры окружающего воздуха

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| • при сварке: | -10 °C - +40 °C, |
| • при транспортировке и хранении: | -25 °C - +55 °C. |

относительная влажность воздуха

- до 50% при 40°C
- до 90% при 20°C

Окружающий воздух не должен содержать повышенные количества пыли, кислот, агрессивных газов или веществ и т.п., если только они не образуются в процессе сварки.

Примеры необычных условий эксплуатации:

- необычный агрессивный дым,
- пар,
- чрезмерно плотный масляный туман,
- необычные колебания или удары,
- чрезмерная запыленность, например, пыль от шлифовальных работ и пр.,
- тяжелые погодные условия,
- необычные условия на берегу моря или на борту судна.

При установке аппарата обеспечить свободный приток и вытяжку воздуха.

Аппарат испытан согласно классу защиты IP23, что означает:

- защиту против проникновения внутрь посторонних жестких предметов $\varnothing > 12$ мм,
- защиту от брызг воды при углах падения до 60° относительно вертикали.

Указания по технике безопасности

Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации состоит из разделов.

Для быстрой ориентации на полях страницы, кроме промежуточных заголовков, напротив особенно важных отрывков текста встречаются пиктограммы, которые по степени важности располагаются следующим образом:



Обратить внимание

Технические особенности, требующие повышенного внимания со стороны пользователя.



Внимание

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы избежать повреждения аппарата.



Осторожно

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить опасность для людей; также включает в себя указание "Внимание".

Указания по выполнению операций и перечисления, в которых пошагово описывается действия в определенных ситуациях, обозначаются круглым маркером, например:

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

Символ	Описание
	Нажать
	Не нажимать
	Повернуть
	Переключить

1 Технические характеристики

	PICOTIG 180 AC/DC		PICOTIG 220 DC		PICOTIG 220 AC/DC	
Диапазон регулирования: Сварочный ток / Напряжение дуги ВИГ ручная сварка стержневыми электродами	3 А – 180 А / 10,1 В - 17,2 В 5 А – 140 А / 20,2 В - 25,6 В		3 А (5 А, переменный ток) – 220 А / 10,1 В - 18,8 В 5 А – 180 А / 20,2 В - 27,2 В			
Макс. сварочный ток при относительной продолжительности включения (ПВ)	ВИГ	Ручная сварка стержневым электродом	ВИГ	Ручная сварка стержневым электродом	ВИГ	Ручная сварка стержневым электродом
Температура окр. среды 20°C:						
40% ПВ	-----	-----	220А	-----	220А	-----
45% ПВ	-----	-----	-----	180А	-----	180А
50% ПВ	-----	140А	-----	-----	-----	-----
60% ПВ	180А	130А	180А	160А	180А	160А
100% ПВ	150А	110А	150А	140А	150А	140А
Температура окр. среды 40°C:						
35% ПВ	-----	-----	220А	180А	220А	180А
40% ПВ	180А	-----	-----	-----	-----	-----
50% ПВ	-----	140А	-----	-----	-----	-----
60% ПВ	150А	130А	160А	140А	160А	140А
100% ПВ	120А	110А	130А	110А	130А	110А
Рабочий цикл	10 мин. (60% ПВ ± 6 мин. сварка, 4 мин. пауза)					
Напряжение холостого хода	43 В		90 В		45 В	
Сетевое напряжение (допуски)	1х230 В –40%; +15% 1х240 В –40%; +10%					
Частота сети	50/60 Гц					
Сетевой предохранитель (инерционный плавкий предохранитель)	1 x 16 А					
Сечение сетевого кабеля	3 x 2,5 мм ² H07RN-F					
Макс. потребляемая мощность	6,0 кВА		5,8 кВА		5,9 кВА	
Рекомендуемая мощность генератора	8,1 кВА		7,8 кВА		8,0 кВА	
cos φ / КПД	0,99 / 88%		1,0 / 89%			
Класс изоляции / Степень защиты	F / IP 23					
Температура окружающей среды	-10°C ... +40°C					
Охлаждение аппарата / Охлаждение горелки	вентилятор / газ или вода					
Кабель массы	35 мм ²					
Габариты (длина/ширина/высота), мм	480 x 185 x 390					
Масса	16,5 кг		16 кг		18 кг	
Стандарты, соблюдаемые при изготовлении	IEC 60974 / EN 60974;EN 50199;  , C 					

2 Описание аппарата



Вид спереди

Рис. 2 / 1 PICOTIG 220AC/DC Вид сзади

Поз.	Символ	Описание
A1		Ручка для транспортировки
B1		Органы управления (см. раздел 3.1)
C1		Присоединительный ниппель G1/4 Присоединительный ниппель подачи защитного газа к сварочной горелке потенциал сварочного тока „+“
D1		Для следующих исполнений аппаратов: 5-контактная розетка Подключение кабеля управления стандартной горелки ВИГ 8-контактная розетка (дополнительно) подключение кабеля управления горелки ВИГ с функцией Up/Down (увеличение/уменьшение сварочного тока) или горелки с потенциометром
E1		Выходное гнездо сварочного тока „+“ подключение кабеля массы (сварка ВИГ), подключение электрододержателя при ручной сварке стержневыми электродами
F1		Выходное гнездо сварочного тока „-“ подключение горелки (сварка ВИГ), сварке стержневыми электродами подключение электрододержателя при ручной сварке стержневыми электродами
G1		Вентиляционные воздухозаборные отверстия
H1		Вентиляционные воздуховыпускные отверстия
I1		Сетевой кабель с штепсельной вилкой
J1		Присоединительный ниппель G1/4 для подключения защитного газа к редуктору
K1		5-контактная розетка напряжение питания охладителя (опция)
L1		Главный выключатель включение/выключение сварочного аппарата
M1		8-контактная розетка (опция) для подключения кабеля управления охладителя
N1		Переключатель способа зажигания дуги:  высокочастотное зажигание (HF)  контактное зажигание (Liftarc)
O1		19-контактная розетка (опция) подключение устройства дистанционного управления

3 Описание функций

3.1 Устройства управления Т 2.10 и Т 2.15

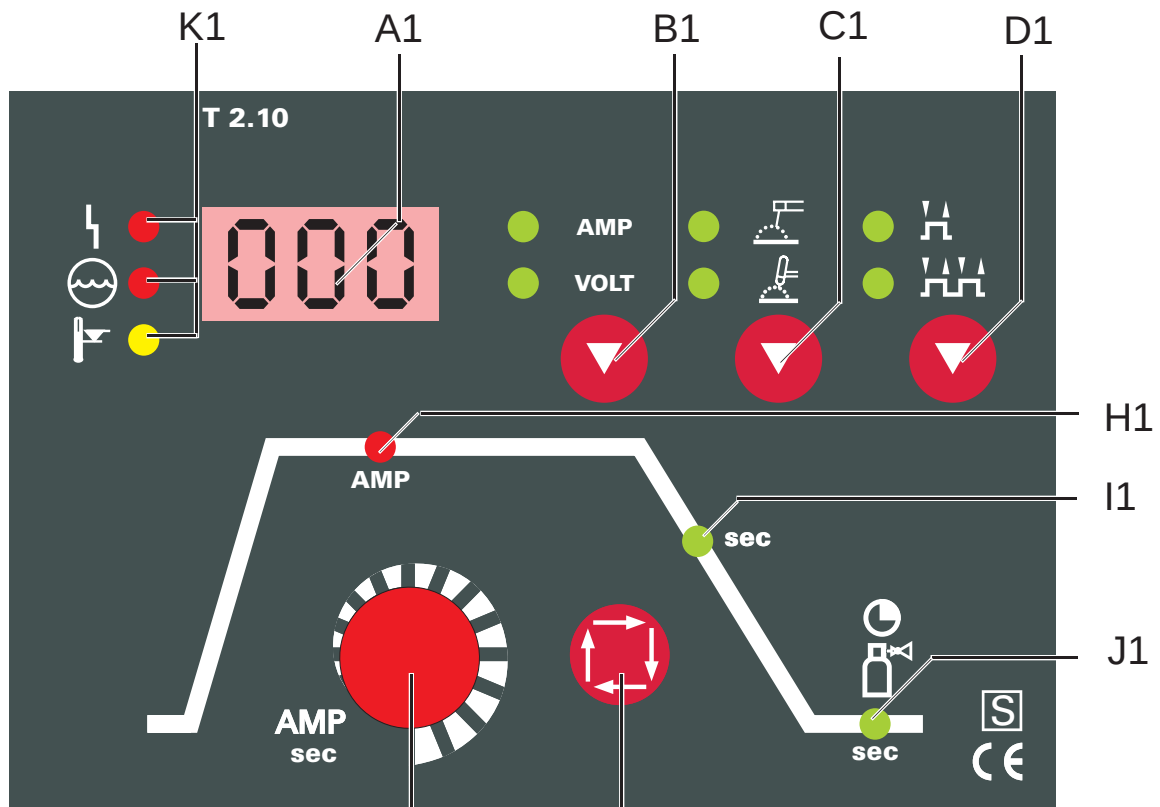


Рис. 3/1: Т 2.10 (PICOTIG 220 DC)

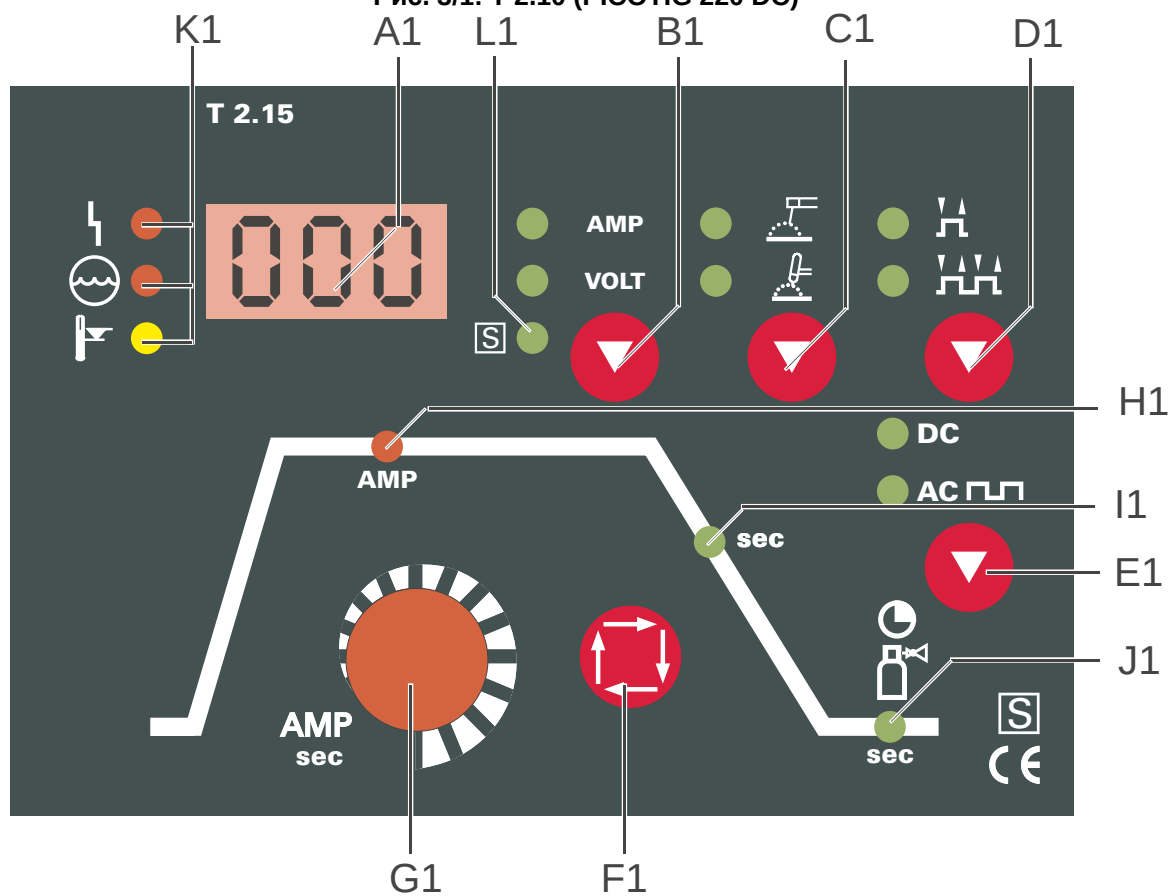


Рис. 3/2: Т2.15 (PICOTIG 180; 220 AC/DC)

