РЕСАНТА

ПАСПОРТ

Инверторный плазменный резак



resanta.ru

Серия ИПР

ИПР-100

www.resanta.ru

resanta.ru

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Выражаем благодарность за Ваш выбор и гарантируем высокое качество, безупречное функционирование приобретенного Вами изделия марки «Ресанта», при соблюдении правил его эксплуатации.

В настоящее время над производством сварочного оборудования работает крупный научно-исследовательский центр, пять основных современных производственных площадок, а также, несколько дополнительных. Благодаря передовым исследованиям и надежности сварочного оборудования, сварочное оборудование РЕСАНТА надежно зарекомендовало себя у нескольких миллионов потребителей в бытовой, строительной и промышленной эксплуатации.

Мы предлагаем широкий ассортимент сварочного оборудования и сопутствующих товаров:

- Инверторное оборудование для ручной дуговой сварки;
- Инверторное оборудование для аргонодуговой сварки;
- Инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов;
- Оборудование для воздушно-плазменной резки;
- Универсальные и комбинированные сварочные инверторы;
- Средства защиты при сварочных работах;
- Комплектующие, расходные материалы и аксессуары.

Сварочное оборудование марки РЕСАНТА широко представлено среди представительств и дилеров по всей территории России. Оборудование проходит контрольное тестирование на производстве, а также, дальнейшую тщательную предпродажную проверку, гарантийное и послегарантийное обслуживание, что обеспечивает стабильность высокого качества марки РЕСАНТА.

Перед использованием данного устройства обязательно прочтите инструкцию!

Конструкция аппарата воздушно-плазменной резки непрерывно совершенствуется, поэтому приобретенная Вами модель может незначительно отличаться от описываемой в данном руководстве.

Мы всегда рады получить от Вас обратную связь по эксплуатации нашей продукции, а также по улучшению его качества:

E-mail: idea@resanta.ru

Web site: http://www.resanta.ru

resanta.ru

РЕСАНТА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5
2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....5
3. КОМПЛЕКТАЦИЯ 9
4. ОБЩИЙ ВИД И ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА 10
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....12
6. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ 13
7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ 16
8. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ .18
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 22
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ 24
11. ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 25
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....26
13. СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ 28
14. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....30

resanta.ru

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данный паспорт технического устройства является справочным материалом, в котором описываются основные элементы управления изделием.

Внимание!

Перед использованием данного устройства обязательно прочтите инструкцию.

Представленная документация содержит минимально необходимые сведения для применения изделия. Предприятие-изготовитель вправе вносить в конструкцию усовершенствования, не изменяющие правила и условия эксплуатации, без отражения их в эксплуатационной документации.

Правила реализации продукции определяются предприятиями розничной торговли в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Аппарат плазменной резки ИПР-100 предназначен для плазменной резки токопроводящих металлов толщиной до 40мм: нержавеющей и оцинкованной стали, алюминия, меди, латуни и т.д.

У каждого плазмореза есть источник питания, плазмотрон (основной узел) и компрессор, который подает воздух. При включении аппарата, этот воздух попадает в плазмотрон и разогревается от температуры в 25-30 тысяч градусов по Цельсию. При такой температуре воздух ионизируется и начинает проводить электрический ток. В плазмотроне появляется электрическая дуга, которую воздух «доставляет» до заготовки. Металл начинается плавиться, и появляется разрез. Вокруг места разреза металл нагревается незначительно, что позволяет делать ровный и аккуратный рез.

resanta.ru

2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание!

Прочтите руководство.

Несоблюдение всех инструкций, указанных ниже, может привести к поражению электрическим током, пожару и / или серьезной травме.

2.1 Безопасность рабочего места

- Рабочее место должно быть в чистоте и хорошо освещенным. Беспорядок и плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- Не работайте плазменным резаком во взрывоопасной атмосфере, например, вблизи легко воспламеняющихся жидкостей, газов или

пыли. Плазменная резка создает искры, которые могут привести к воспламенению пыли или паров.

- Не допускайте присутствия детей и посторонних лиц во время работы с плазменным резаком. Отвлечение внимания может привести к утрате контроля над аппаратом.

2.2 Электрическая безопасность

- Избегайте прямого контакта с заземленными предметами, такими как трубы, радиаторы, плиты и холодильники. Если Ваше тело не заземлено, существует повышенная опасность поражения электрическим током.
- Не используйте плазменный резак под дождем или в условиях повышенной влажности.
- Не используйте шнур питания не по назначению. Держите шнур вдали от источников тепла, агрессивных сред, острых кромок или движущихся предметов.
- При работе на улице плазменным резаком используйте удлинитель, предназначенный для использования вне помещений.

2.3 Личная безопасность

- Будьте внимательны и руководствуйтесь здравым смыслом при эксплуатации плазменного резака. Не используйте плазменный резак, если вы устали или находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя, лекарств или других веществ, изменяющих сознание. Секундная потеря концентрации во время работы плазменного резака может привести к серьезным травмам.
- При работе с плазменным резаком используйте средства индивидуальной защиты (см. Общие инструкции по эксплуатации).
- Избегайте случайного включения аппарата. Убедитесь, что выключатель питания в положение «ВЫКЛ» перед подключением шнура питания к сети.
- Сохраняйте правильную стойку во время работы с плазменным резаком. Это позволит лучше контролировать работу с плазменным резаком в непредвиденных ситуациях.

2.4 Специальные правила техники безопасности

- Сохраняйте ярлыки и бирки на аппарате. Они содержат важную информацию по безопасности.
- Для предотвращения поражения электрическим током, не касайтесь частей аппарата, находящихся под напряжением. Носите защитную одежду. Сила тока достаточна, чтобы привести к серьезным травмам или смерти. Не используйте плазменный резак, если вы не изолированы от земли и от заготовки.
- Избегайте поражения глаз и участков тела. Используйте защитную маску с затемненным стеклом, специальные перчатки и фартук. Свет

resanta.ru

от дуги и инфракрасное излучение может повредить глаза и вызвать ожоги кожи. Не допускайте присутствия посторонних без надлежащей защиты глаз и тела.

- Не храните легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества ближе 10 метров от места резки. На них могут попасть искры от резака. Держите огнетушитель в пределах досягаемости. Тщательно очистите разрезаемую деталь от любой краски, жира или других посторонних веществ.
- Избегайте случайных запусков. Перед включением плазменного резака необходимо подготовиться к работе с ним.
- Не оставляйте плазменный резак без присмотра, когда он подключен к сети. Переведите выключатель в положение «ВЫКЛ» и выньте вилку из розетки перед уходом.
- Используйте струбцины или другие приспособления для надежного крепления заготовки на рабочей поверхности. Удерживать заготовку руками ненадежно, вы можете потерять контроль.
- Плазменный резак не игрушка! Храните аппарат в недоступном для детей месте.
- Людям с кардиостимуляторами, необходимо проконсультироваться со своим врачом перед использованием аппарата. Электромагнитные поля в непосредственной близости от кардиостимулятора могут вызвать помехи в работе кардиостимулятора. Кроме того, людям с кардиостимуляторами необходимо соблюдать дополнительные правила:
- Не работайте в одиночку.
- Не используйте аппарат с неисправным выключателем питания.
- Надлежащим образом следите за подключением и работой аппарата, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Аппарат должен быть заземлен посредством крепежного болта на задней панели аппарата. При подключении аппарата нужно использовать устройство защитного отключения.



Предотвращение поражения глаз. Использование средств индивидуальной защиты и защитных приспособлений уменьшает риск получения травмы.

- Используйте защитные затемненную маску или очки во время резки.
- Надевайте огнестойкие ботинки или сапоги при использовании аппарата. Не носите брюки с манжетами, робы с открытыми карманами, или любую одежду, на которой могут удерживаться капли расплавленного металла и искры.
- Предохраняйте одежду от попадания на нее жира, масла, растворителей или горючих веществ. Защитная одежда и защитные перчатки должны быть сухими.

resanta.ru

- Носите специальный головной убор для защиты головы и шеи. Используйте фартук и нарукавники, предназначенные для сварки и резки.
- При резке материала в замкнутом пространстве, предохраняйте уши от попадания искр специальной защитой.



Для предотвращения пожара, удалите все горючие материалы из области работы.

- При возможности проводите работы в месте вдали от горючих материалов. Если это не представляется возможным, защитите объекты с помощью огнезащитного материала.
- Удалите или обезопасьте от огня горючие материалы в радиусе 10 метров вокруг рабочей области. Используйте огнестойкие материалы, чтобы покрыть открытые двери, окна, трещины и другие отверстия.
- Оградите рабочее место с помощью переносных огнестойких экранов. Защитите от искр и теплового воздействия горючие стены, потолки, полы и т.д. огнеупорными покрытиями.
- При работе на металлической стене, потолке и т. д. предотвратите возможность воспламенения горючих материалов, с другой стороны, переместив их в безопасное место. Если это не представляется возможным, назначьте кого-либо в качестве ответственного, снабдив его огнетушителем во время резки и, по крайней мере в течении получаса после завершения резки.
- Не производите резку материалов, имеющих горючие покрытия или с горючей внутренней структурой, такие как стены или потолки, без проверенного метода устранения опасности.
- Не выбрасывайте горячий шлак и отработанный материал в емкость из горючих материалов. Держите огнетушитель рядом и знайте, как им воспользоваться.
- После резки внимательно осмотрите рабочее пространство на наличие огня. Помните, что дым или огонь может быть не заметен в течение некоторого времени после начала пожара.
- Не используйте резак в среде, содержащей опасные реактивные или горючие газы, пары, жидкости или пыль. Обеспечьте достаточную вентиляцию в рабочей зоне, чтобы предотвратить накопление газов, паров или пыли. Не нагревайте контейнера, содержание которых Вам неизвестно, при нагревании может произойти возгорание легковоспламеняющихся или взрывоопасных паров. Проводите очистку контейнеров перед применением плазменного резака.
- Не прикасайтесь к электрическим частям.
- Не надевайте влажные или поврежденные перчатки.
- Для защиты от поражения электрическим током, используйте обувь на диэлектрической подошве и специальные перчатки.

resanta.ru

- Убедитесь, что аппарат находится в устойчивом положении перед использованием. Падение плазменного резака в процессе работы может привести к поражению электрическим током, серьезным травмам или пожару.
- Убедитесь, что плазменный резак надежно заземлен.
- Избегайте чрезмерного воздействия паров и газов. Не вдыхайте пары. При необходимости используйте систему вентиляции или вытяжку, эффективно отводящую пары и газы из рабочей зоны.
- Поджиг дуги происходит при нажатии кнопки плазменной горелки. Направьте резак на разрезаемую деталь, прежде чем зажечь дугу. Не направляйте сопло резака в сторону людей или легковоспламеняющихся предметов.
- Отключите аппарат от сети, прежде чем выполнять любые настройки аппарата, техническое обслуживание или чистку.
- Используйте только сжатый воздух, настраивайте давление в зависимости от типа работ. Никогда не используйте кислород, углекислый газ, горючие или сжиженные газы в качестве источника для плазменного резака. Такие газы способны вызвать взрыв, что приведет к серьезным травмам.
- Предупреждения, меры предосторожности и инструкции, приведенные в этом руководстве, не могут охватить все возможные ситуации, которые могут произойти. Пользователь должен быть бдителен и соблюдать осторожность при работе с аппаратом.

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплектацию ИПР-100 входят:

1. Инверторный аппарат для воздушно-плазменной резки – 1шт
2. Плазменный резак ИПР 100 в сборе, 6м -1 шт
3. Клемма заземления в сборе 300А с кабелем 16 мм2, 3м – 1 шт
4. Влагомаслоотделитель – 1 шт
5. Шланг газовый 8х12, 3м – 1 шт
6. Ограничитель
7. ЗИП комплект: сопло(2*1,3мм), сопло(2*1,5мм), режущие наконечники -2шт, ключ
8. Паспорт

resanta.ru

4. ОБЩИЙ ВИД И ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

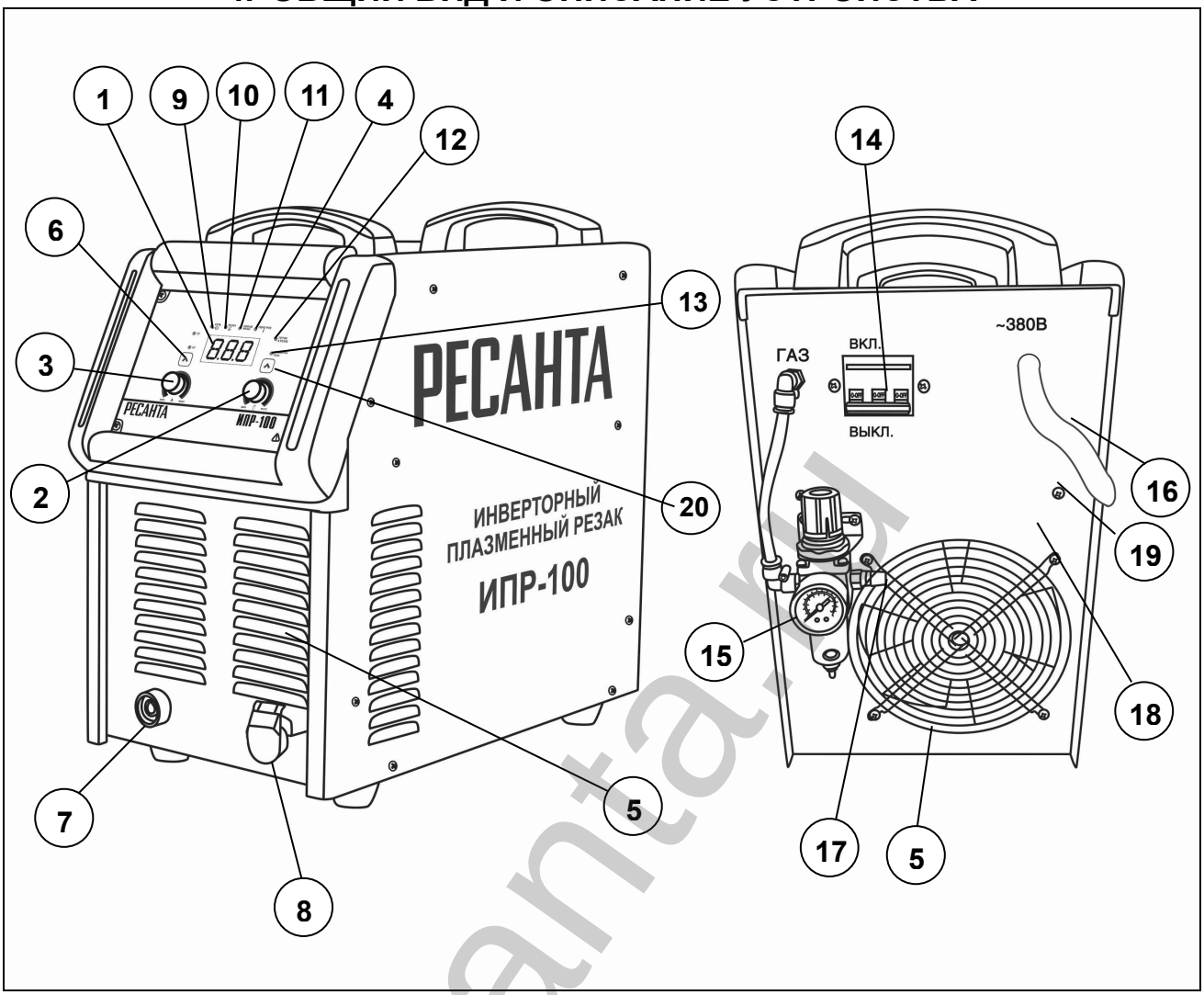


Рис. 1. Общий вид ИПР-100

*Внешний вид устройств может отличаться от изображенного на рисунке

Передняя панель:

1. Цифровой дисплей.
2. Регулятор времени подачи газа.
3. Регулятор тока
4. Индикатор "Перегрев"
5. Решетка вентиляции
6. Кнопка переключения режимов 2Т/4Т
7. Разъем (+) для клеммы заземления
8. Разъем подключения плазматрона
9. Индикатор питания
10. Индикатор резки
11. Индикатор потери фазы
12. Индикатор готовности к резке
13. Индиктор проверки газа

20.Кнопка выбора готовности к резке и проверка газа

resanta.ru

Задняя панель:

5. Решетка вентиляции
14. Сетевой выключатель
15. Фильтр-регулятор (влагомаслоотделитель)
16. Сетевой провод
17. Штуцер для подключения компрессора (11 мм).
18. Фиксатор сетевого кабеля
19. Болт заземления

Элементы управления и индикации:

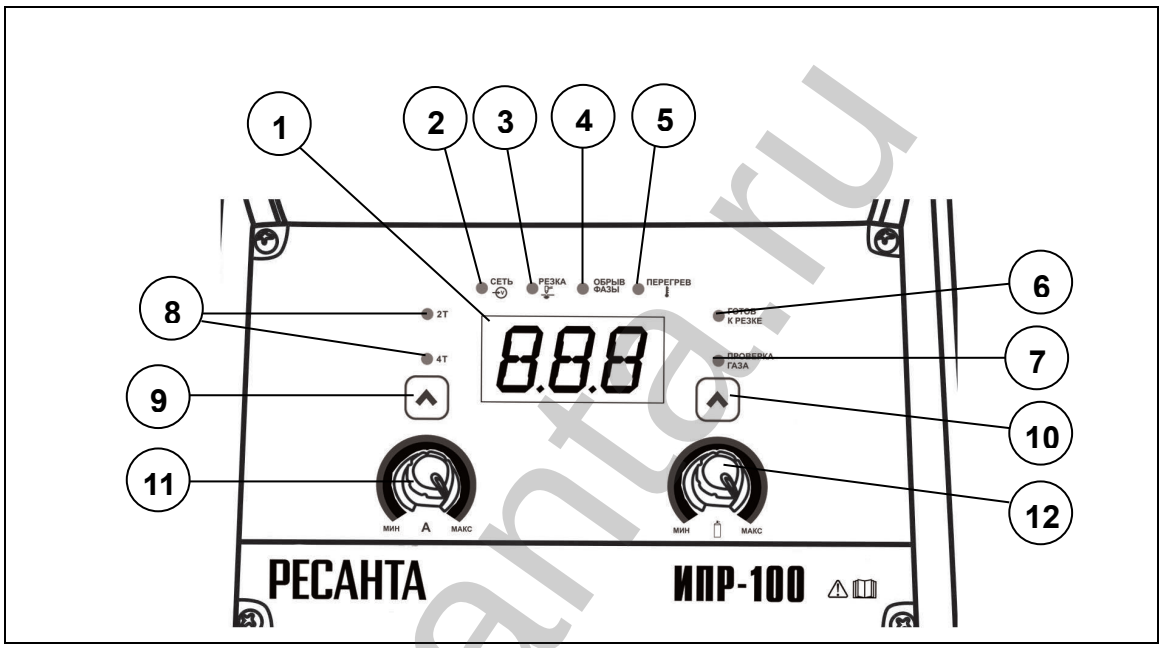


Рис. 2. Элементы управления и индикации

1. Цифровой дисплей - отображает величину тока резки.
2. Индикатор питания – отображает подключение аппарата к сети
3. Индикатор резки – отображаетт процесс резки
4. Индикатор потери фазы
5. Индикатор «Перегрев» - загорается во время перегрева аппарата. В случае длительной непрерывной работы аппарата на большом токе, температура его внутренних компонентов может превысить допустимую. Чтобы этого избежать, прекратите работу при включении индикатора. Через некоторое время аппарат восстановит свою работоспособность, и когда индикатор погаснет, вы можете продолжать работу.
6. Индикатор готовности к резке
7. Индикатор проверки газа
8. Индикаторы включенного режима 2т и 4Т – отображает выбранный режим реза
9. Переключатель режимов 2Т/4Т – режим позволяет установить 2-х тактный или 4-х тактный режим управления циклом резки.

resanta.ru

2-х тактный режим («быстрый»): при нажатии кнопки на плазматроне начинается цикл резки, отпускаете – заканчивается. Рекомендуется применять при длине реза менее 200 мм.
4-х тактный режим («долгий»): обычно используется для длительного цикла работы (при кратковременном нажатии кнопки на плазматроне начинается процесс резки, при повторном кратковременном нажатии – заканчивается). Рекомендуется применять при длине реза более 200 мм.
10. Кнопка выбора готовности к резке и проверки газа
11. Регулятор – регулятор тока позволяет установить и регулировать величину тока резки. Ток выбирается в зависимости от толщины разрезаемого металла.
12. Регулятор времени подачи воздуха после окончания резки - устанавливает величину продувки воздухом зоны резки после окончания процесса.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Серия ИПР/Модель	**ИПР-100**
Параметры сети, В	380 ± 15%
Частота питающей сети, Гц	50
Диапазон регулирования тока реза, А	20-100
Потребляемый ток, А	25А
ПН (40°С), %	70
Плата управления	IGBT Inverter
Режущая способность, мм	Максимальная толщина разрезаемого металла - 40 конструкционная сталь - 30 нержавейка - 15 алюминий - 15
Система поджига дуги	Высокочастотный
Время продувки газом, сек	5-15
Отсоединение кабеля горелки	да
Производительность компрессора	≥ 220 л/мин
Напряжение холостого хода	300В
Номинальное напряжение дуги	88 – 120В
Номинальное давление компрессора, Бар	0,4 -0,6
Диапазон рабочих температур, °С	-20+50
КПД, %	85
Класс изоляции	F
Степень защиты, IP	21S
Колеса	да
Вес, кг	29,2
Габариты, мм	600*405*280

1 бар = 0,1 Мпа

Таблица. 1. Технические характеристики

resanta.ru

6. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА К РАБОТЕ

Внимание!

