

Инструкция по эксплуатации



**Переносной инверторный сварочный
аппарат для сварки стержневыми
электродами
ток от 250 А до 350 А**

inverter **STICK 250 H-2**

inverter **STICK 350 CEL**

inverter **STICK 350 CEL KLR**

inverter **STICK 350 CEL PWS**



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 autorisés 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

Техника безопасности	Безопасность/1
В интересах Вашей безопасности	Безопасность/1
Транспортирование и установка	Безопасность/3
Как пользоваться данной инструкцией по эксплуатации.....	Безопасность/3
Общие сведения	0/1
Общие сведения об инверторном сварочном аппарате	0/1
Преимущества инверторной технологии	0/1
1. Технические данные	1/1
1.1 Область применения	1/1
2. Описание аппарата	2/1
3. Описание функций.....	3/1
3.1 Блок управления.....	3/1
3.2 Циклограмма ручной сварки стержневыми электродами	3/2
3.3 Устройства дистанционного управления.....	3/3
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.....	5/1
5.5 Кабель массы	5/1
5.6 Подключение электрододержателя (ручная сварка стержневым электродом).....	5/1
6. Техническое обслуживание и уход	6/1
7. Причины и устранение неисправностей	7/1
7.1 Порядок производимых пользователем проверок при неисправности	7/1
8. Перечень запасных деталей.....	8/1
9. Принадлежности	9/1
10. Электрические схемы	10/1

Общие сведения об инверторном сварочном аппарате

Поздравляем с покупкой!

Вы приобрели мощный современный сварочный аппарат, изготовленный по инверторной технологии.

В отличие от других сварочных аппаратов, источники сварочного тока которых работают на частоте 50 Гц, этот аппарат построен на основе транзисторного источника тока, работающего с частотой 25 кГц.

Инверторная технология предоставляет следующие преимущества:

- Оперативность при смене рабочего места, поскольку габариты и масса аппарата стали намного меньше.
- Низкая потребляемая мощность за счет высокого КПД (незначительные потери).
- Экономия на дорогостоящих компенсаторах за счет высокого $\cos \phi$ и, соответственно, небольшого реактивного тока в сети.
- Надежность работы, обеспечиваемая прочной конструкцией и высокой степенью интеграции электронных компонентов.
- Высокая эксплуатационная надежность благодаря термореле, установленному в силовой части.
- Высокая динамика регулирования сварочного процесса дает превосходные результаты сварки и возбуждения дуги, а также точное воспроизведение всех параметров сварки.
- Результаты сварки не зависят от колебаний сетевого напряжения.
- Использование современной технологии и модульной конструкции создает удобство техобслуживания.
- Регулируемое устройство Arcforcing (форсаж дуги) облегчает любую задачу сварки стержневыми электродами.

Аппараты STICK 350 CEL PWS с переключением полярности сварочного тока (PWS)

- Переключатель полярности сварочного тока позволяет работать быстрее и эффективнее, особенно при использовании стержневых электродов разных типов.

Аппараты STICK 350 CEL для сварки электродами с целлюлозным покрытием

- Идеальное качество выполнения вертикальных швов, сваренных сверху вниз, в том числе и при сварке электродами с целлюлозным покрытием.

Аппараты STICK 350 CEL KLR- беспроводное устройство дистанционного управления

Для использования беспроводного дистанционного управления необходимо наличие:

- Приёмника (на сварочном аппарате)
- Переключателя для беспроводного дистанционного управления „ВКЛ/ОТКЛ“

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!

- Аппарат должен подключаться только к надлежащим образом заземленным розеткам.
- Эксплуатация аппарата допускается только с исправным кабелем с защитными 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, вынуть вилку сетевого кабеля из розетки! Простого выключения недостаточно. Подождать 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.

Техника безопасности



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.



Берегитесь возникновения пламени!

- 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.



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.



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.

Техника безопасности

- 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!

Транспортировка и установка



- Аппараты должны транспортироваться и эксплуатироваться только в вертикальном положении!



- Перед переноской отключить сетевую вилку и уложить на аппарат.
- Газовый баллон высокого давления закрепить страховочной цепью от опрокидывания.



- При установке аппарата его устойчивость против опрокидывания обеспечивается только при углах наклона до 15° (согласно EN 60974).

Условия окружающей среды

Сварочный аппарат может эксплуатироваться во взрывобезопасном помещении при следующих условиях:

- 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 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): Служит для того, чтобы подчеркнуть технические особенности, о которых должен быть осведомлен пользователь.



(Внимание): Служит для выделения методов работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы избежать повреждений или нарушений функционирования аппарата.



(Осторожно): Служит для выделения методов работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить опасность для людей, а 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 штекер (**G2**, раздел 5) в розетку сварочного кабеля и зафиксировать его.
- Обозначения в описаниях рисунков:

например, (**C1**) означает: позиция C / рисунок 1 в соответствующем разделе

например, (**C1**, раздел 3) означает: раздел 3, позиция C / рисунок 1

1 Технические данные

Инвертор	STICK 250 H-2	STICK 350 CEL	STICK350CELPWS
Сварочный ток	5 А - 250А	5 А - 350 А	
Напряжение дуги	20,2 В - 30 В	20,2 В - 34 В	
Макс. напряжение дуги	40 В	60 В	
Макс. сварочный ток при относительной продолжительности включения (ПВ) (40°С)			
30% ПВ	-	350 А	
60% ПВ	250 А		
100% ПВ	190 А		
Рабочий цикл	10 мин. (60% ПВ $\triangleq$ 6 мин. сварка, 4 мин. пауза)		
Напряжение холостого хода	106 В	92 В	
Сетевое напряжение (допуски)	3 x 400 В (+20%; -25%) / 3 x 415 В (+15%; -25%)		
Частота сети	50/60 Гц		
Сетевой предохранитель (инерционный плавкий предохранитель)	3 x 16 А	3 x 25 А	
Сечение сетевого кабеля	4 x 1,5 мм ²	4 x 2,5 мм ²	
Макс. потребляемая мощность	10,5 кВА	17,8 кВА	
Рекомендуемая мощность генератора	14 кВА	23,7 кВА	
cosφ при I _{max}	0,99		
КПД	89%	91%	
Класс изоляции	H		
Степень защиты	IP 23		
Температура окружающей среды	-10°С - +40°С		
Охлаждение аппарата	вентилятор		
Сечение кабеля массы при длине ≤5 м	35 мм ²	50 мм ²	
Общая масса	26 кг	35,5 кг	37,5 кг
Габариты (длина/ширина/высота) (включая ручку для переноски)	540x230x460 мм	690x230x460 мм	
Стандарты, соблюдаемые при изготовлении	IEC 60974 / EN 60974 / VDE 0544 EN 50199 / VDE 0544 Teil 206 S / C €		

