

ОФОРМЛЕНИЕ СВАРОЧНОЙ МАСТЕРСКОЙ

artstend.ru

При размере 600х400мм, цена
плакат: 350руб, портрет: 550руб



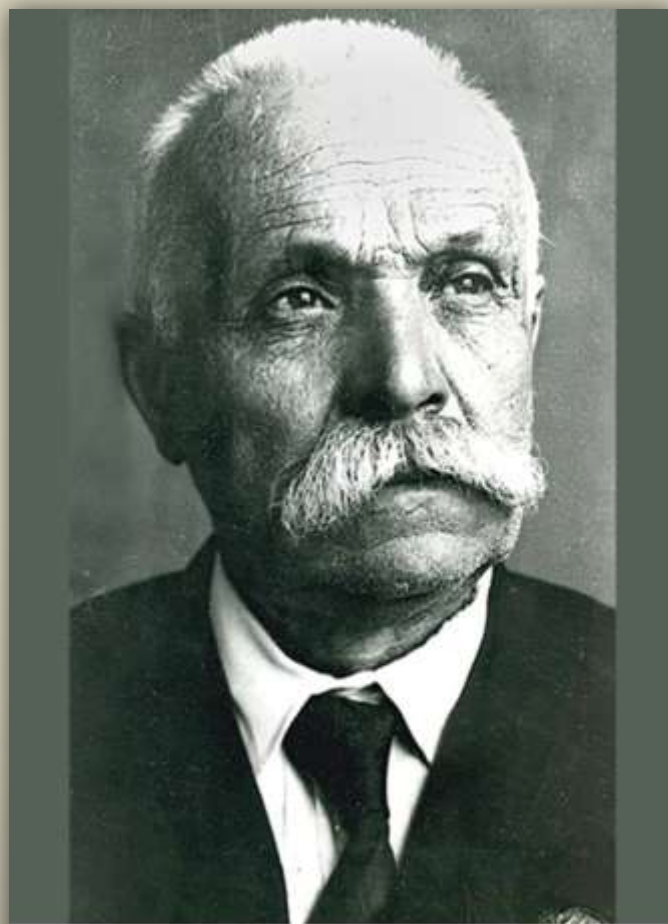
Бенардос Н.Н

При размере 600х400мм, цена
плакат: 350руб, портрет: 550руб



Вологдин В.П

При размере 600х400мм, цена
плакат: 350руб, портрет: 550руб



Патон Е.О.

При размере 600х400мм, цена
плакат: 350руб, портрет: 550руб



Петров В.В.

При размере 600х400мм, цена
плакат: 350руб, портрет: 550руб



Славянов Н.Г.

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

АЦЕТИЛЕНОВЫЙ ГЕНЕРАТОР

Ацетиленовый генератор - устройство для получения ацетилена (С₂Н₂) путем взаимодействия карбида кальция с водой.
ВНИМАНИЕ: ацетилен образует с воздухом взрывоопасные смеси





ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. Проводит внешний осмотр генератора, ветора, соединений.
2. Заливает воду через горловину до уровня контрольной пробки.
3. Загружает корзину карбидом кальция массой и грануляцией, соответствующими паспорту.
4. Осторожно опускает корзину в генератор. При контакте с водой выделяется ацетилен, который вытесняет воздух из газообразователя (продукта).
5. Через 5-10 с крышку герметизируют, закрутив винт по часовой стрелке.
6. В процессе образования ацетилена следит за показаниями манометра.
7. При падении давления в генераторе его разряжает.

ПРАВИЛА ОТКУПОРКИ БАРАБАНОВ С КАРБИДОМ КАЛЬЦИЯ



• При вскрытии барабана зубилом вырубку начинают со стороны, обратной продольному шву барабана. Зубило и молоток должны быть из материалов, не образующих искр.



• При вскрытии барабана специальным ножом на место реза накладывают слой тавота толщиной 2-3 мм


РАБОТАТЬ
В РУКАВИЦАХ И ОЧКАХ




• Карбид кальция доставляет в герметичных бидонах. Допускается для разовой зарядки доставлять его в ведре, при этом брезантом или резиной

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.


ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ, РЕДУКТОРЫ И РУКАВА



КИСЛОРОД



АЦЕТИЛЕН

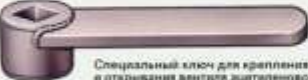


ПРОПАН

Характеристика баллона	Газ внутри баллона		
	Кислород	Ацетилен	Пропан
Размеры, мм высота диаметр	1370 219	1370 219	950 300
Масса без газа, кг	67	83	35
Давление газа, МПа	15	2	1,6
Состояние газа	Сжатый	Растворенный	Сжиженный
Емкость, дм ³	40	40	30
Количество газа	6 м ³	5,32 м ³	24 кг


Остаточное давление в баллоне должно быть от 0,1 до 0,05 МПа

Тип редуктора	Присоединение к вентилю	Давление на выходе/входе, МПа
Кислородный	Накидной гайкой	20/3
Ацетиленовый	Специальными хомутами	3/0,12
Пропановый	Накидной гайкой с левой резьбой	2,5/0,3




Специальный хомут для крепления редуктора и открытия вентиля ацетиленового баллона

Кислородный редуктор




СЕЧЕНИЕ РУКАВА




диам - 6,3; 8; 9; 10; 12; 12,5; 16 мм

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ НИПТЕЛИ




Стальной для ацетиленового рукава
Латунный для кислородного

Ацетиленовый редуктор

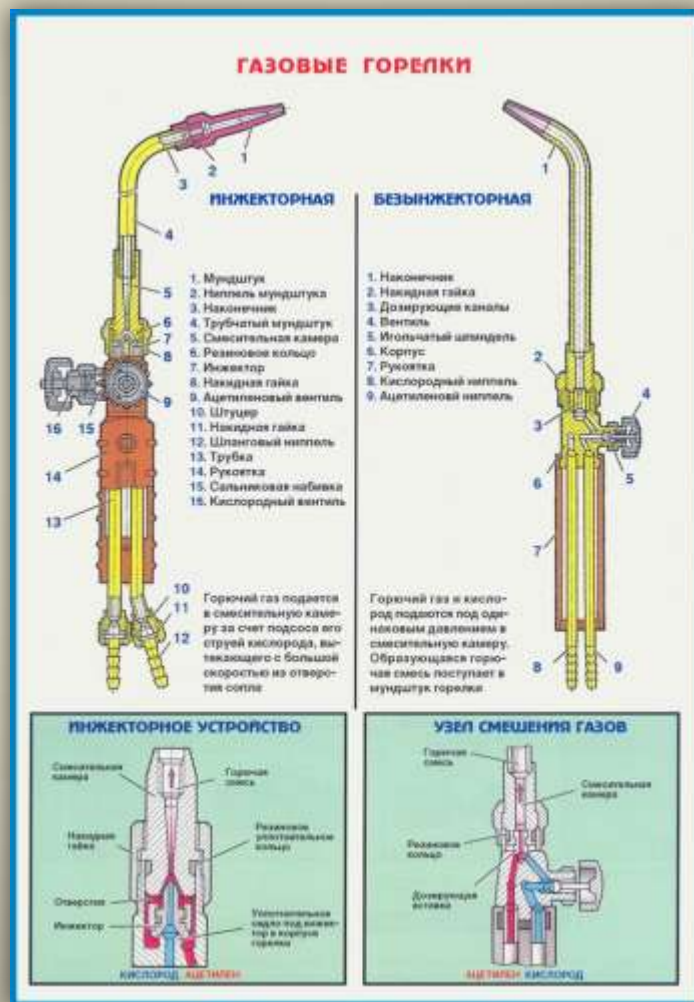


Пропановый редуктор



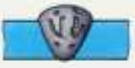



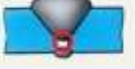


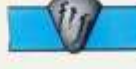




Класс	Рукав	Давление, МПа
I	Ацетиленовый	0,63
II	Для верхней части рукава Вулканизированный Рукав II класса внизу делается составным	0,63
III	Кислородный	2,0