До установки и использования аппарата прочтите всю информацию, приведенную в данном разделе.

Для предотвращения несчастных случаев от случайного включения аппарата:

- **Переведите выключатель на задней панели плазменного резака в положение «ВЫКЛ».**
- **Отключайте аппарат от сети при его сборке, настройке и после завершения работы.**

При распаковке убедитесь в целостности аппарата и отсутствии каких-либо повреждений.

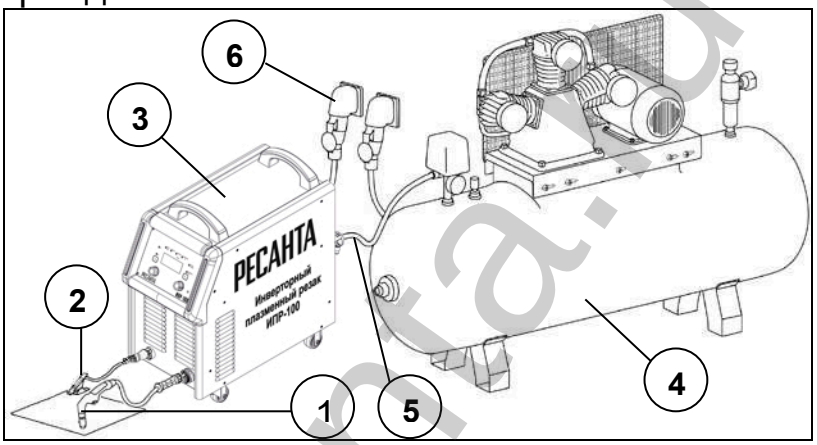


Рис. 3. Схема подключения аппарата воздушно-плазменной резки.

1. Горелка.
2. Клемма заземления.
3. Аппарат плазменной резки.
4. Компрессор.
5. Газовый шланг.
6. Сетевой кабель.

1. Установите на заднюю панель аппарата фильтр-регулятор (влагомаслоотделитель) (если не установлен. Зависит от комплектации).

2. Подключите газовый шланг, идущий от компрессора к регулятору давления к штуцеру на задней стенке резака. Система подачи сжатого воздуха, состоящая из компрессора, регулятора давления и газового шланга, должна иметь плотные соединения (используйте винтовые хомуты), чтобы не допустить утечек и обрыва газового шланга. Периодически сливайте конденсат из ресивера компрессора. Большое содержание конденсата уменьшает срок службы плазменного резака и может привести к поломке оборудования.

3. Вставьте силовой наконечник кабеля клеммы заземления в разъем «+» на передней панели аппарата, поверните его до упора по часовой стрелке, убедитесь в плотной фиксации соединения. Закрепите клемму заземления на заготовке.

4. Подсоедините разъем плазмотрона как указано на рис.4 и 5

resanta.ru

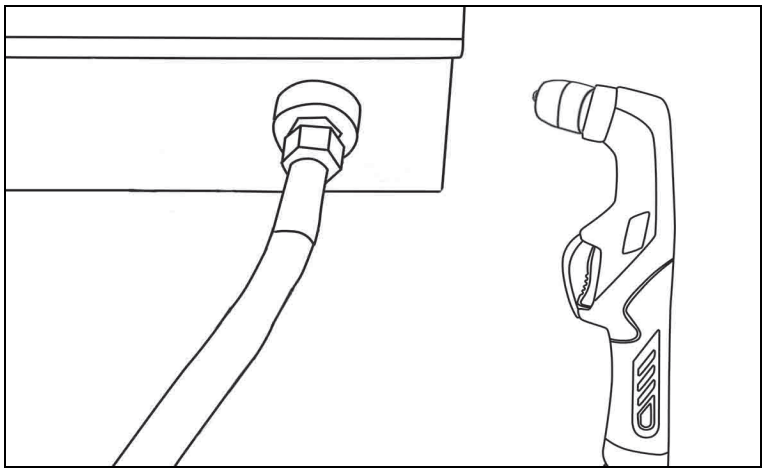


Рис. 4. Подключение разъема горелки (плазмотрона)

5. Подключите силовой вход горелки к разъему аппарата на передней панели, убедитесь в плотной фиксации соединения. При неплотном подсоединении кабелей возможны выгорания разъемов и выход из строя аппарата плазменной резки.

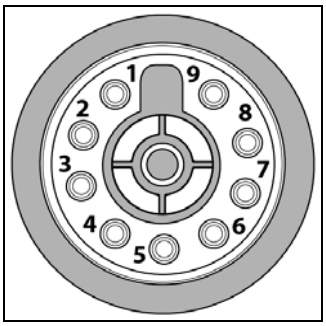


Рис.5. Подключение горелки

№ контакта	Обозначение
1, 9	Дежурная дуга
3, 6	Включение/выключение

Таблица 2. Подключение горелки

6. В зависимости от комплектации установите на заднюю панель аппарата фильтр-регулятор (влагомаслоотделитель) (если не усановлен).

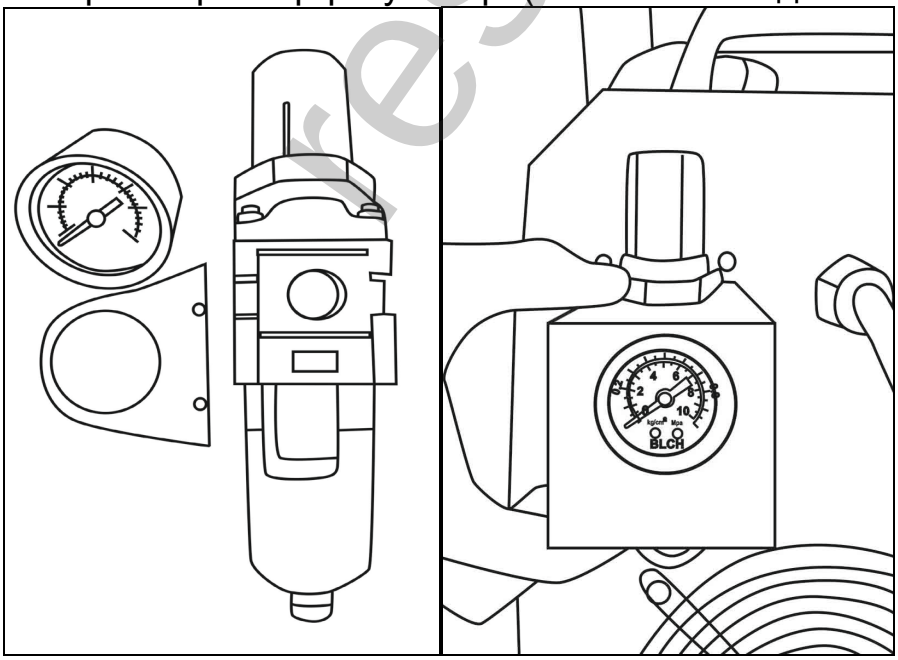


Рис.6. Сборка и установка фильтр-регулятора

resanta.ru

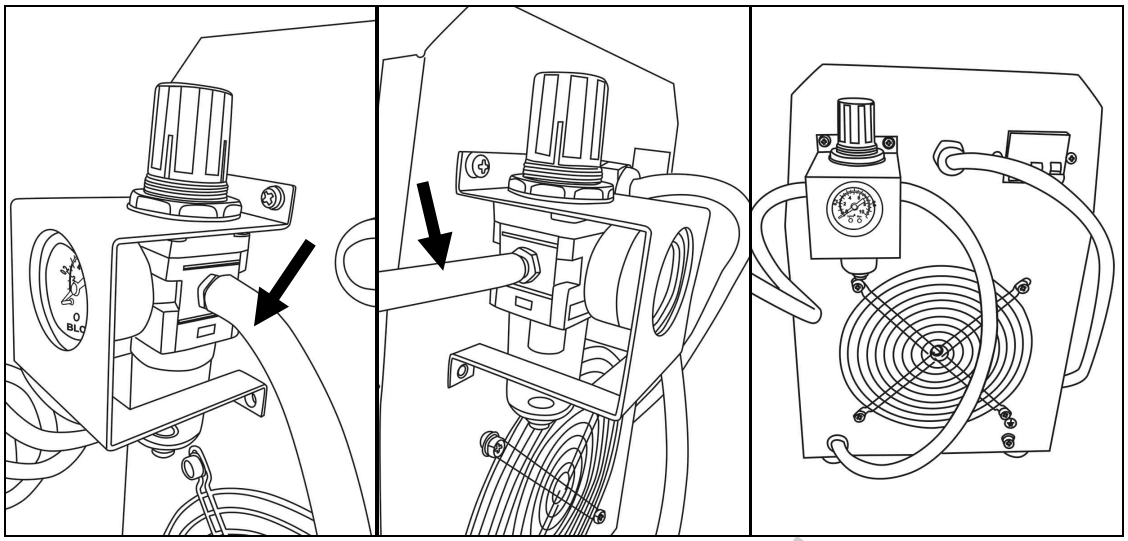


Рис.7. Подключение шлангов фильтр-регулятора (влагомаслоотделителя)

7. Подсоедините сетевой кабель аппарата и компрессора к электросети с требуемыми параметрами. Проверьте надежность соединения кабеля и сетевой розетки.

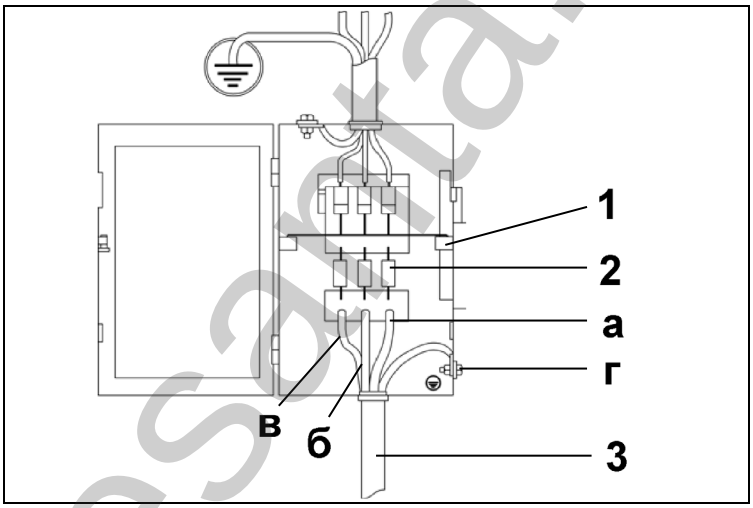


Рис. 8. Схема подключения к сети.

1. Выключатель
2. Предохранители
3. Сетевой кабель источника питания

а, б, в) Подключение фазы
г) Заземляющий кабель (земля, не соединять с нулевым проводом)

8. Включите компрессор и дождитесь, пока давление сжатого воздуха достигнет максимальных значений.

9. Выставьте необходимые параметры резки. Давление сжатого воздуха должно быть постоянным и не должно быть ниже 0,4 МПа и больше 0,6 МПа. При работе на низком давлении сжатого воздуха срок службы плазменной горелки сокращается.

10. Поднесите плазменный резак к заготовке, нажмите кнопку на плазменной горелке, появится основная дуга. Начинайте процесс резки.

resanta.ru

7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Рабочее место и установка заготовки

1. Рабочее место должно быть чистым, достаточно просторным и хорошо освещенным.
2. Шнур питания должен быть аккуратно проложен к рабочему месту таким образом, чтобы исключить возможность случайного отключения или повреждения. Длина шнура питания должна обеспечивать свободное передвижение аппарата во время работы.
3. Поблизости не должно быть объектов, которые могут представлять опасность во время работы.
4. Необходимо установить защитные перегородки, чтобы оградить рабочее место и ограничить распространение искр и брызг от разрезаемого металла.
5. Заготовка должна быть установлена на специальной площадке так, чтобы у тепла, пламени и расплавленного металла была возможность уходить вниз.

Внимание!

При работе с плазменным резаком необходимо использовать средства индивидуальной защиты и защитные приспособления: защитная маска, респиратор, специальные рабочие перчатки, обувь на диэлектрической подошве, фартук и защитный костюм без карманов. Не смотрите на горящую дугу. Излучение от дуги может повредить глаза и сжечь кожу. Нельзя вдыхать пары от дуги.

Порядок работы

1. **ВАЖНО!** Рабочий цикл определяет максимальное время работы с резаком в течение 10-ти минутного периода, при котором использование плазменного резака не нарушает его функций при данном рабочем токе.

Плазменный резак оснащен встроенной системой тепловой защиты. Когда устройство перегревается, оно автоматически выключается, а затем возвращается в рабочее состояние, когда остынет.

2. Установите давление воздуха на входе с помощью ручки регулятора на фильтре. Следите за давлением при помощи манометра. Для того, чтобы воздух оставался сухим, в регулятор давления встроен влагомаслоотделитель.

Влагомаслоотделитель — это приспособление, которое значительно понижает содержание влаги в пропускаемом через него воздухе. Присутствующая в воздухе влага почти всегда пагубно влияет как на оборудование, так и на процессы, которые с его помощью осуществляются. Прежде всего, страдает сам компрессор, внутри которого пар частично может превращаться в конденсат, то есть уже жидкую воду. Вода, как известно, способствует процессу коррозии. Применяя же влагомаслоотделитель, удается значительно подсушить

resanta.ru

поступающий в компрессор воздух, а значит — продлить срок службы компрессора.
Клемма заземляющего провода должна быть надежно закреплена на заготовке, очищенной от ржавчины, краски, масла и пр.

3. Установите нужный ток в зависимости от толщины металла с помощью ручки потенциометра. Чем больше толщина металла, тем большую силу тока следует установить регулятором.

Тип разрезаемого металла	Толщина (мм)	Диаметр сопла (мм)	Ток реза (А)	Скорость резки (м/мин)	Средняя ширина реза (мм)	Рабочее давление сжатого воздуха (мПа)
Углеродистая сталь	1 – 5	1,1	20 – 35	1,4 – 1,2	1,2 – 1,4	0,5
	5 – 10	1,1 – 1,4	40 – 50	1,4 – 1,3	1,2 – 1,4	0,6
	10 – 15	1,4	50 – 65	1,0 – 1,1	1,4 – 1,8	
	15 – 20	1,7	65 – 90	0,8 – 0,7	1,7 – 2,2	0,8
	20 – 35*	1,9	90 – 100	0,4 – 0,2	2,0 – 2,5	
Нержавеющая сталь	2 – 5	1,1 – 1,4	20 – 40	3,0 – 2,8	1,5 – 2	0,6
	5 – 10	1,4 – 1,7	40 – 60	2,8 – 0,9	2 – 2,5	0,75
	10 – 15	1,7	60 – 80	0,9 – 0,65	2,5 – 3,0	0,8
	15 – 25*	1,9	80 – 90	0,65 – 0,3	3,0 – 3,2	
Алюминий	2 – 15	1,4	20 – 40	1,5 – 0,4	1,5 – 2	0,6
	10 – 20	1,7	40 – 75	0,6 – 0,3	2 – 2,5	0,8
	20 – 25*	1,9	75 – 100	0,2 – 0,1	2,5 – 3,0	

Таблица 3. Зависимость силы тока от толщины металла

4. Установите выключатель питания в положение «ВЫКЛ», а затем подключите к сети шнур питания.

5. Держите плазменную горелку уверенно.

Внимание!

При нажатой кнопке горелка может вырваться из рук. Не направляйте горелку в сторону людей или легко воспламеняющихся предметов.

6. Когда все готово для работы, переведите кнопку включения питания в положение «ВКЛ». Загорится значение тока на дисплее.

Внимание!

Для предотвращения серьезных травм держите плазменную горелку вдали от тела, когда нажимаете кнопку горелки. После нажатия включателя загорится дуга.

7. Нажмите кнопку на плазменной горелке для начала процесса. Убедитесь, что резка происходит только над заготовкой.

8. Медленно перемещайте плазменную горелку перпендикулярно вдоль линии разреза. Поток плазмы вызывает расплавление метала.

resanta.ru

Если качество резки неудовлетворительное, то увеличьте силу тока с помощью ручки потенциометра или увеличьте расход воздуха, повысив давление на входе.

9. Для резки нержавеющей стали толщиной от 5мм до 20 мм рекомендуется использовать азот вместо воздуха.

10. Горелка оснащена защитным охлаждением сопла. Воздух продолжает обдувать сопло в течение нескольких секунд (устанавливается регулятором на фронтальной панели) после отпускания кнопки плазменной горелки

Примечание: При интенсивном использовании плазменного резака, сработает защита от перегрева, загорится оранжевый светодиод н фронтальной панели. Требуется подождать не более 3 минут. Как только прибор достаточно охладится, оранжевый светодиод погаснет, можно продолжать работу.

Не выключая аппарат из сети, дождитесь, пока аппарат остынет и погаснет красный светодиод.

Примечание: Если произойдет перегрузка в сети на входе плазменного резака, то сработает автоматический выключатель. Чтобы продолжить процесс резки, необходимо его заново включить.

По окончании резки:

- Отпустите кнопку горелки и отведите горелку от поверхности заготовки.
- Выключатель питания переведите в положение «ВЫКЛ».
- Установите плазменную горелку на металлической подставке.
- Выключите подачу воздуха.
- Отключите шнур питания от электрической сети.
- Необходимо, чтобы все элементы плазменного резака полностью остыли.

8. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

Сущность плазменной резки заключается в локальном нагреве основного металла и выдувании жидкого металла потоком плазмообразующего газа. Температура плазменной струи может достигать 15000°С, что позволяет производить резку большого перечня сталей и сплавов.

Высокая температура и давление необходимы для создания плазмы. Электрическая дуга обеспечивает подвод тепла, а через узкое выходное отверстие плазма истекает под давлением, значительно превосходящем давление воздуха на входе.

Газ, применяемый при плазменной резке сталей и сплавов, это сжатый воздух или азот.

resanta.ru

Внимание!

Применение других газов приведет к выходу из строя оборудования и снятию его с гарантийного обслуживания.

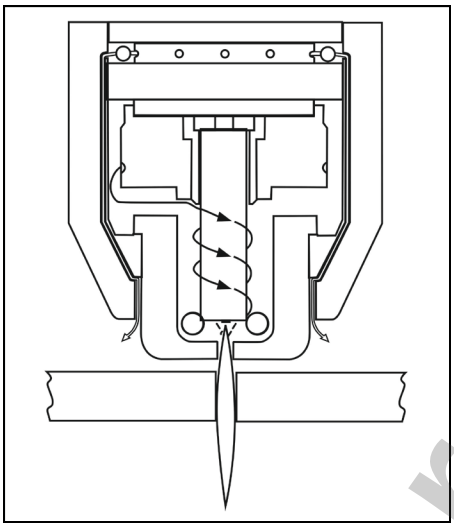


Рис. 9. Процесс плазмообразования

На получение качественного реза влияют следующие параметры:

- **Сила тока и скорость реза**



Рис.10. Влияние силы тока и скорости реза.

Плохое качество реза. Верхние кромки оплавлены, рез неравномерный, заметны большие перпендикулярные канавки, большое количество шлака с обратной стороны реза.

Хорошее качество реза. Верхние кромки острые, равномерный рез, минимальное количество грата.