2 Описание аппарата

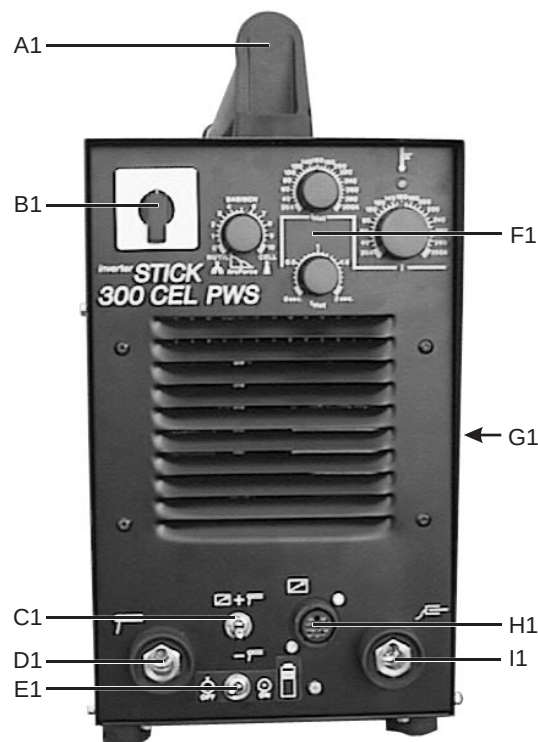


Рис. 1. Вид спереди *inverter* STICK 300 CEL PWS

Поз.	Символ	Описание
A1		Ручка для транспортировки
B1		Главный выключатель
C1		Переключатель полярности сварочного тока (только для аппаратов с переключателем полярности)
D1		Выходное гнездо сварочного тока + (+ плюс источника сварочного тока при положении переключателя полярности сварочного тока + , только для аппаратов с переключателем полярности) (- минус источника сварочного тока при положении переключателя полярности сварочного тока , только для аппаратов с переключателем полярности)
E1		Переключатель беспроводного дистанционного управления „ВКЛ/ОТКЛ“ (только для аппарата STICK 300 CEL)
F1		Блок управления (см. раздел 3)
G1		Предохранитель (на задней панели аппарата)
H1		Розетка для подключения устройства дистанционного управления
I1		Выходное гнездо сварочного тока - (-плюс источника сварочного тока при положении переключателя полярности сварочного тока , только для аппаратов с переключателем полярности) (+минус источника сварочного тока при положении переключателя полярности сварочного тока + , только для аппаратов с переключателем полярности)

3 Описание функций

3.1 Блок управления

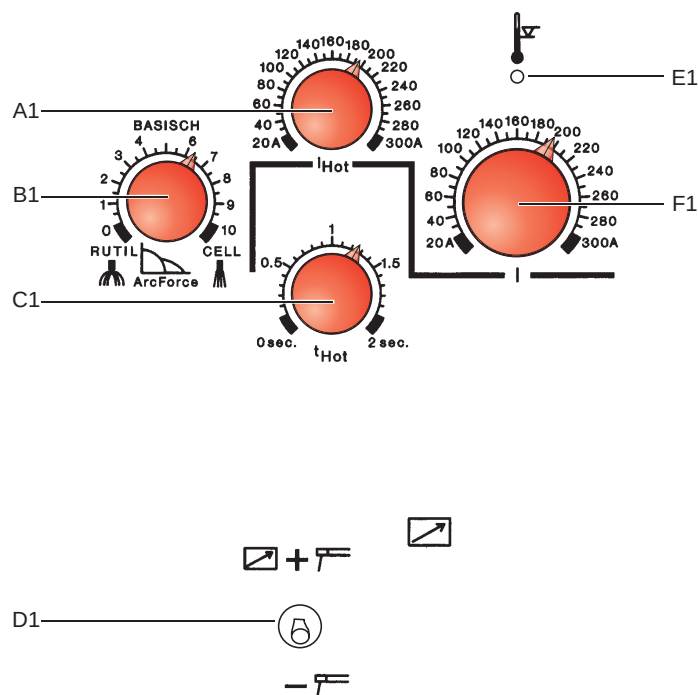
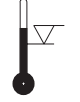


Рис. 1. Блок управления

A1 	Ток горячего старта Ток горячего старта I_{Hot} можно плавно изменять в диапазоне от минимального до максимального значения сварочного тока. Устройство горячего старта способствует надежному и стабильному зажиганию дуги при сварке стержневыми электродами.
B1 	Регулятор форсажа дуги (Arcforcing) Устройство Arcforcing повышает сварочный ток в момент, близкий к приварке электрода к изделию, тем самым предотвращая приварку. Величина нарастания тока зависит от напряжения дуги и от настройки форсажа с помощью ручки регулятора. Благодаря регулятору форсажа дуги достигаются замечательные характеристики сварки при использовании любых электродов. "Крайнее левое" положение: Малый форсаж $\Rightarrow$ мягкая дуга, небольшое увеличение тока перед приваркой. Применяется для стержневых электродов с рутиловой оболочкой. "Среднее" положение: Средний форсаж $\Rightarrow$ нормальная дуга, среднее увеличение тока перед приваркой. Применяется для стержневых электродов со стандартной оболочкой. "Крайнее правое" положение: Сильный форсаж $\Rightarrow$ жесткая дуга, большое увеличение тока перед приваркой. Применяется для стержневых электродов с целлюлозной оболочкой.
C1 	Время горячего старта Время горячего старта t_{Hot} можно плавно изменять в диапазоне от 0 - 2 с. Устройство горячего старта способствует надежному и стабильному зажиганию дуги при сварке стержневыми электродами. Ток и время горячего старта можно также регулировать с помощью устройства дистанционного управления FR 35.

3 Описание функций

D1		Положение  означает: отрицательный потенциал (-) на выходном гнезде сварочного тока  положительный потенциал (+) на выходном гнезде сварочного тока  Положение  означает: положительный потенциал (+) на выходном гнезде сварочного тока  отрицательный потенциал (-) на выходном гнезде сварочного тока  Изменение полярности допускается только при отсутствии сварочного тока! (только для аппаратов с переключателем полярности)
E1		Индикатор перегрева (желтый) При превышении температуры в силовом блоке срабатывает тепловое реле и загорается желтый индикатор. После охлаждения сварку можно продолжать без каких-либо дополнительных мероприятий.
F1		Основной сварочный ток I_1 Сварочный ток I_1 можно плавно изменять в диапазоне от минимального до максимального значения.