3 Описание функций

Поз.	Символ	Описание
A1		3-разрядный дисплей (светится при готовности аппарата к работе) Отображает (в зависимости от установленного кнопкой B1 режима индикации) сварочный ток и напряжение дуги. Индикация кодов ошибок (см. раздел 7) Отображаемые значения параметров сварки в режиме ВИГ (выбор параметров кнопкой F1): - Основной сварочный ток (H1), - Время спада тока (I1), - Время продувки газа (J1)
B1	 AMP  VOLT 	Переключение режимов индикации дисплея:  AMP отображение значения сварочного тока  VOLT отображение значения напряжения уги
C1	  	Вид сварки:  ручная сварка стержневыми электродами  сварка ВИГ (аргоно-дуговая сварка неплавящимся электродом)
D1	  	Режимы работы (сварка ВИГ):  2-тактный  4-тактный
E1	 DC  AC  	Только T2.15  DC Сварка ВИГ постоянным током  AC  Сварка ВИГ переменным током
F1		Кнопка выбора параметров сварки (с соответствующим индикатором) в режиме ВИГ: основной сварочный ток (H1), время спада тока (I1), время продувки газа (J1)
G1		Ручка-регулятор для установки всех параметров в режиме ВИГ (F1).

Во время сварки светодиоды H1 ... J1 отображают выполнение этапов сварочного процесса, например, во время продувки газа горит светодиод J1.

Выбор параметров сварки производится кнопкой  (выбранный параметр индицируется соответствующим индикатором)

H1	 AMP	Основной сварочный ток (режим ВИГ): I min ... 220 A; шаг 1 A. Основной сварочный ток (ручная сварка стержневым электродом): I min ... 180 A; шаг 1 A
I1	 sec	Время спада тока (режим ВИГ): 0,1 ... 20,0 с; шаг 0,1 с. Установки времени спада тока для 2- и 4-тактного режимов работы производятся независимо.
J1	 sec	Время продувки газа (режим ВИГ): 0,1 ... 20,0 с; шаг 0,1 с.

3 Описание функций

Поз.	Символ	Описание
K1		Превышение температуры: При перегреве срабатывает термореле силового блока и загорается контрольный индикатор перегрева. После охлаждения можно продолжать сварку без каких-либо дополнительных мер.
		Общая неисправность: При возникновении общей неисправности загорается сигнальный индикатор и автоматически отключается силовой блок. В случае возникновения кратковременного одиночного сбоя (например, при кратковременном превышении напряжения в сети) индикатор загорается и горит в течение короткого промежутка времени. После того, как индикатор погаснет, сварку можно продолжить. Если индикатор общей неисправности загорается и продолжает гореть длительное время, для устранения причины неисправности обратитесь к разделу «Устранение неисправностей».
		Недостаток охлаждающей жидкости (дополнительно): Сигнализирует о недостаточном количестве охлаждающей жидкости (для аппаратов с водяным охлаждением).
L1		только Т 2.15: Сигнализирует о том, что аппарат можно эксплуатировать в условиях повышенной электрической опасности (например, при сварке в котлах). Если индикатор не горит, следует незамедлительно выключить аппарат и обратиться в службу технического обслуживания.

3 Описание функций

3.2 Устройства дистанционного управления



- Разрешается подключать только те устройства дистанционного управления, которые описаны в данной инструкции по эксплуатации!
- Устройства дистанционного управления подключать только при выключенном сварочном аппарате и только к розетке, предназначенной для дистанционного управления, и зафиксировать.
- Для устройства дистанционного управления без кабеля следует использовать кабель для подключения устройства дистанционного управления.
- Более подробные указания см. в руководстве по эксплуатации устройства дистанционного управления.

Педаль дистанционного управления RTF 1



Функции:

- Вкл./откл. сварочного тока (Включение происходит после нажатия педали).
- Плавное регулирование сварочного тока (в % от основного сварочного тока или тока I_1 , предварительно заданного на сварочном аппарате).



При использовании педали дистанционного управления RTF1 аппарат автоматически включает 2-тактный режим работы. Настройки времени нарастания и спада тока отключены.

Ручное устройство дистанционного управления RT1



Функции:

- Плавное регулирование сварочного тока (в % от сварочного тока I_1 , предварительно заданного на сварочном аппарате).

Ручное устройство дистанционного управления RTP 1



Функции:

- ВИГ/ручная сварка.
- Импульсный / точечный / нормальный.
- Регулирование основного и уменьшенного тока (в % от сварочного тока I_1 , предварительно заданного на сварочном аппарате).
- Плавная регулировка времени импульса сварки, времени сварки точки и времени паузы.
- Не применяется для настройки параметров специальной импульсной сварки ВИГ.

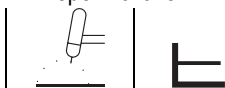
Ручное устройство дистанционного управления RTP 2



Функции:

- ВИГ/ручная сварка.
- Импульсный / точечный / нормальный.
- Регулирование основного и уменьшенного тока (в % от сварочного тока I_1 , предварительно заданного на сварочном аппарате).
- Плавная регулировка частоты и времени сварки точки.
- Грубая настройка тактовой частоты.
- Регулировка соотношения импульс / пауза (баланса) в пределах 10% ... 90%.
- Не применяется для настройки параметров специальной импульсной сварки ВИГ.

- При работе с устройствами дистанционного управления RTP 1 и RTP 2 установить соответствующими переключателями следующие параметры:



3 Описание функций

3.3 Дополнительные возможности настройки



Наряду с уже описанными выше настройками на аппаратах Т 2.10 и Т 2.15 возможны дополнительные настройки. Они подробно описаны в инструкции по эксплуатации "PICOTIG Режим (PRO)".

На заводе устанавливаются следующие значения.

3.3.1 Параметры сварки ВИГ

Параметр	Заводское значение
Основной сварочный ток	100 А
Уменьшенный ток	49%
Время спада тока	0,1 с
Ток заварки кратера	30%
Время продувки газа	5,0 с
Диаметр вольфрамового электрода	2,4 мм
Баланс полуволн сварочного тока	-10%
Частота сварочного тока	80 Гц
Время предварительной подачи газа	0,2 с
Стартовый ток	20%
Время нарастания тока	0,3 с
Форма переменного тока	прямоугольная

3.3.2 Параметры ручной сварки стержневыми электродами

Параметр	Заводское значение
Основной сварочный ток	100 А
Ток горячего старта	150%
Время горячего старта	0,1 с

4 Краткая инструкция – кратчайший путь к сварке

Подготовительные работы		Параметр		Устранение неисправностей	
	Вставьте вилку сетевого кабеля (Следите за соответствием предохранителя!)		Установите вид сварки.		<u>Проверьте индикатор S:</u> Если индикатор не горит, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
	Вставьте кабель массы, зафиксируйте его и закрепите на изделии, обеспечив надежный электрический контакт.		Выберите режим сварки (только Picotig180; Picotig 220 AC/DC).		<u>Горит индикатор перегрева:</u> Превышена допустимая ПВ > дайте аппарату остыть
	Подключите горелку к гнезду сварочного тока.		Выберите режим работы.		<u>Индикатор недостатка воды:</u> При работе с модулем охлаждения сигнализирует о недостатке воды
	Подключите штекер кабеля управления горелкой.		- Установите все параметры сварки ВИГ (выбор параметров производится кнопкой, а установка значений – ручкой-регулятором): - Основной ток AMP, время спада тока, время продувки газа		<u>Индикатор общей неисправности:</u> Силовой блок отключается. Некоторые неисправности проявляются кратковременно, индикатор снова гаснет, и аппарат готов к дальнейшей работе. Если индикатор общей неисправности продолжает гореть, смотрите раздел 7.
	Подготовьте систему подачи защитного газа, установите необходимый расход газа.				
	Включите главный выключатель аппарата.		Установите способ зажигания дуги:		
			☐ HF высокочастотное зажигание ☒ контактное зажигание		

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Область применения

5.1.1 Использование по назначению

Данные аппараты предназначены исключительно для сварки ВИГ и ручной сварки стержневыми электродами.

Использование аппарата в любых других целях считается «нецелевым», и поставщик не несет ответственности за возникший вследствие такого использования ущерб.

Мы гарантируем безупречную работу аппарата только при использовании сварочных горелок и принадлежностей, входящих в наш комплект поставок!

- Ручная сварка стержневыми электродами на постоянном токе для электродов с рутиловым и основным покрытием (E-Hand).
- Сварку ВИГ постоянным и переменным током с высокочастотным или контактным зажиганием применяют для сварки:
DC: углеродистой, низколегированной и высоколегированной стали, меди, никелевых сплавов и специальных сплавов.
AC: Алюминия и его сплавов

5.2 Установка сварочного аппарата



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные на первых страницах в разделе «В интересах Вашей безопасности»!

Устанавливайте аппарат таким образом, чтобы имелся нормальный доступ к органам управления.

Следите за тем, чтобы аппарат был устойчиво установлен и надежно закреплен.

5.3 Подключение к электросети



Рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!

Сведения о сетевом предохранителе приведены в разделе "Технические данные" (раздел 1)!

- Вставьте вилку аппарата в соответствующую штепсельную розетку (при этом сетевой выключатель аппарата должен находиться в положении "откл.").

5.4 Охлаждение сварочного аппарата

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

- обеспечить достаточную вентиляцию на рабочем месте,
- не загораживать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия аппарата,
- защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

5 Ввод в эксплуатацию

5.5 Разъемы



Рис. 5/1: Разъемы

5.5.1 Кабель массы

- Вставить штекер кабеля массы и закрепить его поворотом вправо.