- **Расстояние до разрезаемого изделия**

  Можно увеличить срок службы сопла и частей плазмотрона, ведя плазмотрон на небольшом (1-2мм) расстоянии от разрезаемой детали. В этом случае сопло меньше повреждается брызгами, а также нет механического и теплового воздействия поверхности изделия на сопло. Используйте для этого ограничитель в комплекте (см. рис 12).

resanta.ru

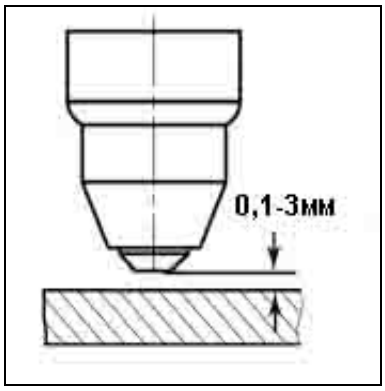


Рис. 11. Выбор расстояния от сопла плазмотрона до разрезаемого изделия

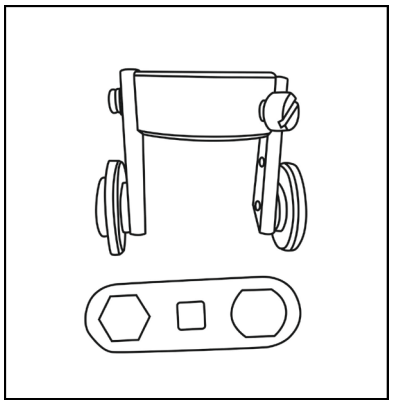


Рис. 12. Комплектующие для удобства резки

В комплектацию аппарата воздушно-плазменной резки входят и изображены на рис 12:
1.Ключ для затяжки электрода и наконечника
2.Ограничитель

Оптимальное **расстояние** между соплом и листом **должно быть** от 0,1 до 3,0 мм Расстояние необходимо выдерживать постоянным.
Если вы поместите под изделием ванну с водой, можно практически полностью убрать вредное влияние дыма и брызг металла.

- **Угол наклона плазмотрона относительно разрезаемого металла**

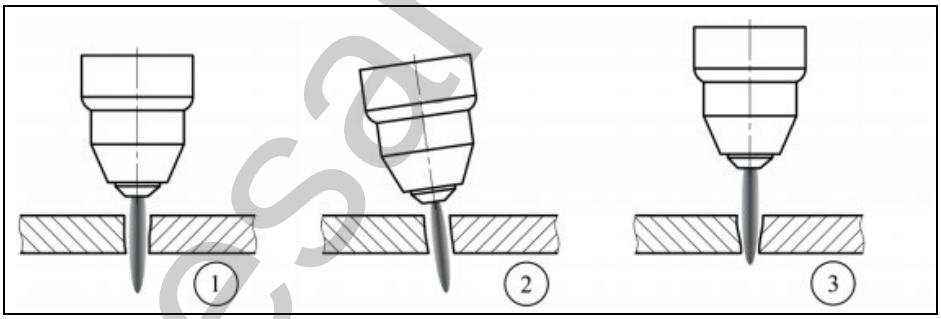


Рис.13. Влияние угла наклона на качество реза.

1. Выбран правильный угол наклона и расстояние до изделия.
2. Выбран неправильный угол наклона.
3. Расстояние до изделия выбрано слишком большое.

- **Давление и чистота сжатого воздуха**.

Давление сжатого воздуха должно быть постоянным, без пульсаций и не должно быть ниже 0,4 Мпа и выше 0,6 МПа.

Чистоту сжатого воздуха можно определить следующими способами:

1. Проверьте использованные сопла и электроды, если они черные от сожженных веществ, то воздух плохого качества.
2. Положите зеркало под отверстие сопла и направьте на него воздух, если воздух влажный, то зеркало запотеет.

resanta.ru

- **Степень износа быстроизнашиваемых частей** (см. рис. 14).

Быстроизнашиваемые части – это сопло и электрод. При износе этих частей наблюдается заметное ухудшение качества реза, верхние кромки оплавлены, большое количество шлака, в некоторых случаях ионизированная дуга горит в бок. Износ определяется визуальным контролем.

Выход из строя сопел и электродов можно легко предупредить по нескольким признакам, которые выдают изношенные расходники. Опытный оператор по звуку резки и цвету пламени дуги (при выгорании циркониевой вставки оно приобретает зеленоватый оттенок), а также по необходимости уменьшать высоту плазмотрона при пробивке, всегда определит, когда пора менять электрод.

Разумным подходом является ведение журнала со средним временем работы электрода или сопла от замены до замены. Сопло и электрод могут выдерживать разное количество пробивок в зависимости от тока резки, типа и толщины материала. Например, при резке нержавеющей стали требуется более частая замена расходников.

Однажды определив по такому журналу среднее время жизни электрода для каждого конкретного вида вырезаемых деталей, можно выполнять плановую замену сопел и электродов, не доводя до появления брака в вырезаемых деталях или до поломки пламенного резака.

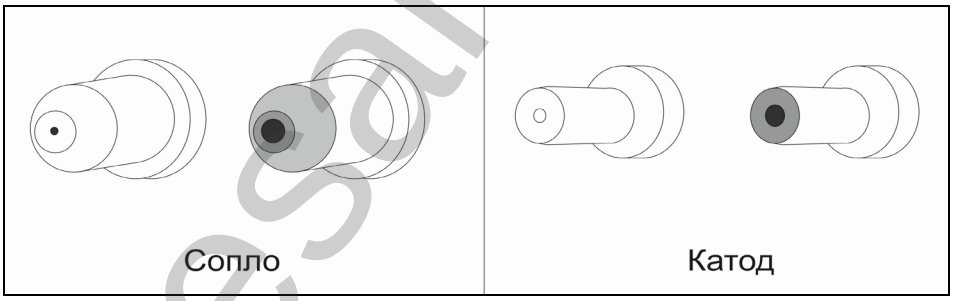


Рис. 14. Износ сопла и электрода

- **Порядок начала реза с края листа**

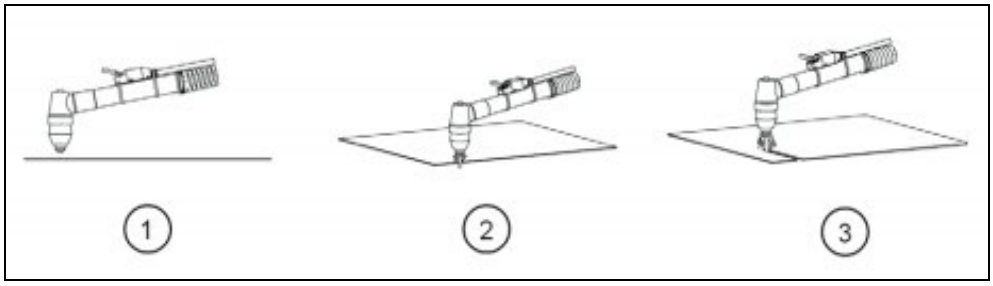


Рис. 15. Рез с края листа.

1. Установите плазменную горелку перпендикулярно относительно разрезаемого изделия.
2. Опустите плазменную горелку на минимальное расстояние и

resanta.ru

нажмите на кнопку.

3. Начинайте процесс плазменной резки.

- **Порядок начала реза с середины листа**

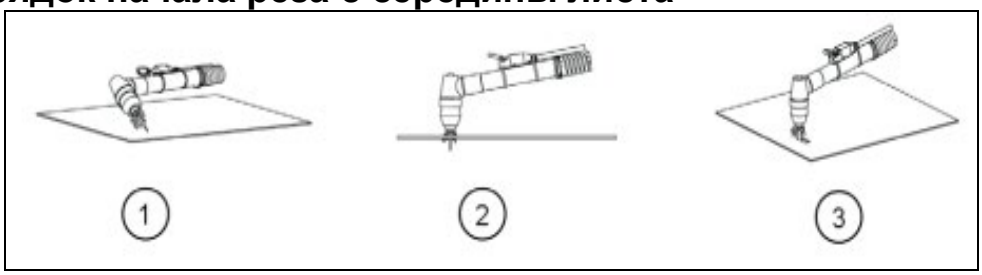


Рис. 16. Рез с середины листа.

1. Установите плазменную горелку под небольшим углом относительно разрезаемого изделия и нажмите на кнопку.
2. Переместите плазменную горелку перпендикулярно разрезаемого изделия.
3. Опустите плазменную горелку на минимальное расстояние, начинайте процесс плазменной резки.

Внимание!

Для увеличения срока службы быстроизнашиваемых частей при резке с середины листа для больших толщин отверстие перед резкой рекомендовано просверлить сверлом.

Техника плазменной резки

1. Чтобы овладеть техникой использования плазменного резака необходимо затратить достаточно времени и усилий. Тренируйтесь зажигать и удерживать дугу на различных образцах металла перед резкой деталей. Это поможет Вам выработать представления о диапазоне рабочих параметров для заготовки.
2. Установить давление воздуха на входе в соответствии с техническими характеристиками. Увеличение давления воздуха увеличивает скорость истечения плазмы и скорость резки.
3. Скорость перемещения плазменной горелки зависит от толщины металла. Горелка должна перемещаться во время резки.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Внимание!

Процедуры, специально не оговоренные в настоящем руководстве, должны выполняться только квалифицированным специалистом.

Обслуживание

Ваш плазменный резак должен обслуживаться квалифицированным специалистом по ремонту с использованием только оригинальных

resanta.ru

запасных частей. Это будет гарантировать его безопасность при дальнейшей эксплуатации.

Внимание!

Для предотвращения несчастных случае от случайного включения аппарата:
Переведите выключатель на лицевой панели плазменного резака в положение «ВЫКЛ».
Отключайте аппарат от сети при его сборке, настройке, обслуживании и после завершения работы.
Не используйте поврежденное оборудование. Если Вас беспокоят посторонние шумы или вибрация при работе плазменного резака, следует устранить проблемы перед его использованием.

9.1 Очистка, обслуживание и смазка

- **Перед каждым использованием** проверьте общее состояние плазменного резака. Проверьте надежность винтов, отсутствие трещин или сломанных деталей, поврежденной электропроводки, и любых других вещей, которые могут повлиять на безопасную эксплуатацию плазменного резака.
- После использования аппарата протрите внешние его поверхности чистой тканью.
- Периодически с помощью сжатого воздуха продувайте внутренность аппарата от пыли. Используйте сухой чистый сжатый воздух для продувки. Если машина работает в условиях сильно загрязненной окружающей среды, проводите очистку два раза в месяц.
- При продувке будьте осторожны – сильное давление воздуха может повредить небольшие части аппарата.
- Следите за чистотой аппарата, удаляйте пыль с корпуса с помощью чистой и сухой ветоши.
- Не допускайте попадания в аппарат капель воды, пара и прочих жидкостей.
- Проверяйте состояние клемм и контактов внутри устройства: если есть ржавчина или расшатавшиеся контакты, используйте наждачную бумагу для удаления ржавчины или окислов, и повторно закрепите их.
- Не допускайте попадания воды или водяного пара во внутренние части машины. Если это произошло, просушите, а затем измерьте сопротивление между корпусом и токоподводящими элементами. Не продолжайте работу, пока не убедитесь, что отсутствуют нетипичные явления.
- Если аппарат долгое время не используется, поместите его в коробку, храните ее в сухом месте.

resanta.ru

Внимание!

Если шнур питания плазменного резака поврежден, он должен быть заменен только квалифицированным специалистом

9.2 Уход за насадками

Разборку плазмотрона осуществляйте только при выключенном аппарате. Убедитесь, что части плазмотрона находятся в остывшем состоянии.

1. Ручка
2. Включатель
3. Корпус
4. Электрод
5. Сопло
6. Колпачок

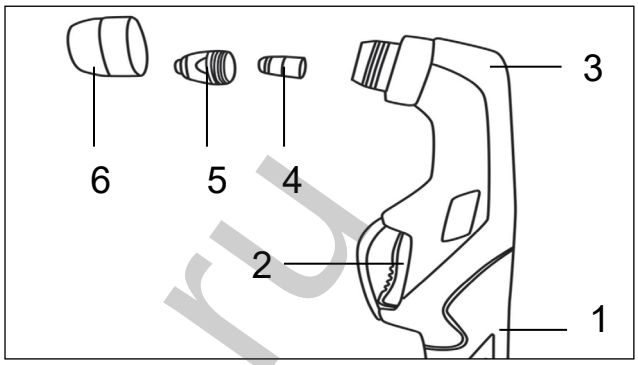


Рис. 17. Составные части горелки (плазмотрона)

- Открутите колпачок (6)
- Протрите колпачок (6) и сопло (5) снаружи чистой щеткой с металлическим ворсом.
- Рассмотрите сопло (5). Его кончик должен быть плоским и ровным. Если обнаружите значительные неровности, трещины, сколы, это повлияет на качество резки, и поэтому сопло нужно заменить.
- После осмотра и очистки оставьте в нужной последовательности колпачок (6), сопло (5) и электрод (4).
- Проверьте работоспособность плазменной горелки.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ

Внимание!

Чтобы предотвратить серьезные травмы:
Отключайте плазменный резак от сети питания во время его перемещения, осмотра, обслуживания и настройки.

Возможные неполадки	Возможные причины и решения
Дуга нестабильна	Плохое соединение рукава с горелкой и провода заземления к клеммам аппарата: Убедитесь, что все соединения затянуты. Повреждены части рукава с горелкой, либо сама плазменная горелка: Квалифицированный специалист должен провести ремонт / замену неисправных частей. Засор отверстия сопла, либо обгорание.

resanta.ru

Плазменный резак не работает, когда включен	Включение устройства тепловой защиты: Позвольте аппарату остыть, пока красный светодиод не погаснет, а затем продолжите его использование. Сократите продолжительность времени резки, чтобы уменьшить нагрузку на плазменный резак и плазменную горелку.
Слабая дуга	Несоответствующее напряжение: Проверьте напряжение и, если оно недостаточное, используйте стабилизатор напряжения или откорректируйте напряжение иным способом
Дуга не зажигается	Неправильное заземление: Убедитесь, что заготовка контактирует надлежащим образом со шнуром заземления, и что заготовка надлежащим образом очищена в месте крепления шнура заземления. Чрезмерный износ сопла: Убедитесь, что насадка имеет правильный размер для используемой горелки. Убедитесь, что отверстие горелки не деформировано, не расширенно и негрязное. При необходимости, замените сопло с правильным размером и нужного типа.
Газ не поступает	Сопло засорено: Проверьте состояние сопла. Очистите или замените его при необходимости. Регулятор расхода воздуха закрыт. Убедитесь, что регулятор правильно настроен. Подача воздуха через шланг заблокирована. Проверьте шланг подачи воздуха, и рукав плазменной горелки
Плазменный резак постоянно перегревается	Входное напряжение слишком высокое или слишком низкое. Проверьте напряжение и при необходимости используйте стабилизатор напряжения или откорректируйте напряжение иным способом.

Таблица 3. Возможные неполадки

resanta.ru

11. ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -30 до +55 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть упакован в заводскую коробку.

После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 0 °С не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов без упаковки.

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -30 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 %.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- Изготовитель гарантирует работу аппарата воздушно-плазменной резки на протяжении двух лет со дня продажи.
- Гарантийный ремонт производится только при наличии печати фирмы, даты продажи, подписи продавца и подписи покупателя в Гарантийном талоне. Если что-то из вышеперечисленного отсутствует, гарантийный ремонт не производится.
- Гарантийный ремонт не производится при нарушении требований, изложенных в паспорте.
- Гарантия не распространяется на комплектующие аппарата (зажимы массы, провода).
- Гарантийный ремонт не производится при нарушении целостности конструкции, наличии механических повреждений (трещины, сколы, следы ударов и падений, и любые деформации корпуса) являющиеся результатом неправильной или небрежной эксплуатации, транспортировки, хранения.
- Гарантийный ремонт не производится при наличии на изделии следов разбора или других, не предусмотренных документацией, вмешательств в его конструкцию, а также при нарушении заводских регулировок.
- Гарантийный ремонт не производится при выходе из строя элементов входных цепей (варистор, конденсатор), что является следствием воздействия на аппарат импульсной помехи сети питания.
- Гарантийный ремонт не производится при сильном внутреннем загрязнении изделия, повреждении внутренних устройств и деталей посторонними предметами.

Данный документ не ограничивает определенные законом права потребителя, но дополняет и уточняет оговоренные законом обязательства, предполагающие соглашения сторон.

- Гарантия не распространяется на части, подверженные естественному износу. Условия гарантии не предусматривают профилактику и чистку изделия, регулировку рабочих параметров, а

resanta.ru

также выезд мастера к месту эксплуатации изделия с целью его настройки, ремонта или консультаций.

- Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания

Дорогой покупатель!

Мы выражаем Вам огромную признательность за Ваш выбор. Мы делаем все возможное, чтобы данное изделие удовлетворяло Вашим запросам, а качество соответствовало лучшим мировым образцам.

Компания “Ресанта” устанавливает официальный срок службы на инверторный плазменный резак 5 лет, при условии соблюдения правил эксплуатации.

При покупке изделия требуйте проверки его комплектации, внешнего вида и правильного заполнения гарантийного талона в Вашем присутствии.

В случае возникновения неисправностей не пытайтесь самостоятельно ремонтировать изделие, т.к. это опасно и приводит к утрате гарантии.

Все пожелания по качеству товара присылайте по адресу **idea@resanta.ru**

resanta.ru

РЕСАНТА

13. СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ:

- Абакан, Молодежный квартал, 12/а, тел.: +7 (390) 226-30-10, +7 908 326-30-10.
- Армавир, ул. Мичурина, д. 6, тел.: +7 (861) 376-38-46, +7 (962) 855-40-18.
- Архангельск, Окружное шоссе, д.9, тел.: +7 (818) 242-05-10, +7 (952) 301-25-26.
- Астрахань, ул. Рыбинская, д.11, тел.: 8 (8512) 99-47-76.
- Барнаул, пр. Базовый, д.7, тел: +7 (385) 257-09-55, 50-53-48.
- Белгород, ул. Константина Заслонова, д. 92, тел: +7 (472) 240-29-13.
- Благовещенск, ул. Раздольная 27, тел.: +7 (416) 231-98-68; +7 (914) 601-07-00
- Братск, Пром.зона БЛПК, п 27030101, офис 2б, тел: +7 (914) 939-23-72.
- Брянск, ул. 2-ая Почепская, д. 34А, стр. 1, тел: +7 (483) 259-06-44, +7 (483) 258-01-73 (сервис).
- Великий Новгород, ул. 3-я Сенная, д.2А, тел: +7 (816) 294-00-35.
- Владивосток, ул. Снеговая, д.119, тел: +7 (904) 624-03-29, +7 (423) 249-26-72.
- Владимир, ул. Гастелло, д.8 А, ворота №6, тел.: +7 (492) 249-43-32.
- Волгоград, пр-т Волжский, 4к, тел.: +7 (844) 278-01-68 (доб. 2 - сервис).
- Вологда, ул. Гончарная 4А, корпус 3, тел.:+7 (981) 507-24-12, +7 (817) 226-48-63.
- Воронеж, ул. Электросигнальная, д.17, корпус 2, тел.: +7 (473) 261-10-34.
- Дзержинск, ул.Красноармейская, д.15б, тел: +7 (831) 335-11-09.
- Екатеринбург, ул. Бисертская, 145, офис 6, тел.: +7 (343) 384-57-25, +7 (965) 509-78-08.
- Иваново, ул. Спартака, д.13., тел +7 (493) 277-41-11.
- Ижевск, Завьяловский район, деревня Пирогово, Торговая улица, 12, тел.: +7 (3412) 57-60-21.
- Иркутск, ул.Трактовая, д.28А/1, СКЦ Байкалит, складское помещение №5 тел: +7 (908) 660-41-57 (сервис), +7 (395) 270-71-62.
- Йошкар-Ола, ул. Мира, д.113, тел. +7 (836) 249-72-32.
- Казань, ул. Лебедева, д.1, корпус 8, тел.: +7 (843) 206-03-65.
- Калининград, ул. Ялтинская, д. 129, тел: +7 (401) 276-36-09.
- Калуга, пер. Сельский, д.2А, тел: +7 (484) 292-23-76.
- Кемерово, ул. Радищева, д.2/3, тел: +7 (384) 265-02-69.
- Киров, ул. Калинина, д. 38, тел.: +7 (833) 221-42-71, 21-71-41.
- Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 54, корпус 2, тел.: +7 (924) 116-10-47.
- Кострома, ул.Зелёная, д.8, тел: 8 (4942) 46-73-76; 8 (4942) 46-18-59.
- Краснодар, ул. Грибоедова, д.4, литер "Ю", тел: +7 (989) 198-54-35; +7 (861) 203-46-92.
- Красноярск, ул. Северное шоссе, д. 7а, стр. 10/2, тел.: +7 (391) 204-62-88.
- Курган, ул. Омская, д.171Б, тел: +7 (352) 263-09-25, 63-09-24.
- Курск, ул. 50 лет Октября 128. Тел.: +7 (471) 236-04-46.
- Липецк, ул. Боевой проезд, д. 5, тел: +7 (474) 252-26-97.
- Магнитогорск, ул. Рабочая, д.109, стр. 2, тел.: +7 (351) 955-03-87, +7 (919) 342-82-12.
- Москва, ул. Нагатинская, д. 16 Б, стр. 2, тел: +7 (495) 118-96-42.
- Москва, ул. Никопольская, д.6, стр.1, тел.: +7 (495) 646-41-41, +7 (926) 111-27-31.
- Московская область, Балашиха, Западная коммунальная зона, шоссе Энтузиастов, вл 4, тел.: +7 (495) 108-64-86 (доб. 2), +7 (906) 066-03-46.
- Московская область, г. Долгопрудный, мк-н Павельцево, Новое ш, д. 31, литер "Ч", тел.: +7 (495) 968-85-70.
- Мурманск,ул. Домостроительная, д. 21/2, тел.: +7 (815) 265-61-90.
- Набережные Челны, Мензелинский тракт, д. 52а, склад №6, тел.: +7 (855) 220-57-43.
- Нижний Новгород, ул. Геологов, 1С, тел: +7 (831) 429-05-65 (доб. 2).
- Нижний Тагил, ул. Индустриальная 37, тел.: +7 (343) 596-37-60.
- Новокузнецк, ул. Щорса, д.15, тел: +7 (384) 320-49-31.
- Новороссийск, Краснодарский край., г. Новороссийск, ул. Осоавиахима, д. 212, тел.: +7 (861) 730-94-54
- Новосибирск, 1-е Мочищенское шоссе 1/4, тел.: 8 (383) 373-27-96
- Омск, ул. Космический проспект, 109 стр.1 дверь 20, 2 этаж, тел: +7 (381) 238-18-62, 21-46-38. тел: +7 (381) 238-18-62, 21-46-38.
- Оренбург, пл. 1 Мая, д. 1А, тел: +7 (353) 248-64-90.
- Орёл, пер. Силикатный, д.1, тел: +7 (486) 244-58-19.
- Орск, ул. Союзная, д.3, тел: +7 (353) 237-62-89.
- Пенза, ул. Измайлова, д. 17а, тел: +7 (841) 222-46-79.