3.2 Устройство Antistick

Если, несмотря на наличие устройства **Arcforcing**, электрод приваривается к изделию, то аппарат автоматически, в течение примерно 1 с, переключается на минимальный ток, благодаря чему исключается прокаливание электрода. При срабатывании устройства Antistick необходимо проверить и, при необходимости, скорректировать заданное значение сварочного тока.

3.2 Циклограмма ручной сварки стержневыми электродами

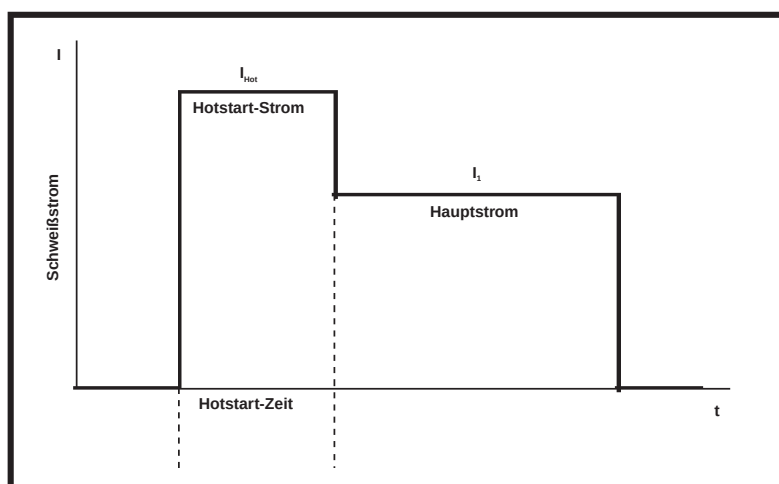


Рис. 2. Циклограмма сварки стержневыми электродами при наличии устройства горячего старта

- Зажигание дуги между электродом и изделием производится контактным способом.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения **тока горячего старта I_{Hot}** и остается неизменным в течение всего **времени горячего старта t_{Hot}** .
- Ток горячего старта уменьшается до установленного значения основного сварочного тока I_1 и остается неизменным до окончания процесса сварки (см. циклограмму).
- Если электрод приваривается к изделию, то через 1с срабатывает устройство Antistick, и аппарат переключается на минимальный ток. При срабатывании устройства Antistick необходимо проверить и, при необходимости, скорректировать значение сварочного тока согласно данным, указанным производителем электродов.

3 Описание функций

3.3 Устройства дистанционного управления



Разрешается подключать только устройства дистанционного управления, описанные в данной инструкции по эксплуатации! Подключать устройство следует к выключенному аппарату, к соответствующему гнезду (раздел 2, Н1).

После включения сварочного аппарата подключенное устройство дистанционного управления идентифицируется автоматически.

Подробные сведения приведены в инструкции по эксплуатации устройства дистанционного управления.

Педаль дистанционного управления FR 21



Функции:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Устройство ручного дистанционного управления FR 30



Функции:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Устройство ручного дистанционного управления FR 30F



Функции:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Два вида регулирования сварочного тока I_1
(грубая / точная регулировка).

Ввод в эксплуатацию:

- Особенности
- Большая ручка управления

Устройство ручного дистанционного управления FR 30 PWS



Функции:

- Переключатель полярности для изменения полярности сварочного тока. Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Ввод в эксплуатацию:

- Переключатель полярности на сварочном аппарате должен находиться в положении +.

Устройство ручного дистанционного управления FR 30F PWS



Функции:

- Переключатель полярности для изменения полярности сварочного тока. Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Два вида регулирования сварочного тока I_1 (грубая / точная регулировка).

Ввод в эксплуатацию:

- Переключатель полярности на сварочном аппарате должен находиться в положении +.

Особенности:

- Большая ручка управления, два вида регулирования.

Беспроводное устройство ручного дистанционного управления FR 30 KL



Функции:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Ввод в эксплуатацию:

- Установить переключатель на сварочном аппарате в положение ON (беспроводное устройство дистанционного управления включено).

Особенности:

- Регулирование сварочного тока без использования соединительного кабеля (для этого сварочный аппарат должен быть оснащен специальными устройствами).

Устройство ручного дистанционного управления FRA 40



Функции:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.
- С помощью переключателя можно передать управление с устройства FRA 40 (переключатель в верхнем положении) на другое устройство дистанционного управления (переключатель в нижнем положении).

Ввод в эксплуатацию:

- Задать предел измерения индикатора в соответствии с максимальным сварочным током аппарата.
(DIP-переключатель в устройстве дистанционного управления, заводская настройка: 250 A.)

Особенности:

- Светодиодный индикатор сварочного тока.
- 10-оборотный потенциометр для точного регулирования сварочного тока.
- Возможность подключения дополнительных устройств дистанционного управления.

Устройство ручного дистанционного управления Hotstart FR 35



Функции:

- Включение/отключение устройства дистанционного управления (переключатель на устройстве).
- Плавное регулирование тока и времени горячего старта.
- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.

Ввод в эксплуатацию:

- Выбор сварочного тока I_1 от минимального до максимального значения, независимо от предварительного выбора сварочного тока на сварочном аппарате.
- Включить устройство дистанционного управления.

Особенности:

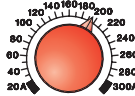
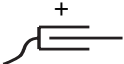
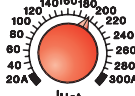
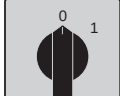
- Возможность подключения устройства дистанционного управления FRA 40.



При использовании устройства FR 35 на сварочном аппарате необходимо установить минимальные значения тока и времени горячего старта!

4 Краткая инструкция - кратчайший путь к сварке

4.1 *inverter* **STICK 250 H-2, - 350 CEL, - 350 CEL PWS** (Соблюдайте указания по технике безопасности)

Подготовительные работы		Установка параметров		Устранение неисправностей	
	Вставить сетевую вилку. (Обратите внимание на предохранители!)		Установить величину сварочного тока I_1.		<u>Низкое качество сварного шва</u> Выбрана неправильная полярность сварочного тока.
	Вставить кабель массы, зафиксировать его и закрепить на изделии, обеспечив надежный электрический контакт.		Настроить форсаж дуги.		<u>Горит индикатор перегрева:</u> Превышена допустимая ПВ > дать аппарату остыть.
	Подключить электрододержатель		Выбрать полярность сварочного тока (только для аппаратов с переключателем полярности).		<u>Прочие неисправности:</u> Неисправность аппарата > обратиться в отдел технического обслуживания
	Вставить соединительную вилку устройства дистанционного управления.		Настроить ток горячего старта.		
	Включить аппарат.		Настроить время горячего старта.		

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Область применения

Аппараты ^{inverter} STICK 250 H-2, ^{inverter} STICK 350 CEL, ^{inverter} STICK 350 CEL PWS

предназначены исключительно для сварки постоянным током стержневых электродов.