Сварка ВИГ: Выходное гнездо сварочного тока „+“ (C1)

Ручная сварка стержневыми электродами: Выходное гнездо сварочного тока „+“ (C1)



При выборе полярности руководствуйтесь указаниями фирмы-изготовителя электродов, приведенными на упаковке электродов.



В точке подключения кабеля и местах выполнения сварки удалить с помощью проволочной щетки краску, ржавчину и загрязнения! Зажим кабеля массы закрепить вблизи места сварки таким образом, чтобы не могло произойти его самопроизвольное разъединение.

Элементы конструкции, трубопроводы, рельсы и т.п. не должны использоваться в качестве проводника для отвода сварочного тока, если только они сами не являются изделием!

При использовании сварочных столов и приспособлений необходимо обратить внимание на беспрепятственное прохождение сварочного тока!

5.5.2 Электрододержатель

- Вставить штекер кабеля электрододержателя в гнездо сварочного тока („-“ D1) и закрепить поворотом вправо.



При выборе полярности руководствуйтесь указаниями фирмы-изготовителя электродов, приведенными на упаковке электродов.



Зажать электрод в электрододержателе. Осторожно: можно прищемить пальцы! Электрододержатель следует всегда откладывать на изолирующую подкладку.

5.5.3 Сварочная горелка ВИГ



Мы гарантируем безупречную работу аппарата только при использовании сварочных горелок, входящих в наш комплект поставок!

Горелки ВИГ с экранированным кабелем управления присоединять запрещается (см. инструкцию по эксплуатации сварочных горелок)!

Сварочную горелку всегда следует класть на изолирующую подкладку.

Всегда следует использовать сварочную горелку, соответствующую данной задаче сварки (см. инструкцию по эксплуатации горелки).

5 Ввод в эксплуатацию

- Укомплектовать сварочную горелку вольфрамовым электродом и газовым соплом (с учетом токовой нагрузки, см. инструкцию по эксплуатации сварочных горелок).
- Вставить штекер сварочного кабеля в гнездо „-“ (D1) и зафиксировать его поворотом вправо.
- Вставить штекер кабеля управления в розетку (B1) и зафиксировать его.
- Присоединить газовый шланг сварочной горелки к присоединительному ниппелю G1/4 (A1). (ниппель имеет потенциал "-").
- В случае использования водоохлаждаемой сварочной горелки (дополнительно): Вставить и зафиксировать штуцера шлангов сварочной горелки ВИГ в быстроразъёмные муфты подачи (синий) и отвода (красный) охлаждающей жидкости (муфты расположены на охлаждающем модуле)

5.5.4 Подача защитного газа (присоединение баллона к сварочному аппарату)



Подаваемый защитный газ должен быть свободен от загрязнений, поскольку в противном случае может произойти засорение системы подачи защитного газа. Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения. Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметичными!

- Установите баллон с защитным газом в предусмотренное для него гнездо и закрепите его цепью.
- Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.

Подключение:

- Смонтируйте редуктор на клапане газового баллона.
- Герметично присоедините газовый шланг к редуктору и соединительному ниппелю G1/4" на обратной стороне сварочного аппарата (F1).

Настройка:

- Включите аппарат с помощью главного выключателя (G1).
- Кнопкой (C1, раздел 3) выберите необходимый режим сварки ВИГ.
- Кнопкой (D1, раздел 3) выберите 4-тактный режим работы.



При настройке (после нажатия кнопки горелки) электрод горелки находится под напряжением холостого хода!

- Нажмите и отпустите кнопку горелки.
- Медленно откройте вентиль газового баллона.
- Установите с помощью редуктора расход защитного газа в диапазоне 4 – 15 л/мин в зависимости от силы тока и материала.



Эмпирическое правило расчета расхода защитного газа:

Диаметр газового сопла в мм равен расходу газа в л/мин.

Например: расход газа при использовании газового сопла 7мм равен 7л/мин.

5.6 Общие указания по настройке

Настройка сварочного тока:

- Настройка сварочного тока определяется в первую очередь материалом, толщиной свариваемого листа и подготовкой шва.
- Сварочный ток настраивается до тех пор, пока не будет обеспечено безупречное качество сварки.



Дальнейшие практические и теоретические сведения по ручной сварке стержневыми электродами и сварке ВИГ вы найдете в справочных руководствах по ручной сварке стержневыми электродами и сварке ВИГ. Их можно заказать в нашей фирме!

5 Ввод в эксплуатацию

5.7 Ручная сварка стержневыми электродами



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные на первых страницах в разделе «В интересах Вашей безопасности»!

Если работа ведется с применением попеременно сварки ВИГ и ручной сварки стержневыми электродами и если к сварочному аппарату одновременно подключены сварочная горелка и электрододержатель для ручной сварки, то все они будут находиться одновременно под напряжением холостого хода или напряжением дуги!

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

Всегда отключайте сварочный аппарат с помощью главного выключателя при удалении отработавших или вставке новых электродов.

Всегда пользуйтесь щипцами с изолированными ручками для удаления отработавших электродов или для перемещения свариваемого изделия.

Электрододержатель следует всегда откладывать на изолирующую подкладку!

- Подключить кабель массы и электрододержатель.
Полярность определяется типом используемых электродов.
- Закрепить на изделии кабель массы, обеспечив надежный электрический контакт.
- Вставить вилку аппарата в надлежащим образом заземленную розетку.
- Установить кнопкой вид сварки „Ручная сварка стержневыми электродами“. (Раздел 3.1; C1)
- Зажать электрод в электрододержателе. Осторожно: можно прищемить пальцы!
- Включить аппарат с помощью главного выключателя (G1).
- Настроить сварочный ток.
- Держите перед лицом защитную маску и чиркните кончиком электрода по изделию (как при зажигании спички).



Сварочный аппарат оборудован устройством горячего старта.

Во время процесса зажигания, чтобы улучшить зажигание электрода, повышается ток.

- Когда дуга зажглась, старайтесь поддерживать такое расстояние до изделия, которое соответствует диаметру применяемого электрода.



Расстояние во время сварки должно поддерживаться по возможности постоянным. Наклон электрода должен составлять 20 - 30°.

Устройство форсажа дуги «Arcforcing»:

Устройство форсажа дуги Arcforcing повышает сварочный ток в момент, близкий к приварке электрода к изделию, тем самым предотвращая приварку.

Устройство предупреждения залипания «Antistick»:

Если, несмотря на наличие устройства форсажа дуги «Arcforcing», электрод приваривается к изделию, то аппарат автоматически, в течение примерно 1 сек, переключается на минимальный ток, чтобы не допустить прокаливания электрода. При срабатывании устройства «Antistick» необходимо проверить и, при необходимости, скорректировать заданное значение сварочного тока.



После окончания сварки электрододержатель положить на изолированную подкладку, выключить сварочный аппарат.

Электрод горячий!

5.8 Сварка ВИГ



Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные на первых страницах в разделе «В интересах Вашей безопасности»!

Если работа ведется с применением попеременно сварки ВИГ и ручной сварки стержневыми электродами и если к сварочному аппарату одновременно подключены сварочная горелка и электрододержатель для ручной сварки, то все они будут находиться одновременно под напряжением холостого хода или напряжением дуги!

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

Мы гарантируем безупречную работу аппарата только при использовании сварочных горелок, входящих в наш комплект поставок!

Горелки ВИГ с экранированным кабелем управления присоединять запрещается (см. инструкцию по эксплуатации сварочных горелок)!

- Укомплектовать сварочную горелку вольфрамовым электродом и газовым соплом (с учетом токовой нагрузки, см. инструкцию по эксплуатации сварочных горелок).
- Подключить сварочную горелку и кабель массы.
- Закрепить на изделии кабель массы, обеспечив надежный электрический контакт.
- Установить кнопкой вид сварки „Сварка ВИГ“. (Раздел 3.1; C1)
- Включить аппарат с помощью главного выключателя (G1).
- Открыть вентиль газового баллона и установить рекомендуемый расход газа на редукторе.



Эмпирическое правило расчета расхода защитного газа:

Диаметр газового сопла в мм равен расходу газа в л/мин.

Например: расход газа при использовании газового сопла 7 мм равен 7 л/мин.

5.8.1 Сварка ВИГ с зажиганием "Liftarc"

- Выбрать вид зажигания "Liftarc" переключателем (H1).
- Выбрать кнопкой (раздел 3, D1) режим работы (2-тактный / 4-тактный).
Циклограммы 2-тактного и 4-тактного режимов сварки ВИГ описываются в разделе 5.12.3.
- Выполнить сварку (см. рис. 5/2)

Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием:

- Нажать кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы.
- Край газового сопла горелки подвести к месту зажигания дуги таким образом, чтобы расстояние между концом электрода и изделием составляло примерно 2-3 мм (a).
- Осторожно прикоснуться концом вольфрамового электрода к изделию. Нажать кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы (b).
- В результате подъема горелки и ее поворота в нормальное положение происходит зажигание электрической дуги (c).

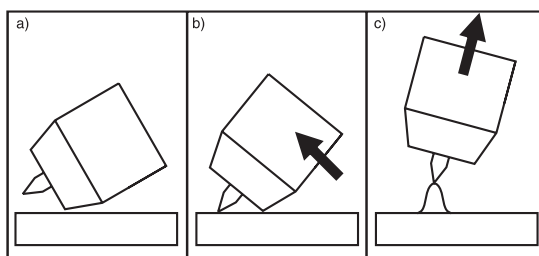


Рис. 5/2: Контактное зажигание дуги

5 Ввод в эксплуатацию

Закончить сварку:

- Нажать кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы.



После окончания сварки горелку положить на изолированную подкладку, выключить сварочный аппарат.

Вольфрамовый электрод горячий!

5.8.2 Сварка ВИГ с высокочастотным зажиганием

- Выбрать высокочастотный вид зажигания переключателем (Н1).
- Выбрать кнопкой (раздел 3, D1) режим работы (2-тактный / 4-тактный). Циклограммы 2-тактного и 4-тактного режимов сварки ВИГ описываются в разделе 5.12.3.

- Выполнить сварку

Электрическая дуга возбуждается без прикосновения:

- Нажать кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы.
- Установить горелку наискось на край газового сопла и, выровняв горелку, приближать конец электрода, пока не загорится дуга. (см. рис. 5/3).
- После зажигания повернуть горелку в нормальное положение.

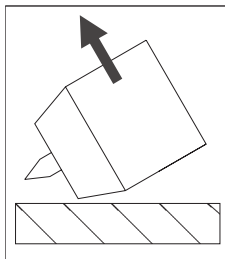


Рис. 5/3: Высокочастотное зажигание (HF)

Закончить сварку:

- Нажать кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы.



После окончания сварки горелку положить на изолированную подкладку, выключить сварочный аппарат.

Вольфрамовый электрод горячий!