- **Пермь, ул. Сергея Данщина, д. 6а, корпус 1, тел.: +7 (342) 205-85-29.**
- **Петрозаводск, район Северная Промзона, ул. Заводская, д. 10 А, тел.: +7 (812) 309-87-08, +7 (921) 222-67-80.**
- **Псков, ул. Леона Поземского, д.110Е, тел.: +7 (811) 270-01-81, +7 (811) 229-62-64.**
- **Пятигорск, Бештаугорское шоссе, д. 26д, стр. 4, тел.: +7 (968) 279-27-91, +7 (865) 220-58-50**
- **Ростов на Дону, ул. Вавилова, д. 62А, тел.: +7 (938) 100-20-83.**
- **Рязань, ул. Зубковой, д. 8а (завод Точинвест), 3 этаж, офис 6, тел.: +7 (491) 246-65-58.**
- **Самара, Советский р-н, ул. Заводское шоссе, д. 15А, литер "А", тел.: +7 (846) 206-05-52.**
- **Санкт-Петербург, ул. Минеральная, д. 31, литер "В", тел.: +7 (812) 309-92-75.**
- **Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 125, пом. 11, тел.: +7 (812) 309-73-78.**
- **Саранск, ул. Пролетарская, д.130А, база Комбината "Сура", тел.: +7 (834) 222-36-37**
- **Саратов, ул. Пензенская, д. 2, тел: +7 (845) 249-11-79**
- **Симферополь, Балаклавская улица, д. 68, тел.: +7 (978) 882-57-97, +7 (978) 091-19-58**
- **Смоленск, Краснинское шоссе, дом 37б, стр. 2, тел.: +7 (481) 229-46-99**
- **Сочи, ул. Гастелло, д.23А, тел: +7 (862) 226-57-45 .**
- **Ставрополь, ул. Коломийцева, д. 46, тел.: +7 (865) 220-65-62**
- **Стерлитамак, Стерлитамакский р-н, с.Новая Отрадовка, ул. Школьная, д. 2К, тел.: +7 (347) 229-44-10.**
- **Сургут, ул. Базовая, д. 5, тел.: +7 (346) 275-82-31 (доб. 1 - офис, доб. 2 - сервис).**
- **Тамбов, проезд Монтажников, д. 2Г, тел.: +7 (475) 250-37-96, +7 (964) 130-85-73.**
- **Тверь, пр-т Николая Корыткова , д. 15б (база "Универсал"), тел.: +7 (482) 263-31-71**
- **Тольятти, ул. Коммунальная, д. 23, стр. 1, тел.: +7 (848) 265-12-05, +7 (964) 973-04-29.**
- **Томск, ул.Розы Люксембург, д. 115, стр. 1, тел.: +7 (952) 801-05-17.**
- **Тула, Ханинский проезд, д. 25/3, тел.: +7 (487) 238-53-44, 74-02-53.**
- **Тюмень, ул. Судостроителей, д.16, стр. 2, тел.: +7 (345) 266-28-91.**
- **Удмуртская Республика, Завьяловский р-н, д. Пирогово, ул. Торговая, д. 12, тел.: +7 (341) 257-60-21, 26-03-15.**
- **Улан-Удэ, ул. 502 км, д. 160, склад №12А, тел.: +7 (301) 220-42-87.**
- **Ульяновск, ул. Урицкого, д.25/1, склад №1, тел.: +7 (842) 227-06-30, 27-06-31.**
- **Уфа, ул. Ульяновых, д. 65, корпус 7, литер "2Б", тел.: +7 (347) 214-53-59.**
- **Хабаровск, ул. Промывочная, д. 64, тел.: +7 (421) 293-44-68.**
- **Чебоксары, Дорожный пр., д. 16, тел.: +7 (835) 221-41-75.**
- **Челябинск, ул. Морская, д. 6, тел.: +7 (351) 222-43-15, 222-43-16.**
- **Череповец, ул. Гоголя, д 60, тел.: +7 (911) 517-87-92, +7 (820) 249-05-34.**
- **Чита, Ул. Трактовая, д. 54А, тел. +7 (302) 228-44-79.**
- **Шахты, Ростовская область, пер. Газетный, д. 4Г, тел.: +7 (863) 303-56-10, +7 (909) 406-63-11.**
- **Южно-Сахалинск, пр-т Мира, 2 "Б"/5, корпус 8, тел.: +7 (424) 249-07-85.**
- **Ярославль, ул. Тутаевское шоссе, д.4, тел: +7 (485) 266-32-20.**
- **Казахстан, г. Алматы, Илийский тракт, 29, тел: +7 (727) 225-47-45, 225-47-46.**
- **Казахстан, г. Атырау, пр-т Азаттык, 118Б, тел: +7 (7122) 30-85-06, +7 (700) 244-50-96.**
- **Казахстан, г. Нур-Султан (Астана), ул. Циолковского, д. 4, склад 8а, тел.: +7 (771) 754-02-45.**
- **Казахстан, г. Караганда,ул.Складская 2А оф. 307, тел.: +7 (707) 469-80-56.**
- **Казахстан, г. Тараз, ул. Санырак батыра, 47м, тел.: +7 (726) 297-00-12.**
- **Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Абая, д. 156/1, корпус 6, тел.: +7 (723) 240-32-19.**
- **Казахстан, г. Шымкент, ул. Сарбаздар 18. тел.: +7 (776) 808-50-05.**
- **Армения, г. Ереван, Arsahkunyanc 210/1, тел.: +374 93 426 312; +374 94 426 312.**
- **Армения, Котайксая область, село Ариндж улица 17, ТЦ Ариндж молл., Маг. №357, тел: +37477412416; +37444412414.**
- **Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Партизанский, д.2, тел.: +375 (29) 397-02-87.**
- **Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, д.78, тел.: +375 (29) 544-66-88; +375 (44) 544-66-88.**
- **Республика Беларусь, Минский р-н, Боровлянский с/с, д.Малиновка, 35А, тел.: +375 (29) 567-67-67; +375 (29) 657-67-67.**
- **Киргизия, г. Бишкек, Дэн Сяопина, д.18, тел.: +996 708 323 353.**

Полный актуальный список сервисных центров Вы так же можете посмотреть на сайте www.resanta.ru

resanta.ru

РЕСАНТА

14. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ИНВЕРТОРНЫЙ ПЛАЗМЕННЫЙ РЕЗАК

зав №_____

модель _____

Дата продажи _____

Наименование и адрес торговой организации_____

м.п.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен. Продукция получена в полной комплектации. Претензий к внешнему виду не имею.

_____

ФИО и подпись покупателя

resanta.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
Описание дефекта, № прибора

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

М.П.

_____
_____

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
Описание дефекта, № прибора

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

М.П.

_____
_____

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
Описание дефекта, № прибора

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

М.П.

_____
_____

MAZMUNY

1. JALPY MÁLIMETTER.....32
2. QAÝIPSIZDIK TEHNIKASYNYŃ JALPY EREJELERI.....32
3. JIYNTYQTAMA.....36
4. QURYLǴYNYŃ JALPY TÚRI JÁNE SIPATY.....37
5. TEHNIKALYQ SIPATTAMALAR.....39
6. QURYLǴYNY JUMYSQA DAIYNDAÝ.....40
7. PAIDALANÝ BOIYNSHA JALPY MÁLIMETTER JÁNE JUMYS TÁRTIBI..43
8. AÝA-PLAZMALYQ KESÝ ÚSHIN JALPY USYNYMDAR.....45
9. TEHNIKALYQ QYZMET KÓRSETÝ.....50
10. MÚMKIN AQAÝLAR.....51
11. TASYMALDAÝ JÁNE SAQTAÝ.....52
12. KEPILDIKTI MINDETTEMELER.....53
13. SERVIS ORTALYQTARY.....55
14. KEPILDIK TALONY.....57

resanta.ru

1. JALPY MÁLIMETTER

Osy tehnıkalyq qurylǵy pasporty anyqtamalyq materıal bolyp tabylady, munda buıymdy basqarýdyń negizgi elementteri sıpattalady.

Nazar aýdaryńyz!

Osy qurylǵyny paıdalanar aldynda mindetti túrde nusqaýlyqty oqyp shyǵyńyz.

Usynylǵan qujattama buıymdy qoldaný úshin qajetti mınımal málimetterdi qamtıdy. Daıyndaýshy kásiporyn konstrýktsıaǵa paıdalaný erejeleri men sharttaryn ózgertpeıtin jetildirýlerdi, olardy paıdalanbaly qujattamada qamtyp kórsetpeı, engizýge quqyly. Óndirilgen kúni qurylǵynyń seriialyq nómirinde jjaa formatynda 16 men 19 sımvoldar aralyǵynda kórsetilgen.

Ónimdi ótkizý erejeleri qoldanystaǵy zańnama talaptaryna sáıkes bólshek saýda kásiporyndarymen belgilenedi.

Plazmalyq kesý apparaty IPR 100 qalyńdyǵy 40 mm-ge deıin ótkizgish metaldardy: tot baspaıtyn jáne myryshtalǵan bolatty, alıýmınıı, mys, jezdi jáne t.b. plazmalyq kesýge arnalǵan.

Árbir plazma keskishte qorektený kózi, plazmotron (negizgi túıin) jáne aýa beretin kompressor bar. Apparatty qosqan kezde bul aýa plazmotronǵa túsedi jáne TSelsıı boıynsha 25-30 myń gradýs temperatýraǵa deıin qyzady. Mundaı temperatýrada aýa ıondalyp, elektr togyn ótkize bastaıdy. Plazmotronda elektr doǵasy paıda bolady, bul doǵa aýany daıyndamaǵa deıin «jetkizedi». Metall balqı bastaıdy da kesik paıda bolady. Kesý ornynyń aınalasynda metall azdap qyzady, bul izge tegis jáne uqypty kesikti jasaýǵa múmkindik beredi.

2. QAÝIPSIZDIK TEHNIKASYNYŃ JALPY EREJELERI

Nazar aýdaryńyz!

Nusqaýlyqty oqyp shyǵyńyz.

Tómende keltirilgen barlyq nusqaýlardy oryndamaý elektr togymen zaqymdanýǵa, órtke jáne / nemese kúrdeli jaraqatqa ákep soǵýy múmkin.

2.1. Jumys ornynyń qaýipsizdigi

- Jumys orny taza jáne jaqsy jaryqtandyrylǵan bolýy tıis. Bylyǵý jáne nashar jaryqtandyrý jazataıym oqıǵalarǵa ákep soǵýy múmkin.
- Plazmalyq keskishpen jarylys qaýpi bar atmosferada, mysaly, oǹaı tutanatyn suıyqtyqtardyń, gazdardyń nemese shańnyń janynda jumys istemeńiz. Plazmalyq kesý ushqyndar shyǵarady, olar shańnyń nemese býdyń tutanýyna ákep soǵýy múmkin.

resanta.ru

- Plazmalyq keskishpen jumys isteý kezinde adamdardyń jáne bóten adamdardyń bolýyna jol bermeńiz. Zeıindi basqa nársege aýdarý apparatty basqara almaýǵa ákep soǵýy múmkin.

2.2. Elektr qaýipsizdigi

- Qubyrlar, radıatorlar, plıtalar jáne tońazytqyshtar sekildi jerlendirilgen zattarmen tikeleı túıisýdi boldyrmańyz. Eger Sizdiń deneńiz jerlendirilmese, elektr togymen zaqymdanýdyń joǵary qaýpi bar.
- Plazmalyq keskishti jańbyr astynda nemese joǵary ylǵaldylyq jaǵdaıynda paıdalanbańyz.
- Qorektený baýsymyn taǵaıyndalýy boıynsha arnlamaǵan maqsatta paıdalanbańyz. Baýsymdy jylý kózderinen, agressıvti ortalardan, ótkir jıekterden nemese qozǵalatyn zattardan alys ustańyz.
- Plazmalyq keskishpen dalada jumys istegen kezde orynjaıdan tys jerde paıdalanýǵa arnalǵan uzartqyshty paıdalanyńyz.

2.3. Jeke qaýipsizdik

- Muqıiat bolyńyz jáne plazmalyq keskishti paıdalaný kezinde durys sanany basshylyqqa alyńyz. Eger siz sharshasańyz nemese sanany ózgertetin esirtki, alkogol, dári nemese basqa zattardyń áserinde bolsańyz, plazmalyq keskishti paıdalanbańyz. Plazmalyq keskishpen jumys isteý kezinde kontsentratsıiany bir sekýndke joǵaltý kúrdeli jaraqattarǵa ákep soǵýy múmkin.
- Plazmalyq keskishpen jumys istegende jeke qorǵanys quraldaryn paıdalanyńyz (Paıdalaný jónindegi jalpy nusqaýlardy qar.).
- Apparattyń kezdeısoq qosylýyn boldyrmańyz. Qorektený baýsymyn jeligen qospas buryn qorektený sóndirgishi “SÓND” qalpynda ekenine kóz jetkizińiz.
- Plazmalyq keskishpen jumys ýstegende durys turysty saqtańyz. Bul kútpegen jaǵdaılarda plazmalyq keskishpen júrgiziletin jumysty jaqsyraq baqylaýǵa múmkindik beredi.

2.4. Qaýipsizdik tehnıkasynyń arnaıy erejeleri

- Apparattaǵy zatbelgiler men bırkalardy saqtańyz. Olar qaýipsizdik boıynsha mańyzdy aqparatty qamtıdy.
- Elektr togymen zaqymdanýdy boldyrmaý úshin, kerneý astyndaǵy apparat bólikterine janaspańyz. Qorǵanys kıimin kıip júrińiz. Tok kúshi kúrdeli jaraqattarǵa nemese ólimge ákep soǵý úshin jetkilikti. Eger siz jerden nemese daıyndamadan oqshaýlanbasańyz, plazmalyq keskishti paıdalanbańyz.
- Kózdiń nemese dene bólikteriniń zaqymdanýy boldyrmańyz. Qarańǵylanǵan shynysy bar maskany, arnaıy qolǵaptar men fartýkty paıdalanyńyz. Doǵa jaryǵy jáne ınfraqyzyl sáýle shyǵarý kózdi zaqymdap, teri kúıigin týydyrýy múmkin. Kóz ben deneniń tıisti qorǵanysy bolmaı bóten adamdardyń qatysýyna jol bermeńiz.

resanta.ru

PECAHTA

- Kesý ornyna 10 metrge jaqyn jerde ońaı tutanatyn jáne jarylys qaýpi bar zattardy saqtamańyz. Olarǵa keskish ushqyndary túsýi múmkin. Órt sóndirgishti qoljetimdilik sheginde ustańyz. Kesiletin bólshekti kez kelgen boıaýdan, madan nemese basqa da bóten zattardy muıiat tazartyńyz.
- Kezdeısoq iske qosylýdy boldyrmańyz. Plazmalyq keskishti qospas buryn onymen jumys jasaýǵa daıyndalý qajet.

- Plazmalyq jelige qosýly kezinde ony qaraýsyz qaldyrmańyz. Ketpes buryn sóndirgishti “SÓND” qalpyna aýystyryp, ashany rozetkadan sýyryńyz.
- Daıyndamany jumys betine senimdi bekitý úshin tetikustaǵyshtardy nemese basqa aılabuıymdardy paıdalanyńyz. Daıyndamany qoldaryńyzben senimdi ustańyz, siz baqylaýdy joǵaltýyńyz múmkin.
- Plazmalyq keskish oıynshyq emes! Apparatty balalarǵa qoljetimdi jerde saqtamańyz.
- Kardıostımýlıatory bar adamdar apparatty paıdalanbas buryn óz dárigerinen konsýltatsıia alýy tıis. Kardıostımýlıatordyń dál janyndaǵy elektrmagnıttik órister kardıostımýlıator jumysynda bógeýilderdi týdyryýy múmkin. Budan basqa, kardıostımýlıatory bar adamdar qosymsha erejelerdi saqtaýy qajet:
- Jalǵyz jumys istemeńiz.
- Qorektený sóndirgishi aqaýly apparatpen jumys istemeńiz.
- Elektr togymen zaqymdanýdy boldyrmaý úshin apparttyń qosýylýyn jáne onyń jumysyn tıisinshe qadaǵalańyz.
- Apparat apparattyń artqy panelindegi bekitý burany arqyly jerlendirilýi tıis. Apparatty qosý kezinde qorǵanystyq sóndirý qurylǵysyn paıdalaný kerek.



Kózdiń zaqymdanýyn boldyrmaý. Jeke qorǵanys quraldaryn jáne qorǵanystyq aılabuıymdardy paıdalaný jaraqat alý qaýpin tómendetedi.

- Kesý kezinde qorǵanystyq qarańǵylanǵan maskany nemese kózildirikti paıdalanyńyz.
- Apparatty paıdalaný kezinde otqa tózimdi báteńkeni nemese etikti kıińiz. Manjetteri bar shalbardy, ashyq qaltalary bar robany, nemese balqyǵan metall tamshylary jáne ushqyndar qalyp qoıý múmkin kıimdi kımeńiz.
- Kıimdi oǵan maıdyń, eritkishterdiń nemese janatyn zattardyń túsýinen saqtańyz. Qorǵanystyq kıim jáne qorǵanystyq qolǵaptar qurǵaq bolýy tıis.
- Bas pen moıyndy qorǵaý úshin arnaıy bas kıimdi kıińiz. Dánekerleýge jáne kesýge arnalǵan fartýkty jáne jeńqapty paıdalanyńyz.
- Materıaldy tuıyqtalǵan keńistikte kesken kezde, qulaqty arnaıy qorǵanyspen ushqynnyń túsýinen saqtańyz.