5.1.1 Основное назначение

Данные аппараты предназначены исключительно для сварки постоянным током стержневых электродов с рутиловым, основным и целлюлозным покрытием.

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

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

5.2 Установка сварочного аппарата



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

- Установить аппарат, чтобы имелся свободный доступ к органам управления.
- Убедитесь в том, что аппарат установлен устойчиво.

5.3 Подключение к электросети



Сетевой кабель аппарата должен быть снабжен соответствующей вилкой!

Подключение должно производиться квалифицированным электриком в соответствии с действующими предписаниями Общества немецких электротехников (VDE)! Последовательность чередования фаз может быть произвольной!



Рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением! Сведения о сетевом предохранителе приведены в разделе "Технические данные"!

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

5.4 Охлаждение сварочного аппарата

Для обеспечения оптимальной ПВ силовой части необходимо:

- Обеспечить достаточную вентиляцию на рабочем месте,
- Не загораживать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия
- Защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

5.5 Кабель массы



В точке подключения кабеля и местах выполнения сварки удалить с помощью проволочной щетки краску, ржавчину и загрязнения! Струбцину или зажим кабеля массы закрепить вблизи места сварки! 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!

- Штекер кабеля массы вставить в гнездо сварочного тока (раздел 2, E1 или I1 в зависимости от полярности сварочного тока) и зафиксировать поворотом вправо.



Ручная сварка стержневым электродом: Полярность выбирается согласно данным изготовителя электродов, указанным на упаковке.

5.6 Подключение электрододержателя

- Штекер кабеля держателя электрода вставить в гнездо сварочного тока „+“ (раздел 2, E1 или I1 в зависимости от полярности сварочного тока) и зафиксировать поворотом вправо.



Полярность выбирается согласно данным изготовителя электродов, указанным на упаковке.

(+ плюс источника сварочного тока на электрододержателе при положении переключателя полярности сварочного тока $\oplus \overline{\text{PWS}}$, только для аппаратов PWS)

(- минус источника сварочного тока на электрододержателе при положении переключателя полярности сварочного тока $\ominus \overline{\text{PWS}}$, только для аппаратов PWS)

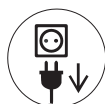
6 Техническое обслуживание и уход

Данные сварочные аппараты при нормальных условиях работы почти не нуждаются в техническом обслуживании и требуют минимального 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 персоналом. Если результаты одной из перечисленных проверок окажутся отрицательными, то аппарат запрещается эксплуатировать до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

6.1 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.
- **Электронный блок:** печатные платы с электронными компонентами нельзя обдувать струей сжатого воздуха. Их следует очищать с помощью пылесоса.

6.2 Периодические проверки согласно VDE 0702, VBG 4 и VBG 15



Приведенное ниже описание периодических проверок является лишь выдержкой из инструкции по проведению проверок. При необходимости эту инструкцию можно получить в нашей фирме!

Рекомендуется проводить ежеквартальные и ежегодные проверки. Ежегодную проверку следует проводить также после каждого ремонта. Последовательность проверок:

Ежеквартальная проверка:

- Визуальная проверка состояния
- Измерение сопротивления контура заземления

Ежегодная проверка:

- Визуальная проверка состояния
- Измерение сопротивления контура заземления
- Измерение сопротивления изоляции после внутренней чистки источника сварочного тока
- Измерение напряжения холостого хода
- Проверка функционирования сварочного аппарата

6.2.1 Визуальная проверка состояния

Аппарат визуально проверяется на отсутствие внешних дефектов (без открывания аппарата). При этом, необходимо обратить внимание на следующее:

- Должны отсутствовать внешние дефекты сетевой вилки и сетевого кабеля, например, дефекты изоляции, следы подгорания или сдавливания.
- Должны отсутствовать дефекты устройств, защищающих сетевой кабель от чрезмерного изгиба и натяжения, а также дефекты сетевого выключателя.
- Должны отсутствовать дефекты сварочных кабелей, системы шлангов, контактных соединений, горелки.
- Должны отсутствовать признаки перегрузки и неквалифицированного применения.
- Должны отсутствовать повреждения опорных элементов и корпуса.
- Должны отсутствовать признаки недопустимого вмешательства и изменений конструкции.
- Табличка с номинальными данными и знак, предупреждающий об опасности, должны находиться на своих местах и легко читаться.

6.2.2 Измерение сопротивления контура заземления

Измерение производится между заземляющим контактом сетевой вилки 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. Величина сопротивления должна быть $< 0,1 \text{ Ом}$. Измерительный ток должен составлять не менее 200 мА.

6 Техническое обслуживание и уход

6.2.3 Измерение сопротивления изоляции

Отключить аппарат от сети. Вынуть вилку сетевого кабеля из розетки!

Открыть сварочный аппарат и тщательно очистить его согласно описанию, приведенному выше.

Включить сетевой выключатель.

- **Сопротивление изоляции между сетью и корпусом**

Включить сетевой выключатель.

а) Аппараты с промежуточным контактором:

Открыть аппарат. Измерение производится между входными клеммами сетевого контактора и корпусом, а также между выходными клеммами сетевого контактора и корпусом. На входе необходимо выполнить измерение относительно каждой клеммы, а на выходе – только относительно одной.

Величина сопротивления должна быть $> 2,5 \text{ МОм}$.

б) Инверторные аппараты:

Измерение производится между фазным контактом сетевой вилки и корпусом.

Величина сопротивления должна быть $> 2,5 \text{ МОм}$.

- **Сопротивление изоляции между цепью сварочного тока и корпусом**

Измерение производится между гнездом сварочного тока и защитным проводом.

Величина сопротивления должна быть $> 2,5 \text{ МОм}$.

- **Сопротивление изоляции между сетью и цепью сварочного тока**

Включить сетевой выключатель.

а) Аппараты с промежуточным контактором:

Измерение производится между выходными клеммами сетевого контактора и гнездом сварочного тока.

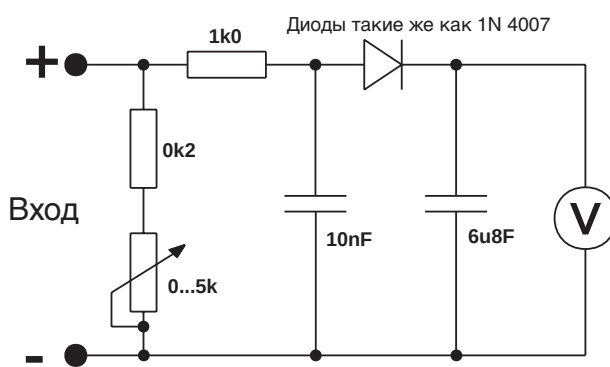
Величина сопротивления должна быть $> 5,0 \text{ МОм}$.