5.8.3 Принудительное отключение



Если после запуска загорание дуги не происходит или дуга при отводе горелки гаснет, то в течение 3 сек производится принудительное отключение. Отключаются высокочастотное зажигание, подача газа и напряжение холостого хода (силовая часть).

5 Ввод в эксплуатацию

5.8.4 Горелки для сварки ВИГ, варианты управления

Для управления процессом сварки применяются сварочные горелки различных типов.



Наряду с вариантами эксплуатации, описанными в разделах 5.8.4.1 и 5.8.4.2, имеются дополнительные варианты, которые описываются в инструкции по эксплуатации "PICOTIG Режим (PRO)".

5.8.4.1 Стандартная горелка для сварки ВИГ, 5-контактный штекер (с завода)



Серийные сварочные аппараты могут работать со следующими типами горелок.

Символ	Описание	Функции	Орган управления
	Стандартная горелка для сварки ВИГ Исполнение: 1 кнопки	Вкл./откл. сварочного тока	Кнопка 1
		Уменьшенный ток	Кнопка 1, кратковременное нажатие
	Стандартная горелка для сварки ВИГ Исполнение: 2 кнопки	Вкл./откл. сварочного тока	Кнопка 1
		Уменьшенный ток	Кнопка 2
		Уменьшенный ток	Кнопка 1, кратковременное нажатие
	Стандартная горелка для сварки ВИГ Исполнение: 2 кнопки (тумблер)	Вкл./откл. сварочного тока	Кнопка 1 (тумблер вперед)
		Уменьшенный ток	Кнопка 2 (тумблер назад)
		Уменьшенный ток	Кнопка 1 (тумблер вперед) кратковременное нажатие

5.8.4.2 Горелка для сварки ВИГ с функцией Up-/Down, 8-контактный штекер (дополнительно)



Серийный сварочный аппарат может работать со следующим типом горелки.

Символ	Описание	Функции	Орган управления
	Горелка для сварки ВИГ с функцией Up/Down Исполнение: Кнопка 1 + Кнопка 2 (тумблер)	Вкл./откл. сварочного тока	Кнопка горелки
		Уменьшенный ток	Кнопка 1, кратковременное нажатие
		Сварочный ток больше/меньше	Тумблер вперед/назад



Последнее установленное значение сварочного тока запоминается и восстанавливается при следующем включении.

5.8.4.3 Горелка для сварки ВИГ с потенциометром, 8-контактный штекер (дополнительно)



Аппараты, оснащенные 8-контактным штекером для подключения горелки (дополнительно), не могут различить ВИГ-горелки с функцией Up/Down и ВИГ-горелки с потенциометром.



Перед вводом в эксплуатацию для работы со сварочной горелкой с потенциометром аппарат должен быть соответственно переоборудован! (см. инструкцию по эксплуатации "PICOTIG Режим (PRO)", раздел 3.11)



Горелку для сварки ВИГ с потенциометром можно использовать только в режиме 3! (см. инструкцию по эксплуатации "PICOTIG Режим (PRO)", раздел 3.9.2)

Символ	Описание	Функции	Орган управления
	ВИГ-горелка с потенциометром Исполнение: 1 кнопка + 1 потенциометр	Вкл./откл. сварочного тока	Кнопка горелки

5 Ввод в эксплуатацию

5.8.5 Режим кратковременного нажатия кнопки горелки

Для включения уменьшенного тока (AMP%), особенно при работе с однокнопочной горелкой, предусмотрен режим кратковременного нажатия кнопки горелки.

Сварочная горелка с одной кнопкой:

- кратковременно нажать (нажать и быстро отпустить) кнопку горелки 1 (при повторном кратковременном нажатии кнопки аппарат переключается обратно на основной сварочный ток).

Сварочная горелка с двумя кнопками:

Существует два способа переключения на уменьшенный ток:

- кратковременно нажать (нажать и быстро отпустить) кнопку горелки 1;
- нажать и удерживать кнопку горелки 2

5.8.6 Циклограммы режимов сварки ВИГ

С помощью кнопки (F1) (выбор параметра) и ручки регулятора (G1) (настройка значения) могут регулироваться все параметры сварки ВИГ:

- основной сварочный ток AMP,
- время спада тока,
- время продувки газа

5.8.6.1 Условные обозначения

Символ	Значение
	Нажать кнопку горелки 1
	Отпустить кнопку горелки 1
AMP	Основной сварочный ток (от минимального до максимального значения)
I_{start}	Стартовый ток
I_{end}	Ток заварки кратера
t_{up}	Время нарастания тока
t_{down}	Время спада тока
	Сварка ВИГ
	Ручная сварка стержневыми электродами
	2-тактный режим работы
	4-тактный режим работы
	Высокочастотное зажигание включено
	Контактное зажигание дуги
	Предварительная подача газа до начала сварки
	Продувка газа после окончания сварки

5 Ввод в эксплуатацию

5.8.6.2 2-тактный режим сварки ВИГ

- Установите соответствующими кнопками и переключателями следующие параметры:

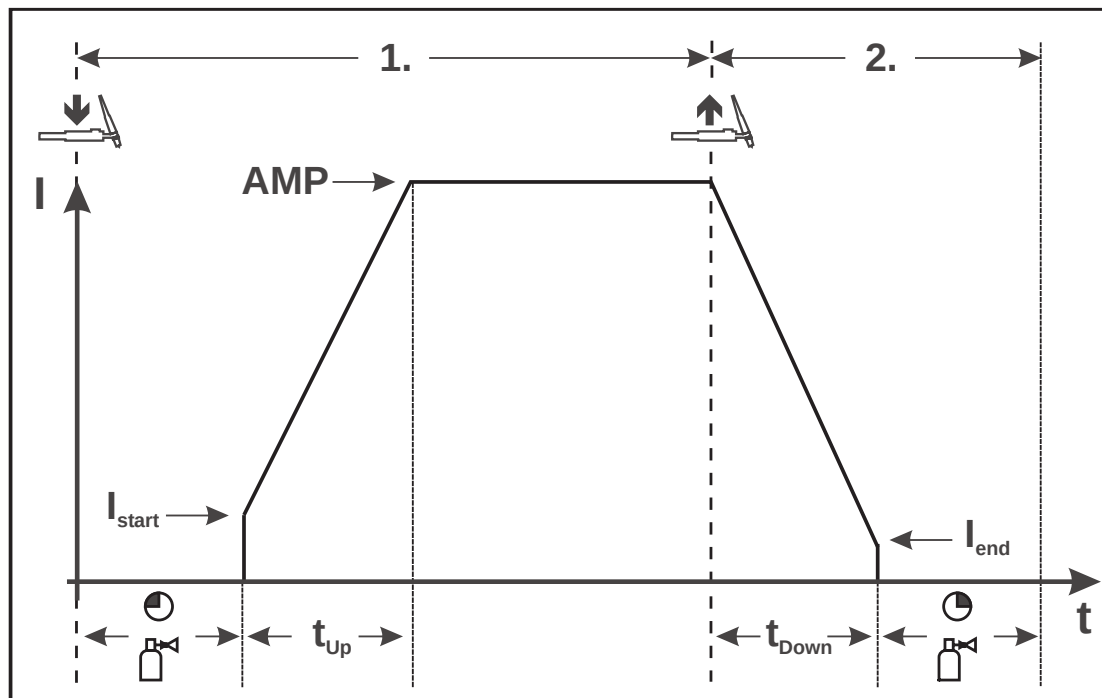


Рис. 3/4: Циклограмма 2-тактного режима сварки ВИГ

1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку 1 сварочной горелки.
- Начинается отсчет времени подачи защитного газа до начала сварки.
- Генерируются высокочастотные разряды между электродом и изделием, дуга зажигается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения стартового тока I_{start} .
- ВЧ зажигание отключается.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания увеличивается до величины основного сварочного тока AMP.

2-й такт:

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Сварочный ток в течение установленного времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера I_{end} (минимальный ток).
- После достижения сварочным током значения тока заварки кратера I_{end} дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газа после окончания сварки.



При нажатии кнопки 1 сварочной горелки в течение времени спада сварочного тока он снова увеличивается до установленного значения AMP.

5 Ввод в эксплуатацию

5.8.6.3 4-тактный режим сварки ВИГ

- Установите соответствующими кнопками и переключателями следующие параметры:

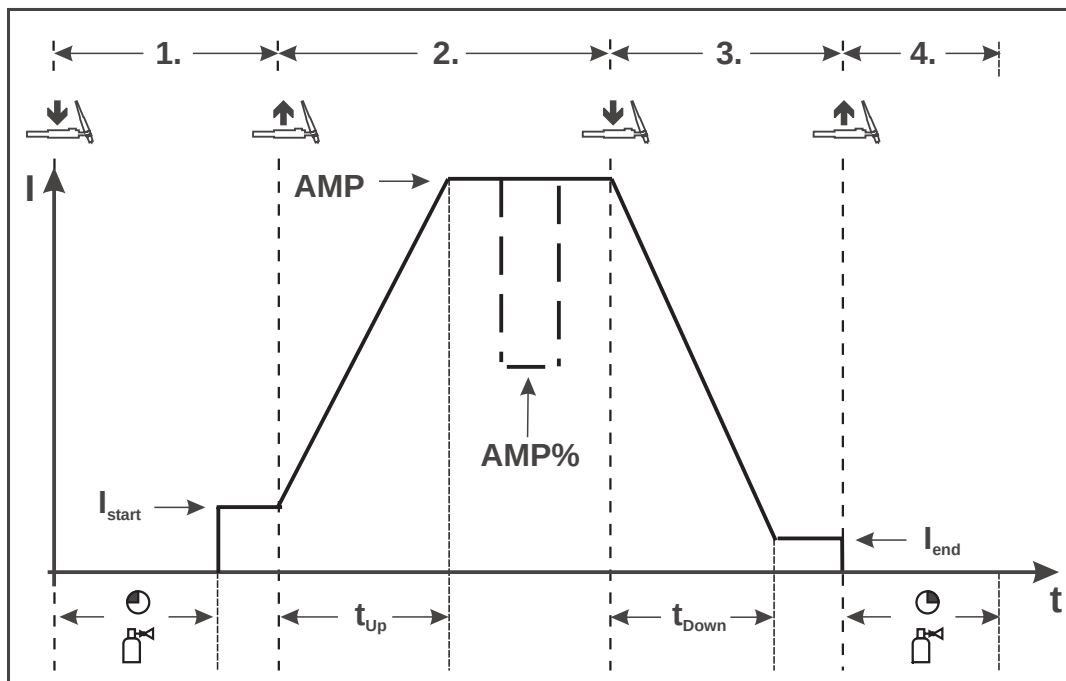


Рис. 3/5: Циклограмма 4-тактного режима импульсной сварки ВИГ

1-й такт

- Нажать кнопку 1 сварочной горелки, начинается отсчет времени подачи газа до начала сварки.
- Генерируются высокочастотные разряды между электродом и изделием, дуга зажигается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения стартового тока (при минимальной установке - дуга возбуждения). ВЧ зажигание отключается.