Órtti boldyrmaý úshin, jumys aımaǵynan barlyq janatyn materıaldardy shyǵaryp tastańyz.

- Múmkigdigine qaraı jumystardy janatyn materıaldardan alys

jerde júrgizińiz. Eger ondaı múmkindik bolmasa, obektilerdi ottan qorǵaıtyn materıal kómegimen qorǵańyz.

- Jumys aımaǵynyń aınalasynda 10 metr radıýsta janatyn materıaldardy shyǵaryp tastańyz nemese ottan qaýipsiz etińiz. Ashyq esikterdi, terezelerdi, syzattar men basqa sańylaýlard jabý úshin otqa tózimdi materıaldardy paıdalanyńyz.
- Tasymaldanatyn otqa tózimdi ekrandardyń kómegimen jumys ornyn qorshańyz. Janatyn qabyrǵalardy, tóbelerdi, edenderdi jáne t.s.s. otqa tózimdi jabyndarmen ushqyndardan jáne jylýlyq áserden qorǵańyz.
- Metall qabyrǵada, tóbede jáne t.s.s. jumys istegen kezde janatyn materıaldardy qaýipsiz orynǵa tasymaldap, olardyń basqa jaǵynan janý múmkindigin boldyrmańyz. Eger ondaı múmkindik bolmasa, bir adamdy jaýapty etip taǵaıyndańyz, kesý kezinde jáne kem degende kesý aıaqtalǵannan keıin jarty saǵat boıyna oǵan órt sóndirgishti berińiz.
- Janatyn jabyndary bar nemese qabyrǵalar nemese tóbeler sekildi janatyn ishki qurylymǵa ıe materıaldardy qaýipti joıýdyń tekserilgen ádisin qoldanbaı kesýdi júrgizbeńiz.
- Ystyq qojdy jáne qoldanylǵan materıaldy janatyn materıaldan jasalǵan syıymdylyqqa salmańyz. Órt sóndirgishti janyńyzda ustańyz jáne ony qoldanýdy bilińiz.
- Kesýden keıin jumys keńistigin ottyń bar-joqtyǵyna muqıiat qarap shyǵyńyz. Tútin nemese ot órt bastalǵannan keıin birshama ýaqyt boıynsha kórine alatyndyǵyn este saqtańyz.
- Keskishti qaýipti reaktıvti nemese janatyn gazdardy, ýlardy, suıyqtyqtardy nemese shańdy quraıtyn ortada paıdalanbańyz. Gazdardyń, býlardyń nemese shańnyń jınalýyn boldyrmaý úshin jumys aımaǵynda jetkilikti jeldetýdi qamtamasyz etińiz. Siz ishinde ne bary belgisiz konteınerlerdi qyzdyrmańyz, qyzýdyrý kezinde ońaı tutanatyn nemese jarylys qaýpi bar býlardyń janýy oryn alýy múmkin. Plazmalyq keskishti qoldanbas buryn konteınerdi tazartyńyz.
- Elektrlik bólikterge janaspańyz.
- Ylǵaldy nemese búlingen qolǵaptardy kımeńiz.
- Elektrlik tokpen zaqymdanýdan qorǵaný úshin, dıelektrlik tabanǵa ıe aıaq kıimdi jáne arnaıy qolǵaptardy paıdalanyńyz.
- Paıdalanbas buryn apparat ornyqty kúıde ekenine kóz jetkizińiz. Plazmalyq keskishtiń jumys protsesinde qulaýy elektr togymen zaqymdanýǵa, kúrdeli jaraqattarǵa nemese órtke ákep soǵýy múmkin.
- Plazmalyq keskish senimdi jerlendirilgenine kóz jetkizińiz.
- Býlar men gazdardyń asqyn áserin boldyrmańyz. Býlarmen tynys almańyz. Qajet bolǵan jaǵdaıda býlar men gazdardy jumys aımaǵynan tıimdi shyǵaratyn jeldetý nemese sorý júıelerin paıdalanyńyz.
- Doǵany jaǵý plazmalyq janarǵy túımesin basý kezinde júredi. Doǵany jaqpas buryn keskishti kesiletin bólikke baǵyttańyz. Keskish shúmegin adamdarǵa nemese ońaı tutanatyn zattarǵa baǵyttamańyz.

resanta.ru

- Apparattyń kez kelgen baptaýyn, tehnıkalyq qyzmet kórsetýdi nemese tazartýdy oryndamas buryn apparatty jeliden sóndirińiz.
- Tek syǵylǵan aýany qoldanyńyz, jumys túrine baılanysty qysymdy retteńiz. Esh ýaqytta ottegin, kómirqyshqyl gazdy, janatyn nemese suıyltylǵan gazdardy plazmalyq keskishke arnalǵan kóz retinde paıdalanbańyz. Mundaı gazdar jarylysty týdyrýǵa qabiletti, bul kúrdeli jaraqattarǵa ákep soǵady.
- Eskertýler, saqtyq sharalary jáne osy nusqaýlyqta keltirilgen nusqaýlar oryn alýy múmkin barlyq múmkin jaǵdaılardy qamtı almaıdy. Paıdalanýshy qyraǵy bolyp, apparatpen jumys isteý kezinde abaılyqty saqtaýy tıis.

3. JIYNTYQTAMA

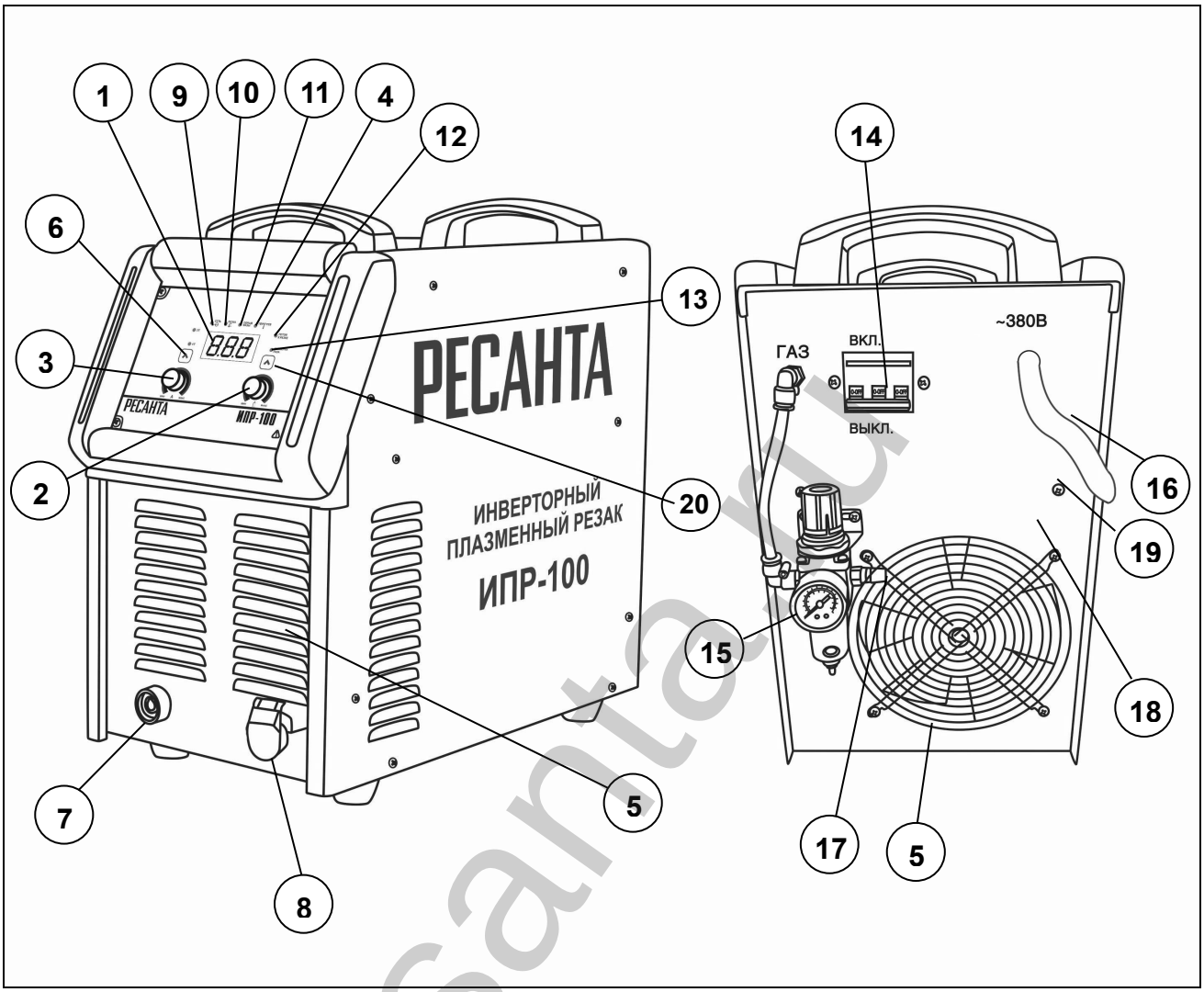
IPR-100 jıyntyqtamasy:

1. Aýa-plazmalyq kesýge arnalǵan ınvertorlyq apparat – 1 dana
2. Plazmalyq keskish IPR 100, jınalǵan kúıde, 6m - 1 dana
3. Jınaqtaǵy jerge qosý klemmasy 300A, 16 mm2 kabelmen, 3m – 1 dana
4. Ylǵal-maı bólgish – 1 dana
5. Gaz qubyrshegi 8h12, 3m – 1 dana
6. SHektegish
7. ZIP jıyntyǵy: saptama (2*1,3 mm), saptama (2*1,5 mm), kesetin ushtyqtar-2 dana, kilt
8. Pasport

resanta.ru

4. QURYLǴYNYŃ JALPY TÚRI JÁNE SIPATY

15.



1-sýr. IPR-100 jalpy kórinisi

*Qurylǵylardyń syrtqy kórinisi sýrette beınelengennen ózgeshelenýi múmkin.

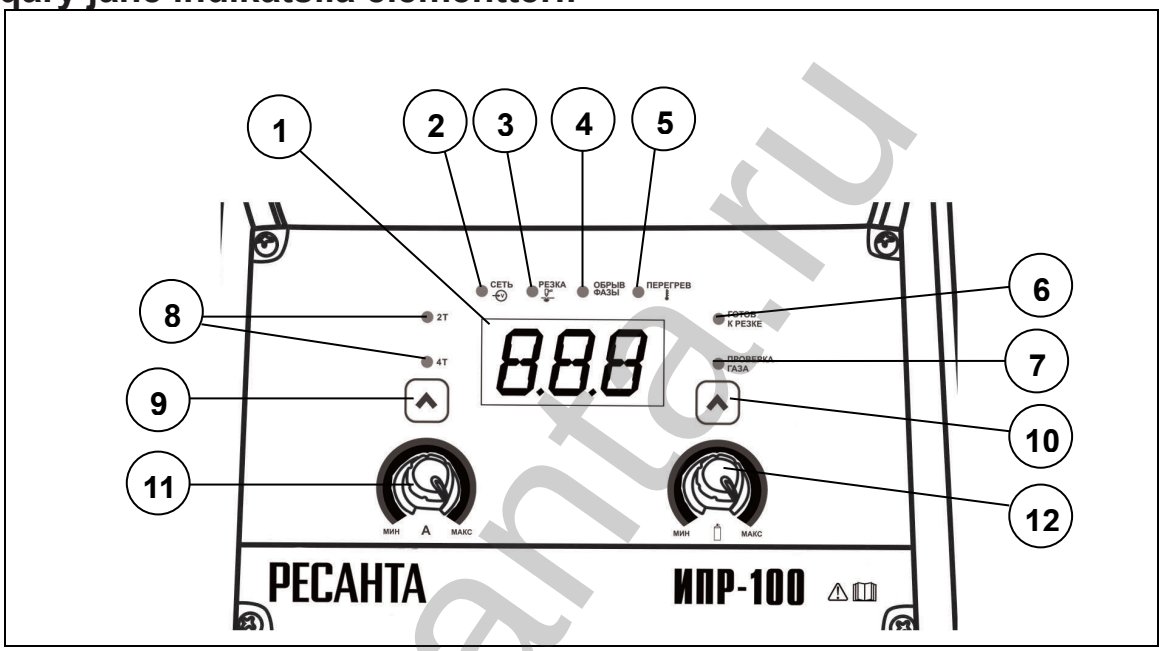
Aldyńǵy panel:

1. Sandyq dısplei.
2. Gaz berý ýaqytyn rettegish.
3. Tok rettegishi
4. "Qyzyp Ketý" Indıkatory"
5. Jeldetý tory
6. 2T/4T rejımderin aýystyrý túımesi
7. Jerge qosý terminalyna arnalǵan qosqysh (+)
8. Plazmatrondy qosý qosqyshy
9. Qýat ındıkatory
10. Kesý ındıkatory
11. Fazalyq joǵaltý ındıkatory
12. Kesýge daıyndyq ındıkatory
13. Gazdy tekserý ındıkatory
20. Kesý daıyndyǵyn tańdaý jáne gazdy tekserý túımesi

resanta.ru

Artqy panel:
5. Jeldetý tory
14. Jelilik qosqysh
15. Súzgi-rettegish (ylǵal maı bólgish)
16. Jelilik sym
17. Kompresordy qosýǵa arnalǵan fıtıng (11 mm).
18. Jelilik kabel bekitkishi
19. Jerge qosý bolty

Basqarý jáne ındıkatsıia elementteri:



2-sýr. Basqarý jáne ındıkatsıia elementteri

1. Sandyq dısplei-kesý togynyń shamasyn kórsetedi.
2. Qýat ındıkatory - qurylǵynyń jelige qosylýyn kórsetedi
3. Kesý ındıkatory-kesý prosesin kórsetedi
4. Fazalyq joǵaltý ındıkatory
5. Indıkator "qyzyp ketý" - qurylǵynyń qyzyp ketýi kezinde janady.
Qurylǵy joǵary tokta uzaq ýaqyt úzdiksiz jumys istegen jaǵdaıda onyń ishki komponentteriniń temperatýrasy ruqsat etilgennen asyp ketýi múmkin. Buǵan jol bermeý úshin Indıkatordy qosqan kezde jumysty toqtatyńyz. Biraz ýaqyttan keıin qurylǵy jumysyn qalpyna keltiredi jáne ındıkator sóngen kezde siz jumysty jalǵastyra alasyz.
6. Kesýge daıyndyq ındıkatory
7. Gazdy tekserý ındıkatory
8. 2T jáne 4T rejımıniń ındıkatorlary - tańdalǵan kesý rejımin kórsetedi
9. 2T/4T rejımderiniń qosqyshy kesý sıklin basqarýdyń 2 nemese 4 saǵattyq rejımin ornatýǵa múmkindik beredi.
2 saǵattyq rejım ("jyldam"): plazmatrondaǵy túımeni basqanda, kesý sıkly bastalady, bosatyńyz – aıaqtalady. Kesý uzyndyǵy 200 mm-den az bolǵan kezde qoldaný usynylady.

resanta.ru

4 saǵattyq rejım ("uzaq"): ádette uzaq jumys sıkli úshin qoldanylady (plazmatrondaǵy túımeni qysqa ýaqyt basqanda, kesý prosesi bastalady, qysqa merzimdi basý arqyly aıaqtalady). Kesý uzyndyǵy 200 mm-den asqan kezde qoldaný usynylady.

10. Gazdy kesýge jáne tekserýge daıyndyqty tańdaý batyrmasy

11. Aǵymdaǵy rettegish-rettegish kesý togynyń mólsherin ornatýǵa jáne retteýge múmkindik beredi. Tok kesilgen metaldyń qalyńdyǵyna baılanysty tańdalady.

12. Kesý aıaqtalǵannan keıin aýa berý ýaqytyn rettegish - proses aıaqtalǵannan keıin kesý aımaǵyn aýamen tazartý mólsherin belgileıdi.

5. TEHNIKALYQ SIPATTAMALAR

IPR seriiasy/Modeli	**IPR-100**
Jeli parametrleri, V	380 ± 15%
Qorektendirýshi jeli jıiligi, Gts	50
Kesý togyn retteý dıapazony, A	20-100
Tutynylatyn tok, A	25A
PN (40°S), %	70
Basqarý platasy	IGBT Inverter
Kesýshi qabilet, mm	Kesiletin metaldyń maksımal qalyńdyǵy - 40 konstrýktsıialyq bolat - 30 tottanbaıtyn bolat - 15 alıýminıı - 15
Doǵany jaǵý júıesi	Joǵary jıilikti
Janarǵy kabeliniń ajyratylýy	ıá
Kompressor ónimdiligi	≥ 220 l/mın
Bos júris kerneýi	300V
Doǵanyń nomınal kerneýi	88 – 120V
Kompressordyń nomınal qysymy, Bar	0,4 -0,6
Jumys temperatýralarynyń dıapazony, °S	-20+50
PÁK,%	85
Oqshaýlama synyby	F
Qorǵanys dárejesi, IP	21S
Salmaǵy, kg	27,7
Gabarıtteri, mm	560*300*490

1 bar = 0,1 Mpa Keste. 1. Tehnıkalyq sıpattamalar

resana.ru

6. QURYLǴYNY JUMYSQA DAIYNDAÝ

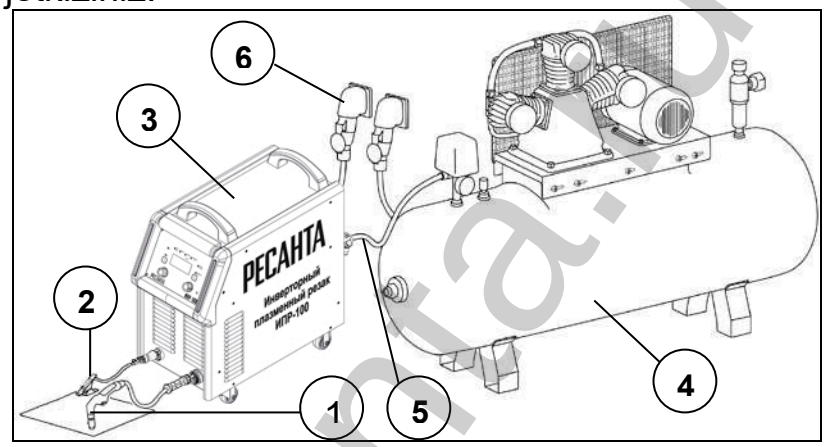
Nazar aýdaryńyz!

Apparatty ornatyp, paıdalanǵanǵa deıin osy bólimde keltirilgen barlyq aqparatty oqyp shyǵyńyz.

Apparattyń kezdeısoq qosylýynan jazataıym oqıǵalardy boldyrmaý úshin:

- **Plazmalyq keskishtiń artqy panelindegi sóndirgishti «SÓND» qalpyna aýystyryńyz.**
- **Apparatty ony jınaý, baptaý kezinde jáne jumysty aıaqtaǵannan keıin jeliden sóndiriıiz.**

Býmadan alý kezinde apparattyń bútindigine jáne qandaı da bir búlinýlerdiń joqtyǵyna kóz jetkiziıiz.



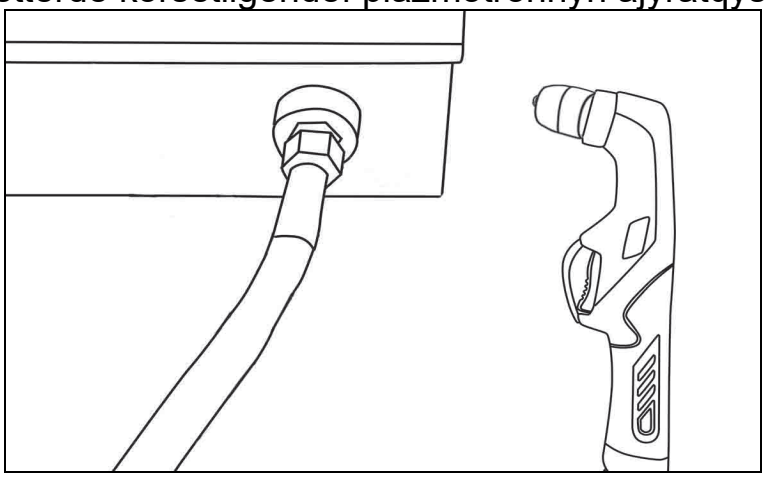
3-sýr. Aýalyq-plazmalyq kesý apparatyn qosý sulbasy.