б) Инверторные аппараты:

Измерение производится между фазным контактом сетевой вилки и гнездом сварочного тока.

Величина сопротивления должна быть $> 5,0 \text{ МОм}$.

6.2.4 Измерение напряжения холостого хода (согласно IEC 60974 / EN 60974-1 / VDE 0544 T1)



Измерительную схему, представленную на рис. 1, подключить к гнездам сварочного тока.

Вольтметр должен показывать среднее значение. Во время измерения изменять сопротивление потенциометра от 0 кОм до 5 кОм .

Отклонение измеренного напряжения от напряжения (U_0), указанного в таблице с номинальными данными, не должно превышать 10%, а само напряжение не должно превышать 113 В.

6.2.5 Проверка функционирования сварочного аппарата

Проверка функционирования производится в соответствии с типом аппарата.

6.3 Ремонт

Ремонт и техническое обслуживание должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

По всем вопросам технического обслуживания следует обращаться в специализированное торговое предприятие, в котором был приобретен аппарат.

Возврат аппарата в оговоренных случаях может производиться только через это предприятие.

Для замены используйте только фирменные запасные детали.

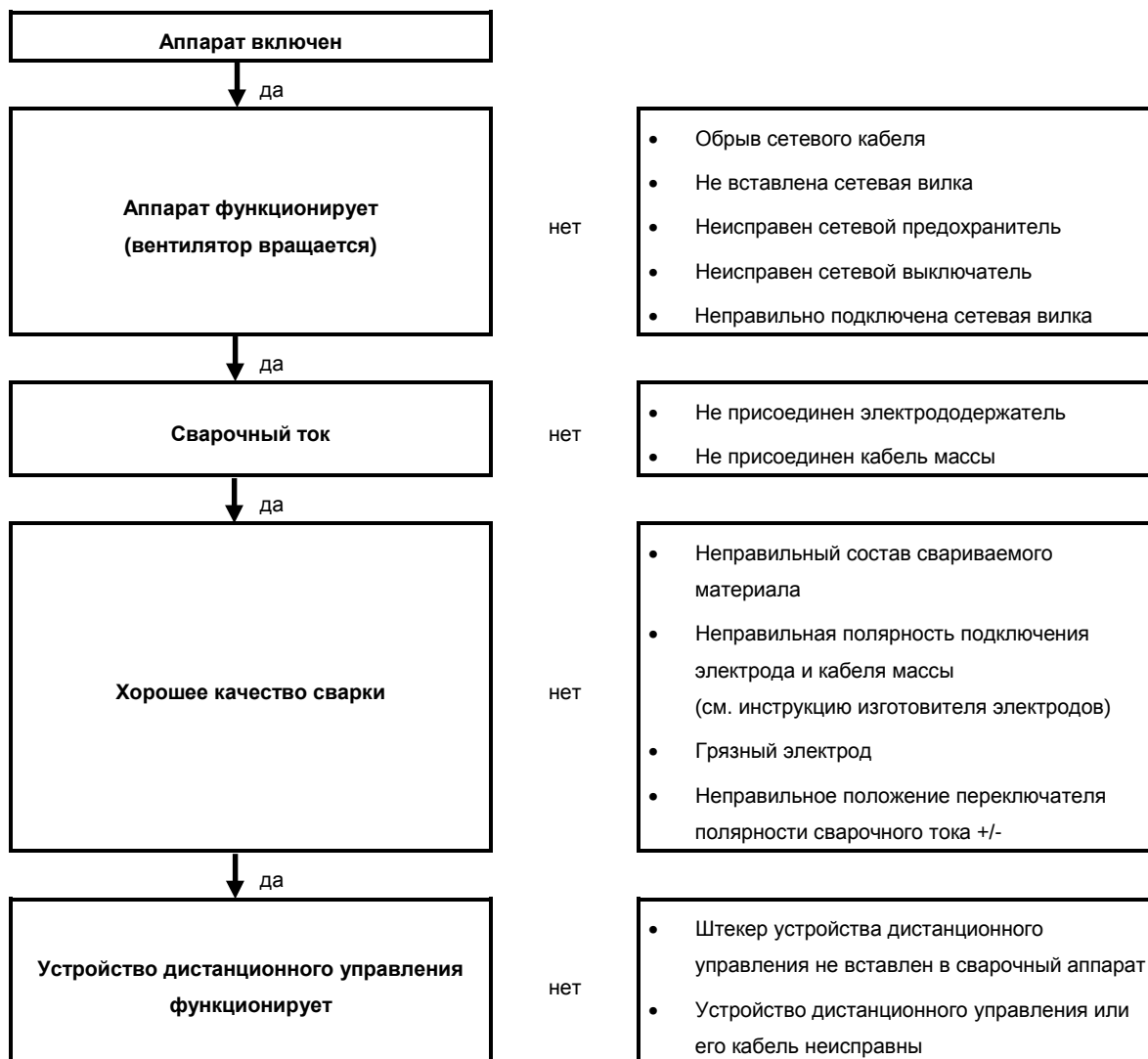
При заказе запасных деталей необходимо указывать тип аппарата, серийный номер и номер изделия, типовое обозначение и номер запасной детали.

В случае проведения технического обслуживания или ремонта данного аппарата неквалифицированными или неуполномоченными лицами гарантийные обязательства аннулируются.

7 Причины и устранение неисправностей

Все аппараты подвергаются строгому производственному и выходному контролю. Если, несмотря на это, аппарат перестает функционировать, его следует проверить. Порядок проверки представлен в нижеприведенной блок-схеме проверки. Если ни один из описанных вариантов устранения неисправности не приводит к восстановлению функционирования аппарата, необходимо обратиться в авторизованное торговое предприятие.