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания увеличивается до величины основного сварочного тока AMP.
(Уменьшенный ток AMP% см. в разделе 3.1)

3-й такт

- Нажать кнопку 1 сварочной горелки.
- Сварочный ток в течение установленного времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера I_{end} (минимальный ток).

4-й такт

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



Возможно также немедленное прекращение процесса сварки, минуя фазу спада сварочного тока и тока заварки кратера:

- кратковременно нажать кнопку горелки 1 (3-й и 4-й такты).
Ток упадет до нуля и начнется отсчет установленного времени продувки газа.

5.9 Описание функционирования охлаждающего модуля (дополнительно)

После включения сварочного аппарата происходит проверка функционирования охлаждающего модуля.

Включаются насос охлаждающей жидкости и вентилятор.

Если насос работает, уровень охлаждающей жидкости и его расход достаточны, то охлаждающий модуль выключается.

Если охлаждающей жидкости недостаточно, то появляется сообщение о неисправности в системе охлаждающей жидкости и насос работает после этого не более 2 минут, чтобы оператор мог долить охлаждающую жидкость.

При пуске процесса сварки ВИГ включается и охлаждающий модуль.

После прекращения процесса сварки насос охлаждающей жидкости и вентилятор работают еще в течение 5 минут и затем выключаются.

5.9.1 Неисправность в системе охлаждающей жидкости

Если во время процесса сварки охлаждающая жидкость не поступает дольше, чем 2,5 секунды, например, из-за недостатка охлаждающей жидкости, отказа насоса, появления трещины в шланге или неплотного соединения, то:

- выдается сообщение о неисправности (раздел 3, K1: индикатор недостатка охлаждающей жидкости)
- процесс сварки принудительно завершается (выключаются насос охлаждающей жидкости и силовая часть сварочного аппарата).

При запуске процесса сварки заново сообщение о неисправности в системе охлаждающей жидкости убирается и включается охлаждающий модуль. Если через 2,5 секунды охлаждающая жидкость не поступает, то загорается индикатор недостатка охлаждающей жидкости (раздел 3, K1), выключаются насос охлаждающей жидкости и силовая часть сварочного аппарата.

6 Техническое обслуживание и уход

6.1 Общее

Настоящий прибор практически не требует технического обслуживания при эксплуатации в пределах указанных параметров окружающей среды и при нормальных рабочих условиях, ему требуется минимум ухода. Однако для обеспечения безупречного функционирования сварочного аппарата необходимо выполнять некоторые работы. К ним относятся описанные ниже регулярные чистки и проверки, периодичность которых зависит от степени загрязнения окружающего воздуха и длительности эксплуатации сварочного аппарата.



Чистка, проверка и ремонт сварочных аппаратов должны выполняться только квалифицированным и дееспособным персоналом. 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.

Если результаты одной из перечисленных проверок окажутся отрицательными, то аппарат запрещается эксплуатировать до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет произведена повторная проверка.

6.2 Чистка



Для проведения чистки аппарат необходимо надежно отсоединить от сети. **ВЫНУТЬ СЕТЕВУЮ ВИЛКУ!** (Отключение с помощью выключателя или путем вывинчивания предохранителя не обеспечивает достаточно надежного отсоединения от сети.) Выждать 2 минуты, пока не разрядятся внутренние конденсаторы. Снять крышку корпуса.

Обслуживание отдельных узлов производится следующим образом:

Источник тока Если в источнике тока скопилось значительное количество пыли, то ее следует выдуть сжатым воздухом, не содержащим масла и воды.

Электрический блок: Печатные платы с электронными компонентами нельзя обдуть струей сжатого воздуха, используйте для этого пылесос.

6.2.1 Периодическая проверка по E VDE 0544-207, согласно распоряжению по безопасности труда



Наряду с упомянутыми здесь предписаниями касательно периодических проверок следует соблюдать и соответствующее национальное законодательство.

Периодические проверки выполняются согласно VDE 0544-207 «Периодические проверки на сварочно-дуговых установках». Этот проект стандарта охватывает все обязательные для сварочных аппаратов пункты проверки, названные в разделе VDE 0702 "Повторные проверки на электрооборудовании", которые дополнены специальными практическими инструкциями и предельными значениями, отличными от установленных.

К сожалению, многие измерительные приборы не вполне пригодны для VDE 0702 по причине особых обстоятельств на инверторных аппаратах дуговой сварки!

Рекомендация: Спросите у проверяющего специалиста, проводит ли он проверку согласно VDE 0544-207, соответствуют ли его приборы требованиям VDE 0404-2, и определяют ли они частотную характеристику согласно DIN EN 61010-1, приложение A – измерительная схема A1. В случае необходимости требуйте подтверждения в письменном виде!

Производитель EWM специфицировал соответствующую проверку и предоставляет дистрибьютором EWM соответствующую поддержку для проведения правильной периодической проверки согласно VDE 0544-207.



Если периодическая проверка проводится с нарушением норм и/или предписанных интервалов, то EWM снимает с себя гарантийную ответственность при наступлении аварийных ситуаций.



Настоящее описание периодической проверки представляет собой лишь краткий обзор проверяемых пунктов. Для детального ознакомления с пунктами проверки ознакомьтесь с VDE 0544-207.

6 Техническое обслуживание и уход

6.2.2 Сроки и объем проверок

Следует проводить ежеквартальные «частичные проверки» и ежегодную «комплексную проверку». Комплексную проверку следует производить и после каждого ремонта, при особенно интенсивной эксплуатации сроки проверок можно сократить (например, на стройплощадках – до 6 месяцев). При комплексной проверке прибор следует открыть и прочистить согласно пункту Чистка. При частичной проверке требуется только внешняя чистка.

Частичная проверка	Комплексная проверка
a) Визуальная проверка	a) Визуальная проверка
b) Электрическая проверка, замеры: • сопротивление защитного провода	b) Электрическая проверка, замеры: • сопротивление защитного провода • сопротивление изоляции ток утечки • Напряжение холостого хода
c) Проверка работоспособности	c) Проверка работоспособности

6.2.3 Документирование проверки

Документирование осуществляется с однозначной фиксацией:

- данных проверяемого прибора,
- даты проверки
- срока следующей проверки и
- результатов проверки

При успешной проверке на прибор следует нанести маркировку (например, с помощью проверочного значка). На маркировке следует указать дату следующей проверки.

6.2.4 Визуальная проверка

Здесь перечислены основные позиции для комплексной проверки. В случае частичной проверки не используются пункты, требующие вскрытия корпуса прибора.

1. Горелка/электрододержатель, клемма сварочного тока / обратной линии
2. Проводка, включая штепсели и переходники
3. Открытые штепсели и переходники
4. Корпус
5. Открытый корпус
6. Особенности источников сварочного тока при плазменной резке
7. Устройства обслуживания, сигнализации, защиты и регулировки
8. Иное, общее состояние

6.2.5 Измерение сопротивления контура заземления

Измерение производится между заземляющим контактом штепселя и металлическими деталями, к которым можно прикоснуться, например, винтами корпуса. Во время измерения сетевой кабель аппарата следует подвигать по всей длине, особенно вблизи мест соединения. Таким образом можно установить перебои в защитном проводе. Также следует проверять все элементы корпуса, с которыми возможно соприкосновение, для обеспечения правильного соединения PE по классу защиты I.

Сопротивление не должно превышать $0,3 \Omega$ при длине сетевого провода до 5 м. При более длинной проводке допустимое значение повышается на $0,1 \Omega$ на каждые 7,5 м.

6 Техническое обслуживание и уход

6.2.6 Измерение сопротивления изоляции

Для проверки изоляции внутри прибора вплоть до трансформатора, следует подключить сетевой штепсель. При наличии сетевой защиты ее следует обойти или произвести замеры на обоих концах.

Изоляционное сопротивление должно быть не менее:

Входная токовая цепь (сеть)	против	Цепь тока сварки и электроника	5 MΩ при проверочном напряжении 1000В=
Входная токовая цепь (сеть)	против	Корпус (РЕ)	2,5 MΩ при проверочном напряжении 500В=
Цепь тока сварки и электроника	против	Корпус (РЕ)	2,5 MΩ при проверочном напряжении 500В=

6.2.7 Замер тока утечки (ток защитного провода и касания)

Замеры нельзя производить с помощью обычного универсального измерительного прибора! Даже измерительные приборы VDE 0702 (прежде всего старые) рассчитаны только на 50/60 Гц. Однако инверторные сварочные аппараты имеют значительно более высокие частоты, в результате чего возможны повреждения измерительных приборов или неверные результаты измерений.

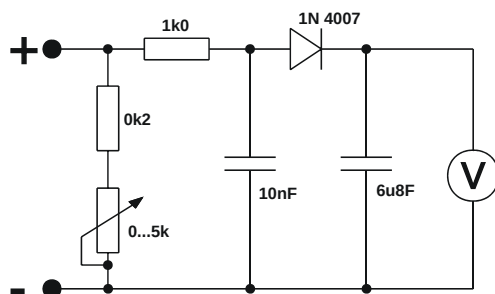
Измерительный прибор должен соответствовать требованиям VDE 0404-2. При оценке частотной характеристики следует опираться на приложение A DIN EN 61010-1 – измерительная схема A1.



Для этих измерений прибор должен быть включен и находиться под напряжением холостого хода.

1. Ток защитного провода: <3,5мА
2. Ток касания гнезд сварочного тока согласно РЕ: <10мА
3. Ток касания на доступных электропроводящих и на не связанных с РЕ компонентах: <0,5мА

6.2.8 Измерение напряжения холостого хода



Измерительная схема согласно DIN EN 60974-1

Подключите измерительную схему к клеммам сварочного тока. Вольтметр должен показывать средние значения и иметь внутреннее сопротивление $\geq 1 \text{ M}\Omega$. При измерении переставьте потенциометр с $0 \text{ k}\Omega$ до $5 \text{ k}\Omega$. Замеренное напряжение не должно отклоняться от указаний на заводской табличке более чем на $\pm 5\%$ и должно быть не более 113В (для приборов с VRD 35В).

6.2.9 Проверка функционирования сварочного аппарата

Защитные устройства, переключатели и командоаппараты (при наличии), а также весь прибор или же вся установка электро-дуговой сварки должны работать безупречно.

1. Главный выключатель
2. Устройства АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ
3. Устройство предотвращения опасностей
4. Газовый магнитный клапан
5. Сигнальные и контрольные лампы
6. Командоаппараты и переключатели (в т.ч. и дистанционные)
7. Блокираторы

6 Техническое обслуживание и уход

6.3 Ремонт

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 случаях действия страховки 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.