1. Janarǵy.
2. Jerlendirý klemmasy.
3. Plazmalyq kesý apparaty.
4. Kompressor.
5. Gaz qubyrshegi.
6. Jelilik kabel.

1. Apparattyń artqy paneline súzgi-rettegishti (ylǵal-maı bólgishti) ornatyńyz (eger ornatylmaǵan bolsa. Konfıgýrasıaǵa baılanysty).
2. Kompressordan qysym rettegishine baratyn gaz shlangin keskishtiń artqy qabyrǵasyndaǵy jalǵastyqqa qosyńyz. Aǵylýlardy jáne gaz shlanginiń úzilýin boldyrmaý úshin kompressordan, qysym rettegishinen jáne gaz shlanginen turatyn syymdalǵan aýany berý júıesi tyǵyz qosylystarǵa ıe bolýy tıis (burandaly qamyttardy paıdalanyńyz). Merzimdi túrde kompressor resıverinen kondensatty aǵyzyp alyńyz. Kondensattyń úlken quramy plazmalyq keskishtiń qyzmet etý merzimin azaıtady jáne jabdyqtyń synýyna ákep soǵýy múmkin.
3. Jerlendirý klemmasy kabeliniń kúshtik ushtyǵyn apparattyń aldyńǵy panelindegi “+” ajyratqyshyna salyńyz, ony tirelgenge deıin saǵat tili boıymen buryńyz, qosylystyń tyǵyz bektilgenine kóz jetkiziıiz. Jerlendirý klemmasyn daıyndamaǵa bekitiıiz.

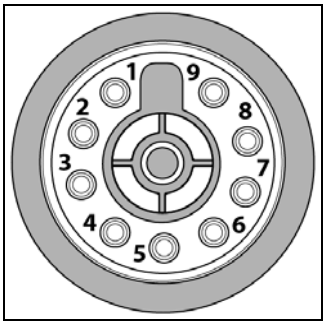
resanta.ru

4. Jáne 5-sýretterde kórsetilgendeı plazmotronnyń ajyratqyshyn qosyńyz



4-sýr. Janarǵynyń (plazmotronnyń) ajyratqyshyn qosý

5. Janarǵynyń kúshtik kirisin aldyńǵy paneldegi apparat ajyratqyshyna qosyńyz, qosylys tyǵyz bekitilgenine kóz jetkizińiz. Kabelder tyǵyz qosylmaǵan jaǵdaıda ajyratqyshtyń janýy jáne plazmalyq kesý apparatynyń isten shyǵýy múmkin.

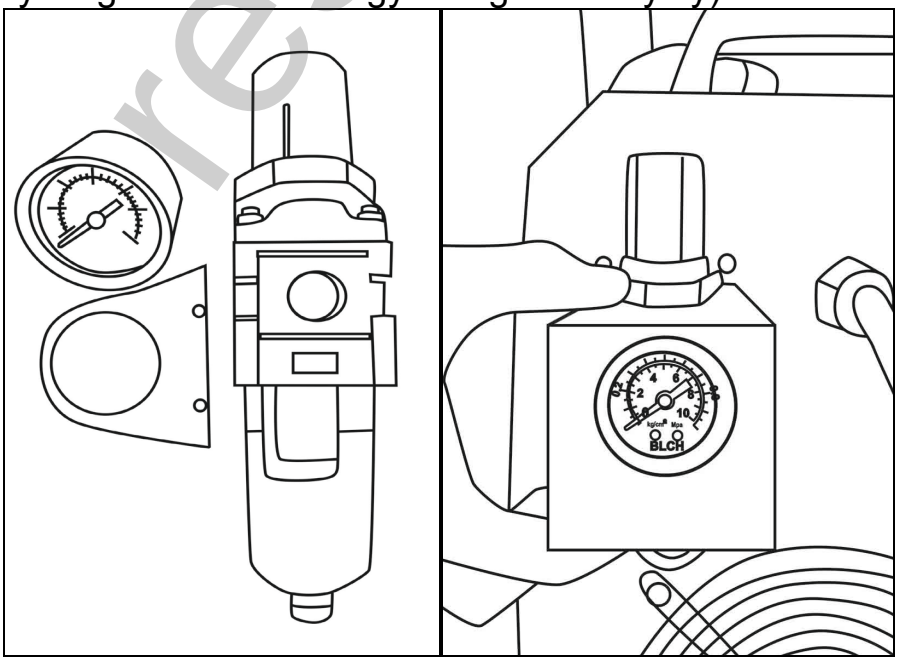


5-sýr. Janarǵyny qosý

Túıispe №	Belgilenýi
1, 9	Kezekshi doǵa
3, 6	Qosý / sóndirý

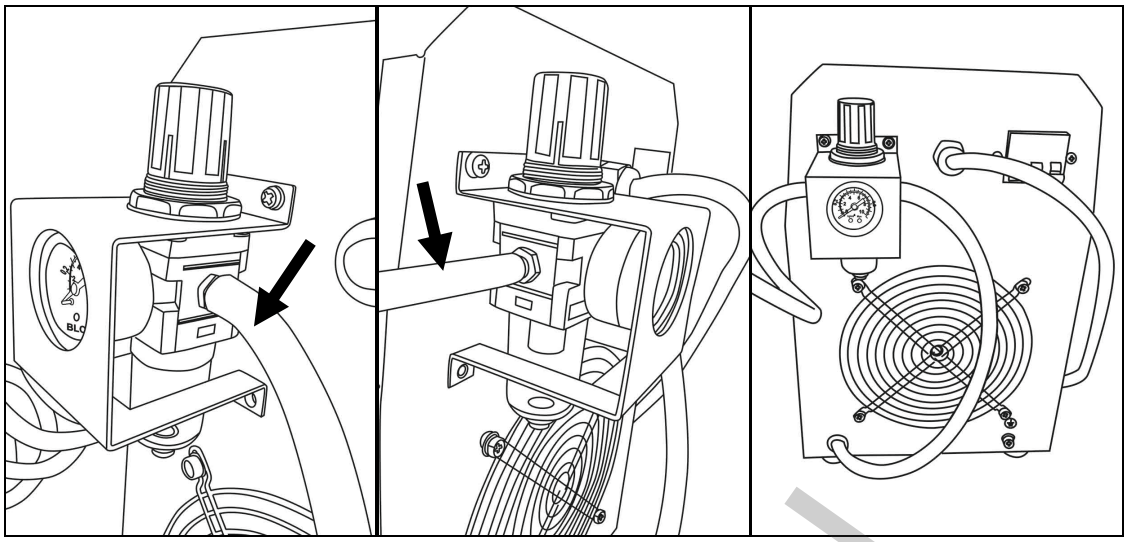
2-keste. Janarǵyny qosý

6. Apparattyń artqy paneline súzgi-rettegishti (ylǵal-maı bólgishti) ornatyńyz (eger ornatylmaǵan bolsa. Konfıgýrasıaǵa baılanysty).



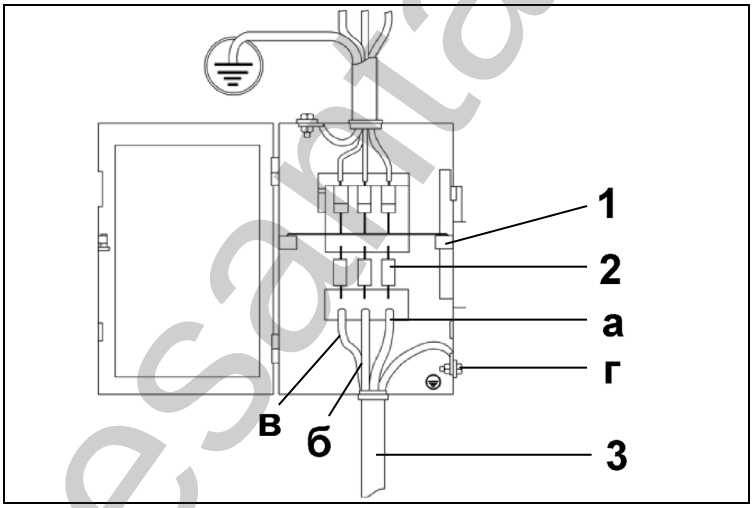
6-sýr. Súzgi-rettegishti jınaý jáne ornatý

resanta.ru



7-sýr. Súzgi-rettegishtiń (ylǵal-maı bólgishtiń) qubyrshekterin qosý

7. Apparat pen kompressordyń jelilik kabelin talap etiletin parametrlerge ıe elektr jelisine qosyńyz. Kabel men jelilik rozetkanyń qosylý senimdiligin tekserińiz.



8-sýr. Jelige qosý shemasy.

1. Sóndirgish
2. Saqtandyrǵyshtar
3. Qorektený kóziniń jelilik kabeli

a, b, v) Fazany qosý
g) Jerlendirýshi kabel (jer, nóldik symmen jalǵamańyz)

8. Kompressordy qosyńyz jáne syǵymdalǵan aýa qysymy maksımal mánge jetkenin kútińiz.

9. Qajetti kesý parametrlerin belgileńiz. Syǵymdalǵan aýa qysymy turaqty bolýy tıis jáne 0,4 mPa tómen jáne 0,6 Mpa artyq bolmaýy tıis. Syǵymdalǵan aýanyń tómen qysymynda jumys isteý kezinde plazmalyq janarǵynyń qyzmet etý merzimi qysqarady.

10. Plazmalyq keskishti daıyndamaǵa jaqyndatyńyz, plazmalyq janarǵydaǵy túımeni basyńyz, negizgi doǵa paıda bolady. Kesý protsesin bastańyz.

resanta.ru

7.PAIDALANÝ BOIYNSHA JALPY MÁLIMETTER JÁNE JUMYS TÁRTIBI

Jumys orny jáne daıyndamany ornatý

1. Jumys orny taza, jetkilikti dárejede keń jaqsy jaryqtandyrylǵan bolýy tıis.
2. Qorektený symy jumys ornyna kezdeısoq ajyratý nemese zaqymdaný múmkindigin boldyrmaıtyndaı etip uqypty tóselýi tıis. Qorektený symynyń uzyndyǵy jumys ýaqytynda apparattyń erkin qozǵalýyn qamtamasyz etýi tıis.
3. Jaqyn jerde jumys kezinde qaýip tóndirýi múmkin obektiler bolmaýy tıis.
4. Jumys ornyn qorshaý jáne ushqyn men shashyraýdyń taralýyn kesiletin metaldan shekteý úshin qorǵanys qalqalaryn ornatý qajet.
5. Daıyndama kesiletin tabaqtar tsement edeninde bolatyndaı etip arnaıy alańda ornatylýy tıis.

Nazar aýdaryńyz!

Plazmalyq keskishpen jumys isteý kezinde jeke qorǵanys quraldary men qorǵanysh quraldaryn paıdalaný qajet: qorǵanystyq maska, respırator, arnaıy jumys qolǵaptary, dıelektrlik tabandaǵy aıaq kıim, fartýk jáne qaltasyz qorǵanysh kostıými. Janyp turǵan doǵaǵa qaramańyz. Doǵa sáýlesi kózdi zaqymdap, terini kúıdiredi. Doǵadan shyǵatyn býlardy jutýǵa bolmaıdy.

Jumys tártibi

1. **MAŃYZDY!** Jumys tsıkly plazmalyq keskishti paıdalaný osy jumys togy kezinde onyń fýnktsııalaryn buzbaıtyn 10 mınýttyq kezeń ishinde keskishpen jumys isteýdiń eń kóp ýaqytyn anyqtaıdy.

Plazmalyq keskish jylý qorǵaý júıesimen jabdyqtalǵan.

Qurylǵy qyzyp ketken kezde, ol avtomatty túrde óshiriledi, sodan keıin sýyǵan kezde jumys kúıine oralady.

2. Súzgidegi rettegish tutqasynyń kómegimen kiristegi aýa qysymyn belgileńiz. Manometrdiń kómegimen qysymdy qadaǵalańyz. Aýa qurǵaq bolyp qalýy úshin qysym rettegishine ylǵal-maı bólgish kiriktirilgen.

Ylǵal-maı bólgish — bul ol arqyly ótkiziletin aýadaǵy ylǵaldyń mólsherin aıtarlyqtaı tómendetetin qurylǵy. Aýadaǵy ylǵal jabdyqqa da, onyń kómegimen júzege asyrylatyn protsesterge de árdaıym derlik keri áserin tıgizedi. Eń aldymen, kompressordyń ózi zardap shegedi, onyń ishinde bý jartylaı kondensatqa, ıaǵnı suıyq sýǵa aınalýy múmkin. Sý korrozııaǵa yqpal etetini belgili jaıt. Ylǵal-maı bólgishti qoldana otyryp, kompressorǵa kelip túsetin aýany qurǵatýǵa bolady, demek — kompressordyń qyzmet etý merzimin uzartýǵa bolady.

Jerlendirý symynyń klemmasy tottan, boıaýdan, maıdan jáne t.b. tazartylǵan daıyndamaǵa senimdi bekitilýi tıis.

3. Potentsıometr tutqasynyń kómegimen metall qalyńdyǵyna baılanysty

resanta.ru

qajetti tok ornatyńyz. Metall qalyńdyǵy kóp bolsa, retteýishpen soǵurlym joǵary tok kúshin ornatqan jón.

Kesiletin metall tıpi	Qalyńdyq (mm)	SHúmek dıametri (mm)	Kesý togy (A)	Kesý jyldamdyǵy (m/mın)	Kesiktiń ortasha eni (mm)	Syǵylǵan aýanyń jumys qysymy (mPa)
Kómirtekti bolat	1 – 5	1,1	20 – 35	1,4 – 1,2	1,2 – 1,4	0,5
	5 – 10	1,1 – 1,4	40 – 50	1,4 – 1,3	1,2 – 1,4	0,6
	10 – 15	1,4	50 – 65	1,0 – 1,1	1,4 – 1,8	
	15 – 20	1,7	65 – 90	0,8 – 0,7	1,7 – 2,2	0,8
	20 – 35*	1,9	90 – 100	0,4 – 0,2	2,0 – 2,5	
Tot baspaıtyn bolat	2 – 5	1,1 – 1,4	20 – 40	3,0 – 2,8	1,5 – 2	0,6
	5 – 10	1,4 – 1,7	40 – 60	2,8 – 0,9	2 – 2,5	0,75
	10 – 15	1,7	60 – 80	0,9 – 0,65	2,5 – 3,0	0,8
	15 – 25*	1,9	80 – 90	0,65 – 0,3	3,0 – 3,2	
Alıýmınıı	2 – 15	1,4	20 – 40	1,5 – 0,4	1,5 – 2	0,6
	10 – 20	1,7	40 – 75	0,6 – 0,3	2 – 2,5	0,8
	20 – 25*	1,9	75 – 100	0,2 – 0,1	2,5 – 3,0	

3-keste. Tok kúshiniń metall qalyńdyǵyna táýeldiligi

4. Qorektený sóndirgishin «SÓND» kúıine ornatyńyz, sodan keıin qorektený baýsymyn jelige qosyńyz.
5. Plazmalyq janarǵyny senimdi ustańyz.

Nazar aýdaryńyz!

Túime basýly kezde janarǵy qoldan shyǵyp ketýi múmkin. Janarǵyny adamdarǵa nemese tez tutanatyn zattarǵa baǵyttamańyz.

6. Barlyǵy da jumys isteýge daıyn bolǵanda, qorektenýdi qosý túımesin «QOS» kúıine qosyńyz. Dısplеıde tok máni janady.

Nazar aýdaryńyz!

Aýyr jaraqattardyń aldyn alý úshin janarǵynyń túımesin basqan kezde plazmalyq janarǵyny deneden alys ustańyz. Qosqyshty basqannan keıin doǵa janady.

7. Protsesti bastaý úshin plazmalyq janarǵy túımesin basyńyz. Kesý tek daıyndamanyń ústinde júrgiziletinine kóz jetkizińiz.
8. Plazmalyq janarǵyny kesý syzyǵyna perpendıkýlıar baıaý jyljytyńyz. Plazma aǵyny metal balqymasyn týdyrady. Eger kesý sapasy qanaǵattanarlyqsyz bolsa, onda potentsıometr tutqasynyń kómegimen tok kúshin arttyryńyz nemese kiris qysymyn arttyra otyryp, aýa shyǵynyn arttyryńyz.
9. Qalyńdyǵy 5 mm-den 20 mm deıingi aralyqta bolatyn tot baspaıtyn bolat kesý úshin aýanyń ornyna azotty paıdalaný usynylady.
10. Janarǵy shúmekti qorǵanystyq salqyndatýmen jabdyqtalǵan. Plazmalyq

janarǵy túımesi bosatylǵannan keıin aýa shúmekti birneshe sekýnd (aldyńǵy paneldegi rettegishpen belgilenedi) boıy úrleýdi jalǵastyrady.
Eskertpe: Plazmalyq keskishti qarqyndy paıdalaný kezinde, asqyn qyzýdan qorǵanys iske qosyldy, aldyńǵy paneldegi qyzǵylt sary jaryqdıod janady. 3 mınýttan artyq emes ýaqyt kútý talap etiledi. Aspap jetkilikti salqyndaǵannan keıin, qyzǵylt sary jaryqdıod sónedi, jumysty jalǵastyra berýge bolady.
Apparatty jeliden ajyratpaı, apparat salqyndap, qyzyl jaryqdıod sóngenshe kútińiz.
Eskertpe: Eger plazmalyq keskishtiń kirisinde jelide artyq júkteme oryn alsa, onda avtomattyq sóndirgish iske qosylady. Kesý protsesin jalǵastyrý úshin ony qaıtadan qosý kerek.

Kesý aıaqtalǵannan keıin:
- Janarǵyny bosatyp, janarǵyny daıyndamanyń betinen buryp áketińiz.
- Qorektený sóndirgishin «SÓND» kúıine aýystyryńyz.
- Plazmalyq janarǵyny metall tuǵyryqqa ornatyńyz.
- Aýa berýdi óshirińiz.
- Elektr jelisinen qorektený baýsymyn ajyratyńyz.
- Plazmalyq keskishtiń barlyq elementteri tolyǵymen sýytylýy qajet.

8.AÝA-PLAZMALYQ KESÝ ÚSHIN JALPY USYNYMDAR

Plazmalyq kesýdiń máni negizgi metaldy jergilikti qyzdyrýǵa jáne suıyq metaldy plazma túzýshi gaz aǵynymen úrleýge negizdeledi. Plazmalyq aǵystyń temperatýrasy 15000°S jetýi múmkin, bul bolattar men qorytpalardyń úlken tizbesin kesýge múmkindik beredi.

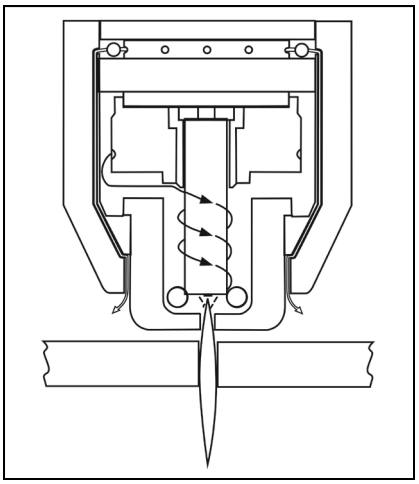
Joǵary temperatýra men qysym plazmany túzý úshin qajet. Elektr doǵasy jylý berýdi qamtamasyz etedi, al plazmanyń tar shyǵý tesigi arqyly kire beristegi aýa qysymynan aıtarlyqtaı asyp túsetin qysymmen aıaqtalady.

Bolat pen qorytpalardy plazmalyq kesý kezinde qoldanylatyn gaz bul qysylǵan aýa nemese azot.

Nazar aýdaryńyz!

Basqa gazdardy qoldaný jabdyqtyń isten shyǵýyna jáne ony kepildi qyzmet kórsetýden alynýyna ákep soǵady.

instanta.ru



9-sýr. Plazmanyń túzilý protsesi

Sapaly kesý úshin kelesi parametrler áser etedi:

- **Tok kúshi jáne kesý jyldamdyǵy**



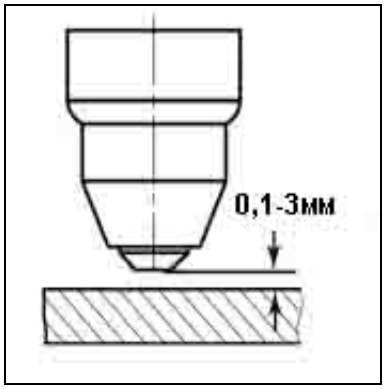
10-sýr. Tok kúshiniń jáne kesý jyldamdyǵynyń áseri.