7.1 Порядок производимых пользователем проверок при неисправности



8 Перечень запасных деталей

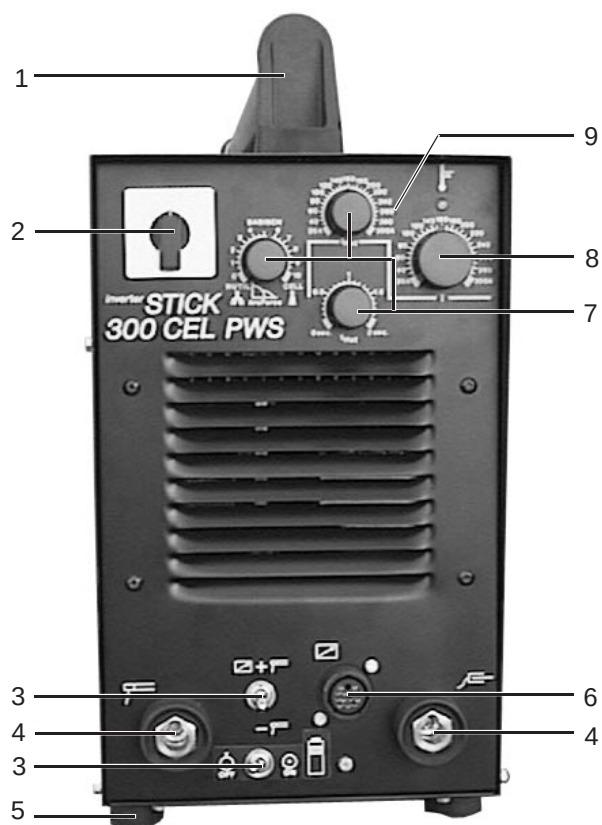


Рис. 1. Вид спереди *inverter* STICK 250H-2, -350 CEL, - 350 CEL PWS

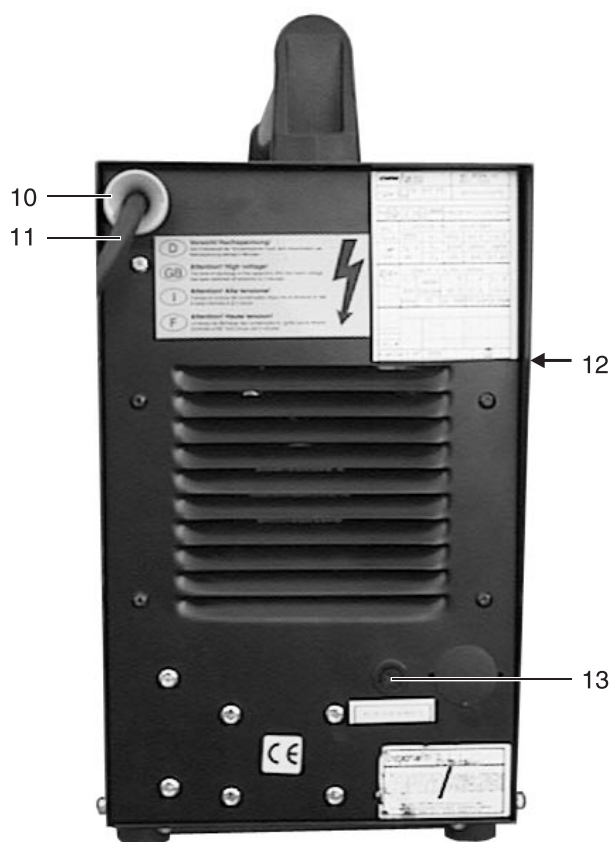


Рис. 2. Вид сзади *inverter* STICK 250H-2, -350 CEL, - 350 CEL PWS

8 Перечень запасных деталей

Поз.	Наименование	Type	<i>inverter</i> STICK 250H-2	<i>inverter</i> STICK 350 CEL	<i>inverter</i> STICK 350CEL PWS
1	Держатель ручки		074-000237-00000		
к 1	Ручка для переноски		074-000237-00005	074-000237-00013	
2	Главный выключатель ВКЛ/ОТКЛ		074-000279-00000		
к 2	Ручка выключателя		094-001814-00000		
3	Тумблер		094-001898-00000		
4	Выходное гнездо сварочного тока		074-000232-00000		
5	Резиновые ножки		094-002876-00000		
6	14-контактная розетка	EB3	040-000408-00000		
7	Ручка	Ø23 мм	074-000315-00000		
к 7	Крышка ручки	Ø23 мм	074-000315-00001		
к 7	Диск со стрелкой для ручки	Ø23 мм	074-000315-00002		
8	Ручка	Ø31 мм	074-000234-00000		
к 8	Крышка ручки	Ø31 мм	074-000234-00001		
к 8	Диск со стрелкой для ручки	Ø31 мм	074-000234-00002		
9	Печатная плата электронной схемы управления	STICK1/3	040-000415-00000		
10	Резьбовой кабельный сальник		094-003293-00000		
к 10	Гайка резьбового кабельного сальника		024-000205-00001		
11	Сетевой кабель		092-000661-00000		
12	Держатель предохранителя с гайкой		-	094-000001-00000	
к 12	Крышка предохранителя		-	094-000001-00001	
к 12	Предохранитель	0,5АТ	-	094-000202-00000	
13	Крышка корпуса		094-002817-00002	094-002744-00003	

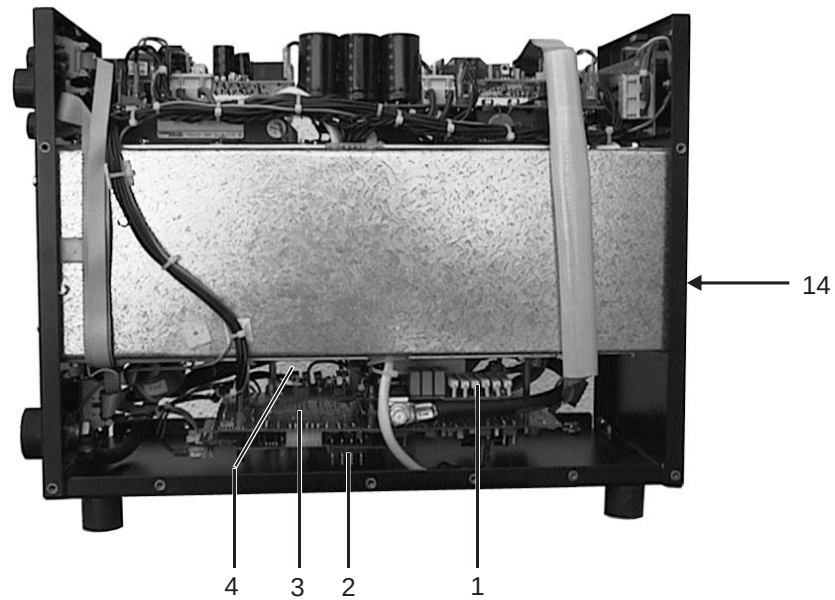


Рис. 3. Вид справа *inverter* STICK 250H-2

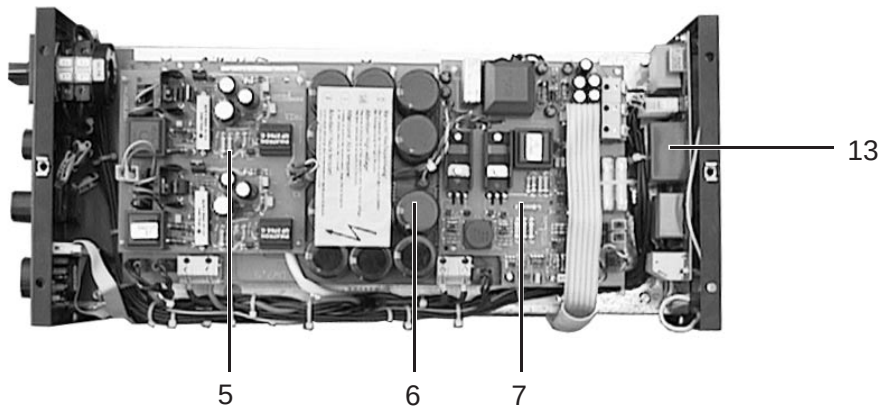


Рис. 4. Вид сверху *inverter* STICK 250H-2

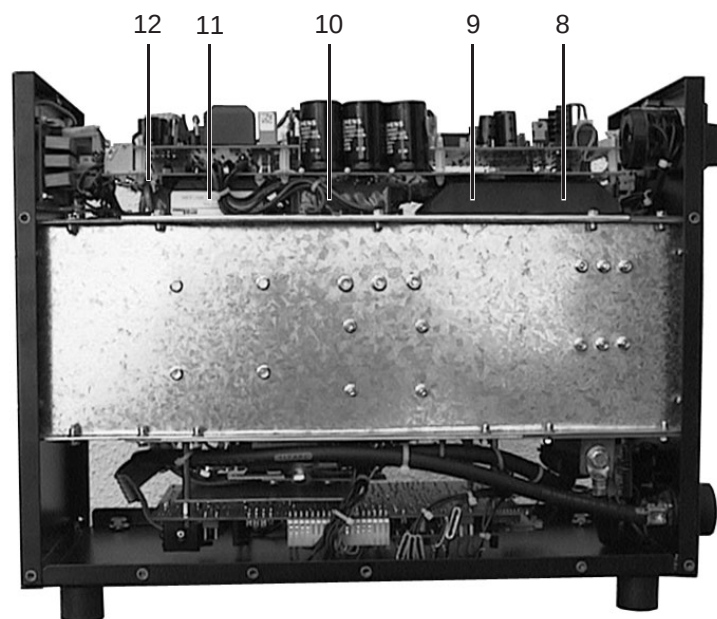


Рис. 5. Вид слева *inverter* STICK 250H-2

8 **Перечень запасных деталей**

Поз.	Наименование	Type	STICK 250H-2
1	Печатная плата схемы защиты	DSB3/4.2	040-000531-00000
2	Печатная плата настройки параметров сварки	FAL1/AF/1	040-000470-00001
3	Печатная плата системы управления инвертором	TRDC2/250/9	040-000290-00022
4	Радиатор диодов вторичного контура	SDK3XMDDM 120-4 F02-01/2	072-000154-00000
к 4	Печатная плата схемы защиты	VAR1/1	040-000495-00000
к 4	Печатная плата схемы защиты	DSB3/4.2	040-000531-00000
к 4	Диодный модуль (тройной)		080-000257-00004
5	Печатная плата задающего генератора	TRI4	040-000503-00000
6	Первичные цепи системы управления инвертором	DW7,5/380/1	040-000303-00000
7	Печатная плата разделительного преобразователя	SPW2/380V/1	040-000289-00000
8	Ключ первичного контура "минус"	INV50/1000.6M	080-000294-00000
9	Ключ первичного контура "плюс"	INV50/1000.6P	080-000295-00000
10	Варисторная схема защиты сетевого выпрямителя	SB460/6	072-000292-00000
11	Тиристорно-диодный модуль	MTD55-14A	064-000083-00014
12	Сетевой выпрямитель	B6 75/16	080-000204-00016
13	Сетевой фильтр	NEF2	040-000505-00000
14	Вентилятор		074-000267-00000