Настоящим мы подтверждаем надлежащее соблюдение указаний по техническому обслуживанию и уходу, а также соблюдение требований к периодической проверке в соответствии с VDE 0544 207.	
_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки	_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки
_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки	_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки
_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки	_____ Дата/Печать/Подпись дистрибьютора-партнера EWM _____ Дата следующей периодической проверки

7.1 Положения общего применения

Гарантия 3 года

на все новые приборы EWM:

- Источники тока
- Устройства подачи проволоки
- Охлаждающие модули
- Транспортная тележка



Гарантия 1 год

на устройства дистанционного управления, поддержанные приборы EWM

Гарантия 6 месяцев

на запасные части, поставляемые поштучно (например, на печатные платы, приборы для зажигания)

Расходные детали – это компоненты, подверженные механическому старению (например, двигатели, редукторы, насосы, вентиляторы, DV-ролики, колеса, магнитные клапаны и т.п.), поэтому они не входят в объем гарантийных обязательств.

Приведенные здесь данные действительны в пределах, не затрагивающих гарантийных обязательств в соответствии с законодательством, а также на основании наших Общих деловых условий и наших прилагаемых гарантийных правил.

7.2 Гарантийное обязательство

Ваша гарантия на 3 года

В пределах, не затрагивающих гарантийных обязательств в соответствии с законодательством, а также на основании наших Общих деловых условий, компания EWM HIGHTEC WELDING GmbH предоставляет Вам гарантию на Ваши сварочные аппараты в течение 3 лет со дня продажи. Для аксессуаров и запасных частей применяются специальные гарантийные периоды, ознакомиться с которыми Вы можете в разделе «Положения общего применения». Естественно, из гарантии исключены расходные детали.

EWM гарантирует Вам безупречное состояние наших изделий как в отношении материалов, так и качества обработки. Если в пределах гарантийного периода в изделии обнаружатся дефекты как в отношении материала, так и в отношении качества обработки, то Вы имеете право – по Вашему выбору – или на бесплатный ремонт или на замену соответствующим изделием. В этом случае возвращенное нам изделие становится собственностью EWM с момента поступления в Мюндерсбах или к нам.

Указание

Только те приборы, которые регулярно проходят проверки и техническое обслуживание, работают безупречно в течение продолжительного времени. Поэтому непременно соблюдайте все указания Вашего руководства по эксплуатации, в частности главу «Техническое обслуживание и уход».

Использование гарантийного права

При использовании гарантийного права, пожалуйста, обращайтесь исключительно к ответственному за Ваше оборудование и авторизованному EWM партнеру-дистрибьютору.

Исключения из гарантии

Гарантия не распространяется на изделия, получившие повреждения в результате аварии, неправильного применения, неквалифицированного управления, неверного монтажа, применения чрезмерных усилий, несоблюдения спецификаций и руководств по эксплуатации, недостаточного технического обслуживания (см. главу «Техническое обслуживание и уход»), повреждений по причине воздействия третьих сил, природных катаклизмов или несчастных случаев. Гарантия также не предоставляется в случае несанкционированных конструктивных изменений, ремонтных работ или модификаций. Гарантийные претензии также не принимаются в случае с частично или полностью демонтированными изделиями и вмешательством со стороны лиц, не имеющих авторизацию EWM, а также в случае естественного износа.

Ограничение

Любые претензии по поводу выполнения или невыполнения обязательств со стороны EWM исходя из этого заявления в связи с настоящим изделием ограничиваются возмещением фактически возникшего ущерба следующим образом. Обязательства по возмещению ущерба со стороны компании EWM, исходя из этого заявления в связи с настоящим изделием, принципиально ограничены суммой, уплаченной Вами при первоначальной покупке изделия. Вышесказанное ограничение на распространяется на ущерб, нанесенный людям и предметам, по причине халатности со стороны EWM. Не при каких обстоятельствах EWM не несет ответственность перед Вами за упущенную выгоду, а также за непосредственный или косвенный ущерб. EWM не несет ответственности за ущерб, заявляемый третьей стороной.

Место судопроизводства

Если заказчиком является торговая организация, то местом судопроизводства по всем спорным вопросам, прямо или косвенно вытекающим из договорных отношений, является место расположения или главного офиса поставщика или одного из его филиалов, по усмотрению поставщика. Вы приобретаете право собственности в отношении поставленных Вам в качестве замены в рамках гарантийных обязательств изделий на момент осуществления обмена.

8 Причины и устранение неисправностей

8.1 Сообщения об ошибках

- При возникновении неисправности в аппарате на дисплее (A1, раздел 3) отображается код ошибки (см. таблицу ниже).
- При возникновении нескольких ошибок соответствующие коды отображаются последовательно (код следующей ошибки отображается после устранения предыдущей).

Код ошибки	Возможная причина	Меры по устранению
"E1"	Недостаточное количество охлаждающей жидкости. Отображается только при подключенном охлаждающем модуле	Проверить давление охлаждающей жидкости, при необходимости долить охлаждающую жидкость.
"E2"	Перегрев	Подождать, пока аппарат остынет.
"E3"	Неисправность системы управления	Выключить аппарат и снова его включить. Если неисправность не устранена, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
"E4"	См. "E3"	См. "E3"
"E5"	См. "E3"	См. "E3"
"E6"	Ошибка измерения напряжения	Выключить аппарат, положить горелку на изолирующую площадку и снова включить аппарат. При повторном возникновении неисправности обратиться к специалисту по техническому обслуживанию.
"E7"	Ошибка измерения тока.	Выключить аппарат, положить горелку на изолирующую площадку и снова включить аппарат. При повторном возникновении неисправности обратиться к специалисту по техническому обслуживанию.
"E8"	Неисправность в блоке питания системы управления или перегрев сварочного трансформатора.	Подождать, пока аппарат остынет. При повторном возникновении неисправности выключить аппарат, а затем его снова включить. Если неисправность не устранена, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
"E9"	Пониженное напряжение питания	Выключить аппарат и проверить напряжение в сети
"E10"	Кратковременное повышение напряжения питания	Выключить аппарат и снова его включить. Если неисправность не устранена, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
"E11"	Повышенное напряжения питания	Выключить аппарат и проверить напряжение в сети

9 Перечень запасных частей

PICOTIG 180 AC/DC: готовится / in preparation



Рис. 8/1: Вид спереди / Fig. 8/1: front view

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 180; 220
A1	Ручка для транспортировки	Hand grip	094-007501-00003
B1	Держатель ручки	Hand grip mount	094-007383-00003
C1	Боковая панель корпуса	Casing angle	094-007900-00002
D1	Устройство управления T2.15 в сборе (PICOTIG 180; 220 AC/DC)	Control T2.15 complete (PICOTIG 180; 220 AC/DC)	040-000632-00000
Без рисунка No figure	Устройство управления T2.10 в сборе (PICOTIG 220 DC)	Control T2.10 complete (PICOTIG 220 DC)	040-000633-00000
E1	Поворотная ручка	Rotary dial	074-000315-00000
	Крышка поворотной ручки	Rotary dial cap	074-000315-00001
F1	Выходное гнездо сварочного тока	Connection socket	074-000232-00000
G1	5-контактная розетка	Connection socket, 5-pole	074-000233-00000
H1	Присоединительный ниппель G1/4	Connection nipple, G1/4	094-002695-00001
	Изолятор	Insulation piece	094-000075-00000
	Прижимная шайба	Pressure washer	094-000076-00000
	Гайка M20	M20 nut	094-000068-00000
	Стопорная шайба	Fan-type lock washer	094-006516-00000
I1	Резиновые ножки	Rubber feet	094-001718-00001

9 **Перечень запасных частей**

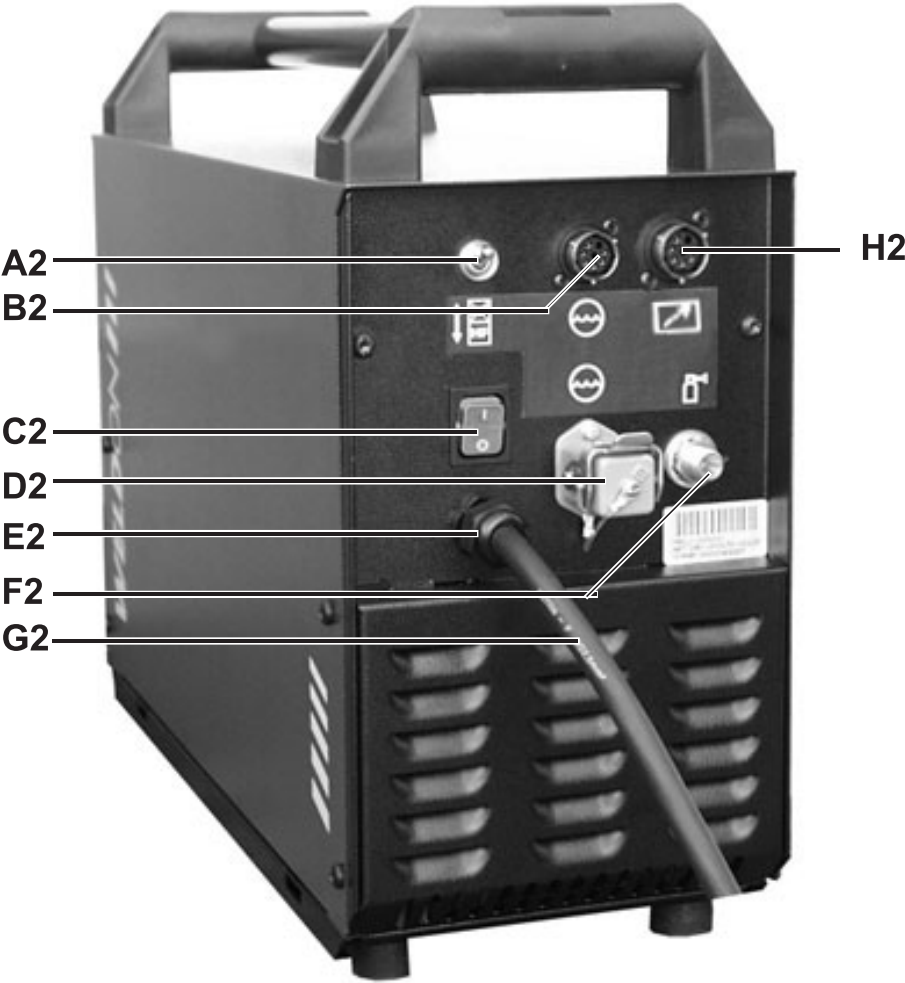


Рис. 8/2. Вид сзади / Fig. 8/2

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 180; 220
A2	Тумблер	Toggle switch	094-001898-00000
B2	8-контактная розетка (дополнительно)	Connection socket, 8-pole (optional)	094-006904-00000
C2	Сетевой выключатель	Mains switch	094-008045-00000
D2	Расширение корпуса (дополнительно)	Housing extension (optional)	094-006861-00000
	Колпак (дополнительно)	Cap (optional)	094-006862-00000
	Вставка розетки (дополнительно)	Socket insert (optional)	094-007943-00000
E2	Проходная кабельная втулка	Cable bushing	094-007871-00000
	Контргайка	Counter nut	094-007878-00000
F2	Магнитный клапан G1/4	Solenoid valve, G1/4	094-005497-00001
G2	Сетевой кабель	Mains cable	094-005142-00001
H2	19-контактная розетка		094-003064-00000