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

ДЕФЕКТЫ СВАРНЫХ ШВОВ			
НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЧИНА
КРАТЕРЫ 	<ul style="list-style-type: none"> - Обрыв дуги - Неправильное выключение электродного участка шва 	ПОДРЕЗЫ 	<ul style="list-style-type: none"> - Большой сварочный ток - Длинная дуга - При сварке угловых швов - смещение электрода и поперечу вертикального шва
ПОРЫ 	<ul style="list-style-type: none"> - Быстрое охлаждение шва - Загрязнение кромок металла, рабочей втулки - Недостаточные электроды - Высокая скорость сварки 	НЕПРОВАР 	<ul style="list-style-type: none"> - Малый угол шва - Малый зазор между кромками - Загрязнение кромок - Недостаточный сварочный ток - Завышенная скорость сварки
ВКЛЮЧЕНИЯ ШЛАКА 	<ul style="list-style-type: none"> - Грязь на кромках - Малый сварочный ток - Большая скорость сварки 	ПРОВОЖ 	<ul style="list-style-type: none"> - Большой ток при малой скорости сварки - Большой зазор между кромками - Под сварочным электродом подтекает шлак или медленная перемещение электрода
НЕСПЛАВЛЕНИЯ 	<ul style="list-style-type: none"> - Плохая очистка кромок - Большая длина дуги - Недостаточный сварочный ток - Большая скорость сварки 	НЕРАВНОМЕРНАЯ ФОРМА ШВА 	<ul style="list-style-type: none"> - Нестойчивый режим сварки - Пониженная концентрация электрода
НАПЫВ 	<ul style="list-style-type: none"> - Большой сварочный ток - Подвольный наклон электрода - Малая длина дуги 	ТРЕЩИНЫ 	<ul style="list-style-type: none"> - Резкие колебания конструкции - Высокая концентрация в жестко закрепленных конструкциях - Повышенное содержание серы или фосфора
СВИЦЫ 	<ul style="list-style-type: none"> - Низкая пластичность расплава шва - Образование закалочной структуры - Перегрев от неравномерного нагрева 	ПЕРЕГРЕВ (ПЕРЕЖОГ) МЕТАЛЛА 	<ul style="list-style-type: none"> - Чрезмерный нагрев околошовной зоны - Неправильный выбор температурной зоны - Завышенная концентрация мощности плазмы или сварочного тока

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

ИНВЕРТОРНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Преобразуют переменное напряжение сети в напряжение и ток для сварки

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Минимальное разбрызгивание
2. Сварка короткой дугой
3. Сварка плохо сваривающихся сталей
4. Минимальный перегрев изделия
5. Высокие характеристики

- КПД - 65-98%
- cosφ = 1,0
- высокое быстродействие

НВ - низкочастотный выпрямитель
 ИН - инвертор
 Тр - трансформатор
 ВВ - высокочастотный выпрямитель
 Ди - диод
 БУ - блок управления

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

БАЛЛАСТНЫЙ РЕОСТАТ

Формирует плавкую вольт-амперную характеристику источника питания. Ступенчато регулирует режим сварки. Компенсирует постоянную составляющую тока при сварке от трансформатора

1. Корпус
2. Тубы для регулирования
3. Рубильники секций сопротивления
4. Клеммы для сварочного кабеля
5. Секции никротовой проволоки или ленты

Состоит из набора никротовых проволок различного сопротивления, соединенных параллельно

ОСИЛЛЯТОР

Обеспечивает бесконтактное зажигание дуги и стабилизирует ее горение при сварке

ПЭФ - помехозащитный фильтр
 П1 - сетевой предохранитель
 П2 - предохранитель трансформатора Тр2
 Тр1 - трансформатор, повышающий напряжение до 3-10 кВ
 P, C5, Тр2 - колебательный контур, повышающий частоту до 200-800 кГц
 C6 - фильтр низких частот

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

СВАРОЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Преобразует механическую энергию электродвигателя в электрическую напряжением и диапазоном тока, необходимыми для сварки

1. Металлические пластины коллектора
2. Щетки генератора
3. Регулировочный реостат
4. Распределительное устройство
5. Зажимы
6. Вольтметр
7. Выключатель
8. Трехфазный асинхронный двигатель
9. Тяга
10. Магнитные полюсы
11. Корпус
12. Ротор

Конструктивно состоит из трехфазного электродвигателя и сварочного генератора с независимым возбуждением



СВАРОЧНЫЙ АГРЕГАТ



Преобразует механическую энергию двигателя внутреннего сгорания (бензинового или дизельного) в электрическую напряжением и диапазоном тока, необходимыми для сварки

1. Генератор
2. Двигатель
3. Регулятор скорости вращения
4. Бак с горючим

Конструктивно состоит из двигателя внутреннего сгорания и сварочного генератора с самовозбуждением

СВАРОЧНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Является основной частью сварочных преобразователей и сварочных агрегатов

С независимым возбуждением



OH - обмотка намагничивающая
OP - обмотка размагничивающая

С самовозбуждением



Фн - магнитный поток намагничивающей обмотки
Фр - магнитный поток размагничивающей обмотки