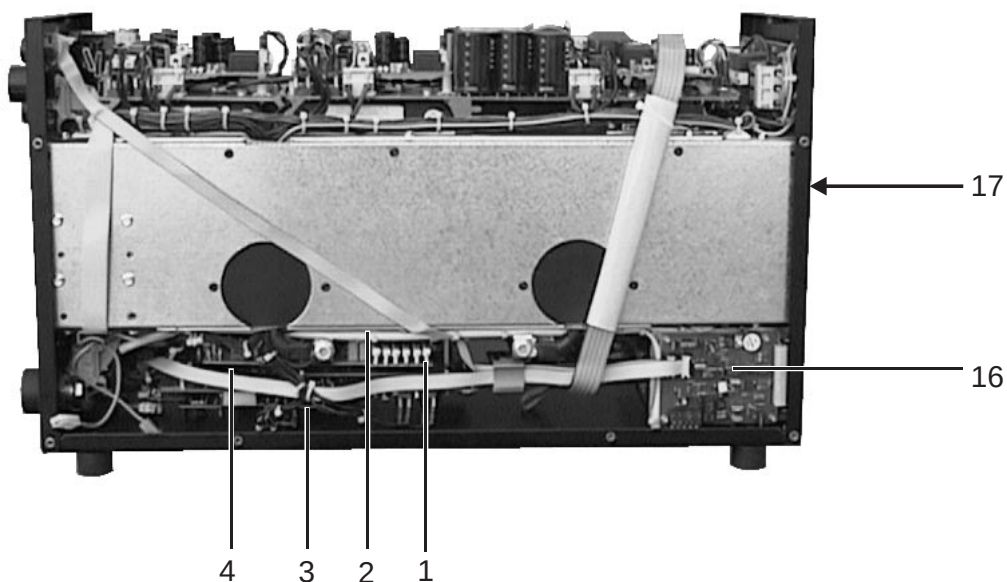


Рис. 6. Вид справа *inverter* STICK 350 CEL и *inverter* STICK 350 CEL PWS

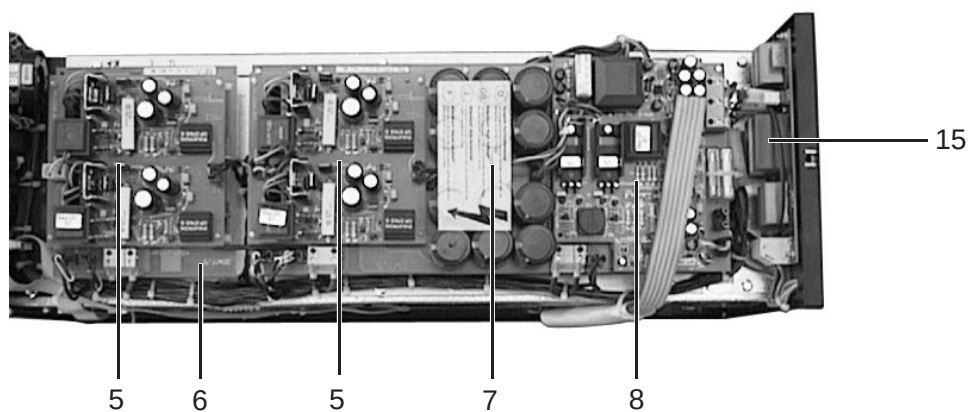


Рис. 7. Вид сверху *inverter* STICK 350 CEL и *inverter* STICK 350 CEL PWS

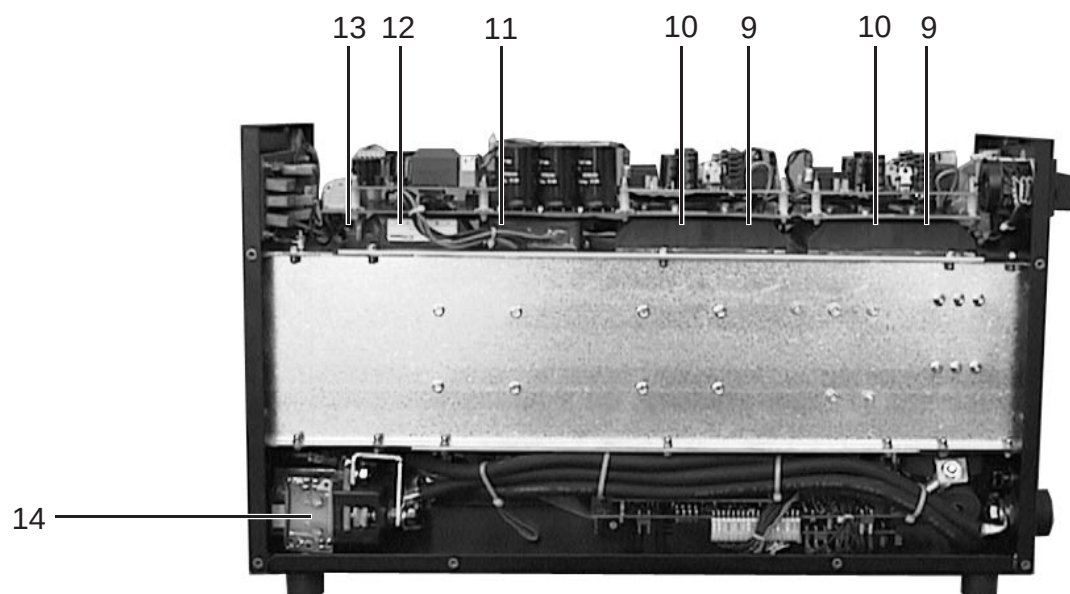


Рис. 8. Вид слева *inverter* STICK 350 CEL и *inverter* STICK 350 CEL PWS

8 Перечень запасных деталей

Поз.	Наименование	Type	STICK 300 CEL	STICK 300 CEL PWS
1	Печатная плата схемы защиты	DSB3/4.1	040-000427-00001	
2	Радиатор диодов вторичного контура	SDK6XMDDM 121-04 F02-01/1	072-000417-00000	
к 2	Печатная плата схемы защиты	VAR1/1	040-000495-00000	
к 2	Печатная плата схемы защиты	DSB3/4.1	040-000427-00001	
к 2	Печатная плата схемы защиты	DSB1/2	040-000433-00000	
к 2	Диодный модуль (6х)		080-000297-00004	
3	Печатная плата настройки параметров сварки	FAL1/AF/1	040-000470-00001	
4	Печатная плата системы управления инвертором	TRDC2/300/3	040-000290-00021	
5	Печатная плата задающего генератора	TRI4	040-000503-00000	
6	Печатная плата главного выключателя	2DW7.5	042-000411-00000	
7	Первичные цепи системы управления инвертором	DW7,5/380/1	040-000303-00000	
8	Печатная плата разделительного преобразователя	SPW2/380V/1	040-000289-00000	
9	Ключ первичного контура "минус" (сдвоенный)	INV50/1000.6M	080-000294-00000	
10	Ключ первичного контура "плюс" (сдвоенный)	INV50/1000.6P	080-000295-00000	
11	Варисторная схема защиты сетевого выпрямителя	SB460/6	072-000292-00000	
12	Тиристорно-диодный модуль	MTD55-14A	064-000083-00014	
13	Сетевой выпрямитель	B6 75/16	080-000204-00016	
14	Электромагнитный контакт		-	094-002757-00000
15	Сетевой фильтр	NEF2	040-000505-00000	
16	Электронное устройство управления для дистанционного пульта HDR-Q1 (дополнительная принадлежность)	FST-Q1	094-002476-00000	
17	Вентилятор		074-000267-00000	

9 Принадлежности

Обозначение	Описание	№ артикула
FR 30	Устройство ручного управления сварочным током с кабелем длиной 5 м	090-008005-00000
FR 30 PWS	Устройство ручного управления сварочным током с переключателем полярности и кабелем длиной 5 м	090-008039-00000
FR 30F	Устройство ручного управления сварочным током (2 вида регулирования) с кабелем длиной 5 м	090-0080-57-00000
FR 30F PWS	Устройство ручного управления сварочным током с переключателем полярности (2 вида регулирования) и кабелем длиной 5 м	090-008061-00000
FR 30KL Sender	Беспроводное устройство ручного управления сварочным током	090-008058-00000
FR 30 KL EMP	Беспроводное устройство ручного управления сварочным током (приемная часть на сварочном аппарате)	092-000567-00001
FR 35	Устройство ручного управления функцией "Горячий старт" с кабелем длиной 5 м	090-008044-00000
FRA 40	Устройство ручного управления сварочным током с цифровым амперметром и кабелем длиной 0,3 м	090-008032-00000
FR 21	Педаль дистанционного управления сварочным током с кабелем длиной 5 м	094-000051-00000
FRV 3	Кабель-удлинитель для устройства дистанционного управления, 3 м	092-000005-00003
FRV 5	Кабель-удлинитель для устройства дистанционного управления, 5 м	092-000005-00000
FRV 10	Кабель-удлинитель для устройства дистанционного управления, 10 м	092-000005-00001
EH 35	Электрододержатель с кабелем 4 м, 35 мм ²	092-000052-00000
EH 50	Электрододержатель с кабелем 4 м, 50 мм ²	092-000004-00000
WK35QMM-4M/K	Кабель массы 4 м, 35 мм ² и зажим	092-000008-00000
WK50QMM-4M/K	Кабель массы 4 м, 50 мм ² и зажим	092-000003-00000
WK50QMM-4M/Z	Кабель массы 4 м, 50 мм ² и трубка	092-000012-00000

10.1 STICK 250 H-2