9 Перечень запасных частей

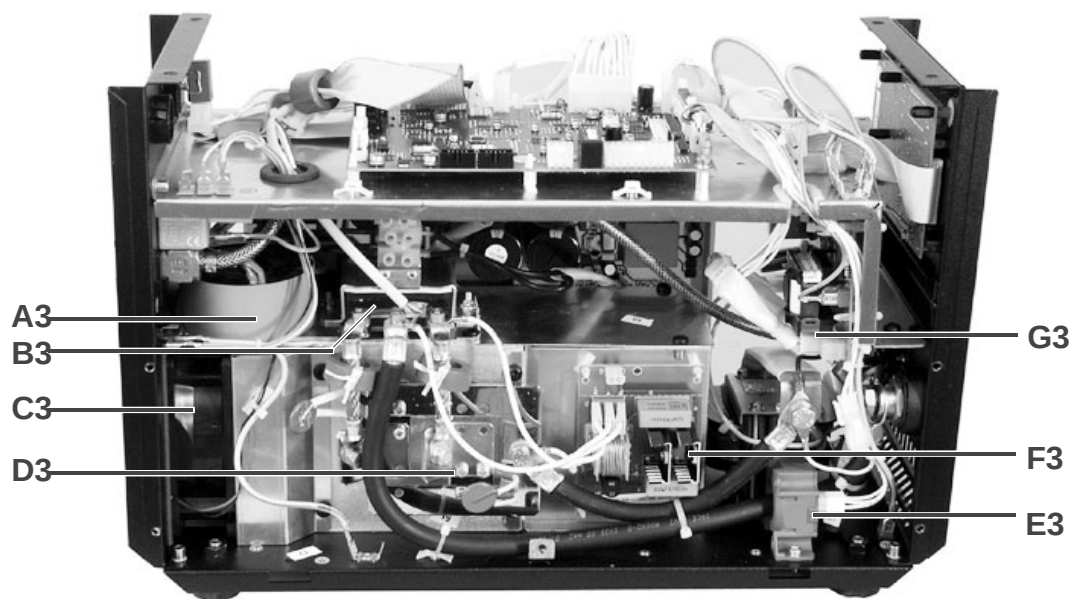


Рис. 8/3: Вид слева / Fig. 8/3 left side (PICOTIG 220 DC)

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 220 DC
A3	Дроссель-компенсатор	Choke power factor correction	044-002685-00000
B3	Главный трансформатор	Main transformer	092-001560-00001
C3	Вентилятор	Fan	094-007861-00000
D3	Диоды вторичного контура	Secondary diode	044-002312-00000
E3	LEM-преобразователь LF205-S/SP1	LEM-converter LF205-S/SP1	044-002691-00000
F3	Печатная плата удвоителя напряжения SV2/1	PCB voltage doubler SV2/1	040-000533-00000
G3	Печатная плата фильтра кнопки горелки BTF1	PCB torch trigger filter BTF1	040-000545-00000

9 **Перечень запасных частей**

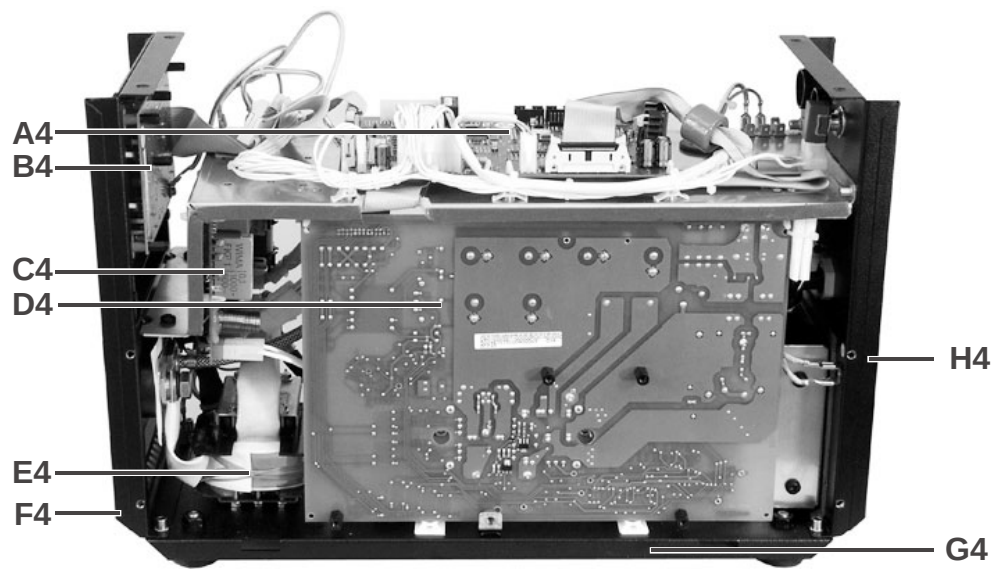


Рис. 8/4: Вид справа / Fig. 8/4 right side (PICOTIG 220 DC)

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 220 DC
A4	Устройство управления T200/1 PICOTIG	T200/1 PICOTIG control	040-000631-00000
B4	Устройство управления T201/2 DC	T201/2 DC control	042-000653-00000
C4	Печатная плата узла зажигания HFAC4	PCB ignition unit HFAC4	040-000622-00000
D4	Устройство управления DC 220	Control DC 220	040-000587-00000
E4	ВЧ дроссель	HF choke	072-000536-00000
F4	Передняя панель	Front panel	094-008002-00005
G4	Нижняя панель	Floor panel	094-007705-00003
H4	Задняя панель	Rear panel	094-007706-00003

9 **Перечень запасных частей**

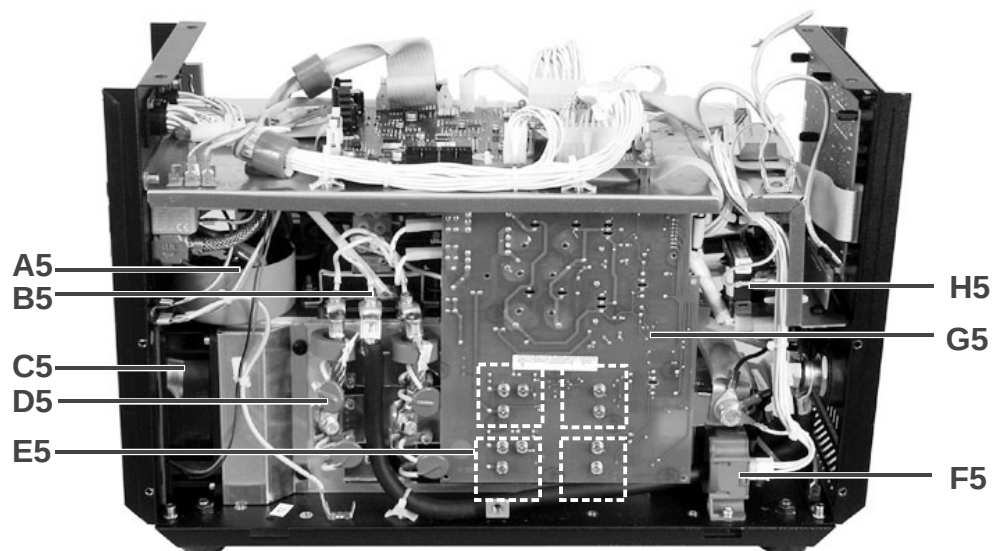


Рис. 8/5: Вид слева / Fig. 8/5 left side (PICOTIG 220 AC/DC)

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 220 AC/DC
A5	Дроссель-компенсатор	Choke power factor correction	044-002685-00000
B5	Главный трансформатор	Main transformer	092-001560-00001
C5	Вентилятор	Fan	094-007861-00000
D5	Диоды вторичного контура (4 шт.) BYT200 PIV400	Secondary diodes (4 x) BYT200 PIV400	044-002601-00000
E5	Выпрямительные модули инвертора GA200SA60S (4 шт.)	Inverse rectifier modules (4 x) GA200SA60S	074-000600-00000
F5	LEM-преобразователь LF205-S/SP1	LEM-converter LF205-S/SP1	044-002691-00000
G5	Схема генератора инвертора TRF5	Inverse rectifier driver stage TRF5	040-000618-00000
H5	Печатная плата фильтра кнопки горелки BTF1	PCB torch trigger filter BTF1	040-000545-00000

9 Перечень запасных частей

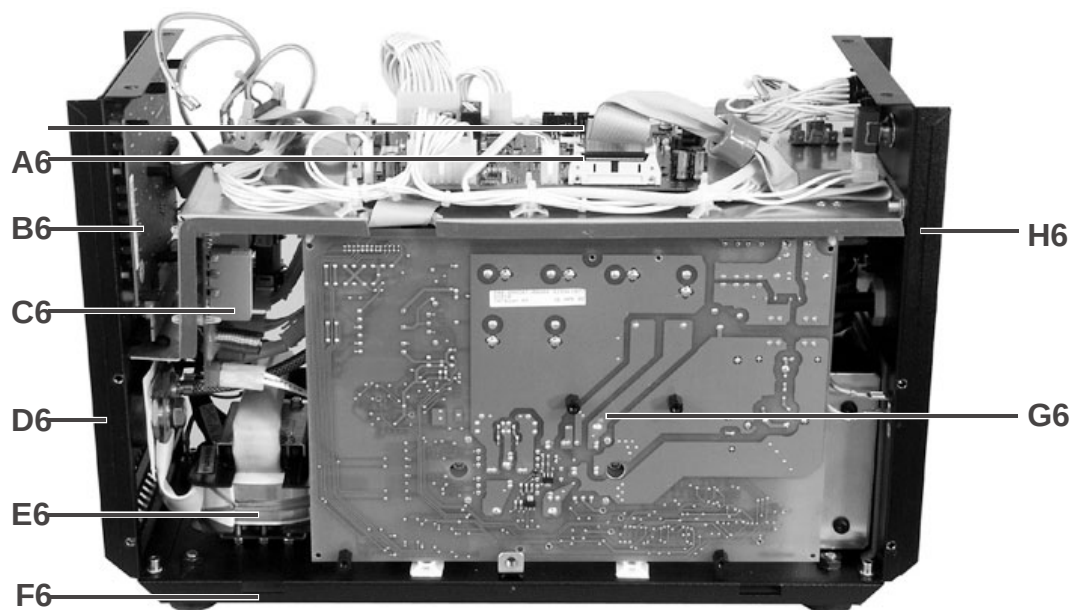


Рис. 8/6: Вид справа / Fig. 8/6 right side (PICOTIG 220 AC/DC)

Поз.	Название (рус.)	Название (англ.)	PICOTIG 220 AC/DC
A6	Печатная плата схемы управления сварочного аппарата T200/1 PICOTIG	PCB welding electronics T200/1 PICOTIG	040-000631-00000
B6	Плата клавиатуры T201/2	PCB key board T201/2	042-000653-00000
C6	Печатная плата узла зажигания HFAC4	PCB ignition unit HF AC4	040-000622-00000
D6	Передняя панель	Front panel	094-008002-00005
E6	ВЧ дроссель	HF choke	072-000536-00000
F6	Нижняя панель корпуса	Floor panel casing	094-007705-00003
G6	Печатная плата Power Sinus DC 220	Печатная плата Power Sinus DC 220	040-000587-00000
H6	Задняя панель	Rear panel	094-007706-00003

10 Принадлежности

10.1 Стандартная горелка для сварки ВИГ

Обозначение, описание	Артикул №
Горелка для сварки ВИГ 26 GD, двухкнопочная, с кабелем 4 м	094-000538-00000
Горелка для сварки ВИГ 20 WD, двухкнопочная, с кабелем 4 м	094-000487-00000

10.2 Горелка для сварки ВИГ с функцией Up/Down

Обозначение, описание	Артикул №
Дополнительная 8-контактная розетка для горелок с потенциометром и функцией Up/Down	092-001530-00000
Горелка для сварки ВИГ 26 Up-Down GD, с кабелем 4 м	094-007549-00000
Горелка для сварки ВИГ 20 Up-Down WD, с кабелем 4 м	094-007535-00000

10.3 Электрододержатель / кабель массы

Обозначение, описание	Артикул №
Электрододержатель 35 мм ² , с кабелем 4 м	092-000052-00000
Кабель массы, 35 мм ² , 4 м, полюсный зажим	092-000008-00000

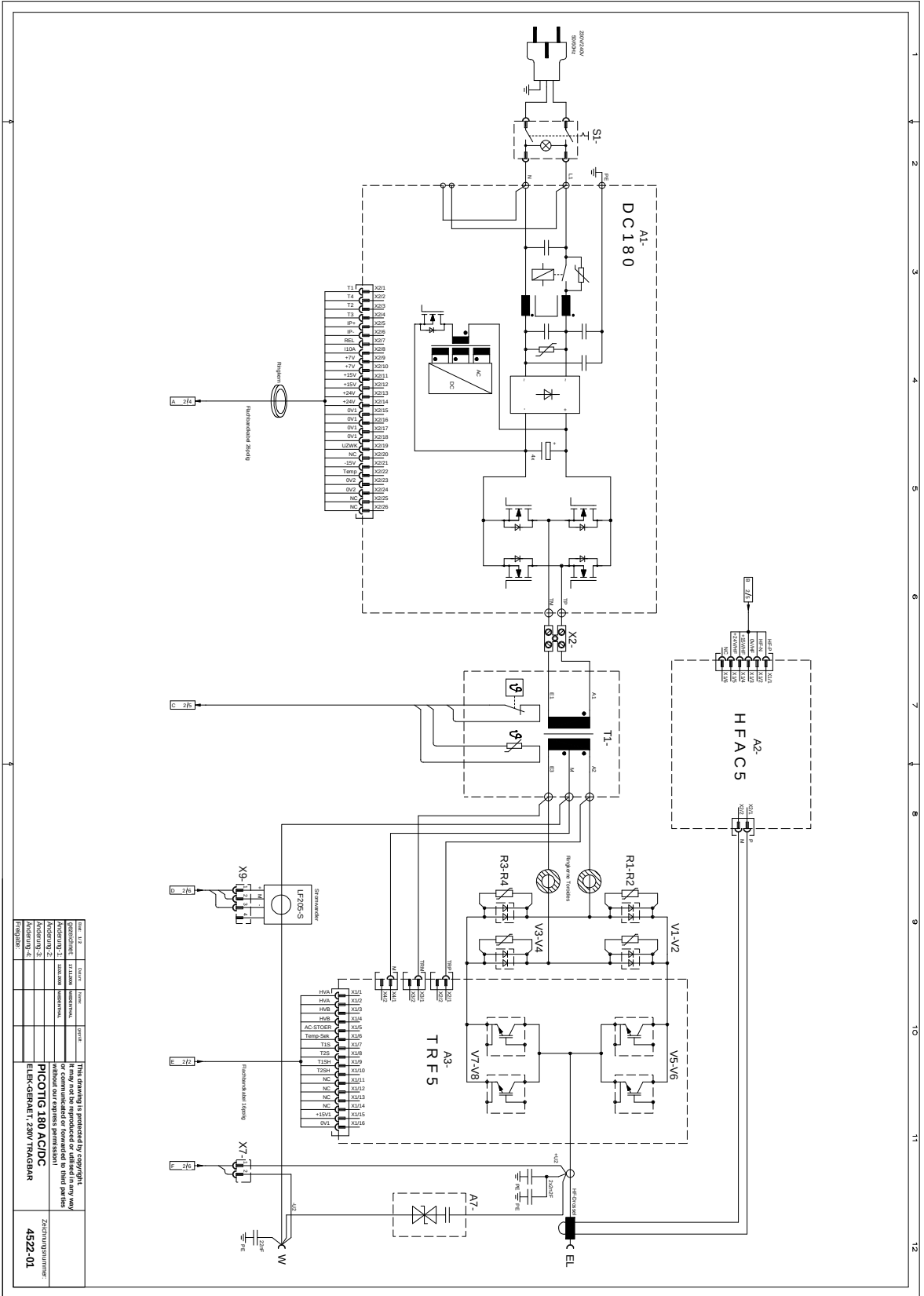
10.4 Общие принадлежности

Обозначение, описание	Артикул №
COOL20 U20 Охлаждающий модуль	090-008104-00102
TROLLY 31-2 Транспортная тележка для стройплощадки	090-008160-00000
Переходник с контактом заземления на штекер CEE16A	092-000812-00000
Переходник с 8-ми на 5-контактный разъем для подключения стандартной горелки ВИГ	092-000940-00000
Переходник для горелки ВИГ с централизованным подключением на аппараты для сварки ВИГ с децентрализованным подключением	094-008284-00000
DM2 Редуктор с расходомером 16 л/мин	094-001980-00000
ADAP1 Резьбовой переходник с G1/4 на G1/8	094-001650-00000
KF 23E-10 Охлаждающая жидкость 9,3 л (антифриз до -10°C)	094-000530-00000
KF 23E-200 Охлаждающая жидкость 200 л (антифриз до -10°C)	094-000530-00001
KF 37E-10 Охлаждающая жидкость 9,3 л (антифриз до -20°C)	094-006256-00000

10.5 Устройства дистанционного управления / кабели

Обозначение, описание	Артикул №
RTF1 Педаль дистанционного управления с функцией вкл/откл. св. тока с кабелем 5м, 19-контактный штекер	094-006680-00000
RT1 Устройство ручного дистанционного управления сварочным током без кабеля	090-008097-00000
RTP1 Устройство ручного дистанционного управления точечным/импульсным режимом без кабеля	090-008098-00000
RTP2 Устройство ручного дистанционного управления точечным/импульсным режимом без кабеля	090-008099-00000
RA5M19 кабель 5 м, 19-контактный штекер	092-001470-00005
RA10M19 кабель 10 м, 19-контактный штекер	092-001470-00010
RA20M19 кабель 20 м, 19-контактный штекер	092-001470-00020

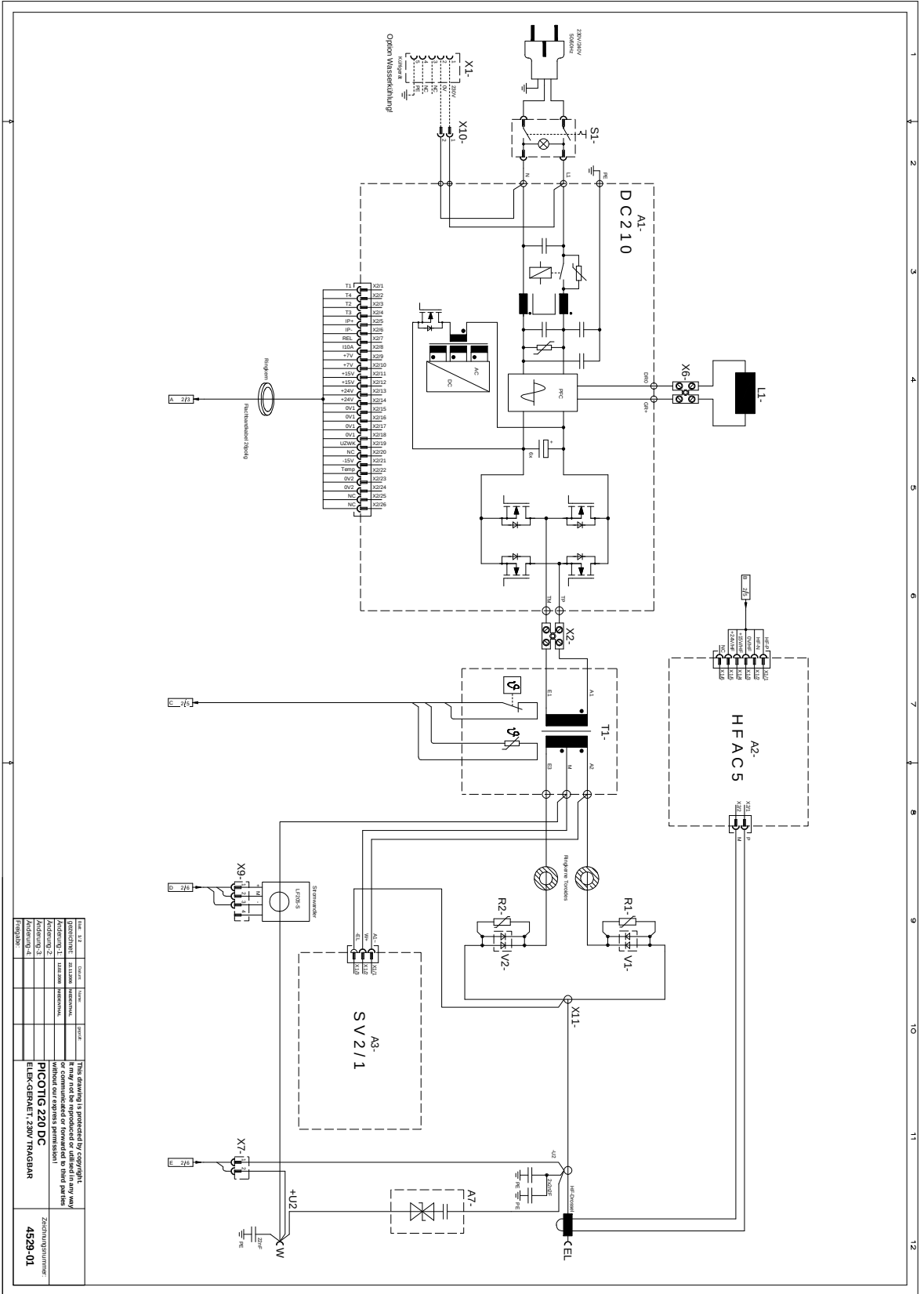
11.1 PICOTIG 180 AC/DC





11 Электрические схемы

11.2 PICOTIG 220 DC





11.3

PICOTIG 220 AC/DC