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОДОВ



ПО ТОЛЩИНЕ ПОКРЫТИЯ		ОБОЗНАЧЕНИЕ
С тонким покрытием	$D/d \leq 1,2$	М
Со средним покрытием	$1,2 < D/d \leq 1,45$	С
С толстым покрытием	$1,45 < D/d \leq 1,8$	Д
С особо толстым покрытием	$D/d > 1,8$	Г

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА

Назначение: сварка углеродистых и низколегированных сталей

Тип электрода
прочностная
характеристика 420 МПа

Марка электрода

Диаметр
электрода 3 мм

Покрытие
толстое

Э42А - УОНИ-13/45 - 3,0 - УД ГОСТ 9466-75

Группа индексов, указывающие
на прочностные характеристики
металла шва по ГОСТ 9467-75

Постоянный ток,
обратная полярность
Допустимое пространственное
положение - любое

Покрытие - основное

E432(5) - Б 1 0 ГОСТ 9467-75

МАРКИРОВКА ЭЛЕКТРОДОВ ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

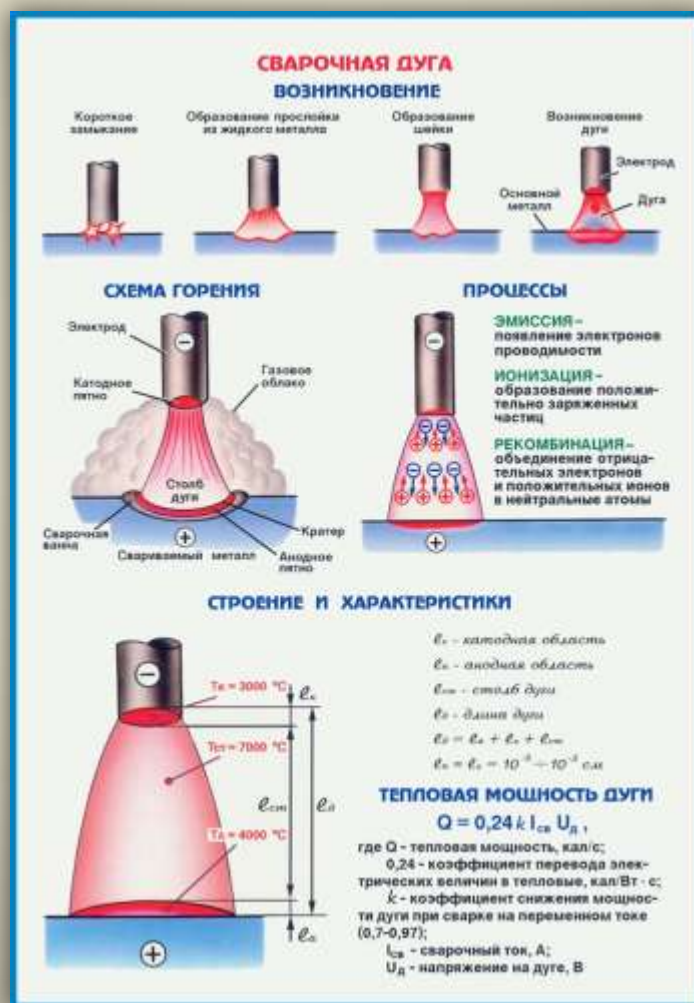
КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОДОВ		
ПО НАЗНАЧЕНИЮ		ОБОЗНАЧЕНИЕ
Сварка углеродистых и низколегированных сталей конструкционных с временным сопротивлением разрыву до 600 МПа	9 типов Э18, Э42, Э42А, Э46, Э46А, Э50, Э50А, Э55, Э60	У
Сварка легированных конструкционных сталей с временным сопротивлением разрыву свыше 600 МПа	5 типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150	Л
Сварка легированных теплоустойчивых сталей	9 типов Э09М, Э09МХ и др.	Т
Сварка высоколегированных сталей с особыми свойствами	49 типов Э12Х13, Э06Х13М, Э10Х17Т и др.	В
Наплавка поверхностных слоев с особыми свойствами	44 типа Э10Г2, Э11Г3, Э16Г20М и др.	Н