Kesýdiń nashar sapasy. Joǵarǵy jıekteri balqyǵan, kesik birkelki emes, úlken perpendıkýlıar býnaqtar baıqalady, kesiktiń artqy jaǵynda shlaktyń kóp mólsheri.

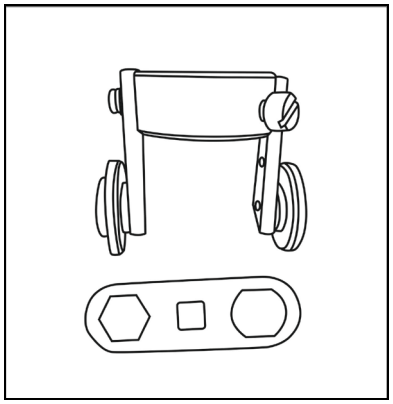
Kesýdiń jaqsy sapasy. Joǵarǵy jıekter ótkir, birkelki kesik, grattyń mınımal mólsheri.

- **Kesiletin buıymǵa deıingi qashyqtyq**
  Plazmotrondy kesiletin bólshekten azǵantaı (1-2 mm) qashyqtyqta júrgize otyryp, plazmotronnyń shúmegi men bólikteriniń qyzmet etý merzimin arttyrýǵa bolady. Bul jaǵdaıda shúmek shashyratýmen az zaqymdalady, sonymen qatar ónim betiniń shúmekke mehanıkalyq jáne jylýlyq áseri bolmaıdy. Ol úshin jıyntyqtaǵy shektegishti paıdalanyńyz (12-sýr. qar.).

resanta.ru



11-sýr. Plazmotron shúmeginen kesiletin buıymǵa deıingi qashyqtyqty tańdaý

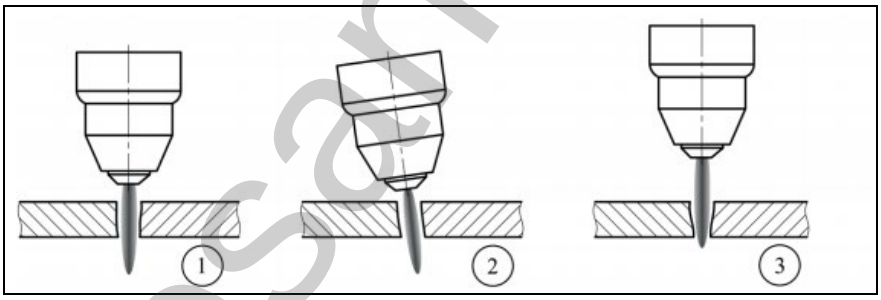


12-sýr. Kesý yńǵaılylyǵyna arnalǵan quramdas bólikter

Aýa-plazmalyq kesý apparatynyń jıyntyqtamasyna 12-sýrette kórsetilgen tómendegi zattar kiredi:
1. Elekrod pen ushtyqty tartýǵa arnalǵan kilt
2. SHektegish

SHúmek pen tabaq arasyndaǵy oǹtaıly **qashyqtyq** 0,1 – 0,3 mm **bolýy tıis** Qashyqtyqty turaqty etip ustaý qajet.
Eger siz ónimniń astyna sý vannasyn qoısańyz, tútin men metall shashyraýynyń zıandy áserin tolyǵymen joıýǵa bolady.

- **Kesiletin metalǵa qatysty plazmotronnyń eńis buryshy**



13-sýr. Kesý sapasyna kólbeý buryshynyń áseri.

1. Durys kólbeý buryshy jáne buıymǵa deıingi qashyqtyq tańdalǵan.
2. Kólbeý buryshy durys tańdalmaǵan.
3. Buıymǵa deıingi tym úlken qashyqtyq tańdalǵan.

- **Qysylǵan aýanyń qysymy men tazalyǵy.**

Syǵymdalǵan aýa qysymy turaqty, lúpildeýsiz bolýy tıis jáne 0,4 MPa tómen jáne 0,6 MPa artyq bolmaýy tıis.

Syǵymdlǵan aýanyń tazalyǵyn kelesi tásildermen anyqtaýǵa bolady:

1. Paıdalanylǵan shúmekter men elektrodtardy tekserińiz, eger olar jaǵylǵan zattardan qara bolsa, onda aýanyń sapasy nashar.

2. Aınany shúmektiń tesigine salyp, oǵan aýa baǵyttańyz, eger aýa ylǵaldy

bolsa, onda aına býlanady.

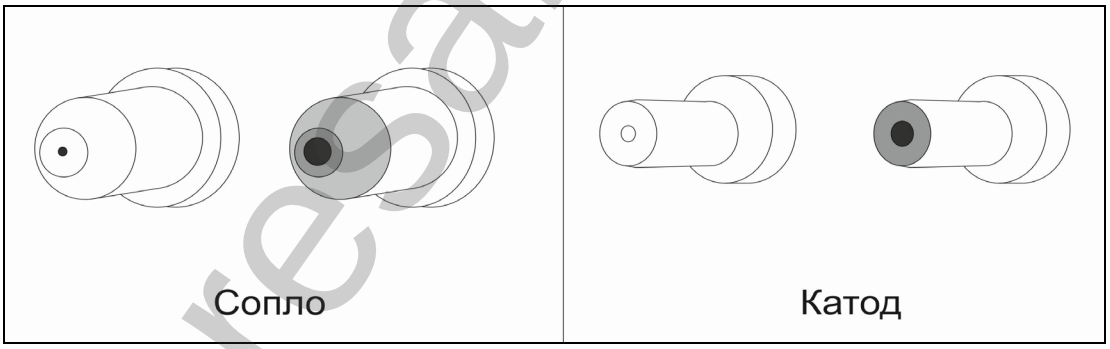
- **Tez tozatyn bólshekterdiń tozý dárejesi** (14-sýr. qar.).

Tez tozatyn bólshekter – bul shúmek jáne elektrod. Bul bólikterdiń tozýy kezinde kesý sapasynyń aıtarlyqtaı nasharlaýy baıqalady, joǵarǵy jıekteri balqytylǵan, shlaktyń kóp mólsheri, keıbir jaǵdaılarda ıondalǵan doǵa búıirge qaraı janady. Tozý vızýaldy baqylaýmen anyqtalady.

Tozǵan shyǵyn bólshekter kórsetetin birneshe belgiler boıynsha shúmekter men elektrodtardyń isten shyǵýynyń ońaı aldyn alýǵa bolady. Tájirıbeli operator kesý dybysy men doǵanyń jalynynyń túsi boıynsha (tsırkonıı kiristirmesi janyp ketken kezde ol jasyl reńge ıe bolady), sondaı-aq qajet bolǵan jaǵdaıda tesý kezinde plazmotronnyń bıiktigin tómendete alady, árqashan elektrodty almastypý ýaqyty kelgenin anyqtaı alady.

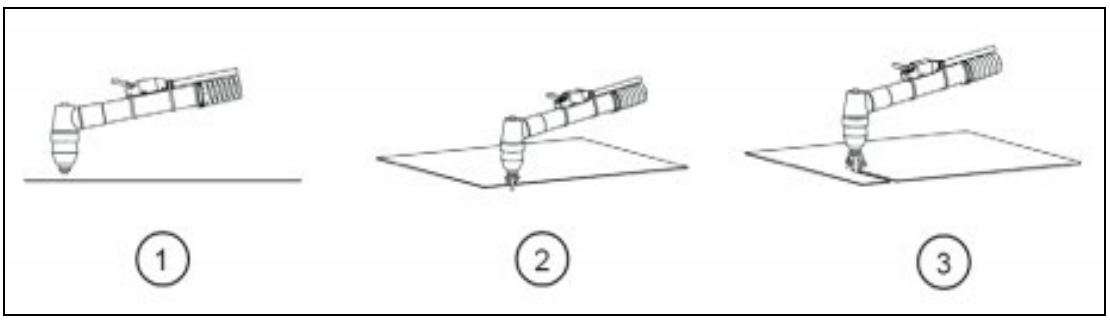
Elektrodtyń nemese shúmektiń bir aýystyrýdan ekinshi aýystyrylǵanǵa deıingi ortasha jumys ýaqyty bar jýrnal júrgizý qolaıly tásil bolyp tabylady. SHúmek jáne elektrod kesý togyna, materıaldyń túrine jáne qalyńdyǵyna baılanysty ár túrli tesý sanyna tótep bere alady. Mysaly, tot baspaıtyn bolatty kesý kezinde shyǵyn bólshekterdi jıi aýystyrý qajet.

Osyndaı jýrnal arqyly kesilgen bólikterdiń ár naqty túri úshin elektrodtyń ortasha qolanylý ýaqytyn anyqtaǵannan keıin, kesilgen bólshekterde aqaý paıda bolǵanǵa deıin nemese jalyn keskishtiń buzylýyna ákelmeı, shúmekter men elektrodtardy josparly túrde aýystyrýǵa bolady.



14-sýr. SHúmek pen elektrodtyń tozýy.

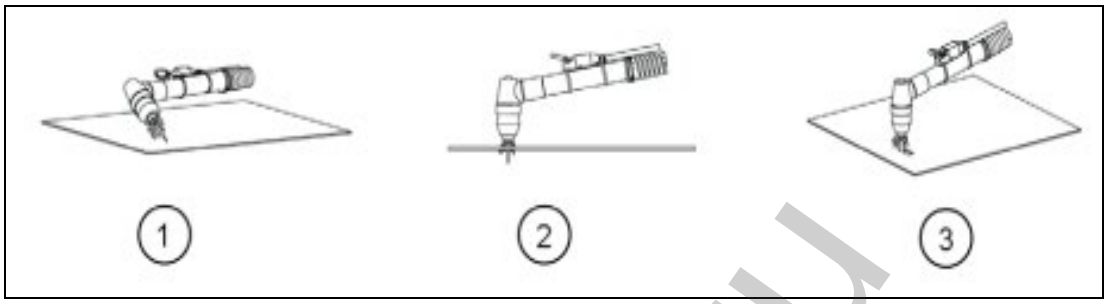
- **Tabaqtyń shetinen kesýdi bastaý tártibi**



15-sýr. Tabaqtyń shetinen kesý.

1. Plazmalyq janarǵyny kesiletin buıymǵa qatysty perpendıkýlıar ornatyńyz.
2. Plazmalyq janarǵyny mınımal qashyqtyqqa túsirińiz jáne túımeni basyńyz.
3. Plazmalyq kesý protsesin bastańyz.

- **Tabaqtyń ortasynan kesýdi bastaý tártibi**



16-sýr. Tabaqtyń ortasynan kesý.

1. Plazmalyq janarǵyny kesiletin buıymǵa qatysty azǵantaı buryshpen ornatyńyz jáne túımeni basyńyz.
2. Plazmalyq janarǵyny kesiletin buıymǵa perpendıkýlıarly jyljytyńyz.
3. Plazmalyq janarǵyny mınımal qashyqtyqqa túsirińiz jáne plazmalyq kesý protsesin bastańyz.

Nazar aýdaryńyz!

Tabaqtyń ortasynan kesken kezde tez tozatyn bólshekterdiń qyzmet etý merzimin arttyrý úshin úlken qalyńdyqtar úshin tesik kesý aldynda burǵylap ótý usynylady.

Plazmalyq kesý tehnıkasy.

1. Plazmalyq keskishti paıdalaný tehnıkasyn meńgerý úshin jetkilikti ýaqyt pen kúsh jumsaý qajet. Bólshekterdi kespes buryn ártúrli metall úlgilerinde doǵany jaǵýǵa jáne ony ustap turýǵa jattyǵyńyz. Mundaı daıyndyq Sizge daıyndama úshin jumys parametrleriniń aýqymy týraly túsinikterke ıe bolýǵa kómektesedi.
2. Tehnıkalyq sıpattamalarǵa sáıkes kiriste aýa qysymyn ornatý. Aýa qysymynyń artýy plazmanyń aǵylý jyldamdyǵyn jáne kesý jyldamdyǵyn arttyrady.
3. Plazmalyq janarǵynyń qozǵalý jyldamdyǵy metaldyń qalyńdyǵyna baılanysty. Janarǵy kesý kezinde qozǵalýy tıis.

resanta.ru

9. TEHNIKALYQ QYZMET KÓRSETÝ

Nazar aýdaryńyz!

Osy Nusqaýlyqta arnaıy eskerilmegen protsedýralardy bilikti mamanmen ǵana oryndalýy tıis.

Qyzmet kórsetý

Sizdiń plazmalyq keskishińizge tek túpnusqa qosalqy bólshekterdi paıdalana otyryp, bilikti jóndeý mamany qyzmet kórsetýi tıis. Bul odan ári paıdalaný kezinde onyń qaýipsizdigine kepildik beredi.

Nazar aýdaryńyz!

Apparattyń kezdeısoq qosylýynan jazataıym oqıǵalardy boldyrmaý úshin:
Plazmalyq keskishtiń bettik panelindegi sóndirgishti "SÓND." qalpyna aýystyryńyz.
Apparatty ony jınaý, baptaý kezinde jáne jumysty aıaqtaǵannan keıin jeliden sóndirińiz.
Zaqymdalǵan jabdyqty paıdalanbańyz. Eger plazmalyq keskishtiń jumysy kezinde bógde shý nemese diril sizdi alańdatsa, ony paıdalanar aldynda problemalardy joıý kerek.

9.1 Tazalaý, qyzmet kórsetý jáne maılaý

- **Árbir qoldanar aldynda** plazmalyq keskishtiń jalpy jaǵdaıyn tekserińiz. Burandalardyń senimdiligin, jaryqtardyń nemese synǵan bólshekterdiń, zaqymdalǵan elektr symdarynyń jáne plazmalyq kesýdiń qaýipsiz paıdalanylýyna áser etýi múmkin kez kelgen basqa da zattardyń joqtyǵyn tekserińiz.
- Apparatty qoldanǵannan keıin onyń syrtqy betin taza matamen súrtińiz.
- Merzimdi túrde qysylǵan aýanyń kómegimen apparattyń ishin shańnan tazartyńyz. Úrleý úshin qurǵaq taza syǵylǵan aýany qoldanyńyz. Eger mashına qatty lastanǵan qorshaǵan orta jaǵdaılarynda jumys istese, tazartýdy aıyna eki ret júrgizińiz.
- Úrleý kezinde abaı bolyńyz – aýanyń kúshti qysymy apparattyń shaǵyn bólshekterin búldirýi múmkin.
- Apparattyń tazalyǵyn qadaǵalańyz, taza jáne qurǵaq shúberekpen shańdy korpýstan súrtip alyńyz.
- Apparatqa sýdyń, býdyń jáne basqa da suıyqtyqtardyń tamshylary túsýine jol bermeńiz.
- Qurylǵy ishindegi klemmalar men túıispelerdiń jaı-kúıin tekserip otyryńyz: eger tot nemese bosap qalǵan túıispeler bolsa, totty nemese totyqty ketirý úshin zimbir qaǵazdy qoldanyńyz jáne olardy qaıta bekitińiz.
- Mashınanyń ishki bólikterine sýdyń nemese sý býynyń túsýine jol bermeńiz. Eger túsý oryn alsa, keptirińiz, sodan soń korpýs pen tok ótkizýshi elementter arasyndaǵy kedergini ólsheńiz. Tıptik emes qubylystar joqtyǵyna kóz jetkizbegenshe jumysty jalǵastyrmańyz.
- Eger apparat uzaq ýaqyt paıdalanylmasa, ony qorapqa salyp, qurǵaq jerde saqtańyz.

resanta.ru

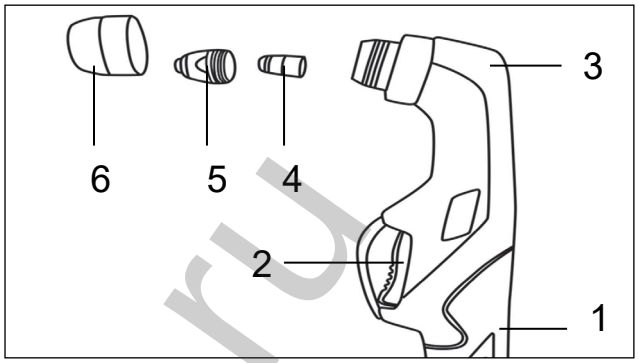
Nazar aýdarыńyz!

Eger plazmalyq keskishtiń qorektendirý symy zaqymdalǵan bolsa, ol tek bilikti mamanmen aýystyrylýy tıis.

9.2 Saptamalarǵa kútim jasaý

Plazmotrondy bólshekteý qurylǵy óshirilgen kezde ǵana júzege asyrylady. Plazmotronnyń bólikteri sýyǵan kúıde ekenine kóz jetkizińiz.

1. Tutqa
2. Qosqysh
3. Korpýs
4. Elektrod
5. SHúmek
6. Qalpaqsha



17-sýr. Janarǵynyń (plazmotronnyń) quramdas bólikteri

- Qaqpaqty burap alыńyz (6)
- Qaqpaqty (6) jáne shúmekti (5) syrtynan metall túkti taza qylshaqpen súrtińiz.
- SHúmekti (5) qarap shyǵыńyz. Onyń ushy tegis jáne túzý bolýy tıis. Eger aıtarlyqtaı kedir-budyrlyqty, jaryqtardy, synyqtardy anyqtasańyz, bul kesý sapasyna áser etedi, sondyqtan shúmekti aýystyrý kerek.
- Qarap-teksergennen keıin qalpaqshalardy (6), shúmekti (5) jáne elektrodty (4) durys rettilikpen qaldyrыńyz.
- Plazmalyq janarǵynyń jumys qabiletin tekserińiz.

10. MÚMKIN AQAÝLAR

Nazar aýdarыńyz!

Aýyr jaraqattardyń aldyn alý úshin:
Plazmalyq keskishti tasymaldaý, qaraý, qyzmet kórsetý jáne baptaý kezinde qorektený jelisinen ajyratыńyz.

Múmkin aqaýlar	Múmkin sebepter men sheshimder
Doǵa turaqsyz	Jeńniń janarǵymen jáne jerlendirý symynyń apparattyń klemmalaryna nashar qosylýy: Barlyq qosylystar sozylǵanyna kóz jetkizińiz. Janarǵy bar jeńniń bólikteri nemese plazmalyq janarǵy ózi zaqymdalǵan: Bilikti maman aqaýly bólikterdi jóndeýi / aýystyrýy tıis. SHúmektiń tesigi bitelip qalǵan nemese kúıgen.

resanta.ru

Plazmalyq keskish qosýly kezde jumys istemeıdi	Jylýlyq qorǵanys qurylǵysynyń qosylýy: Qyzyl jaryqdıod sóngenshe apparattyń sýyǵanyn kútińiz, sodan keıin ony paıdalanýdy jalǵastyryńyz. Plazmalyq keskishke jáne plazmalyq janarǵyǵa júktemeni azaıtý úshin kesý ýaqytynyń uzaqtyǵyn azaıtyńyz.
Slabaıa dýga	Sáıkes kelmeıtin kerneý: Kerneýdi tekserińiz jáne eger ol jetkiliksiz bolsa, kerneý turaqtandyrǵyshyn paıdalanyńyz nemese kerneýdi basqa tásilmen túzetińiz
Dýga ne zajıgaetsıa	Jerlendirý durys emes: Daıyndama jerlendirý baýsymymen tıisti túrde túıiskenine jáne daıyndama jerlendirý baýsymdaryn bekitý ornynda tıisti túrde tazalanǵanyna kóz jetkizińiz. SHúmektiń shamadan tys tozýy: Saptamanyń paıdalanylatyn janarǵy úshin durys ólshemdi ekenine kóz jetkizińiz. Janarǵynyń tesigi deformatsıialanbaǵanyna, keńeımegenine jáne lastanbaǵany kóz jetkizińiz. Qajet bolsa, shúmekti durys ólshemdisine jáne qajetti tıpke aýystyryńyz.
Gaz ne postýpaet	SHúmek lastanǵan: SHúmektiń jaı-kúıin tekserińiz. Qajet bolsa, ony tazalańyz nemese aýystyryńyz. Aýa shyǵynynyń rettegishi jabyq. Rettegish durys baptalǵanyna kóz jetkizińiz. Qubyrshek arqyly aýa berý bloktalǵan. Aýa berý qubyrshegin jáne plazmalyq janarǵynyń jeńin tekserińiz
Plazmalyq keskish únemi qyzady	Kiris kerneýi tym joǵary nemese tym tómen. Kerneýdi tekserińiz jáne qajet bolǵan jaǵdaıda kerneý turaqtandyrǵyshyn paıdalanyńyz nemese kerneýdi basqa tásilmen túzetińiz

3-keste. Múmkin aqaýlar

11. TASYMALDAÝ JÁNE SAQTAÝ

Daıyndaýshynyń oramyndaǵy apparatty -30-dan +55 °S deıingi temperatýrada jáne aýanyń salystyrmaly ylǵaldylyǵy 80% - ǵa deıin tabıǵı jeldetkishi bar jabyq úı-jaılarda saqtaý kerek.