ПО ВИДУ ПОКРЫТИЯ		ОБОЗНАЧЕНИЕ
Сварка во всех пространственных положениях постоянным и переменным током. Не рекомендуется для сталей с повышенным содержанием серы и углерода. Недостаток: возможность трещины в швах, сильное разбрызгивание	Кистевые	А
Сварка во всех пространственных положениях постоянным и переменным током	Ручковые	Р
Сварка постоянным током обратной полярности во всех пространственных положениях металла большой толщины	Осевые	Б
Сварка во всех пространственных положениях постоянным и переменным током. Целиком образны на контакте. Не допускает перегрева. Больше потери на разбрызгивание	Целлюлозные	Ц
Сварка конструкций и трубопроводов во всех положениях шва, кроме потолочного, при наличии распада на 1 кг неплавляемого металла	Смешанного типа	РЦЖ*

ПО ДОПУСТИМЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ ШВА	
Для сварки во всех положениях	1
Для сварки во всех положениях, кроме вертикального сверху вниз	2
То же, кроме вертикального сверху вниз и потолочного	3
Для швов нижнего и нижнего "в лодочку"	4

ПО ТИПУ И ПОЛЯРНОСТИ СВАРНОГО ТОКА		
Переменный ток (Лхх, В)	Постоянный ток (полярность)	Обозначение
Не применяется	обратная	0
50 ± 5	любая	1
	прямая	2
	обратная	3
70 ± 10	любая	4
	прямая	5
	обратная	6
90 ± 5	любая	7
	прямая	8
	обратная	9



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

СВАРОЧНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ


Преобразует переменный ток промышленной частоты в постоянный напряжением и величиной, необходимыми для сварки. Конструктивно состоит из трансформатора и выпрямительного блока

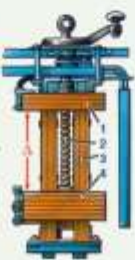
1. Выпрямительный блок
2. Выдвижные ручки
3. Предохранители
4. Блок аппаратуры
5. Вентилятор
6. Ветровое реле
7. Силовой трансформатор
8. Вторичная обмотка
9. Первичная обмотка
10. Амперметр
11. Лампа
12. Кнопки выключателя
13. Скобы
14. Рукоятка регулировки тока
15. Переключатель диапазонов тока
16. Шины заземления обратного провода
17. Токосъемные разъемы
18. Болт заземления
19. Штепсельный разъем для подключения к сети

НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ

Выпрямительный блок состоит из силовых диодов. Регулировка режимов сварки комбинированная: ступенчатая за счет переключения обмоток со "звезды" на "треугольник" и плавная за счет изменения зазора между обмотками трансформатора



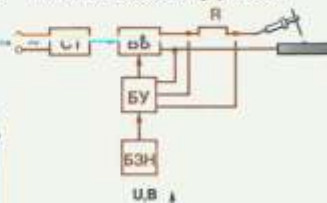
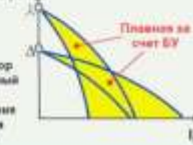
Плавная за счет зазора Δ



1. Вторичная обмотка
2. Ходовой винт
3. Сердечник трансформатора
4. Первичная обмотка

УПРАВЛЯЕМЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ

Выпрямительный блок состоит из тиристоров. Регулировка режимов сварки комбинированная: ступенчатая за счет переключения обмоток со "звезды" на "треугольник" и плавная блоком управления