Aýada qyshqyl býlarynyń, siltilerdiń jáne basqa agressıvti qospalardyń bolýyna jol berilmeıdi.

Apparat uzaq saqtaýǵa salar aldynda zaýyttyq qorapqa oralýy tıis.

Tómen temperatýrada saqtaǵannan keıin apparat paıdalaný aldynda 0 °S joǵary temperatýrada qaptamada keminde alty saǵat jáne qaptamasyz keminde eki saǵat ustalýy tıis.

Apparat kóliktiń árbir túrinde qoldanylatyn tasymaldaý erejelerine sáıkes jabyq kóliktiń barlyq túrlerimen tasymaldanýy múmkin.

Klımattyq faktorlar áser etken jaǵdaıda tasymaldaý sharttary:

- qorshaǵan aýanyń temperatýrasy -30-dan +55 °S deıin;
- aýanyń salystyrmaly ylǵaldylyǵy 80 % deıin.

Tasymaldaý jáne tıeý-túsirý jumystary kezinde apparatpen orama kenet soqqylarǵa jáne atmosferalyq jaýyn-shashynnyń áserine ushyramaýy tıis.

Kólik quraldarynda býyp-túıilgen apparaty bar kólik ydysyn ornalastyrý jáne bekitý tasymaldaý kezinde onyń turaqty jaǵdaıyn jáne ornyn aýystyrý múmkindiginiń bolmaýyn qamtamasyz etýi tıis.

12. KEPILDIKTI MINDETTEMELER

- Daıyndaıshy aýa-plazmalyq kesý apparatynyń jumysyna satylǵan kúninen eki jyldyq merzimge kepildik beredi.
- Kepildikti jóndeý Kepildik talonynda fırma móri, satylý kúni, satýshynyń qoly jáne satyp alýshynyń qoly bolǵan jaǵdaıda ǵana júrgiziledi. Eger joǵaryda atalǵannyń biri bolmasa, kepildikti jóndeý júrgizilmeıdi.
- Pasportta kórsetilgen talaptar buzylǵan jaǵdaıda kepildikti jóndeý júrgizilmeıdi.
- Kepildikter dánekerleý apparatynyń quramdas bólikterine (elektrodtardy ustaǵyshtar, massa qysqyshtary, dánekerleý symdary) taralmaıdy.
- Durys emes nemese uqypsyz paıdalaný, tasymaldaý, saqtaý nátıjesi bolyp tabylatyn konstrýktsıianyń tutastyǵy buzylǵan, mehanıkalyq búlinýler bolǵan (syzattar, jaryqshaqtar, urylý men qulaý izderi, jáne korpýstyń kez kelgen deformatsısy) jaǵdaıda kepildikti jóndeý júrgizilmeıdi.
- Buıymda bólshekteý izderi nemese qujattamamen kózdelmegen onyń konstrýktsıiasyna basqa aralasýlar bolǵan jaǵdaıda, sondaı-aq zaýyttyq retteýler buzylǵan jaǵdaıda kepildikti jóndeý júrgizilmeıdi.
- Kepildikti jóndeý kiris tizbekteri elementteri (varıstor, kondensator) isten shyqqan jaǵdaıda júrgizilmeıdi, bul qoretkený jelisiniń ımpýlstik bógeýilderiniń apparatqa áser etý saldary bolyp tabylady.
- Buıymnyń ishi qatty lastanǵan, ishki qurylǵylardyń jáne bólshekterdiń bóten zattarmen búlingen jaǵdaıda kepildikti jóndeý júrgizilmeıdi.

Osy qujat zańmen anyqtalǵan tutynýshy quqyqtaryn shektemeıdi, biraq zańda aıtylǵan taraptardyń kelisimin uıǵaratyn mindettemelerdi tolyqtyrady jáne naqtylaıdy.

- Kepildik tabıǵı tozýǵa beıim bólikterge taralmaıdy. Kepildik sharttary buıymnyń profılaktıkasyn jáne tazalaýdy, jumys parametrlerin retteýdi, sondaı-aq sheberdiń buıymdy baptaý, jóndeý nemese keńes berý maqsatynda ony paıdalaný ornyna barýyn kózdemeıdi.
- Kólik shyǵyndary kepildiktik qyzmet kórsetý kólemine kirmeıdi

resona.ru

Qurmetti satyp alýshy!

Biz Sizge Sizdiń tańdaýyńyz úshin zor rızashylyǵymyzdy bildiremiz! Biz osy buıym Sizdiń qoıǵan talaptaryńyzdy qanaǵattandyrýy, al sapasy álemniń úzdik úlgilerine sáıkes bolýy úshin barymyzdy salamyz.

“Resanta” kompanıiasy, paıdalaný erejeleri saqtalǵan jaǵdaıda, ınvertorly plazmalyq keskishke 5 jyldyq resmı qyzmet etý merzimin belgileıdi.

Buıymdy satyp alý kezinde onyń jıyntyqtamasyn, syrtqy túrin jáne kepildik talonynyń durys toltyrylýyn Sizdiń qatysýyńyzben tekserýdi talap etińiz.

Aqaýlyq týyndaǵan jaǵdaıda buıymdy óz betińizshe jóndemeńiz, sebebi bul qaýipti jáne kepildik kúshiniń joıylýyna ákep soǵady.

Taýar sapasy boıynsha barlyq tilekterdi **idea@resanta.ru** mekenjaıyna jóneltińiz.

resanta.ru

13. SERVIS ORTALYQTARY:

- **Abakan, Molodejnyi kvartal, 12/a, tel.: +7 (390) 226-30-10, +7 908 326-30-10.**
- **Armavir, köş. Michurin, 6-üi, tel.: +7 (861) 376-38-46, +7 (962) 855-40-18.**
- **Arhangelsk, Okrujnoe şosesı, 9-üi, tel.: +7 (818) 242-05-10, +7 (952) 301-25-26.**
- **Astrahan, köş. Rybinskaia, 11-üi, tel.: 8 (8512) 99-47-76.**
- **Barnaul, dañğ. Bazovyi, 7-üi, tel: +7 (385) 257-09-55, 50-53-48.**
- **Belgorod, köş. Konstantin Zaslonov, 92-üi, tel: +7 (472) 240-29-13.**
- **Blagoveşensk, köş. Razdolnaia 27, tel.: +7 (416) 231-98-68; +7 (914) 601-07-00**
- **Bratsk, Önerk.aim. BLPK, p 27030101, 2b keñsesı, tel: +7 (914) 939-23-72.**
- **Briansk, köş. 2-aia Pochepskaia, 34A üıı, 1-qūr., tel: +7 (483) 259-06-44, +7 (483) 258-01-73 (servis).**
- **Velikii Novgorod, köş. 3-ia Sennaia, 2A üıı, tel: +7 (816) 294-00-35.**
- **Vladivostok, köş. Snegovaia, 119-üi, tel: +7 (904) 624-03-29, +7 (423) 249-26-72.**
- **Vladimir, köş. Gastello, 8 A üıı, №6 qaqpa, tel.: +7 (492) 249-43-32.**
- **Volgograd, dañğ. Voljskii, 4k, tel.: +7 (844) 278-01-68 (qos. 2 - servis).**
- **Vologda, köş. Goncharnaia 4A, korpus 3, tel.:+7 (981) 507-24-12, +7 (817) 226-48-63.**
- **Voronej, köş. Elektrosignalnaia, 17-üi, korpus 2, tel.: +7 (473) 261-10-34.**
- **Dzerjinsk, köş.Krasnoarmeiskaia,15b üıı, tel: +7 (831) 335-11-09.**
- **Ekaterinburg, köş. Bisertskaia, 145, 6-keñse, tel.: +7 (343) 384-57-25, +7 (965) 509-78-08.**
- **Ivanovo, köş. Spartak, 13-üi, tel +7 (493) 277-41-11.**
- **Irkutsk, köş.Traktovaia, 28A/1 üıı, SKS Baikalit, №5 qoima orynjaiy, tel: +7 (908) 660-41-57 (servis), +7 (395) 270-71-62.**
- **Ioşkar-Ola, köş. Mira, 113-üi, , tel. +7 (836) 249-72-32.**
- **Qazan, köş. Lebedev, 1-üi, korpus 8, tel.: +7 (843) 206-03-65.**
- **Kaliningrad, köş. lAltinskaia, 129-üi, tel: +7 (401) 276-36-09.**
- **Kaluga, t.köş. Selskii, 2A üıı, tel: +7 (484) 292-23-76.**
- **Kemerovo, köş. Radişev, 2/3 üıı, tel: +7 (384) 265-02-69.**
- **Kirov, köş. Kalinin, 38-üi, tel.: +7 (833) 221-42-71, 21-71-41.**
- **Komsomolsk-na-Amure, köş. Kirov, 54-üi, korpus 2, tel.: +7 (924) 116-10-47.**
- **Kostroma, köş. Zelönaia, 8-üi, tel: 8 (4942) 46-73-76; 8 (4942) 46-18-59.**
- **Krasnodar, köş. Griboedov, 4-üi, liter "IU", tel: +7 (861) 203-46-92.**
- **Krasnoiarsk, köş. Severnoe şose, d. 7a, 10/2-qūr., tel.: +7 (391) 204-62-88.**
- **Qorğan, köş. Omskaia, d.171B, tel: +7 (352) 263-09-25, 63-09-24.**
- **Kursk, köş. 50 let Oktiabria, 128. Tel.: +7 (471) 236-04-46.**
- **Lipesk, köş. Boevoi ötpejoly, 5-üi, tel: +7 (474) 252-26-97.**
- **Magnitogorsk, köş. Rabochaia, 109-üi, qūr. 2, tel.: +7 (351) 955-03-87, +7 (919) 342-82-12.**
- **Mäskeu, köş. Nagatinskaia, 16 B üıı, 2-qūr., tel: +7 (495) 118-96-42.**
- **Mäskeu, köş. Nikopolskaia, 6-üi, qūr.1, tel.: +7 (495) 646-41-41, +7 (926) 111-27-31.**
- **Mäskeu oblysy, Balaşiha, Batys komunaldyq aimaq, Entuziastov şosesı, vl 4, tel.: +7 (495) 108-64-86 (qos. 2), +7 (906) 066-03-46.**
- **Mäskeu oblysy, Dolgoprudnyi q., mk-n Pavelsevo, Novoe ş, 31-üi, liter "CH", tel.: +7 (495) 968-85-70.**
- **Murmansk,köş. Domostroitelnaia, 21/2 üıı, tel.: +7 (815) 265-61-90.**
- **Naberejnye CHelny, Menzelinskii trakty, 52a üıı, №6 qoima, tel.: +7 (855) 220-57-43.**
- **Nijnii Novgorod, köş. Geologov, 1S, tel: +7 (831) 429-05-65 (qos. 2).**
- **Nijnii Tagil, köş. Industrialnaia 37, tel.: +7 (343) 596-37-60.**
- **Novokuznesk, köş. Şors, 15-üi, tel: +7 (384) 320-49-31.**
- **Novorosiisk, Krasnodar öñırı, Novorosiisk q., köş. Osoaviahima, 212-üi, tel.: +7 (861) 730-94-54**
- **Novosibirsk, 1-e Mochişenskoe şosesı , 1/4, tel.: 8 (383) 373-27-96**
- **Omby, köş. 20 let RKKA, 300/3 üıı, tel: +7 (381) 238-18-62, 21-46-38.**
- **Orynbor, 1 Maia alañy, 1A üıı, tel: +7 (353) 248-64-90.**
- **Oröl, t.köş. Silikatnyi, 1-üi, tel: +7 (486) 244-58-19.**
- **Orsk, köş. Soiuznaia, 3-üi, tel: +7 (353) 237-62-89.**
- **Penza, köş. Izmailov, 17a üıı, tel: +7 (841) 222-46-79.**
- **Perm, köş. Sergei Danşin, 6a üıı, 1-korpus, tel.: +7 (342) 205-85-29.**

PECAHTA

- Petrozavodsk, Severnaia Promzona audany, köş. Zavodskaia, 10 A üii, tel.: +7 (812) 309-87-08, +7 (921) 222-67-80.
- Pskov, köş. Leon Pozemskii, 110E üii, tel.: +7 (811) 270-01-81, +7 (811) 229-62-64.
- Piatigorsk, Beştaugorskoe şosesı 26d üii, qūr.4, tel.: +7 (968) 279-27-91, +7 (865) 220-58-50 (qos. 2).
- Rostov-naDonu, köş. Vavilov, 62G üii, №11 qoima, 8-938-100-20-83.
- Riazan, köş. Zubkova, 8a üii (Tochinvest zauyty), 3-qabat, 6-keñse, tel.: +7 (491) 246-65-58.
- Samara, Sovetskii aud., köş. Zavodskoe şose, 15A üii, liter "A", tel.: +7 (846) 206-05-52.
- Sankt-Peterburg, köş. Mineralnaia, 31-üi, liter "V", tel.: +7 (812) 309-92-75.
- Sankt-Peterburg, Piskarevskii dañğyly, 125-üi, orynj. 11, tel.: +7 (812) 309-73-78.
- Saransk, köş. Proletarskaia, 130A üii, "Sura" kombinatynyñ bazasy, tel.: +7 (834) 222-36-37
- Saratov, köş. Penzenskaia, 2-üi, tel: +7 (845) 249-11-79.
- Smolensk, Krasninskoe şosesı, 35b üii, 2-qūr., tel.: +7 (481) 229-46-99
- Sochi, köş. Gastello, d.23A, tel: +7 (862) 226-57-45 .
- Stavropol, köş. Kolomiisev, 46-üi, tel.: +7 (865) 220-65-62
- Sterlitamak, Sterlitamak a-ny, Novaia Otradovka s., köş. Şkolnaia, 2K üii, tel.: +7 (347) 229-44-10.
- Surgut, köş. Bazovaia, 5-üi, tel.: +7 (346) 275-82-31 (qos. 1- keñse, qos. 2 - servis).
- Tambov, Montajnikov ötpejoly, 2G üii, tel.: +7 (475) 250-37-96, +7 (964) 130-85-73.
- Tver, dañğ. Nikolaia Korytkova, 15b üii ("Universal" bazasy), tel.: +7 (482) 263-31-71
- Toliatti, köş. Komunalnaia, 23 üii, 1-qūr., tel.: +7 (848) 265-12-05, +7 (964) 973-04-29.
- Tomsk, köş.Roza Liuksemburg, 115 üii, 1-qūr., tel.: +7 (952) 801-05-17.
- Tula, Haninskii ötpejoly, 25/ 3-üi, tel.: +7 (487) 238-53-44, 74-02-53.
- Tümen, köş. Sudostroitelei, 16 üii, 2-qūr., tel.: +7 (345) 266-28-91.
- Udmurt Respublikasy, Zavialovskii aud, d. Pirogovo, köş. Torgovaia, 12-üi, tel.: +7 (341) 257-60-21, 26-03-15.
- Ulan-Ude, köş. 502 km, 160-üi, №12A qoima, tel.: +7 (301) 220-42-87.
- Ulianovsk, köş. Uriskii, 25/1 üii, №1 qoima, tel.: +7 (842) 227-06-30, 27-06-31.
- Ufa, köş. Ulianovyh, 65-üi, korpus 7, liter "2B", tel.: +7 (347) 214-53-59.
- Habarovsk, köş. Promyvochnaia, 64-üi, tel.: +7 (421) 293-44-68.
- CHeboksary, Dorojnyi dañğ., 16-üi, tel.: +7 (835) 221-41-75.
- CHeliabı, köş. Morskaia, 6-üi, tel.: +7 (351) 222-43-15, 222-43-16.
- CHerepoves, köş. Gogol, 60-üi , tel.: +7 (911) 517-87-92, +7 (820) 249-05-34.
- CHita, köş. Traktovaia, 54A üii, tel. +7 (302) 228-44-79.
- Şahty, Rostov oblysy, Skvoznoi qiyl., 86a üii, tel.: +7 (863) 303-56-10, +7 (909) 406-63-11.
- IUjno-Sahalinsk, dañğ. Mira, 2 "B"/ 5, korpus 8, tel.: +7 (424) 249-07-85.
- IAroslavl, köş. Tutaevskoe şoe, 4-üi, tel: +7 (485) 266-32-20.
- Qazaqstan, Almaty q., Ile tas joly, 29, tel: +7 (727) 225-47-45, 225-47-46.
- Qazaqstan, Atyrau q., dañğ. Azattyq, 118B, tel: +7 (7122) 30-85-06, +7 (700) 244-50-96.
- Kazaqstan, Nūr-Sūltan (Astana) q., köş. Siolkovskii , 4-üi, 8a qoimasy, tel.: +7 (771) 754-02-45.
- Qazaqstan, Qarağandy q., Skladskaia köş., 2A keñ. 307, tel.: +7 (707) 469-80-56.
- Qazaqstan, Taraz q., köş. Sanyraq batyr, 47m, tel.: +7 (726) 297-00-12.
- Qazaqstan, Öskemen q., köş. Abai, 156/ 1-üi, korpus 6, tel.: +7 (723) 240-32-19.
- Qazaqstan, Şymkent q., köş. Sarbazdar 12, tel.: +7 (776) 808-50-05, +7 (771) 349-04-94.
- Armeniia, Erevan q., Arsahkunyanc 210/1, tel.: +374 93 426 312; +374 94 426 312.
- Armeniia, Kotai oblysy, Arindj selosy, 17-köşe, Arindj mol. SO, Dük. №357, tel: +37477412416; +37444412414.
- Belarus Respublikasy, Minsk q., dañğ. Partizanskii, 2-üi, tel.: +375 (29) 397-02-87.
- Belarus Respublikasy, Minsk q., dañğ. Nezavisimost, 78-üi, tel.: +375 (29) 544-66-88; +375 (44) 544-66-88.
- Belarus Respublikasy, Minsk aud., Borovlianskii s/k, Malinovka au., 35A, tel.: +375 (29) 567-67-67; +375 (29) 657-67-67.
- Qyrğyzstan, Bışkek q., Den Siaopin, 18-üi, tel.: +996 708 323 353.

Servıs ortalyqtarynyń tolyq ózekti tizimin
Siz www.resanta.ru saıtynan kóre alasyz

Proof

14. KEPILDIK TALONY

INVERTORLYQ PLAZMALYQ KESKISH

zaý №_____

modeli _____

Satylǵan kúni _____

Saýda uıymynyń ataýy jáne mekenjaıy_____
.

m.o.

Paıdalaný erejelerimen jáne kepildik sharttarymen tanystym. Ónim tolyq jıyntyqtamada berildi. Syrtqy túrine narazylyǵym joq.

_____

Satyp alýshynyń TAÁ jáne qoly

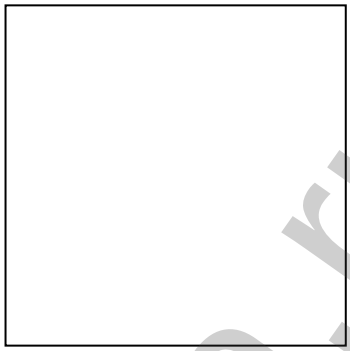
resana.ru

KEPILDIK TALONY	**KEPILDIK TALONY**	**KEPILDIK TALONY**
Aqaý sıpattamasy, aspap №	**Aqaý sıpattamasy, aspap №**	**Aqaý sıpattamasy, aspap №**
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
M.O.	**M.O.**	**M.O.**
_____	_____	_____
_____	_____	_____

resanta.ru

resanta.ru

РЕСАНТА



Изготовитель (импортер):
«ТЕК Техник унд Энтвинклунг»
Адрес: Зюдштрассе, 14, Базель, Швейцария
Сделано в КНР

Ред.3

resanta.ru