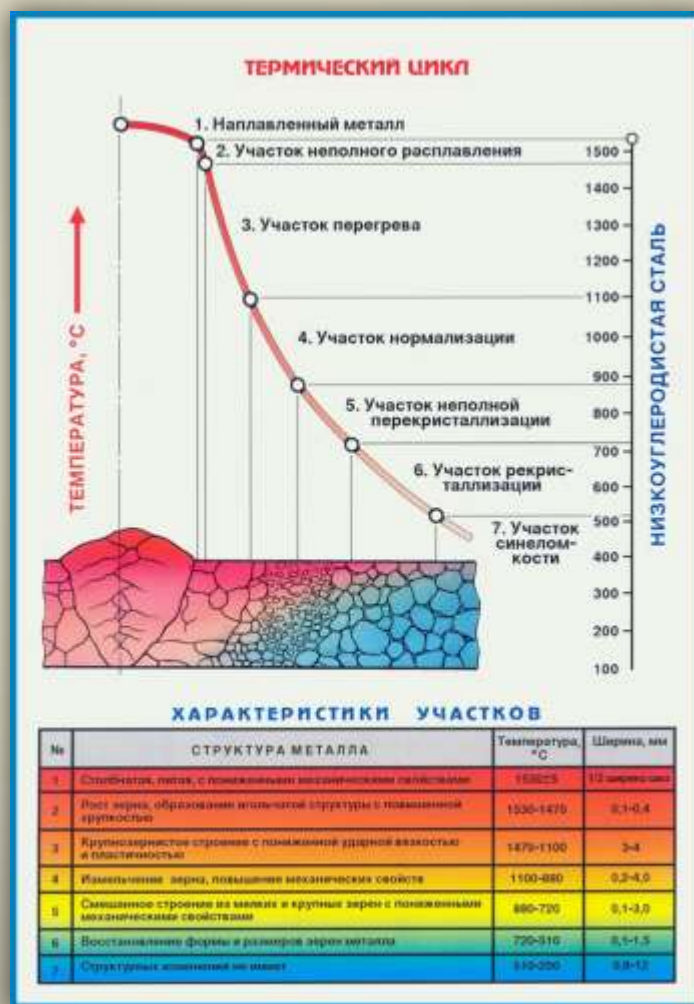
Плавная за счет БУ

СТ - сварочный трансформатор
 ВБ - выпрямительный блок
 БУ - блок управления
 БЗН - блок задания напряжения

При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.



При размере 700x1000мм, цена плакат: 700руб., стенд: 1470руб.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

ПРАВИЛЬНО ПОДКЛЮЧАЙТЕ К СЕТИ СВАРочНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
(предназначенное для трехфазного питания и ручной электродуговой сварки на сети 380 В)

- 1. Ручной аппарат
- 2. Защитный выключатель
- 3. Предохранитель
- 4. Заземление
- 5. Автоматический выключатель
- 6. Ручной аппарат
- 7. Защитный выключатель
- 8. Предохранитель
- 9. Заземление

Для обеспечения электробезопасности при работе с ручной электродуговой сваркой необходимо соблюдать следующие правила:

1. Проверять исправность изоляции сварочного кабеля и электрооборудования перед началом работы.

2. Не касаться оголенных проводов и металлических частей сварочного аппарата во время работы.

3. Не использовать сварочный аппарат в качестве источника питания для других электроприборов.

4. Не прикасаться к сварочному аппарату во время его работы.

5. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной влажностью.

6. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с горючими материалами.

7. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с взрывоопасными газами.

8. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной температурой.

9. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной загазованностью.

10. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной пылью.

11. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной кислотностью.

12. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной щелочностью.

13. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной радиацией.

14. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной магнитным полем.

15. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной звуковой волной.

16. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной вибрацией.

17. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной статическим электричеством.

18. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной электромагнитным излучением.

19. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной радиочастотным излучением.

20. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной инфракрасным излучением.

21. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной ультрафиолетовым излучением.

22. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной рентгеновским излучением.

23. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной космическим излучением.

24. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной гравитационным излучением.

25. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной звуковым излучением.

26. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной световым излучением.

27. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной тепловым излучением.

28. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной механическим излучением.

29. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной химическим излучением.

30. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной биологическим излучением.

31. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной психическим излучением.

32. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной социальным излучением.

33. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной культурным излучением.

34. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной духовным излучением.

35. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной информационным излучением.

36. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной энергетическим излучением.

37. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной материальным излучением.

38. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной духовным излучением.

39. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной информационным излучением.

40. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной энергетическим излучением.

41. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной материальным излучением.

42. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной духовным излучением.

43. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной информационным излучением.

44. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной энергетическим излучением.

45. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной материальным излучением.

46. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной духовным излучением.

47. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной информационным излучением.

48. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной энергетическим излучением.

49. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной материальным излучением.

50. Не использовать сварочный аппарат в помещениях с повышенной духовным излучением.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭЛЕКТРООДЕРЖАТЕЛИ ТОЛЬКО ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

СВАРОЧНЫЙ КАБЕЛЬ СОЕДИНЯЙТЕ ТОЛЬКО ТАК:

ИЗБЕГАЙТЕ РАБОТЫ В ДОЖДЬ ИЛИ СНЕГОПАД. ПРИ НЕИЗБЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОД НАБЗОРОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ОБРАТНОГО ПРОВОДА:

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ПОДВЕШИВАТЬ ЗАЩИТНОЕ ОЗОНОВОЕ СТЕКЛО НА СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ.