

MEGMEET

WELDING TECHNOLOGY



**Многофункциональный инверторный
сварочный аппарат MIG / MAG / MMA
для тяжелых условий эксплуатации
Artsen CM500C**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Многофункциональный инверторный сварочный аппарат MIG / MAG / MMA для тяжелых условий эксплуатации Artsen CM500C

Руководство пользователя

Версия №: V1.0

Зав. №: R33010192

Shenzhen Megmeet Welding Technology Co., Ltd. предоставляет всестороннюю техническую поддержку для своих клиентов, включая, но не ограничиваясь: активизация CAN-связи, групповой контроль сварочных аппаратов, координация с роботами, обновление программного обеспечения базы технологий и режимов сварки и послепродажное обслуживание. Клиенты могут связаться с любым нашим офисом или непосредственно с центром обслуживания клиентов в Shenzhen Megmeet Welding Technology Co., Ltd. или напрямую связаться с штаб-квартирой нашей компании.

© Shenzhen Megmeet Welding Technology Co., Ltd., все права защищены.

Мы можем вносить изменения в содержание этого Руководства без предварительного уведомления.

Shenzhen Megmeet Welding Technology Co., Ltd.

Адрес: этаж 5, блок В, Информационный парк Unisplendour, Ланшань роуд, Северная зона, Научно-технический парк, район Наньшань, Шэньчжэнь, провинция Гуандун

Почтовый индекс: 518057

Веб-сайт: www.megmeet.com

Линия обслуживания клиентов: 4006662163

Электронная почта: Welder.4S@megmeet.com

Предисловие

Благодарим вас за покупку инверторного многофункционального сварочного аппарата MIG / MAG / MMA с полностью цифровым управлением производства Megmeet (далее именуемого «сварочный аппарат»). Это Руководство представляет меры предосторожности, связанные с монтажом и пользовательским подключением, установкой параметров, устранением неисправностей и ежедневным обслуживанием.

Содержание

Меры безопасности	6
Определения безопасности	6
Меры предосторожности	6
Меры безопасности	7
Меры предосторожности при утилизации	9
Глава I. Общий обзор сварочного аппарата	10
1.1. Описание модели	10
1.2. Технические характеристики	10
1.3. Габаритные размеры и масса	13
1.4. Компоненты и конфигурация сварочного аппарата	13
1.4.1. Компоненты сварочного аппарата	13
1.4.2. Конфигурация сварочного аппарата	15
1.5. Особенности сварочного аппарата	15
1.5.1. Цикл нагрузки	15
1.5.2. Статическая и внешняя характеристики	16
Глава II. Установка и подключение сварочного аппарата	17
2.1. Требования к месту установке сварочного аппарата	17
2.1.1. Требования к окружающей среде	17
2.1.2. Требования к месту установки	17
2.2. Меры предосторожности при транспортировке	17
2.3. Требования к сети электропитания	18
2.4. Проверка при распаковке	19
2.5. Электрические подключения	19
2.5.1. Подключение выходных сварочных кабелей	19
2.5.2. Подключение газового баллона	20
2.5.3. Подключение блока подачи проволоки	21
2.5.4. Подключение сварочной горелки	21
2.5.5. Подключение обратного сварочного кабеля (кабель "земля") к свариваемой детали	22
2.5.6. Подключение сварочного силового кабеля к источнику питания	22
2.6. Подготовка к сварке	23
2.6.1. Меры безопасности при подготовке к сварке	23
2.6.2. Установка сварочной проволоки	24
2.6.3. Включение выключателя питания	24
2.6.4. Регулировка расхода газа	24
2.6.5. Проверка подачи проволоки	24
2.6.6. Условия сварки	25
2.7. Задачи после сварки	29
Глава III. Описание управления сварочного аппарата	30
3.1. Панели управления сварочного аппарата	30
3.1.1. Передняя панель управления источника питания	30
3.1.2. Пульт дистанционного управления блока подачи проволоки	32
3.2. Кнопки и регуляторы панели управления	34
3.3. Цифровые и светодиодные индикаторы	35
3.3.1. Индикаторы панели управления сварочного источника питания	35
3.3.2. Индикаторы пульта дистанционного управления блока подачи проволоки	36
3.4. Функции панели управления	36
3.4.1. Сварка в среде защитных газов	36
3.4.2. Сварка без режима заварки кратера	36
3.4.3. Сварка с режимом заварки кратера	37
3.4.4. Сварка с режимом повторной заварки кратера	39
3.4.5. Динамика дуги	41

Содержание

3.4.6.	Проверка подачи защитного газа	42
3.4.7.	Проверка подачи сварочной проволоки	43
3.4.8.	СОХРАНЕНИЕ (SAVE) и ЗАГРУЗКА (LOAD) программ сварки	43
3.4.9.	Блокировка	45
3.4.10.	Внутреннее меню	53
3.4.11.	Сетевые подключения сварочного аппарата	53
3.5.	Дуговая сварка штучным электродом (ММА)	54
3.6.	Описание интеллектуальных функций	54
3.6.1.	Функция энергосбережения вентилятора	54
3.6.2.	Функция защиты сварочной горелки	54
3.6.3.	Функция медленной подачи проволоки	54
3.7.	Восстановление заводских настроек	55
Глава IV. Техническое обслуживание		55
4.1.	Ежедневные проверки	55
4.1.1.	Примечания по использованию	55
4.1.2.	Ежедневные проверки сварочного аппарата	56
4.1.3.	Ежедневные проверки электрических кабелей	56
4.1.4.	Другие сварочные принадлежности	56
4.2.	Периодические проверки	57
4.2.1.	Примечания по использованию	57
4.2.2.	План периодических проверок	57
4.2.3.	Объекты периодических проверок	57
4.2.4.	Проверка сопротивления изоляции	58
4.3.	Устранение неполадок	58
4.3.1.	Индикация неисправностей	58
4.3.2.	Коды ошибок и исправлений ошибок	58
4.3.3.	Устранение неисправностей сварочного аппарата и проблем с процессом сварки	62
4.4.	Послепродажное обслуживание	64
Приложение 1. Технические характеристики сварочного аппарата		65
Приложение 2. Схема электрических соединений сварочного аппарата.....		66
Приложение 3. Основные компоненты сварочного аппарата		67
Приложение 4. Детальный список компонентов сварочного аппарата		68
Приложение 5. Гарантийные условия		69

Меры безопасности

Определения безопасности

**ОПАСНОСТЬ**

Пожалуйста, действуйте согласно предписаниям настоящего Руководства, иначе ваши действия могут привести к серьезным травмам или смерти.

**ВНИМАНИЕ**

Пожалуйста, действуйте согласно предписаниям настоящего Руководства, иначе ваши действия могут привести к легким травмам или повреждению оборудования.

- Перед использованием сварочного аппарата для правильности выполнения работ внимательно прочитайте настоящее Руководство.
- При проектировании и изготовлении этого сварочного аппарата полностью учитывалась безопасность сварки. Соблюдайте меры предосторожности, приведенные в настоящем Руководстве, при использовании сварочного аппарата, не допускайте травм и избегайте крупных аварий.
- Сбои в работе сварочного оборудования могут быть причиной получения травм.

Меры предосторожности

**ОПАСНОСТЬ**

- Перед любыми действиями со сварочным аппаратом кабель питания должен быть отключён от распределительного устройства сети питания.
- При перемещении сварочного аппарата краном убедитесь, что кольца для подъёма надёжно ввёрнуты, а панели корпуса и крышки на сварочном аппарате установлены на своих местах.
- При перемещении сварочного аппарата краном используйте два текстильных стропа, угол наклона каждого стропа от вертикали должен быть менее 15°.
- Не поднимайте одновременно сварочный аппарат и другие предметы.
- Установите сварочный аппарат на негорючей поверхности для предотвращения опасности пожара.
- Не размещайте огнеопасные предметы возле сварочного аппарата – это может привести к пожару.
- Не устанавливайте сварочное оборудование в среде, содержащей взрывоопасные газы – это может привести к взрыву.
- Электромонтажные работы по подключению сварочного оборудования к сети электропитания должны выполняться профессиональным квалифицированным персоналом, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Не подключайте провода сети электропитания, пока не убедитесь, что входная сеть питания полностью отключена, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Перед подключением сварочного аппарата правильно подсоедините заземляющий вывод корпуса, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Корпус сварочного аппарата перед включением должен быть закрыт, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Не прикасайтесь руками к выходным разъёмам включённого сварочного аппарата, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Не работайте на сварочном оборудовании влажными руками, иначе существует опасность поражения электрическим током.
- Техническое обслуживание сварочного оборудования можно выполнять только через 5 минут после отключения сварочного аппарата от электрической сети питания. За это время световой индикатор сварочной мощности полностью погаснет. Убедитесь, что положительное и отрицательное напряжение на шине ниже 36 В, иначе существует опасность поражения электрическим током.



ОПАСНОСТЬ

- Замена деталей при ремонте сварочного аппарата может производиться только профессиональным квалифицированным персоналом. Не оставляйте кабельные заглушки или металлические предметы в сварочном аппарате – это может привести к замыканию и пожару.
- После замены платы управления перед использованием сварочного аппарата правильно установите параметры, иначе возможно причинение материального ущерба.
- Обязательно изолируйте медные соединители токоведущих кабелей; иначе возможно поражение людей электрическим током.



ВНИМАНИЕ

- При перемещении сварочного аппарата не прикладывайте усилий к панели управления и панелям корпуса – это может привести к повреждению панели управления и корпуса и утере свойств сварочного аппарата.
- При перемещении сварочного аппарата с помощью вилочного погрузчика зафиксируйте колеса сварочного аппарата.
- Сварочный аппарат должен быть установлен на месте, которое может выдерживать его вес, в противном случае падение сварочного аппарата это может привести к травме или повреждению сварочного аппарата.
- Не устанавливайте сварочный аппарат в месте, где может возникать распыление воды – это может привести к повреждению аппарата.
- Не допускайте падения болтов, шайб или металлических стержней в сварочный аппарат – это может привести к замыканиям, пожару и повреждению сварочного аппарата.
- Не устанавливайте и не используйте сварочный аппарат в случае его неисправности или некомплектности – это может привести к пожару или травмам.
- Надёжно соедините кабель питания с разъёмами входного терминала – это может привести к повреждению сварочного аппарата.

Меры безопасности



ОПАСНОСТЬ

- Для обеспечения безопасности сварка должна выполняться персоналом, обладающим знаниями по безопасной эксплуатации сварочного оборудования и навыками сварки.
- Надевайте изоляционные перчатки с хорошей изоляционной способностью и без повреждений.
- При выполнении задач на высоте принимайте специальные меры безопасности.
- Отключайте питание сварочного аппарата и распределительное устройство сети питания, когда сварочный аппарат не используется.
- При сварке в узком или ограниченном пространстве, пожалуйста, обеспечьте наблюдение со стороны и достаточную вентиляцию или используйте дыхательные аппараты, в противном случае сварщик может пострадать из-за недостатка кислорода.
- Процесс сварки приводит к образованию вредных паров и газов. Обеспечьте достаточную вентиляцию или используйте дыхательные аппараты, иначе это поставит здоровье сварщика под угрозу.
- Не производите сварку сосудов высокого давления, герметичных резервуаров и трубопроводов, заполненных газом.
- Пожалуйста, не оставляйте горячие детали близко к горючим материалам.



ОПАСНОСТЬ

- Пожалуйста, не производите сварку вблизи расположения горючих материалов.
- Пожалуйста, расположите огнетушители вокруг места сварки.
- Закрепите газовые баллоны специальными кронштейнами, иначе газовый баллон может опрокинуться, что приведет к травме.
- Воспрепятствуйте прикосновению электрода к газовому баллону.
- Следуйте инструкциям по правильному использованию клапана сброса давления газового редуктора давления.
- Разборку и техническое обслуживание газовых редукторов давления должны выполнять только обученные специалисты.
- Пожалуйста, не касайтесь вентилятора, механизма размотки и подачи проволоки и других вращающихся деталей – это может привести к травме.
- При выполнении или контроле сварочных работ используйте защитные очки или маски с достаточной степенью затемнения, чтобы предотвратить попадание излучения дуги на глаза или кожу.
- Используйте защитную одежду: защитные кожаные перчатки, одежду с длинными рукавами, защиту для ног, фартуки и защитные очки для защиты от излучения дуги, брызг металла и сварочного шлака.
- Установите защитные барьеры на местах сварки для предотвращения повреждений от сварки.
- Используйте шумозащитные устройства для предотвращения шумовых помех.



ВНИМАНИЕ

- Установите защитные барьеры на местах сварки для предотвращения повреждений от сварки.
- Не используйте этот сварочный аппарат для выполнения других задач, кроме сварки.
- Не кладите тяжелые предметы на сварочный аппарат.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия сварочного аппарата.
- Установите сварочный аппарат на месте, где на него не смогут попасть брызги металла.
- Установите сварочный аппарат на расстоянии не менее 30 см от стен и других сварочных аппаратов.
- Используйте экраны для предотвращения прямого распространения излучения дуги.
- Зафиксируйте колеса сварочного аппарата для предотвращения его самопроизвольного перемещения.
- Для предотвращения электромагнитных воздействий применяйте электромагнитное экранирование кабелей и мест сварки.
- Наклон поверхности, на которой установлен сварочного аппарат, должен составлять менее 15° для предотвращения самопроизвольного перемещения сварочного аппарата.
- Класс защиты сварочного аппарата IP23S и применим в следующих условиях:

Диапазон рабочих температур:	от -10°C до + 40°C
Диапазон температур транспортировки и хранения:	от -40°C до +70°C
Рабочий диапазон влажности:	≤75% относительной влажности при +40°C ≤95% относительной влажности при +20°C
- Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м
- Рабочая опора не должна иметь значительной механической вибрации или испытывать механические воздействия.
- Плоскость поверхности для установки сварочного аппарата, должна иметь наклон менее 15°.
- Содержание металлической пыли и коррозионных газов в воздухе не должно превышать нормальный уровень.
- Избегайте попадания сварочного аппарата под дождь и не допускайте попадания воды в вентилятор.

Меры предосторожности при утилизации

Пожалуйста, обратите внимание:

- Во время сжигания электролитических конденсаторов в основном блоке и на печатной плате может произойти взрыв.
- Пластмассовые детали, такие, как передняя панель, во время сжигания будут выделять токсичные пары.
- Утилизируйте сварочный аппарат как промышленные отходы.

Глава I. Общий обзор сварочного аппарата

В этой главе описываются модель, внешний вид, размеры, компоненты, конфигурация, технические характеристики и системные характеристики многофункционального инверторного сварочного аппарата Artsen CM500C с полностью цифровым управлением с источником питания на IGBT-транзисторах, предназначенного для сварки MIG / MAG / MMA в тяжёлых условиях эксплуатации.

1.1. Описание модели

Рисунок 1-1 описывает формат кода модели сварочного аппарата.

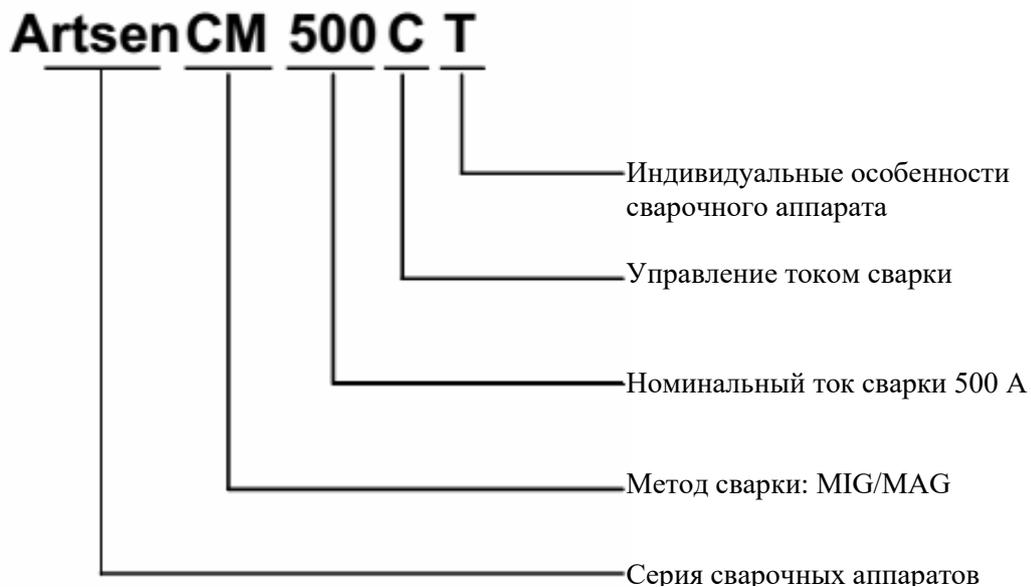


Рисунок 1-1. Описание модели сварочного аппарата

1.2. Технические характеристики сварочного аппарата

Технические характеристики сварочного аппарата приведены в таблице 1-1.

Таблица 1-1. Технические характеристики сварочного аппарата

Характеристика		Описание
		Artsen CM500C
Напряжение питания	Номинальное напряжение и частота сети питания	3 фазы без нейтральной линии, 380 В / 50 Гц
	Диапазон рабочего напряжения питания	напряжение: 285 - 475 В
		дисбаланс напряжения: $\leq \pm 5\%$
	частота: 30 - 80 Гц	
Статическое отклонение напряжения питания	межфазное напряжение переменного тока AC 520 В	
Номинальный коэффициент мощности питания	0,93	
Выходные характеристики	Номинальное напряжение холостого хода	71 В
	Номинальный сварочный ток для сварки в защитном газе (MIG/MAG)	50 - 500 А
	Номинальное сварочное напряжение для сварки в защитном газе (MIG/MAG)	16,5 - 39 В
	Номинальный сварочный ток для ручной сварки штучным электродом (MMA)	50 - 500 А

Характеристика		Описание		
		Artsen CM500C		
Выходные характеристики	Номинальное сварочное напряжение для ручной сварки штучным электродом (MMA)	22 - 40 В		
	Номинальная рабочая нагрузка	500 А / 100% при +40°C		
	Изменение номинального выходного напряжения	$\pm 5\%$ (холодное и горячее состояние, колебания входного напряжения 10%)		
	Регулировка линии	5%		
	Выходные характеристики	CV = Constant Voltage / жёсткая CC = Constant Current / падающая		
	Диапазон регулировки сварочного напряжения	12 - 50 В		
	Диапазон регулировки сварочного тока	MIG/MAG:	50 - 500 А	
		MMA:	50 - 500 А	
	Пиковый ток мгновенного короткого замыкания	> 550 А		
	Диапазон регулировки напряжения дуги в режиме заварки кратера	12 - 50 В шаг: 0,1 В		
	Диапазон регулировки сварочного тока в режиме заварки кратера	50 - 500 А шаг: 1 А		
	Общие характеристики сварочных кабелей	длина:	50 м	
		сечение:	70 мм ²	
ток / нагрузка:		500 А / 100%		
Основные функции управления	Светодиодный индикатор	отображает установленные и реальные значения сварочного напряжения и тока и коды ошибок		
	Тип защитного газа	CO ₂ Ar/CO ₂		
	Тип сварочной проволоки	<ul style="list-style-type: none"> - проволока сплошного сечения - порошковая проволока - штучный электрод 		
	Диаметр сварочной проволоки	1,0, 1,2, 1,4, 1,6 мм		
	Режимы сварки	<ul style="list-style-type: none"> - сварка с заваркой кратера - сварка без заварки кратера - сварка с повторной заваркой кратера 		
	Проверка подачи защитного газа	перед сваркой проверяйте подачу защитного газа		
	Подача сварочной проволоки	подача сварочной проволоки перед сваркой без включения тока		
	Ток и напряжение	ток и напряжение устанавливаются независимо:		
		величина сварочного тока в диапазоне 50 - 500 А		
		величина сварочного напряжения в диапазоне 12 - 50 В		
Динамика дуги	регулятор на панели управления можно использовать для установки значения динамики дуги в диапазоне от «-9» до «+9»:			
	«-9»	самая мягкая дуга		
	«+9»	самая жёсткая дуга		

Характеристика		Описание
		Artsen CM500C
Основные функции управления	Напряжение дуги в режиме заварки кратера	напряжение можно установить с помощью регулятора на пульте дистанционного управления блока подачи проволоки в диапазоне 12 - 50 В
	Ток заварки кратера	ток можно установить с помощью регулятора на пульте дистанционного управления блока подачи проволоки в диапазоне 50 - 500 А
	Установка тока для ручной сварки штучным электродом (ММА)	ток можно установить с помощью регулятора на панели управления в диапазоне 50 - 500 А
	Кнопки ENTER, LOAD и SAVE	подтверждение, сохранение, загрузка и блокировка параметров режима сварки
Функции защиты		<ul style="list-style-type: none"> - защита от потери фазы питания - защита дисбаланса фаз питания - защита от перегрузки по напряжению питания - защита от пониженного напряжения питания - защита от перегрузки по выходному напряжению - защита от перегрева - защита от перегрузки по току - защита от перегрузки
Окружающая среда	Зона эксплуатации	содержание пыли, кислот и коррозионных газов или объектов в окружающей атмосфере не должно превышать нормальный уровень (кроме тех, которые производятся при сварке)
	Высота над уровнем моря	≤ 2.000 м
	Температура окружающей среды	от -10°C до +40°C (ухудшение характеристик при температуре окружающей среды от +40°C до +50°C)
	Влажность	относительная влажность <95% (без конденсации)
	Вибрация	<200 Гц, <1,0 м ² /с ³
	Температура хранения	от -40°C до +70°C
Корпус	Класс защиты	IP23S
	Режим охлаждения	принудительное воздушное охлаждение с управляемым вентилятором
Эффективный КПД		87%
Класс изоляции		Н

1.3. Габаритные размеры и масса сварочного аппарата

На рисунке 1-2 показаны размеры сварочного аппарата. В таблице 1-2 приведены массы сварочного аппарата и его принадлежностей.

Таблица 1-2. Масса сварочного аппарата и его принадлежностей

Составная часть	Общая масса
	Artsen CM500C
Источник питания	55 кг
Блок подачи проволоки	13,5 кг
Сварочная горелка	3,5 кг

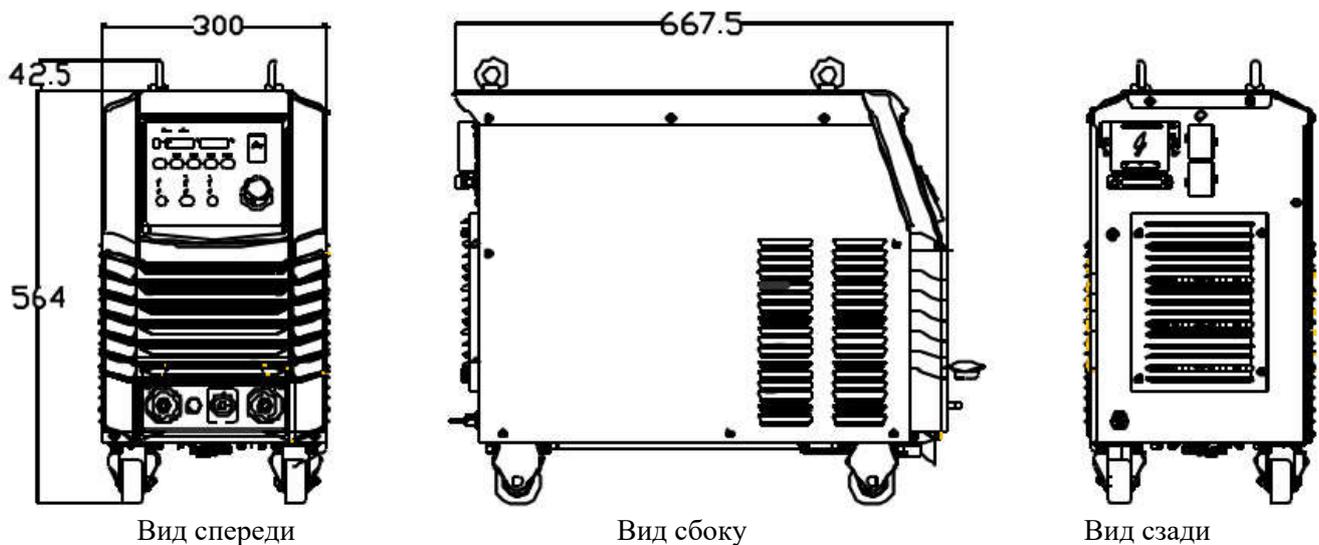


Рисунок 1-2. Габаритные размеры сварочного аппарата (мм)

1.4. Компоненты и конфигурация сварочного аппарата

1.4.1. Компоненты сварочного аппарата

На рисунке 1-3 показаны компоненты сварочного аппарата.

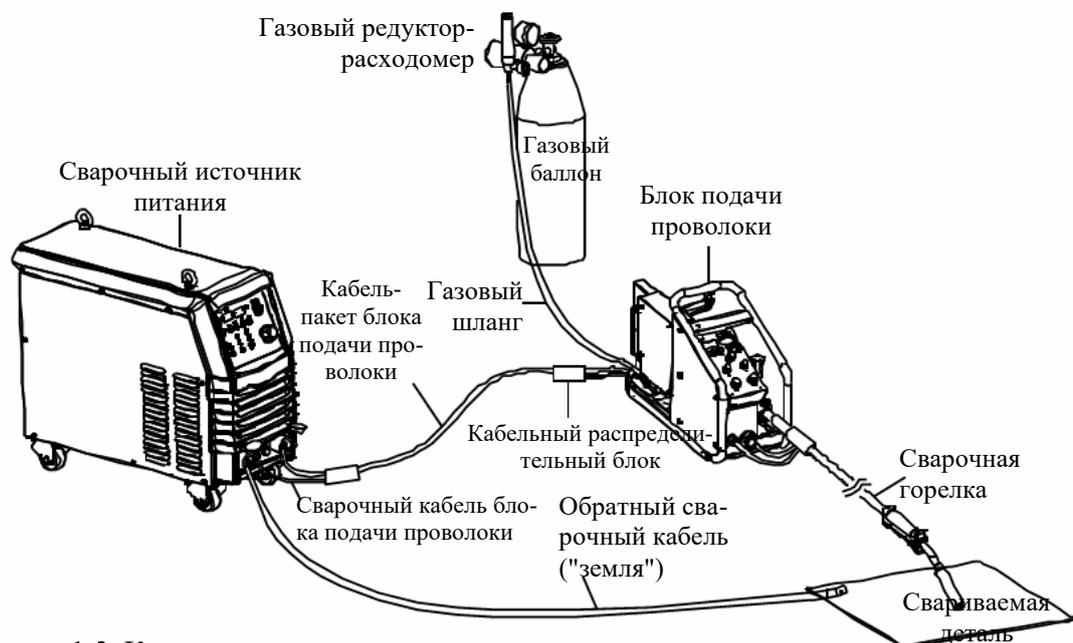


Рисунок 1-3. Компоненты сварочного аппарата

На рисунке 1-4 показан внешний вид источник питания сварочного аппарата.

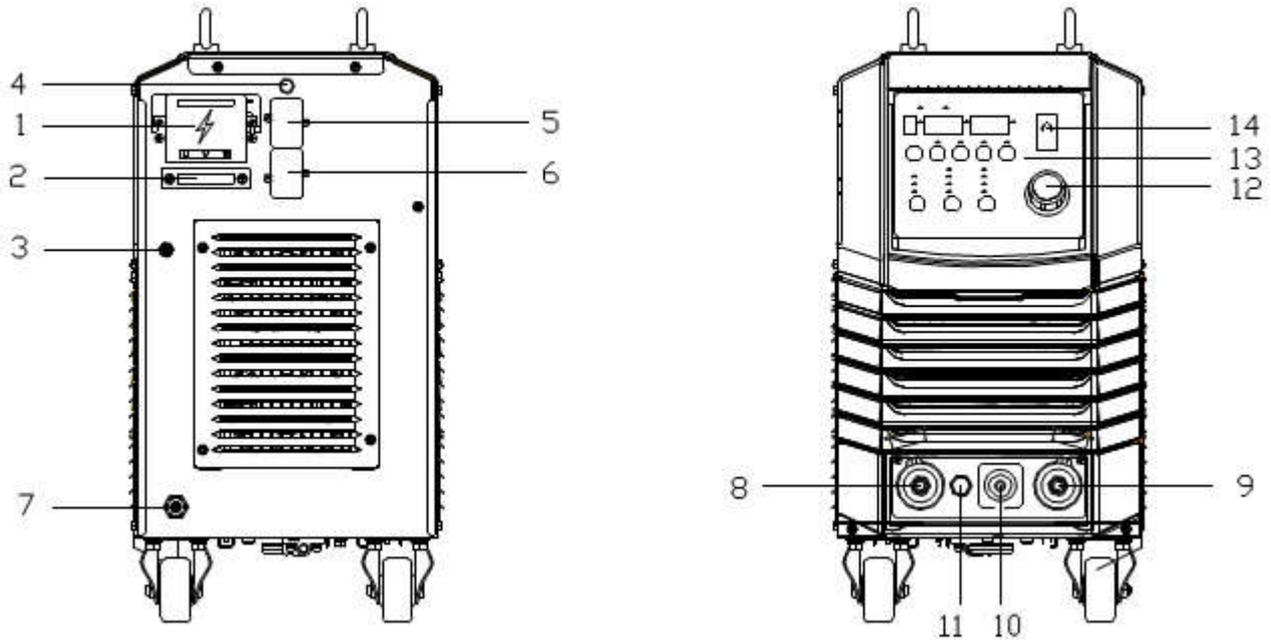


Рисунок 1-4. Внешний вид источника питания

1. **Входной терминал питания**
подключение кабеля питания от сети питания переменного тока.

2. **Зажим для кабеля питания**
крепление кабеля питания.

3. **Разъём защитного заземления**
подключение кабеля защитного заземления.

4. **Держатель предохранителя подогревателя газа**
ток 8 А.

5. **Разъём подключения подогревателя газа**
подача питание ~36 В для подогревателя газа.

6. **Разъём связи**
обеспечивает подключение компьютера.

7. **Газовый штуцер**
подключение газового шланга от газового баллона.

8. **Выходной сварочный разъём «-»**
подключение обратного сварочного кабеля (кабель "земля") к свариваемой детали.

9. **Выходной сварочный разъём «+»**
подключение сварочного кабеля кабель-пакета для блока подачи проволоки.

10. **Газовый штуцер**
подключение газового шланга кабель-пакета для блока подачи проволоки.

11. **Разъём управления**
подключение кабеля управления кабель-пакета для блока подачи проволоки.

12. **Регулятор настройки параметров**
изменение параметров режима сварки (подробнее - см. Глава III настоящего Руководства).

13. **Панель управления**
управление режимом сварки (подробнее - см. Глава III настоящего Руководства).

14. **Выключатель питания**
включает или отключает источник питания от сети питания переменного тока.

1.4.2. Конфигурация сварочного аппарата

В таблице 1-3 приведена конфигурация сварочного аппарата.

Таблица 1-3. Конфигурация сварочного аппарата Artsen CM500C

Наименование	Спецификация	Количество	Примечания
Источник питания 500 А	Arten CM500C	1	Стандартная комплектация
Блок подачи проволоки	WF2-50GZ-MC	1	Стандартная комплектация
Сварочная горелка, соответствующая японским стандартам	KR-500 / QTB-500A	1	Предусмотрен любой тип сварочной горелки. По умолчанию поставляется сварочная горелка, соответствующая японским стандартам
Сварочная горелка, соответствующая европейским стандартам	MB 36 KD / N36	1	
Руководство пользователя	Руководство пользователя Artsen CM500C		Стандартная комплектация
Шестигранный ключ	–	1	Стандартная комплектация
Кабель-пакет	3 - 50 м (опционально)	1	Стандартная комплектация
Обратный сварочный кабель (кабель "земля")	1,8 м		Стандартная комплектация
Газовый редуктор-расходомер с электрическим подогревателем газа	GH-257-36/394C-25L-36	1	Дополнительная комплектация
Колёса для источника питания	–	4	Дополнительная комплектация
Сварочная каретка	29140008	1	Дополнительная комплектация
Колёса для блока подачи проволоки	–	4	Дополнительная комплектация
Европейский адаптер	ZK-HQ-C1-000	1	Дополнительная комплектация

Вы должны подготовить следующее:

Защитный газ

Подготовьте CO₂ или газовую смесь. (См. Раздел 2.6.6. «Условия сварки»).

CO₂: чистота должна составлять не менее 99,5%, влажность должна быть менее 0,005%

MAG: Ar (80%) + CO₂ (20%)

Сварочная проволока

См. Раздел 2.6.6 «Условия сварки».

1.5. Особенности сварочного аппарата

1.5.1. Цикл нагрузки сварочного аппарата

Цикл нагрузки относится к проценту времени, когда сварочный источник питания вырабатывает номинальную мощность в промежутке времени 10 минут. Номинальный цикл нагрузки сварочного источника питания Artsen CM500C составляет 100% - см. рисунок 1-5.

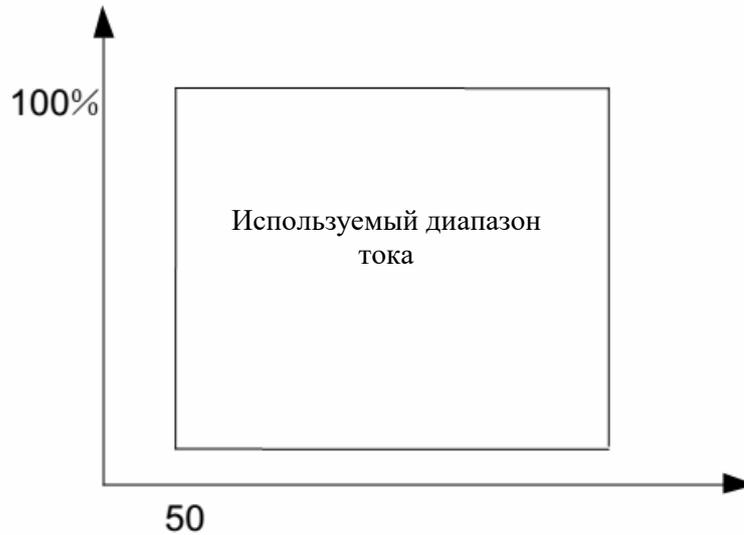


Рисунок 1-5. Принципиальная схема рабочего цикла источника питания Arten CM500C

Если сварочный источник питания в течение длительного времени превышает свой номинальный рабочий цикл нагрузки, источник питания перегреется, что приведет к старению или даже повреждению сварочного аппарата.

Если этот сварочный аппарат используется вместе с другими элементами, такими как сварочные горелки, минимальный рабочий цикл нагрузки элементов должен применяться ко всему комплексу устройства.

1.5.2. Статические и внешние характеристики сварочного аппарата

При сварке методом MIG/MAG используется источник сварочного тока с постоянным напряжением (жёсткая характеристика), и его выходная характеристика показана на рисунке 1-6. При сварке методом MMA используется источник сварочного тока с постоянным током (падающая характеристика), и его выходная характеристика показана на рисунке 1-7.

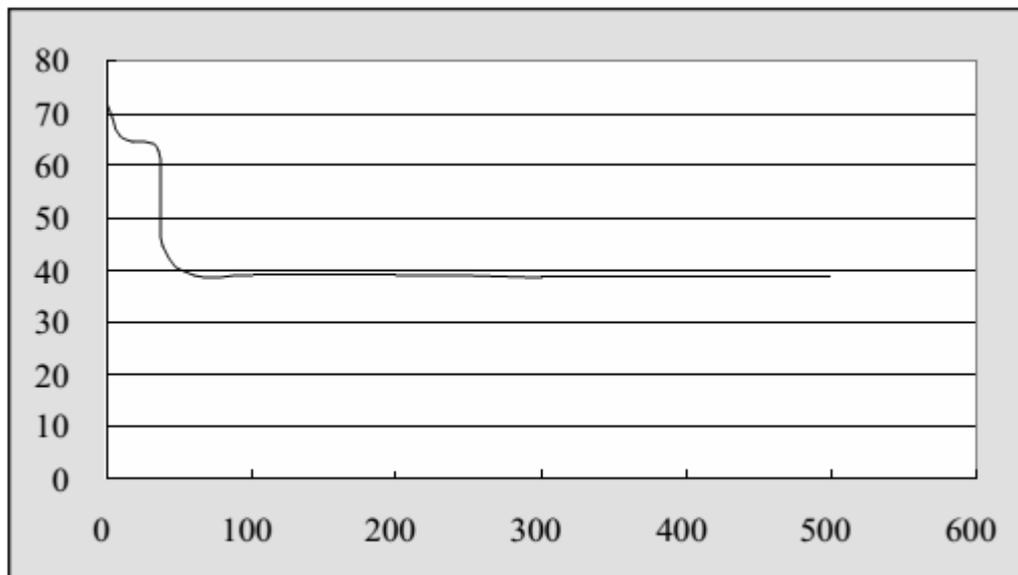


Рисунок 1-6. Выходная характеристика источника сварочного тока с постоянным напряжением - жёсткая характеристика (39 В)

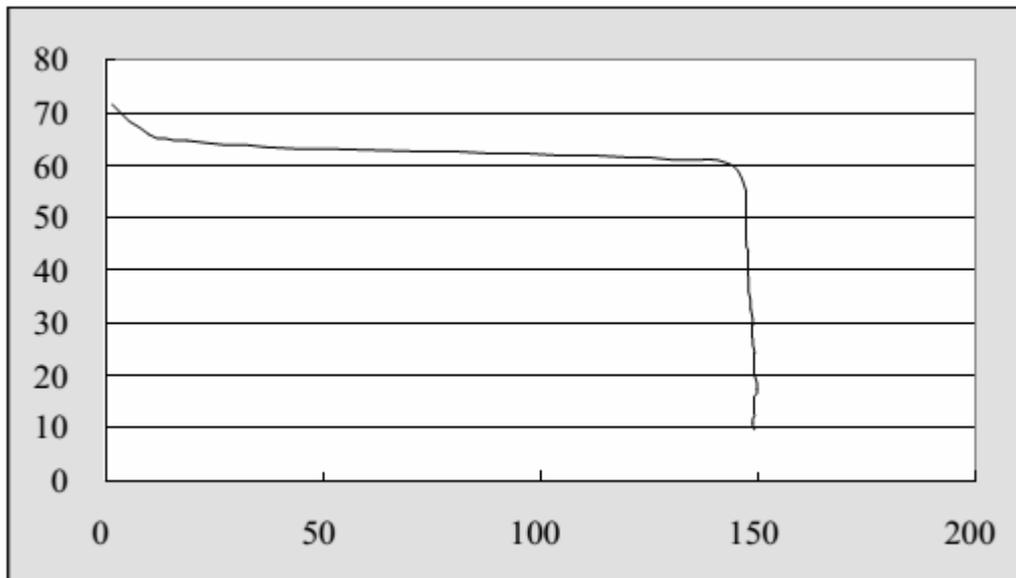


Рисунок 1-7. Выходная характеристика источника сварочного тока с постоянным током - падающая характеристика (150 А)

Глава II. Установка и подключение сварочного аппарата

В этой главе описываются требования к установке сварочного аппарата, процедура установки и меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при установке.

2.1. Требования к установке сварочного аппарата

2.1.1. Требования к окружающей среде

При выборе места установки сварочного аппарата обратите внимание на следующие особенности:

- Место установки должно иметь хорошую вентиляцию, а вибрация должна быть менее $5,9 \text{ м/с}^2$ ($0,6 \text{ g}$).
- Не устанавливайте сварочный аппарат на месте с большим количеством пыли, особенно металлической пыли.
- Не устанавливайте сварочный аппарат на месте с агрессивными или взрывоопасными газами.
- Температура окружающей среды должна составлять от -10°C до $+40^\circ\text{C}$; если температура превышает $+40^\circ\text{C}$, требуется принудительное внешнее охлаждение аппарата или понижение температуры.
- Влажность в месте установки должна быть менее 95% без конденсации.
- При необходимости используйте на месте сварки защиту от ветра для предотвращения влияния ветра на качество сварки.
- Если у вас есть особые требования к месту установки, предварительно проконсультируйтесь со специалистами и получите подтверждение.

2.1.2. Требования к месту установки

Сварочный аппарат должен находиться на расстоянии не менее 20 см от стен. Если есть несколько сварочных аппаратов, они должны находиться на расстоянии не менее 30 см друг от друга. Вам рекомендуется зарезервировать место для сварочных аппаратов согласно указаниям Таблицы 2-1.

Таблица 2-1. Необходимое пространство для установки сварочного аппарата

	Впереди	Сверху	Слева	Справа	Сзади
Требуемое пространство	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 10 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$	$\geq 20 \text{ см}$

2.2. Меры предосторожности при транспортировке

1. Перед перемещением сварочного аппарата отключите кабель питания от распределительного устройства сети питания.
2. При использовании для перемещения сварочного аппарата крана убедитесь, что кольцо для подъёма надёжно ввёрнуто, а панели корпуса и крышки на сварочном аппарате установлены на своих местах.

3. Если для перемещения сварочного аппарата необходимо использовать кран, используйте два текстильных стропа, угол наклона каждого стропа от вертикали должен быть менее 15° - см. рисунок 2-1.
4. Не поднимайте сварочный аппарат и другие предметы одновременно.
5. При перемещении сварочного аппарата с помощью вилочного погрузчика зафиксируйте колеса сварочного аппарата.

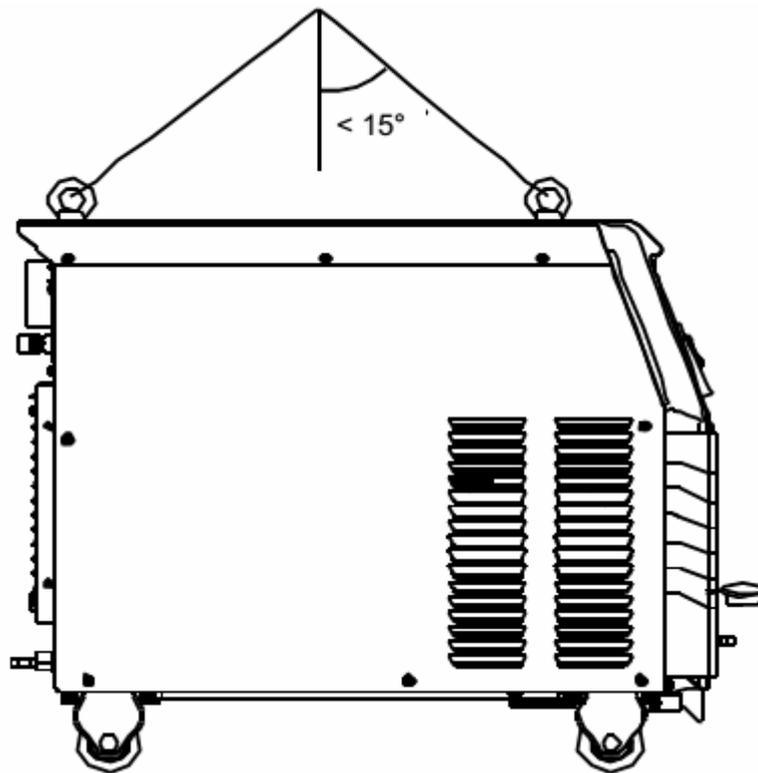


Рисунок 2-1. Принципиальная схема перемещения сварочного аппарата с помощью крана

2.3. Требования к сети электропитания

В таблице 2-2 приведена спецификация сети электропитания для подключения сварочного аппарата.

Таблица 2-2. Спецификация сети электропитания

Характеристика		Описание
		Artsen CM500C
Сеть электропитания		3 фазы / 380 В / 50/60 Гц
Мощность устройства питания	Сеть	30 кВ-А или более
	Генератор	50 кВ-А или более
Вводное защитное устройство распределительного блока	Воздушный автоматический выключатель	Класс С / 63 А или более
Силовые кабели	Кабель питания	16 мм ² или более
	Сварочные кабели	50 мм ² или более
	Кабель защитного заземления корпуса	≥ кабеля питания

Предупреждение о безопасности

Когда рабочая площадка мокрая и сварочный аппарат установлен на металлической пластине или раме, установите прерыватель цепи замыкания на землю (GFCI).

2.4. Проверка при распаковке

При вскрытии упаковки внимательно следуйте следующим инструкциям:

1. Проверьте, не повреждён ли сварочный аппарат.
2. Убедитесь, что номинальные значения на этикетке соответствуют вашему заказу.

Перед поставкой сварочный аппарат и его упаковка были тщательно проверены на заводе Megmeet. Если вы обнаружите проблемы, свяжитесь с нами или с поставщиком в кратчайшие сроки.

Вы можете вскрыть упаковку и выполнить проверку только после того, как сварочный аппарат поступит на место установки. Проверка аппарата должна проводиться совместно представителями пользователя и представителями Megmeet.

Процедура проверки:

1. Откройте упаковку, к которой прикреплен упаковочный лист.
2. Достаньте упаковочный лист.
3. Проверьте комплектацию в упаковочном листе.
4. Проверьте количество и спецификацию поставки, указанные в упаковочном листе.
5. Проверьте правильность поставки.
6. Проверьте количество и типы принадлежностей.
7. Проверьте, не поврежден ли сварочный аппарат.

2.5. Электрические подключения

Предупреждение о безопасности

1. Все подключения электрических соединений должны выполняться сертифицированными профессиональными специалистами по электрическим устройствам.
2. Электрические соединения могут быть установлены только после отключения кабеля питания от распределительного устройства сети питания и принятия необходимых мер безопасности.
3. Используйте только кабели, указанные в настоящем Руководстве.
4. Не прикасайтесь к электрическим соединениям влажными руками.
5. Не кладите тяжёлые предметы на силовые кабели.
6. Водопроводные трубы и арматурные плиты зданий не могут быть надлежащим образом заземлены. Не подключайте к ним кабели заземления.
7. Каждый сварочный аппарат оснащен одним воздушным выключателем или плавким предохранителем.

2.5.1. Подключение выходных сварочных кабелей

1. Снимите защитные крышки выходных разъёмов (см. рисунок 2-2).
2. Достаньте шестигранный ключ, закреплённый на днище сварочного аппарата (см. рисунок 2-2).
3. Снимите с выходных разъёмов гайки M10.
4. Закрепите сварочный кабель в положительном выходном кабельном разъёме и кольцевую клемму M10 обратного сварочного кабеля ("земля") в отрицательном выходном кабельном разъёме.
5. Используйте шестигранный ключ для закрепления гайки M10.
6. Снимите гайку разъёма сварочного кабеля блока подачи проволоки.
7. Подключите кабельную клемму M6 сварочного кабеля блока подачи проволоки, входящего в комплект поставки кабель-пакета, к разъёму силового кабеля и затяните гайку.

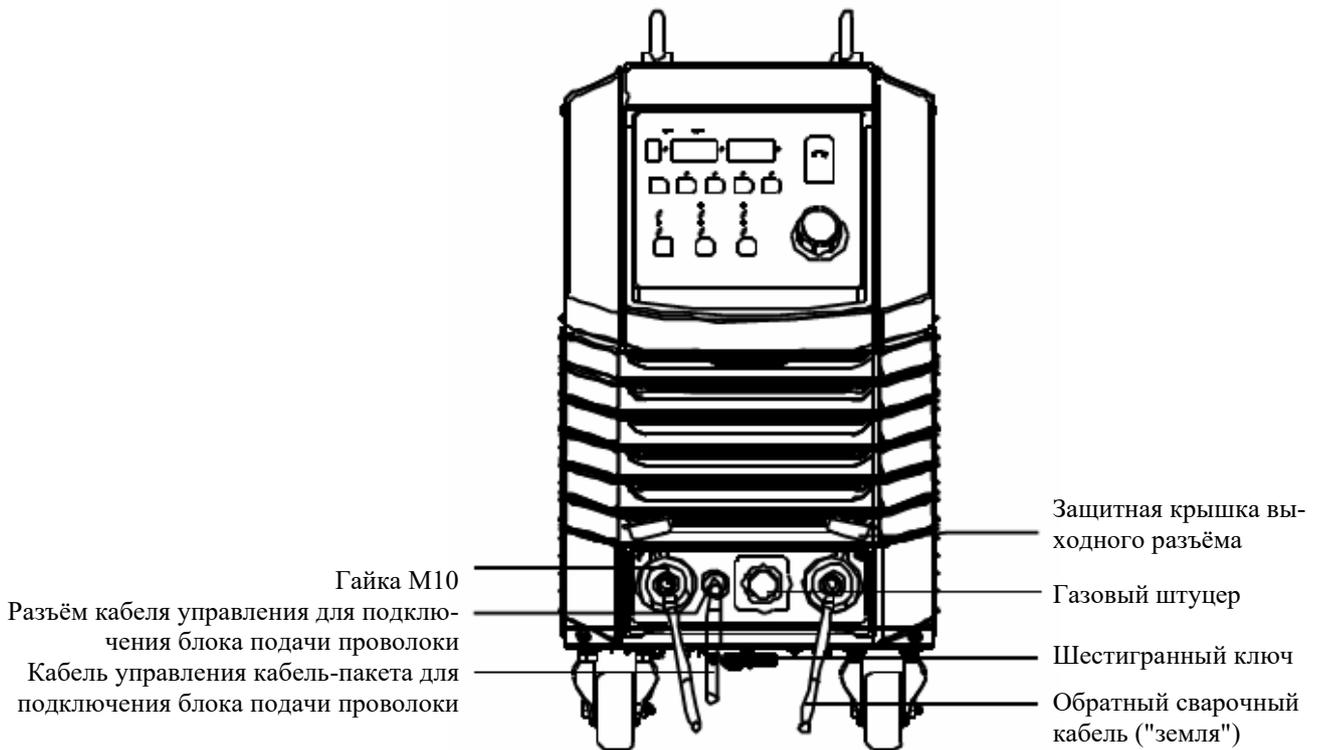


Рисунок 2-2. Принципиальная схема подключения выходных сварочных кабелей блока подачи проволоки и заготовки к положительному и отрицательному выходным разъёмам со сварочными силовыми кабелями

2.5.2. Подключение газового баллона

Предупреждение о безопасности

1. Все подключения газовых соединений должны выполняться сертифицированными профессиональными специалистами по газовым системам.
2. Перед подключением ознакомьтесь с руководством пользователя для газового регулятора давления с электрическим подогревателем газа.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Используйте установочные гайки для установки газового регулятора давления с электрическим подогревателем (см. рисунок 2-3) на вентиль газового баллона и закрепите газовый регулятор давления на газовом баллоне.
2. Подключите один конец газового шланга к выходному штуцеру газового регулятора давления и закрепите соединение. Подключите другой конец газового шланга к блоку подачи проволоки.
3. Если в качестве защитного газа используется CO₂, подключите кабель питания электрического подогревателя газа к гнезду питания переменного тока 36 В на задней стороне сварочного аппарата.
4. Подключите кабель заземления для надёжного заземления газового регулятора давления. На рисунке 2-3 показаны необходимые соединения.

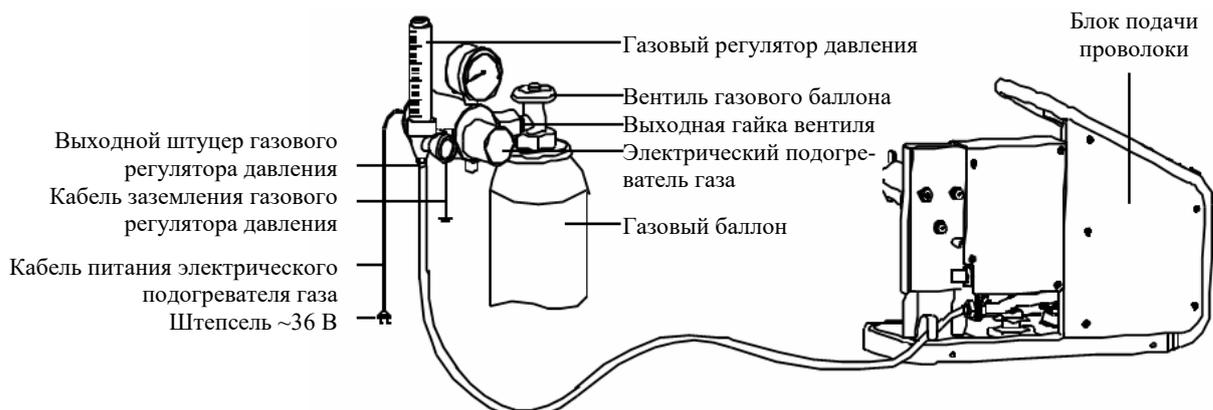


Рисунок 2-3. Принципиальная схема подключения газового шланга

Замечания по использованию газа

1. Если производится сварка в CO_2 , используйте CO_2 в качестве защитного газа.
2. Если производится сварка методом MAG, в качестве защитного газа используйте газовую смесь, состоящую из CO_2 (5% - 10%) и Ar (чистота > 99,9%).
3. Если необходимо смешать два типа газа, используйте газовый смеситель и убедитесь, что газы смешиваются равномерно.

2.5.3. Подключение блока подачи проволоки

Процедура подключения блока подачи проволоки.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Закрепите газовый шланг, сварочный кабель от положительного выходного разъёма источника питания и кабель управления блока подачи проволоки с зажимом на задней стороне блока подачи проволоки.
2. Подключите кольцевой терминал М6 сварочного кабеля кабель-пакета к разъёму силового кабеля на задней стороне блока подачи проволоки и закрепите соединение.
3. Подключите газовый шланг к медному штуцеру на задней стороне блока подачи проволоки и закрепите зажим газового шланга.
4. Подключите сварочный кабель от положительного выходного разъёма источника питания к резьбовому стержню М10 на нижней пластине блока подачи проволоки и затяните гайку разводным гаечным ключом.
5. Кабельные соединения показаны на рисунке 2-4.

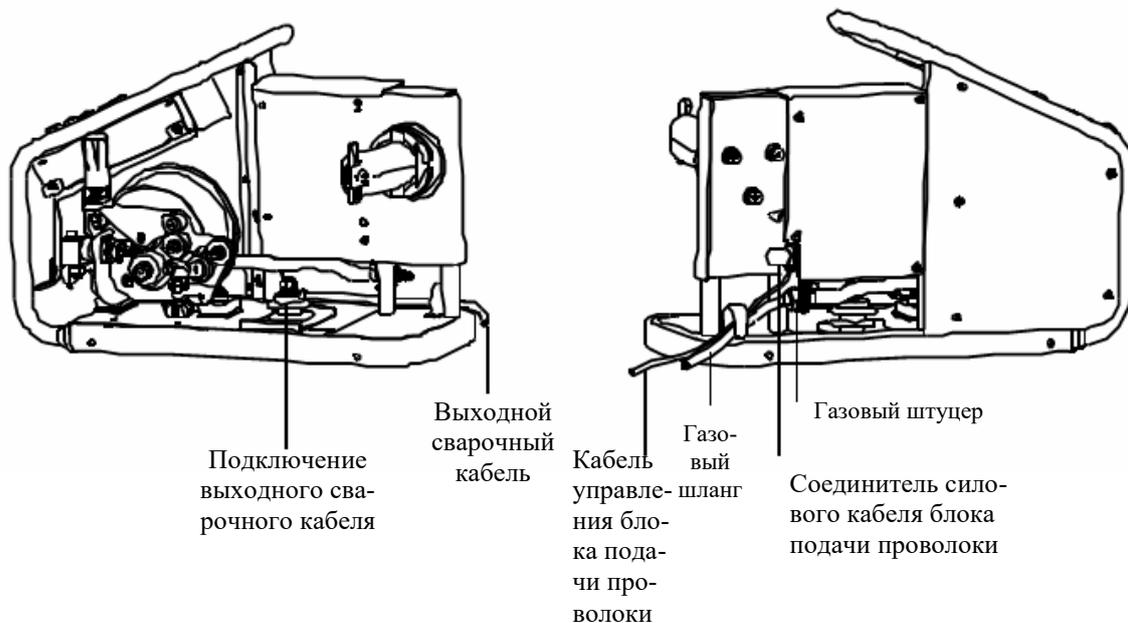


Рисунок 2-4. Схема подключения блока подачи проволоки

2.5.4. Подключение сварочной горелки

После подключения блока подачи проволоки подключите сварочную горелку к блоку подачи проволоки. При необходимости обратитесь к Руководству пользователя блока подачи проволоки или к Руководству пользователя сварочной горелки.

Соединения показаны на рисунке 2-5.

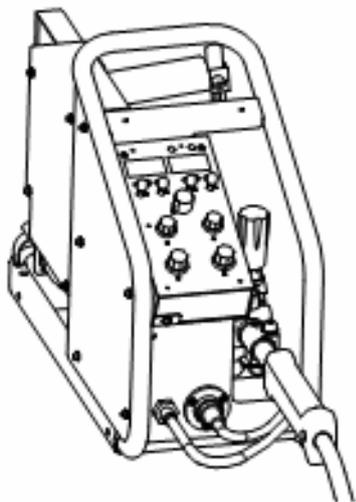


Рисунок 2-5. Принципиальная схема подключения сварочной горелки к блоку подачи проволоки

2.5.5. Подключение обратного сварочного кабеля (кабель "земля")

Соедините один конец обратного сварочного кабеля (кабель "земля") к отрицательному выходному разъёму источника питания и второй конец обратного сварочного кабеля к свариваемой детали.

2.5.6. Подключение кабеля питания к сварочному аппарату

1. Отключите распределительное устройство сети питания (пользовательское оборудование).
2. Снимите крышку входного разъёма кабеля питания - см. Рисунок 2-6.
3. Подключите один конец входного кабеля питания к клемме питания и используйте фиксатор кабеля питания для фиксации кабеля питания на задней панели сварочного аппарата. Подключите заземляющий провод кабеля питания к болту заземления М6 на корпусе сварочного аппарата.

Примечание

У сварочного аппарата нет специальных требований к фазовой последовательности трёхфазной сети питания. Площадь поперечного сечения входного кабеля питания для Artsen CM500C должна быть не менее 16 мм².

4. Установите крышку входного разъёма питания.
5. Подключите другой конец входного кабеля питания к выходному разъёму распределительного устройства сети питания - см. рисунок 2-6.

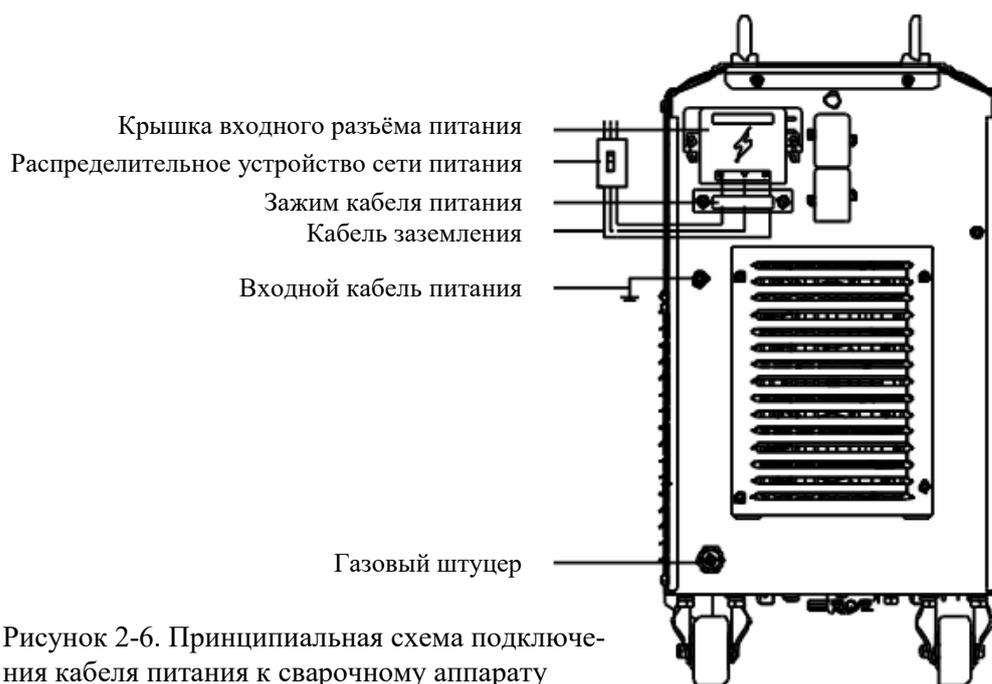


Рисунок 2-6. Принципиальная схема подключения кабеля питания к сварочному аппарату

2.6. Подготовка к сварке

2.6.1. Меры безопасности при подготовке к сварке

Защитные средства

- Используйте вентиляционные устройства и средства защиты органов дыхания в соответствии с инструкциями по предотвращению отравления газом, гипоксии и отравления от пыли.
- При выполнении сварки используйте защитные очки или маски или износостойкие очки с достаточной степенью затемнения.
- Надевайте защитные очки для предотвращения попадания в глаза брызг или сварочного шлака при зачистке.
- Используйте защитную одежду: защитные кожаные перчатки, предназначенные для сварки, одежду с длинными рукавами, защиту для ног и фартуки.
- Установите защитные барьеры вокруг мест сварки для предотвращения повреждений других людей от сварки.
- Используйте шумозащитные устройства для предотвращения шумовых помех.
- Используйте на месте сварки защиту от ветра для предотвращения влияния ветра на качество сварки.

Для выбора светофильтров для сварочной маски CO₂ / MIG / MAG см. таблицу 2-3.

Таблица 2-3. Выбор светофильтров для сварочной маски GB-T3609-1994

Ширина штриховки	Задачи по дуговой сварке и резке
1,2	Защита от бокового и рассеянного света
1,4	
1,7	
3	Вспомогательные работы
4	
5	Дуговая сварка на токе 30 А или меньше
6	
7	Дуговая сварка на токе 30 - 75 А
8	
9	Дуговая сварка на токе 75 - 200 А
10	
11	
12	Дуговая сварка на токе 200 - 400 А
13	
14	Дуговая сварка на токе 400 А или выше

Проверка кабельных соединений

Закрепите сварочный аппарат: установите сварочный аппарат на сухую и ровную поверхность с хорошей вентиляцией.

Проверьте кабельные соединения: см. Раздел 2.5 «Электрические соединения».

1. Проверьте, правильно ли подключены кабель заземления, входной сварочный кабель, кабель управления блока подачи проволоки, обратный сварочный кабель (кабель "земля") и заготовка.
2. Проверьте правильность подключения блока подачи проволоки и сварочного источника питания.
3. Проверьте правильность подключения сварочной горелки к блоку подачи проволоки.
4. Проверьте правильность подключения газового баллона, газового регулятора давления к блоку подачи проволоки.

Другие предметы проверки

Проверьте защитный газ, условия сварки и кабельные удлинители.

2.6.2. Установка сварочной проволоки

См. *Руководство пользователя для блока подачи проволоки*

2.6.3. Включение выключателя питания

1. Включите переключатель распределительного устройства и подключите трёхфазную электрическую сеть питания напряжением 380 В.
2. Поверните выключатель питания сварочного аппарата в положение «ON» (ВКЛ.) - см. рисунок 1-4.

Предупреждение безопасности

Держите пальцы, волосы и одежду подальше от вращающихся деталей, таких как вентилятор охлаждения и размоточное устройство для катушки с проволокой.

2.6.4. Регулировка расхода газа

1. Откройте вентиль газового баллона - см. рисунок 2-7.
2. Отрегулируйте расход газа.
3. Нажмите кнопку «Detect gas» (Проверка подачи газа) на панели управления и поверните регулятор, чтобы установить расход газа на соответствующее значение.

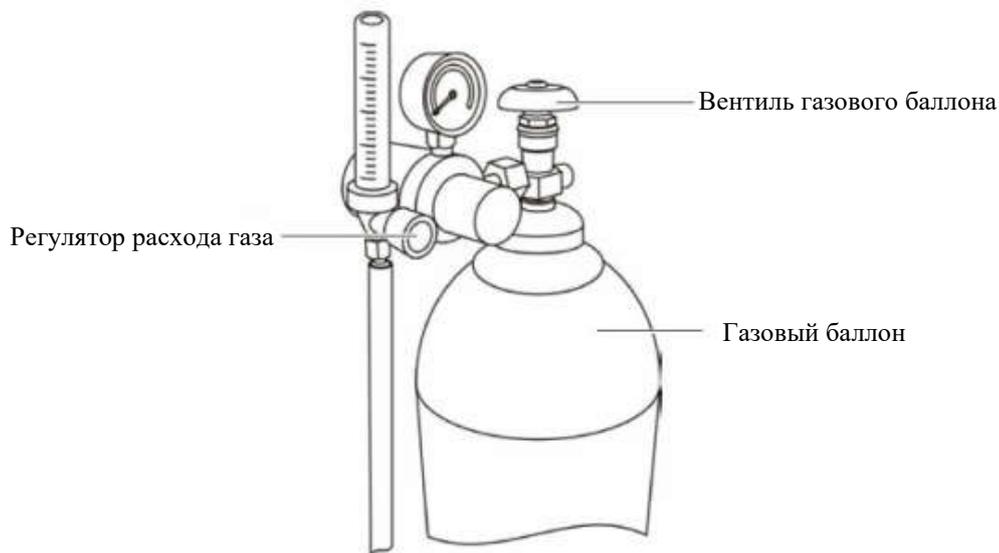


Рисунок 2-7. Положение регулятора расхода газа

2.6.5. Проверка подачи проволоки

Протяните сварочную проволоку в сварочную горелку и удерживайте кнопку подачи проволоки «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) на пульте дистанционного блока подачи проволоки (см. рисунок 2-8). Загорится светодиодный индикатор «Inch wire» (Проверка подачи проволоки). Когда сварочная проволока выдвинется за срез контактного наконечника сварочной горелки примерно на 10 мм, отпустите кнопку, чтобы остановить подачу проволоки. Светодиодный индикатор «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) выключится. Если удерживать кнопку «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) нажатой, вы можете использовать регулятор тока сварки на пульте дистанционного управления блоком подачи проволоки для изменения скорости подачи проволоки.

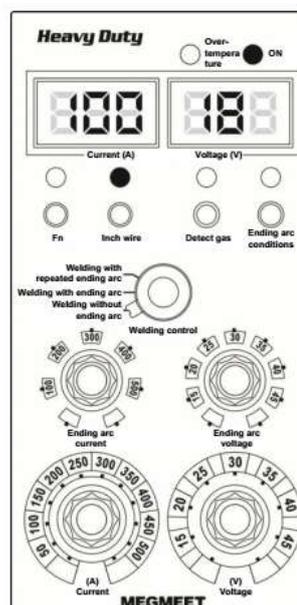


Рисунок 2-8. Положение кнопки «Inch wire» (Проверка подачи проволоки)

Примечания по использованию

1. Направляющий ролик механизма подачи проволоки должен соответствовать диаметру проволоки и зависит от типа сварочной проволоки.
2. Используйте прижимные рычаги механизма подачи проволоки для регулировки усилия прижима в соответствии с диаметром проволоки. Подробнее - см. Руководство пользователя блока подачи проволоки.
3. При использовании порошковой проволоки пользуйтесь прижимными рычагами для уменьшения усилия прижима по сравнению с проволокой сплошного сечения.

Предупреждение безопасности

1. При проверке прохождения проволоки через контактный наконечник делайте это на достаточно большом расстоянии от глаз, чтобы избежать повреждений глаз или кожи.
2. При использовании сварочной горелки с неметаллическим направляющим каналом при проверке подачи проволоки максимально вытяните шланг сварочной горелки и установите скорость подачи проволоки не менее чем на половину номинального значения для предотвращения прокола острым концом проволоки направляющего канала и силового кабеля сварочной горелки в случае чрезмерного изгиба шланга сварочной горелки.
3. При обнаружении трещины в силовом кабеле сварочной горелки или направляющем канале замените поврежденный кабель или канал.

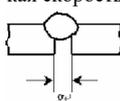
2.6.6. Условия сварки

При стандартных условиях сварки применяются параметры режима сварки, приведённые в следующих ниже таблицах, включая общие параметры для сварки в CO₂ (проволока сплошного сечения), сварки MAG (проволока сплошного сечения, газовая смесь 80% Ar + 20% CO₂) и порошковой проволоки. В реальных проектах сварки измените параметры в соответствии с материалами заготовки, формами деталей и положениями сварки. Если требуется высокое качество сварки, рекомендуется определить оптимальные параметры процесса сварки при помощи сварки тестовых образцов. Диаметр проволоки, принятый для сварки фактических образцов, имеет преимущественную силу.

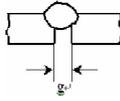
Примечание

В соответствии со стандартными условиями сварки сварочный кабель до блока подачи проволоки должен иметь длину 3 метра и поперечное сечение 70 мм², обратный сварочный кабель (кабель "земля") должен иметь длину 1,8 метра и поперечное сечение 70 мм².

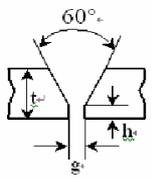
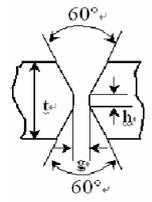
Сварка в CO₂ (проволока сплошного сечения)

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Зазор в корне шва g (мм)	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расстояние до заготовки (мм)	Расход газа (л/мин)
Стыковое соединение с I-образной разделкой (низкая скорость) 	0,8	0,8	0	60 - 70	16 - 16,5	50 - 60	10	10
	1,0	0,8	0	75 - 85	17 - 17,5	50 - 60	10	10 - 15
	1,2	0,8	0	80 - 90	17 - 18	50 - 60	10	10 - 15
	1,6	0,8	0	95 - 105	18 - 19	45 - 50	10	10 - 15
		1,0	0 - 0,5	120 - 130	19 - 20	50 - 60	10	10 - 20
	2,0	1,0; 1,2	0 - 0,5	110 - 120	19 - 19,5	45 - 50	10	10 - 15
	2,3	1,0; 1,2	0,5 - 1,0	120 - 130	19,5 - 20	45 - 50	10	10 - 15
		1,2	0,8 - 1,0	130 - 150	20 - 21	45 - 55	10	10 - 20
	3,2	1,0; 1,2	1,0 - 1,2	140 - 150	20 - 21	45 - 50	10 - 15	10 - 15
		1,2	1,0 - 1,5	130 - 150	20 - 23	30 - 40	10 - 15	10 - 20
	4,5	1,0; 1,2	1,0 - 1,2	170 - 185	22 - 23	45 - 50	15	15
		1,2	1,0 - 1,5	150 - 180	21 - 23	30 - 35	10 - 15	10 - 20
	6	1,2	1,2 - 1,5	230 - 260	24 - 26	45 - 50	15	15 - 20
			1,2 - 1,5	200 - 230	24 - 25	30 - 35	10 - 15	10 - 20
	8	1,2	0 - 1,2	300 - 350	30 - 35	30 - 40	15 - 20	10 - 20
1,6		0 - 0,8	380 - 420	37 - 38	40 - 50	15 - 20	10 - 20	
9	1,2	1,2 - 1,5	320 - 340	32 - 34	45 - 50	15	15 - 20	
12	1,6	0 - 1,2	420 - 480	38 - 41	50 - 60	20 - 25	10 - 20	

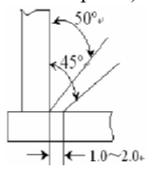
Сварка в CO₂ (проволока сплошного сечения) - продолжение

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Зазор в корне шва g (мм)	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расстояние до заготовки (мм)	Расход газа (л/мин)
Стыковое соединение с I-образной разделкой (высокая скорость) 	0,8	0,8	0	85 - 95	16 - 17	115 - 125	10	15
	1,0	0,8	0	95 - 105	16 - 18	115 - 125	10	15
	1,2	0,8	0	105 - 115	17 - 19	115 - 125	10	15
	1,6	1,0; 1,2	0	155 - 165	18 - 20	115 - 125	10	15
	2,0	1,0; 1,2	0	170 - 190	19 - 21	75 - 85	15	15
	2,3	1,0; 1,2	0	190 - 210	21 - 23	95 - 105	15	20
	3,2	1,2	0	230 - 250	24 - 26	95 - 105	15	20

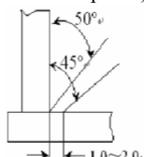
Сварка в CO₂ (проволока сплошного сечения) - продолжение

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Зазор в корне шва g (мм)	Притупление разделки h (мм)	Проходы и сварочный ток (А)		Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расход газа (л/мин)
					снаружи 1	изнутри 1			
Стыковое соединение с V-образной разделкой 	12	1,2	0 - 0,5	4 - 6	снаружи 1	300 - 350	32 - 35	30 - 40	20 - 25
		изнутри 1			300 - 350	32 - 35	45 - 50	20 - 25	
		снаружи 1			380 - 420	36 - 39	35 - 40	20 - 25	
		изнутри 1			380 - 420	36 - 39	45 - 50	20 - 25	
	16	1,2	0 - 0,5	4 - 6	снаружи 1	300 - 350	32 - 35	25 - 30	20 - 25
		изнутри 1			300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25	
снаружи 1		380 - 420			36 - 39	30 - 35	20 - 25		
изнутри 1		380 - 420			36 - 39	35 - 40	20 - 25		
Стыковое соединение с X-образной разделкой 	16	1,2	0	4 - 6	снаружи 1	300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25
		изнутри 1			300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25	
		снаружи 1			380 - 420	36 - 39	35 - 40	20 - 25	
		изнутри 1			380 - 420	36 - 39	35 - 40	20 - 25	
	19	1,6	0	5 - 7	снаружи 1	400 - 450	36 - 42	25 - 30	20 - 25
		изнутри 1			400 - 450	36 - 42	25 - 30	20 - 25	
		снаружи 1			400 - 420	36 - 39	45 - 50	20 - 25	
		изнутри 2			400 - 420	36 - 39	35 - 40	20 - 25	
	25	1,6	0	5 - 7	снаружи 1	400 - 420	36 - 39	40 - 45	20 - 25
		изнутри 2			420 - 450	39 - 42	30 - 35	20 - 25	

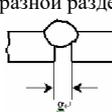
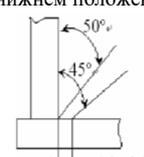
Сварка в CO₂ (проволока сплошного сечения) - продолжение

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Величина катета (мм)	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расстояние до заготовки (мм)	Расход газа (л/мин)	Угол сварки
Тавровое соединение в нижнем положении (низкая скорость) 	1,0	0,8	2,5 - 3,0	70 - 80	17 - 18	50 - 60	10	10 - 15	45°
	1,2	1,0	3,0 - 3,5	85 - 90	18 - 19	50 - 60	10	10 - 15	45°
	1,6	1,0; 1,2	3,0 - 3,5	100 - 110	18 - 19,5	50 - 60	10	10 - 15	45°
	2,0	1,0; 1,2	3,0 - 3,5	115 - 125	19,5 - 20	50 - 60	10	10 - 15	45°
	2,3	1,0; 1,2	3,0 - 3,5	130 - 140	19,5 - 21	50 - 60	10	10 - 15	45°
	3,2	1,0; 1,2	3,5 - 4,0	150 - 170	21 - 22	45 - 50	15	15 - 20	45°
	4,5	1,0; 1,2	4,5 - 5,0	180 - 220	21 - 23	40 - 45	15	15 - 20	45°
		1,2	5,0 - 5,5	200 - 250	24 - 26	40 - 50	10 - 15	10 - 20	45°
	6	1,2	5,0 - 5,5	230 - 260	25 - 27	40 - 45	20	15 - 20	45°
			6,0	220 - 250	25 - 27	35 - 45	13 - 18	10 - 20	45°
			4,0 - 4,5	270 - 300	28 - 31	60 - 70	13 - 18	10 - 20	45°
	8, 9	1,2, 1,6	6,0 - 7,0	270 - 380	29 - 35	40 - 45	25	20 - 25	45°
	8	1,2	5,0 - 6,0	270 - 300	28 - 31	55 - 60	13 - 18	10 - 20	45°
		1,2	7,0 - 8,0	260 - 300	26 - 32	25 - 35	15 - 20	10 - 20	50°
		1,6	6,5 - 7,0	300 - 330	30 - 34	30 - 35	15 - 20	10 - 20	50°
	12	1,2, 1,6	7,0 - 8,0	270 - 380	27 - 35	27 - 40	20 - 25	20 - 25	50°
1,2		7,0 - 8,0	260 - 300	26 - 32	25 - 35	15 - 20	10 - 20	50°	
1,6		6,5 - 7,0	300 - 330	30 - 34	30 - 35	15 - 20	10 - 20	50°	

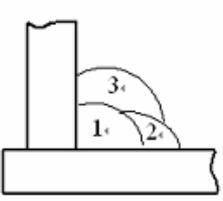
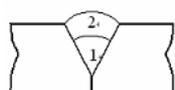
Сварка в CO₂ (проволока сплошного сечения) - продолжение

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Величина катета (мм)	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расстояние до заготовки (мм)	Расход газа (л/мин)	Угол сварки
Тавровое соединение в нижнем положении (высокая скорость) 	1,0	0,8	2,0 - 2,5	130 - 150	19 - 20	140 - 145	10	15	45°
	1,2	1,0	3,0	170 - 190	19 - 20	105 - 115	10	15	45°
	1,6	1,0; 1,2	3,0	200 - 220	22 - 23	105 - 115	10	15 - 20	45°
	2,0	1,2	3,5	220 - 240	23 - 25	105 - 115	15	20	45°
	2,3	1,2	3,5	250 - 270	24 - 26	95 - 105	20	25	45°
	3,2	1,2	3,5	270 - 290	26 - 28	95 - 105	20	25	45°
	4,5	1,2	4,5	290 - 310	29 - 31	75 - 85	20	25	50°
6	1,2	4,5			32 - 34	65 - 75	25	25	50°

Сварка MAG (проволока сплошного сечения; газовая смесь 80%Ar + 20%CO₂)

Тип сварного соединения	Толщина пластины (мм)	Диаметр проволоки (мм)	Зазор в корне шва g (мм)	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Расстояние до заготовки (мм)	Расход газа (л/мин)
Стыковое соединение с I-образной разделкой 	1,2	0,8	0	60 - 70	15 - 16	30 - 50	10	10 - 15
	1,6	0,8	0	100 - 110	16 - 17	40 - 60	10	10 - 15
	3,2	0,8; 1,2	1,0 - 1,5	120 - 140	16 - 17	25 - 30	15	10 - 15
	4,0	1,0; 1,2	1,5 - 2,5	150 - 160	17 - 18	20 - 30	15	10 - 15
Тавровое соединение в нижнем положении 	0,6	0,8	2,0	70 - 80	17 - 18	50 - 60	10	10 - 20
	1,0	1,0	2,0 - 2,5	85 - 90	18 - 19	50 - 60	10	10 - 15
	1,6	1,0; 1,2	3,0	100 - 110	18 - 19,5	50 - 60	10	10 - 15
	2,4	1,0; 1,2	3,5	115 - 125	19,5 - 20	50 - 60	10	10 - 20
	3,2	1,0; 1,2	4,0	130 - 140	19,5 - 21	50 - 60	15	10 - 15

Общие параметры для порошковой проволоки

Тип наполнителя проволоки	Тип сварного соединения и положение сварки	Диаметр проволоки (мм)	Величина катета (мм)	Количество проходов	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Колебания
Металлический		1,2	4	1	240 - 260	26 - 28	48 - 53	нет
		1,4		1	320 - 340	28 - 30	95 - 105	нет
		1,6		1	340 - 360	30 - 32	100 - 110	нет
		1,2	5	1	260 - 280	28 - 30	48 - 53	нет
		1,4		1	330 - 340	29 - 31	85 - 95	нет
		1,6		1	360 - 380	32 - 34	85 - 95	нет
		1,2	6	1	260 - 280	27 - 29	40 - 45	нет
		1,4		1	320 - 340	30 - 32	75 - 85	нет
		1,6		1	370 - 390	33 - 35	75 - 85	нет
		1,2	7	1	270 - 290	29 - 31	38 - 43	нет
		1,4		1	340 - 360	31 - 31	48 - 53	нет
		1,6		1	370 - 390	33 - 35	60 - 70	нет
	1,2	9	1,4	1	260 - 280	27 - 29	38 - 42	нет
	1,4			1	320 - 340	30 - 32	38 - 42	нет
				2	320 - 340	30 - 32	40 - 44	нет
		1,2	12	1	260 - 280	27 - 29	23 - 27	нет
				1	290 - 310	30 - 32	33 - 37	нет
				2	290 - 310	30 - 32	27 - 31	да

Общие параметры для порошковой проволоки - продолжение

Тип наполнителя проволоки	Тип сварного соединения и положение сварки	Диаметр проволоки (мм)	Величина катета (мм)	Количество проходов	Сварочный ток (А)	Напряжение сварки (В)	Скорость сварки (см/мин)	Колебания
Рутильовый		1,2	4	–	210 - 230	26 - 28	68 - 72	–
			6	–	260 - 280	28 - 30	48 - 52	–
			8	–	290 - 310	29 - 31	33 - 37	–
		1,4	4	–	250 - 270	27 - 29	68 - 72	–
			6	–	310 - 330	30 - 32	48 - 52	–
			8	–	340 - 360	32 - 34	33 - 37	–
	Угловое вертикальное соединение	1,2	4	–	170 - 190	21 - 23	48 - 52	–
			6	–	190 - 210	22 - 24	48 - 52	–
			8	–	210 - 230	22 - 24	43 - 47	–

В приведённых выше таблицах опорными значениями, применяемыми в стандартных расчётах, является напряжение. При нестандартных условиях сварки напряжение дуги меняется в зависимости от падения напряжения в сварочном кабеле. Падение напряжения (V_f) связано с площадью поперечного сечения сварного шва, длиной сварочного кабеля и сварочным током в кабеле соотношением:

$$V_f = \left(\frac{\rho \times L}{S} \right) \times I_o$$

где: ρ – удельное электрическое сопротивление меди;
 S – площадью поперечного сечения сварного шва;
 L – длина сварочного кабеля;
 I_o – ток в сварочном кабеле.

Например, если площадь поперечного сечения кабеля составляет 70 мм² и сварочный ток 300 А, падение напряжения составляет 2,7 В. Сварочное напряжение должно быть вычислено путем добавления падения напряжения к опорному (основному) напряжению.

В таблице 2-6 описаны проблемы, возникающие при ненормальных условиях сварки.

Таблица 2-4. Условия ненормальной сварки

Аномальное условие сварки	Результат
Увеличение вылета проволоки	Удлинение дуги.
	Увеличение ширины валика усиления.
	Снижение эффективности газовой защиты.
Неправильный выбор вылета проволоки	Укорочение дуги.
	Повышенное разбрызгивание.
Слишком высокое напряжение дуги	Удлинение дуги.
	Увеличение ширины валика усиления.
	Уменьшение глубины проплавления.
	Уменьшение высоты валика усиления.
Слишком низкое напряжение дуги	Прилипание проволоки.
	Повышенное разбрызгивание.
	Уменьшение ширины валика усиления.
	Уменьшение глубины проплавления.
	Уменьшение высоты валика усиления.
Слишком высокий сварочный ток	Увеличение ширины валика усиления.
	Увеличение глубины проплавления.
	Увеличение высоты валика усиления.
Слишком высокая скорость сварки	Уменьшение ширины валика усиления.
	Уменьшение глубины проплавления.
	Уменьшение высоты валика усиления.

Вылет проволоки - расстояние между контактными наконечником сварочной горелки и свариваемой деталью.

2.7. Задачи после сварки

Закройте вентиль газового баллона и выключите выключатель питания сварочного аппарата.
Выключите распределительное устройство сети питания сварочного аппарата.

Примечание

Выключайте питание сварочного аппарата через 3-5 минут после завершения сварки – это улучшает внутреннее охлаждение сварочного аппарата.

Глава III. Описание управления сварочного аппарата

3.1. Панели управления сварочного аппарата

3.1.1. Передняя панель управления источника питания

На рисунке 3-1 показана передняя панель управления сварочного аппарата и кнопки панели управления.

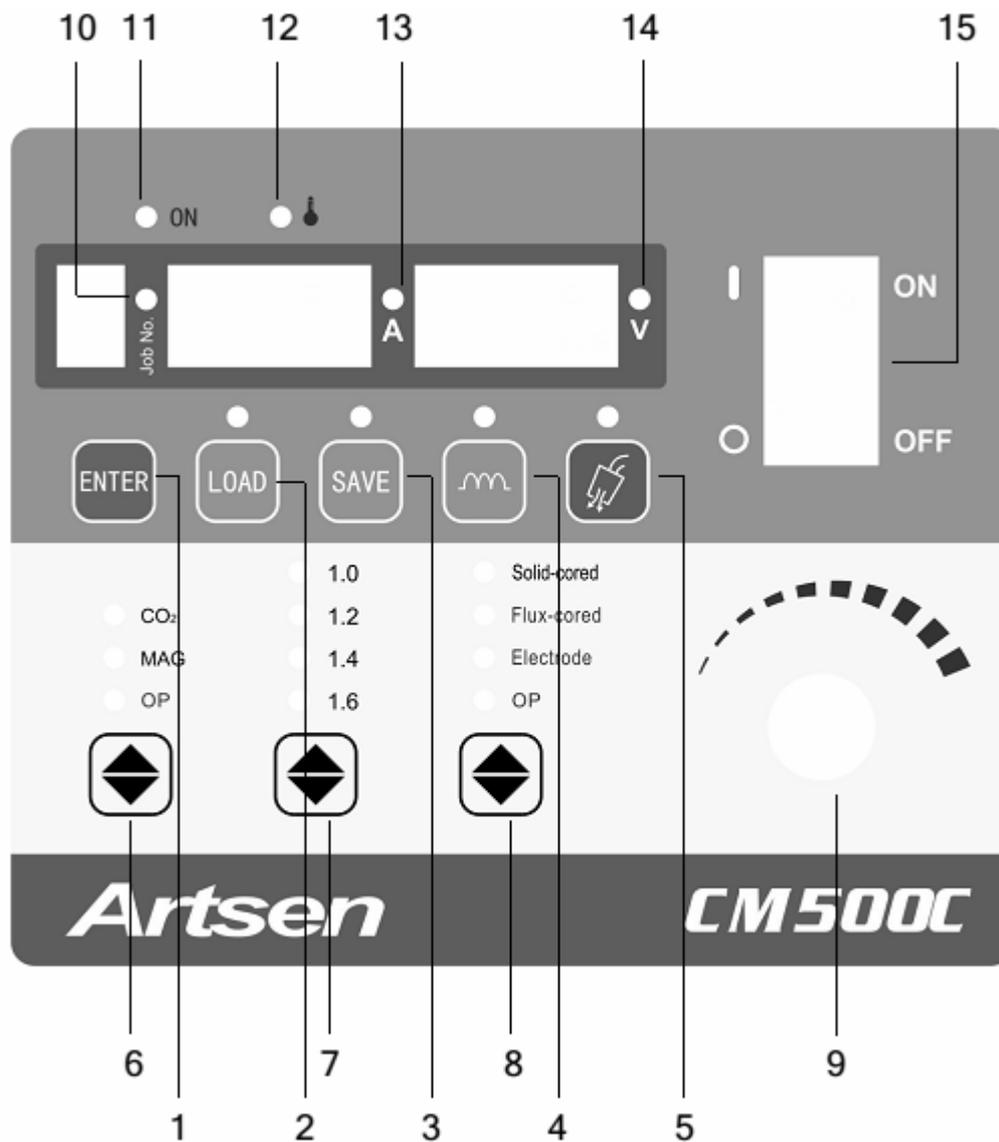


Рисунок 3-1. Передняя панель управления сварочного аппарата

1.		ENTER	ВВОД
		<u>Функции</u>	
		1) Подтверждение загрузки и сохранения параметров сварки.	
		2) Общая блокировка панели управления.	
2.		LOAD	ЗАГРУЗКА
		<u>Функции</u>	
		1) Загрузка сохранённых параметров сварки.	
		2) Блокировка на основе ввода пароля.	
3.		SAVE	СОХРАНИТЬ
		<u>Функции</u>	
		1) Сохранение выбранных параметров сварки.	
		2) Установка пароля при использовании функции блокировки.	

4.		Arc dynamic Динамика дуги
		<u>Функции</u> Установка динамики дуги.
5.		Detect gas Проверка подачи газа
		<u>Функции</u> Проверка подачи защитного газа.
6.		Gas type Тип газа
		<u>Функции</u> Выбор типа защитного газа: - MAG указывает на газовую смесь 80% Ar и 20% CO ₂ .
7.		Wire diameter Диаметр проволоки
		<u>Функции</u> Выбор диаметра сварочной проволоки: - Если тип проволоки установлен на Solid-cored, система допускает только диаметры проволоки 1,0 мм, 1,2 мм и 1,6 мм; - Если тип проволоки установлен на порошковую проволоку, система допускает только диаметры проволоки 1,2 мм, 1,4 мм и 1,6 мм.
8.		Wire type Тип проволоки
		<u>Функции</u> Выбор типа сварочной проволоки: - Если для параметра «Тип газа» установлено значение «MAG», система отключает опцию «Порошковая проволока»; - Если тип проволоки установлен в положение «Электрод», система переходит в режим ручной дуговой сварки штучным электродом.
9.		Регулятор значений
		<u>Функции</u> Ручная регулировка: - тока для ручной дуговой сварки штучным электродом; - динамики дуги для сварки в защитных газах; - пароль для блокировки параметров; - сварочный ток в указанном диапазоне; - напряжение дуги в указанном диапазоне.
10.		Job No. Индикатор номера программы сварки
		<u>Функции</u> При включении индикатора отображаются данные параметров режима сварки, сохранённые в ячейке памяти или номер ячейки памяти.
11.		ON/OFF Индикатор питания
		<u>Функции</u> Показывает подключение сварочного аппарата к сети питания: - горит при наличии напряжения питания; - не горит при отключении аппарата.



Индикатор перегрева

Функции

Показывает исправность сварочного аппарата:
- не горит, если сварочный аппарат исправен;
- горит при неисправности сварочного аппарата.



Индикатор тока

Функции

При включении указывает, что значение сварочного тока, отображаемое на цифровом индикаторе, является актуальным.



Индикатор напряжения

Функции

При включении указывает, что значение сварочного напряжения, отображаемое на цифровом индикаторе, является актуальным.



ON/OFF

Выключатель питания

Функции

положение ON/ВКЛ. – сварочный аппарат включён;
положение OFF /ВЫКЛ. – сварочный аппарат выключен.

3.1.2. Пульт дистанционного управления блока подачи проволоки

На рисунке 3-2 показан пульт дистанционного управления блока подачи проволоки.

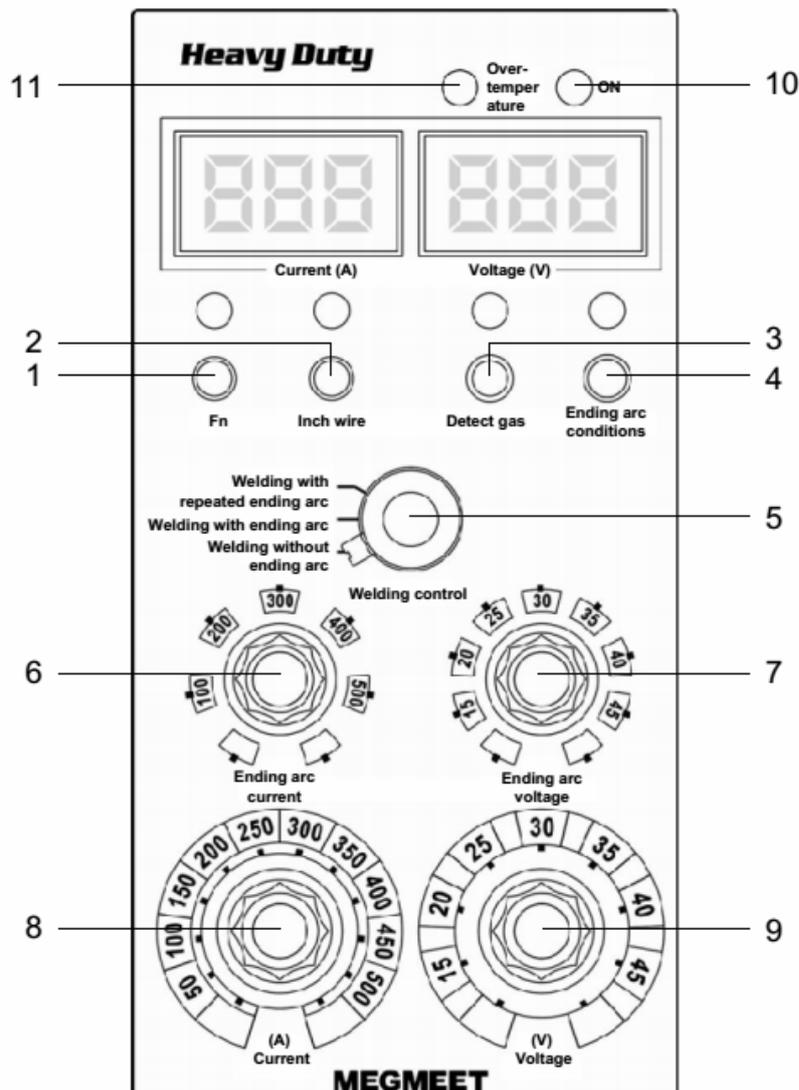


Рисунок 3-2. Пульт дистанционного управления блока подачи проволоки

Поз.	Наименование	Функции
1.	Fn	Функциональная кнопка Зарезервирована для настройки.
2.	Inch wire	Проверка подачи проволоки Быстрая подача проволоки без включения тока и подачи защитного газа.
3.	Detect gas	Проверка подачи газа Подача защитного газа без включения тока и подачи сварочной проволоки.
4.	Ending arc conditions	Режим заварки кратера Переключение между током и напряжением заварки кратера и сварочным током и напряжением.
5.	Welding control	Режим сварки Выбор режима сварки: Welding with repeated ending arc Сварка с повторением режима заварки кратера Welding with ending arc Сварка с режимом заварки кратера Welding without ending arc Сварка без режима заварки кратера
6.	Ending arc current	Ток заварки кратера Регулировка тока заварки кратера в режиме сварки с заваркой кратера и режиме сварки с повторением заварки кратера.
7.	Ending arc voltage	Напряжение заварки кратера Регулировка напряжения заварки кратера в режиме сварки с заваркой кратера и режиме сварки с повторением заварки кратера.
8.	Current (A)	Ток (A) Регулировка сварочного тока.
9.	Voltage (V)	Напряжение (V) Регулировка сварочного напряжения.
10.	Power indicator	Индикатор питания Указывает на подключение блока подачи проволоки к источнику питания: - горит при подключении блока подачи проволоки к источнику питания; - не горит, если блока подачи проволоки не подключен к источнику питания.
11.	Over-temperature	Индикатор перегрева Указывает на исправность блока подачи проволоки: - не горит, если блок подачи проволоки исправен; - горит при неисправности блока подачи проволоки.

3.2. Кнопки и регуляторы панели управления

Кнопки можно нажимать или удерживать. Кнопка будет реагировать на удержание, если она удерживается нажатой в течение трёх секунд

Вращение регулятора против часовой стрелки уменьшает значение, а поворот регулятора по часовой стрелке увеличивает значение. На рисунке 3-3 показаны положения кнопок и регуляторов.

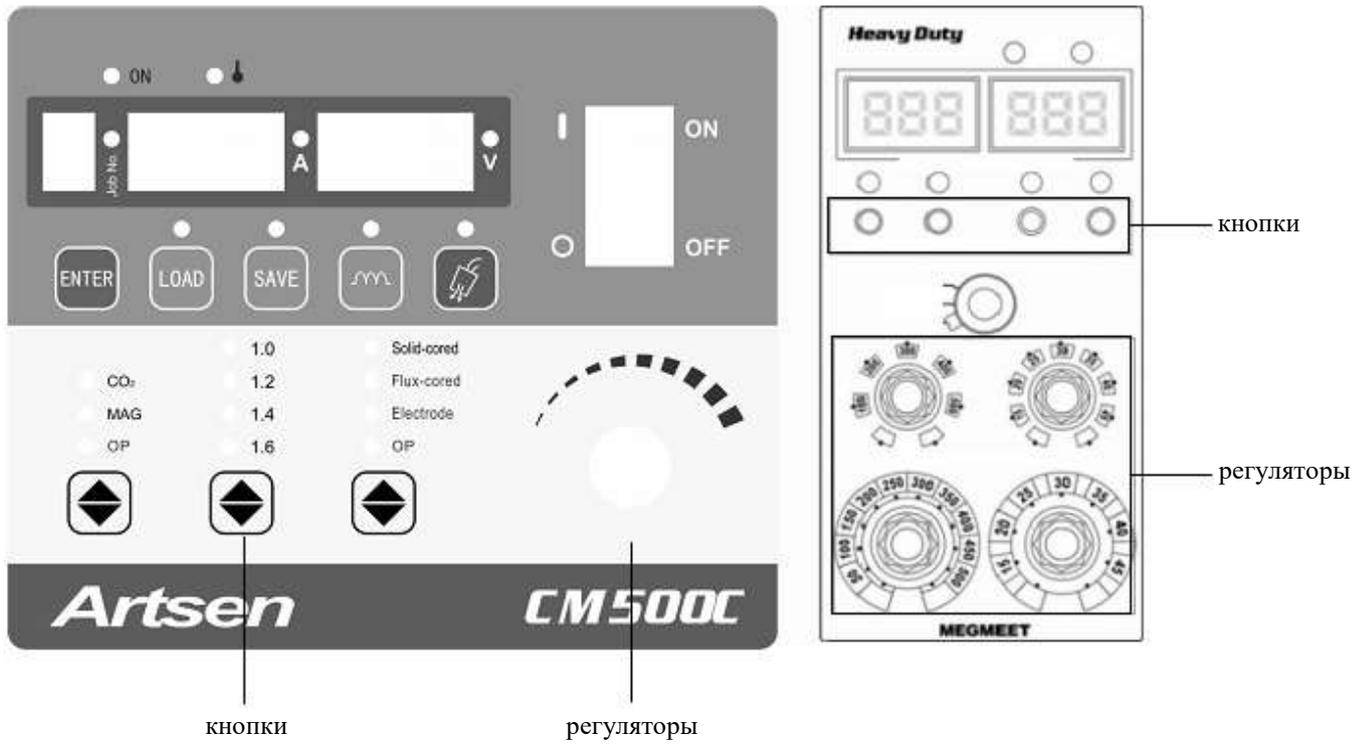


Рисунок 3-3. Расположение кнопок и регуляторов

3.3. Цифровые и светодиодные индикаторы

На рисунке 3-4 показаны цифровые индикаторы и светодиодные индикаторы на панелях управления сварочного источника питания и блока подачи проволоки.

Примечание

Если на цифровом индикаторе отображается «- - - - -», это означает, что параметр не задан и не указывает на ошибку сварщика.

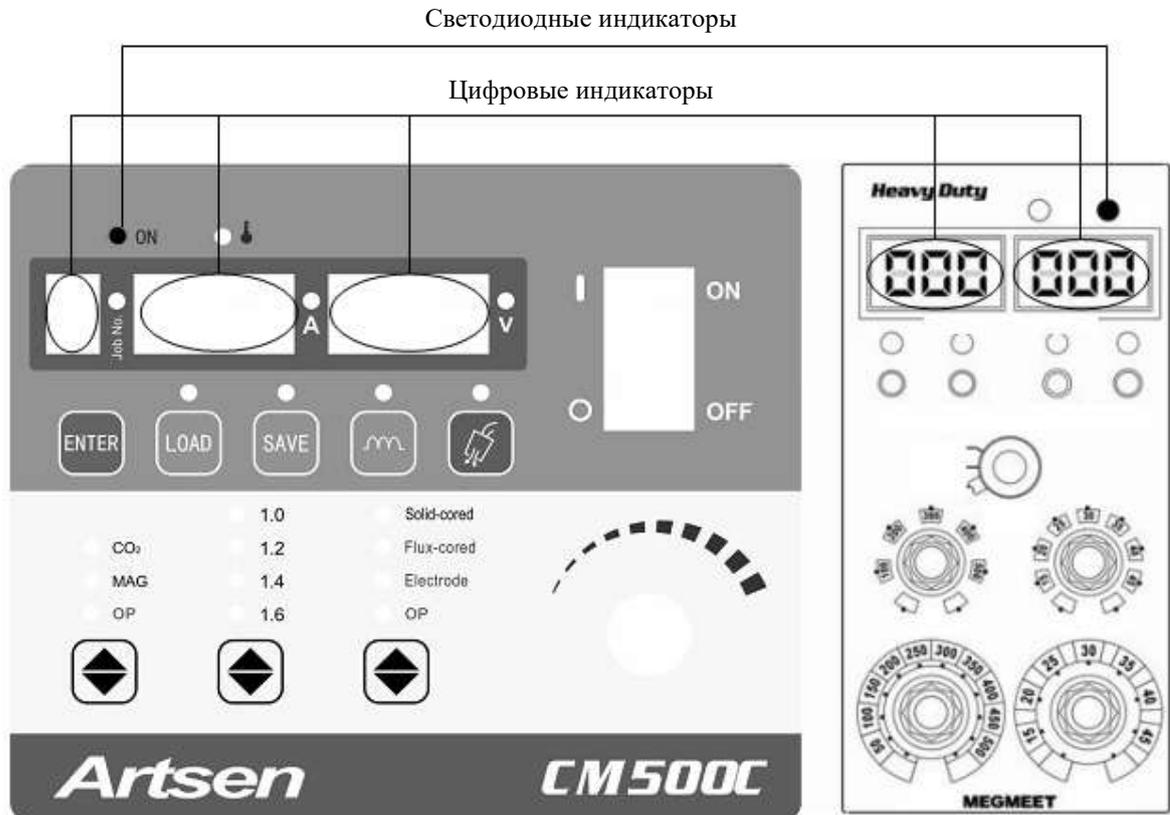


Рисунок 3-4. Расположение цифровых индикаторов и светодиодных индикаторов

3.3.1. Индикаторы панели управления сварочного источника питания

На **левом цифровом индикаторе** отображаются номера сохранённых или загруженных программ сварки, состояние блокировки и пароли.

- При использовании функций сохранения или загрузки программ сварки загорается светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы), а на левом цифровом индикаторе отображается номер активной программы сварки, который находится в диапазоне от «0» до «9».
- При использовании функции блокировки, на левом цифровом индикаторе отображается символ L, что указывает на общую блокировку и смену пароля. При этом светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы) мигает, указывая значение параметра диапазона блокировки.

Средний цифровой индикатор отображает значения сварочного тока, коды и соответствующие данные внутреннего меню.

- При включении индикатора тока (A) на цифровом индикаторе отображается актуальное значение сварочного тока.
- В режиме блокировки или при возникновении сбоя отображается соответствующий код.

На **правом цифровом индикаторе** отображаются значения напряжения, динамики дуги, коды и соответствующие данные внутреннего меню.

- При включении индикатора напряжения (V) на цифровом индикаторе отображается актуальное значение сварочного напряжения.
- При настройке динамики дуги отображается значение динамики дуги (настраивается в диапазоне от «-9» до «+9»).

- В режиме блокировки или при возникновении сбоя отображается соответствующий код

3.3.2. Индикаторы пульта дистанционного управления блока подачи проволоки

Левый цифровой индикатор предназначен для отображения фактического значения сварочного тока, установленного значения сварочного тока, установленного значения тока дуги и первичных кодов ошибок.

Правый цифровой индикатор используется для отображения фактического значения сварочного напряжения, предварительно установленного значения сварочного напряжения, предварительно настроенного напряжения заварки кратера и вторичных кодов ошибок.

3.4. Функции панели управления

3.4.1. Сварка в среде защитных газов

Установите тип защитного газа, тип и диаметр сварочной проволоки в соответствии с требованиями процесса сварки. В таблице 3-1 перечислены допустимые настройки сварочного аппарата.

Таблица 3-1. Настройки параметров для дуговой сварки в среде защитных газов

Тип защитного газа	Тип сварочной проволоки	Artsen CM500C
		Диаметр сварочной проволоки (мм)
CO ₂	Проволока сплошного сечения	1,0
		1,2
		1,6
	Порошковая проволока	1,2
		1,4
		1,6
MAG	Проволока сплошного сечения	1,0
		1,2
		1,6

3.4.2. Сварка без режима заварки кратера

Вы можете выполнять сварку непосредственно в режиме сварки без режима заварки кратера.

Вы должны выполнить два этапа, включая включение и выключение сварочной горелки.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Переключите регулятор выбора режима сварки на пульте управления блока подачи проволоки в режим сварки без заварки кратера.
2. Используйте регуляторы тока и напряжения на пульте управления блока подачи проволоки для установки сварочного тока и напряжения.
3. Выполните сварку после установки параметров - см. рисунок 3-5.
При нажатии на кнопку сварочной горелки зажигается дуга.
При отпускании кнопки сварочной горелки сварка прекращается - см. рисунок 3-6.

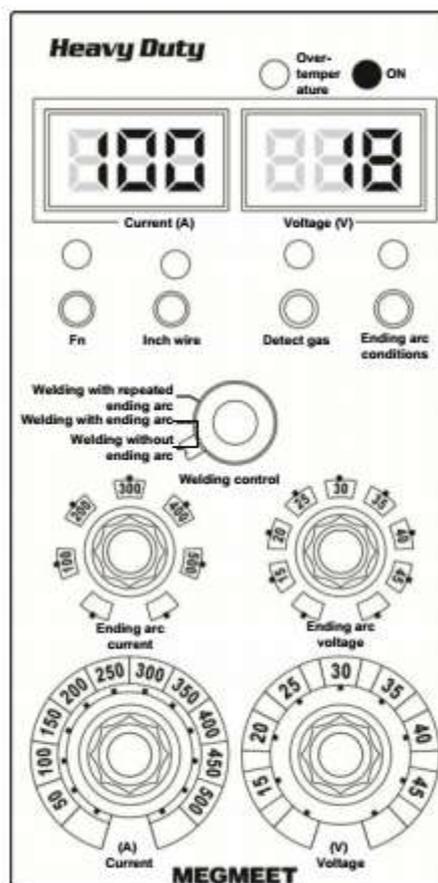


Рисунок 3-5. Выбор режима сварки без заварки кратера



Рисунок 3-6. Принципиальная схема сварки без режима заварки кратера

На рисунке 3-7 показана циклограмма сварки.

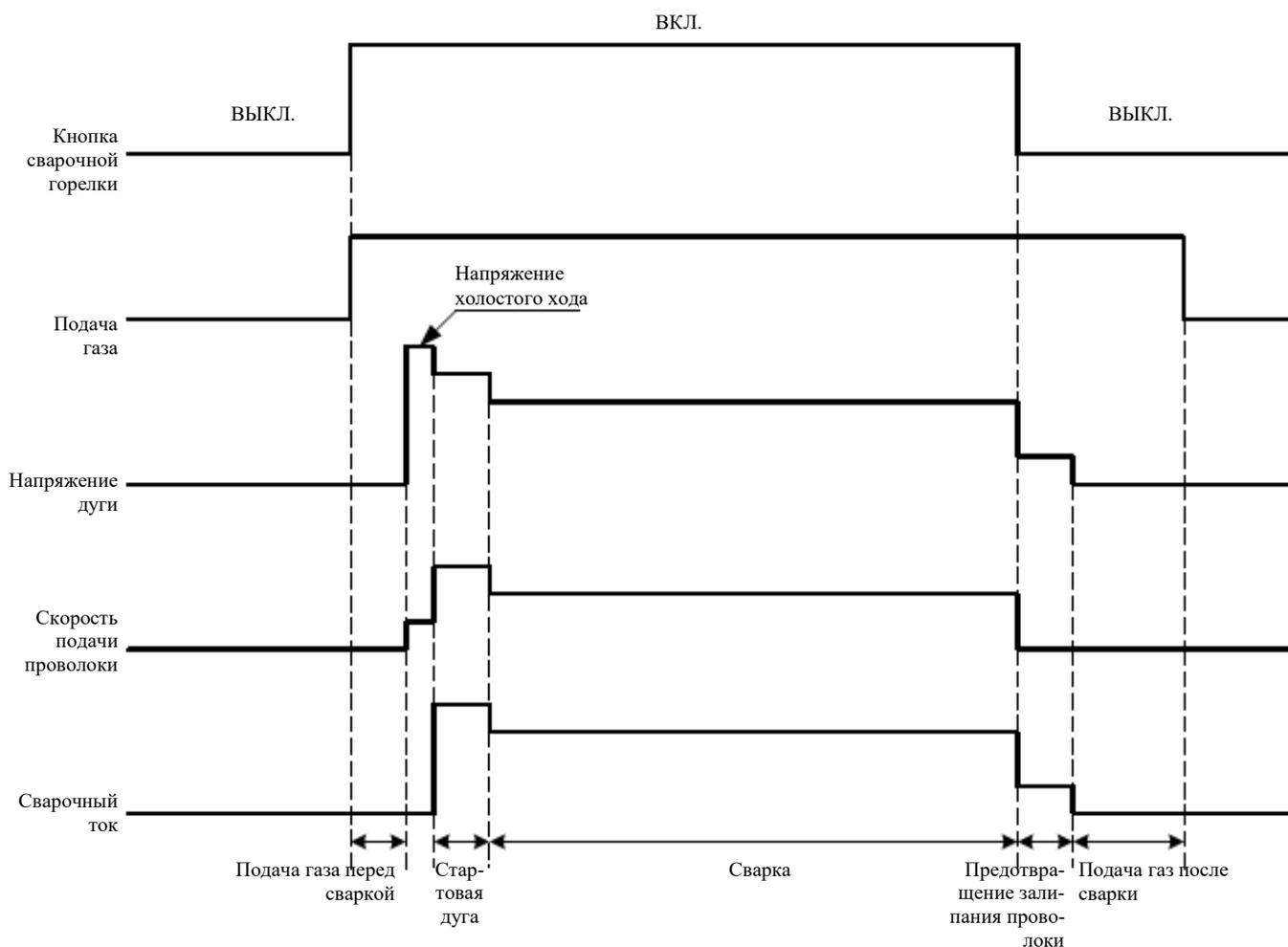


Рисунок 3-7. Циклограмма сварки без режима заварки кратера

3.4.3. Сварка с режимом заварки кратера

В конце цикла сварки вы можете использовать режим спада тока для заварки кратера и прожогов, возникающих во время сварки. Необходимо сделать четыре действия по нажатию и отпусканью кнопки сварочной горелки.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Переключите регулятор управления режимом сваркой на пульте управления блока подачи проволоки на сварку с режимом заварки кратера.
2. Используйте регуляторы тока и напряжения на пульте управления устройстве подачи проволоки для установки сварочного тока и напряжения.
3. Нажмите кнопку «Ending arc conditions» (Режим заварки кратера); загорится соответствующий светодиодный индикатор. Используйте регуляторы ток заварки кратера «Ending arc current» (Ток заварки

кратера) и напряжение заварки кратера «Ending arc voltage» (Напряжение заварки кратера) для установки тока и напряжения заварки кратера.

4. На рисунке 3-8 показан пульт управления блока подачи проволоки во время установки параметров.

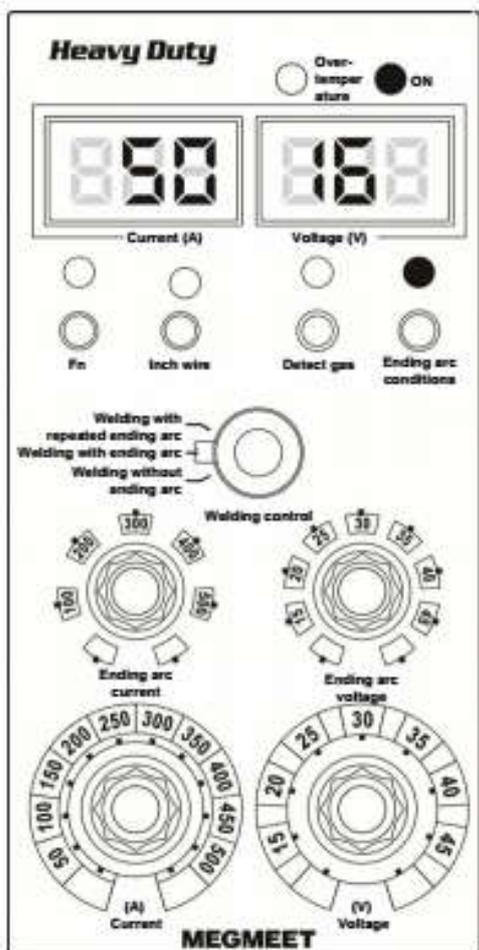


Рисунок 3-8. Выбор сварки с режимом заварки кратера

Когда кнопка сварочной горелки нажата, начинается зажигание дуги. Когда кнопка сварочной горелки отпущена, сварочная дуга загорается. Когда кнопка сварочной горелки снова нажата, включается режим спада тока и начинается заварка кратера. Когда кнопка сварочной горелки снова отпущена, сварка прекращается.



Рисунок 3-6. Принципиальная схема сварки с режимом заварки кратера

На рисунке 3-10 показана циклограмма сварки.

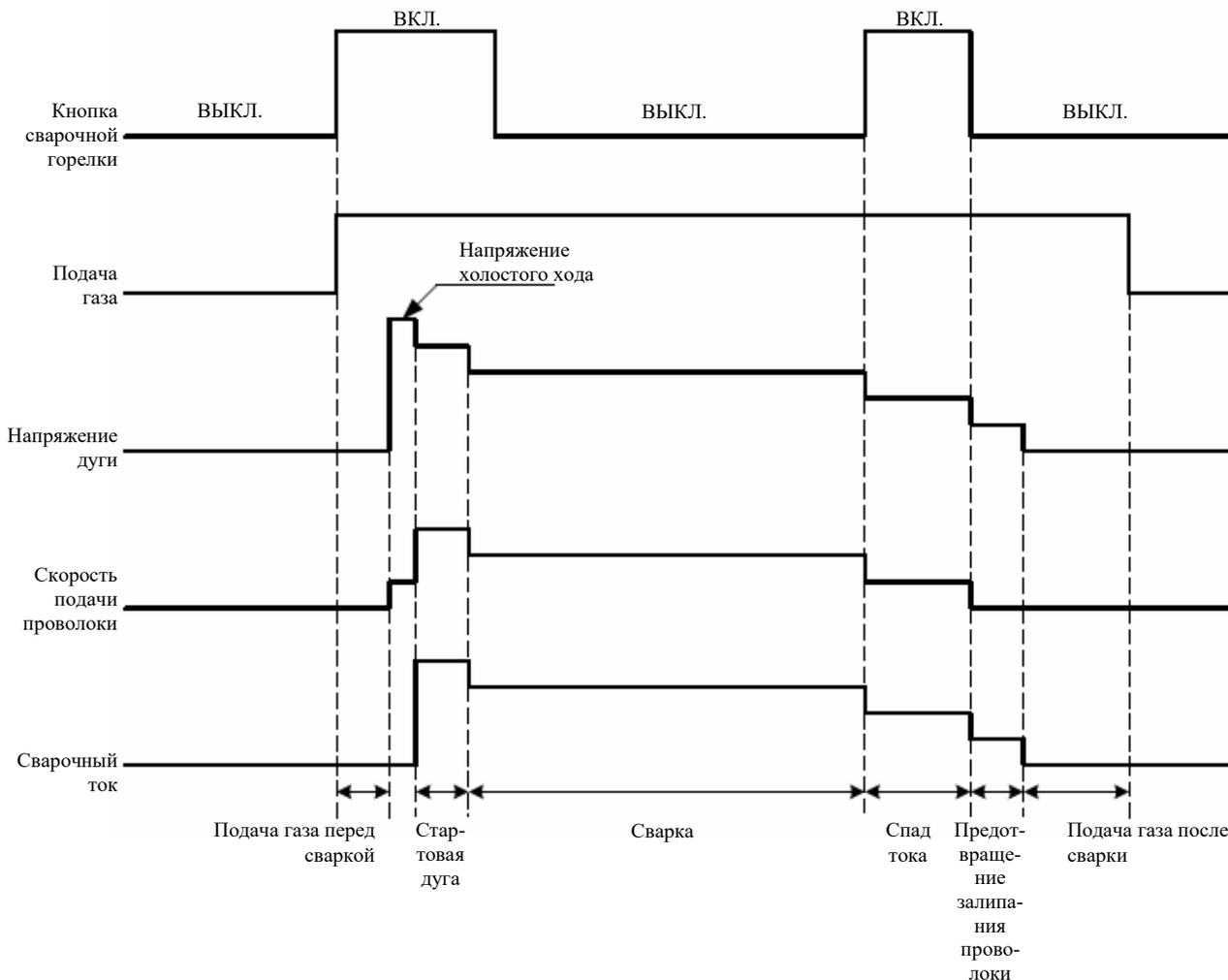


Рисунок 3-10. Циклограмма сварки с режимом заварки кратера

3.4.4. Сварка с режимом повторной заварки кратера

Сварка с режимом повторной заварки кратера предназначена в основном для заварки кратеров и прожогов, возникающих при спаде тока в конце цикла сварки. Необходимо сделать четыре действия по нажатию и отпусканию кнопки сварочной горелки.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Переключите регулятор управления режимом сваркой на пульте управления блока подачи проволоки на сварку с режимом повторной заварки кратера.
2. Используйте регуляторы тока и напряжения на пульте управления устройства подачи проволоки для установки сварочного тока и напряжения.
3. Нажмите кнопку «Ending arc conditions» (Режим заварки кратера); загорится соответствующий светодиодный индикатор. Используйте регуляторы ток заварки кратера «Ending arc current» (Ток заварки кратера) и напряжение заварки кратера «Ending arc voltage» (Напряжение заварки кратера) для установки тока и напряжения заварки кратера.
4. На рисунке 3-11 показан пульт управления блока подачи проволоки во время установки параметров.

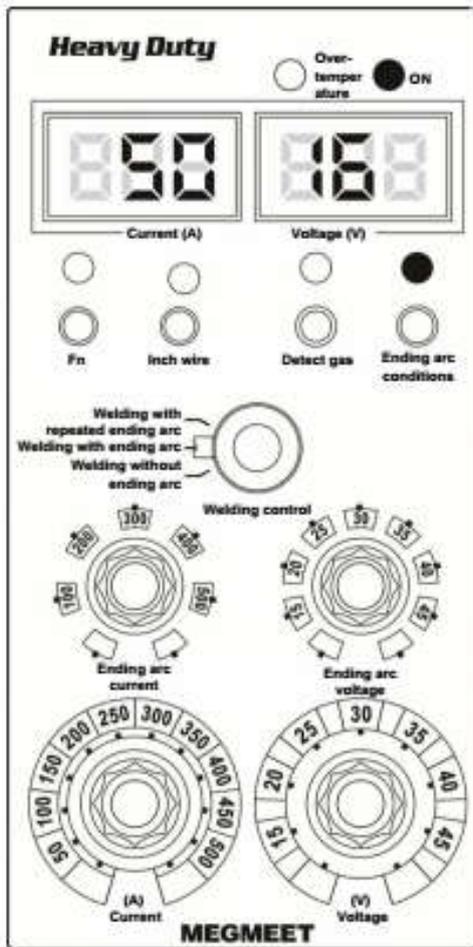


Рисунок 3-11. Выбор сварки с режимом повторной заварки кратера

Когда после установки параметров нажимается кнопка сварочной горелки, начинается зажигание дуги. Когда кнопка сварочной горелки отпущена, сварочная дуга загорается. Когда кнопка сварочной горелки нажимается снова, включается режим спада тока и начинается заварка кратера. Когда кнопка сварочной горелки снова отпущена, сварка прекращается. Если сварочная горелка не используется в течение 2 секунд, сварка заканчивается. Если кнопка сварочной горелки нажимается в течение 2 секунд, режим спада тока и заварки кратера повторяется снова. На рисунке 3-12 показана процедура сварки.

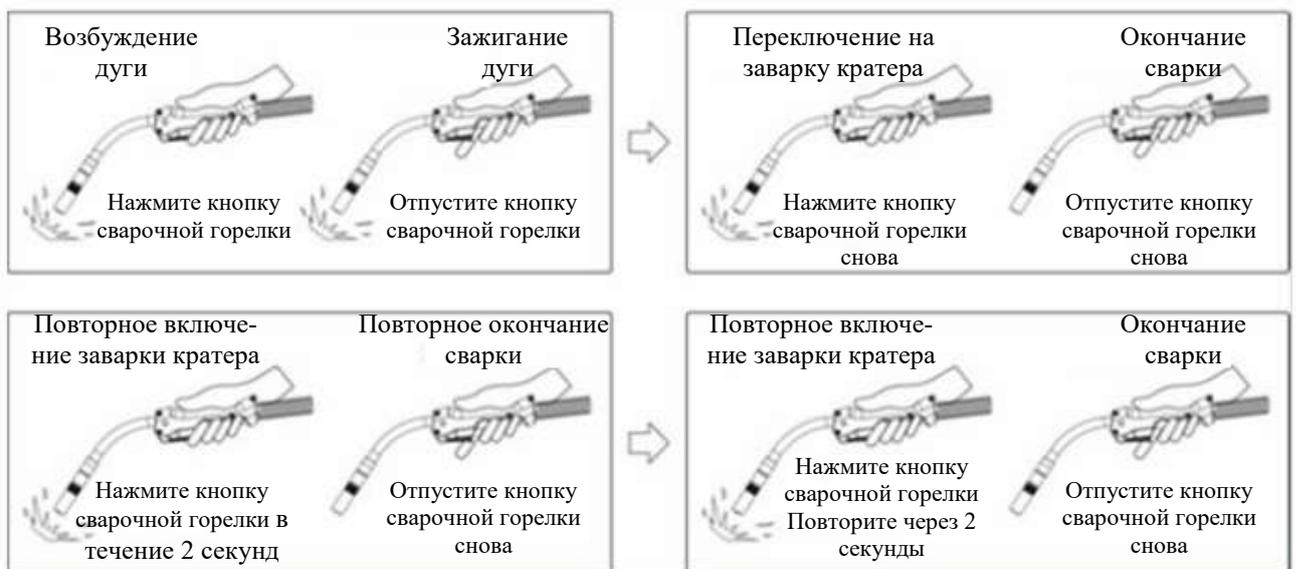


Рисунок 3-12 Принципиальная схема сварки с режимом повторной заварки кратера

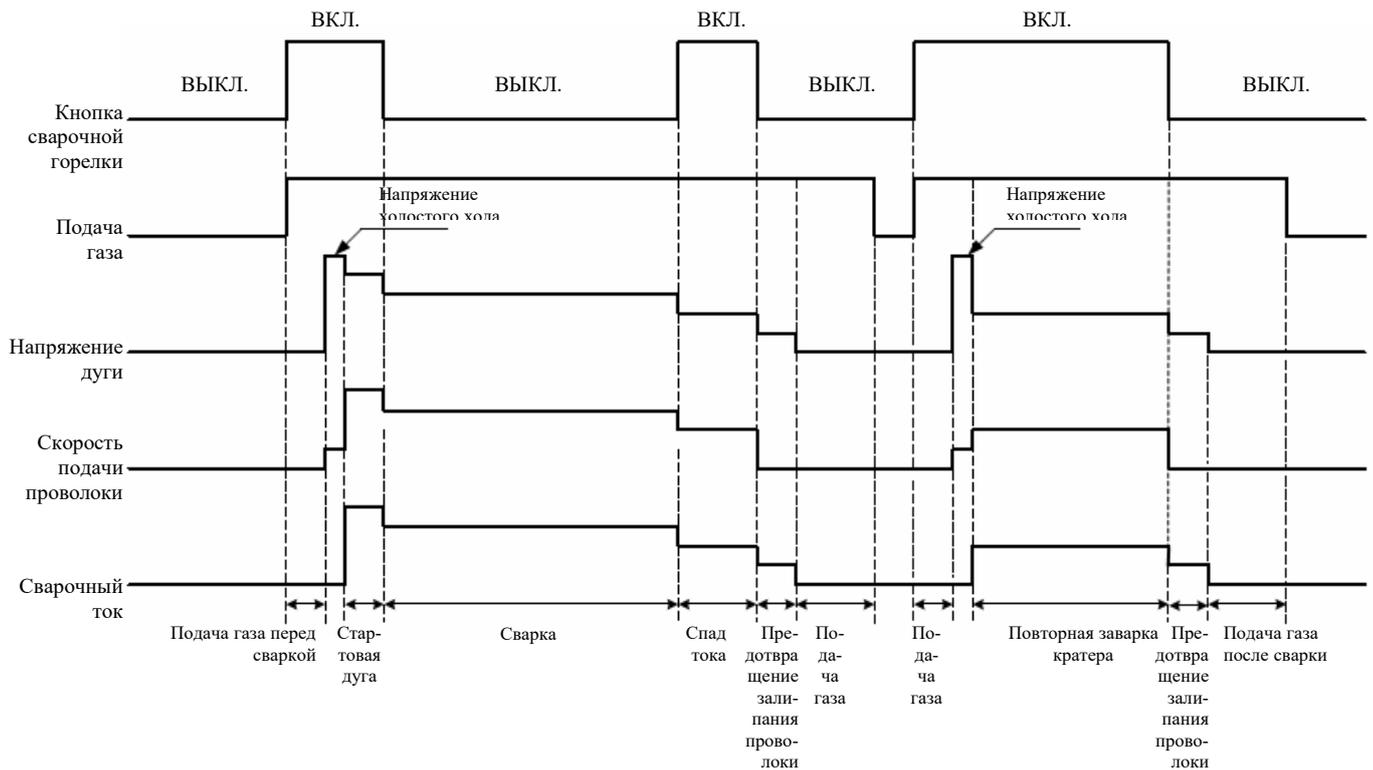


Рисунок 3-13. Циклограмма сварки с режимом повторной заварки кратера

3.4.5. Динамика дуги

Динамика дуга используется для установки жёсткости дуги.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите кнопку «Arc dynamic» (Динамика дуга) на панели управления сварочного аппарата.
2. Используйте регулятор для регулировки жёсткости дуги.
3. На рисунке 3-14 показана панель управления, на которой были установлены параметры регулировки жёсткости дуги.

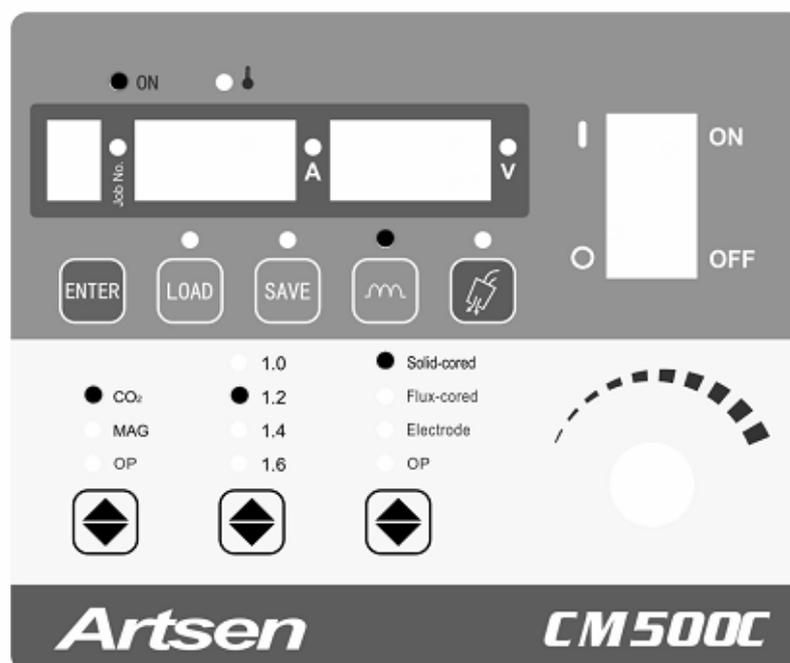


Рисунок 3-14. Настройка динамики дуги

Примечание

Жёсткость дуги может регулироваться в диапазоне от «-9» до «+9». Вращение регулятора по часовой стрелке увеличивает жёсткость дуги, а вращение регулятора против часовой стрелки уменьшает жёсткость дуги. Регулировка жёсткости электрической дуги показана на рисунке 3-15 и описана в таблице 3-2.

Таблица 3-2. Описание динамики электрической дуги

Баланс дуги	Функции
0	Обычно используется как настройка динамики дуги по умолчанию
0 ÷ 9 жёсткая дуга	Глубокое проплавление для односторонней сварки; сварка во всех пространственных положениях; высокоскоростной сварка; стабильная дуга при использовании кабелей большой длины
0 ÷ -9 мягкая дуга	Неглубокое проплавление; сварка тонких пластин



Рисунок 3-15. Схематическая диаграмма динамики дуги

3.4.6. Проверка подачи защитного газа

Кнопка используется для проверки подачи защитного газа.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите кнопку «Detect gas» (Проверка подачи газа) для включения подачи газа.
2. Нажмите кнопку «Detect gas» (Проверка подачи газа) повторно для прекращения подачи газа.
3. Для установки параметров можно использовать кнопку «Detect gas» (Проверка подачи газа) на панели управления сварочного аппарата или блока подачи проволоки - см. рисунок 3-16.

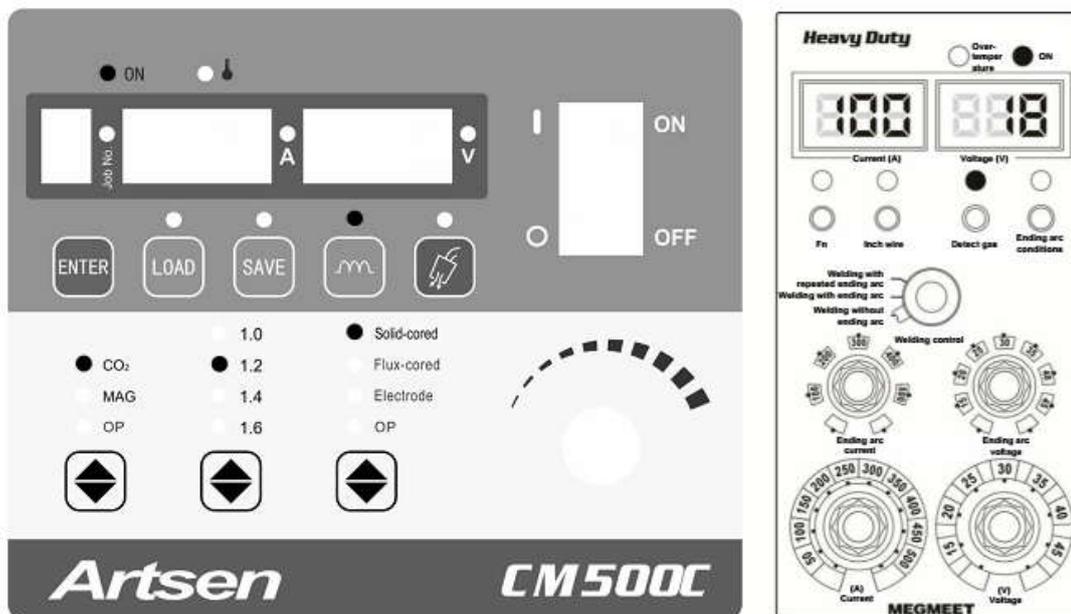


Рисунок 3-16. Настройка проверки подачи газа

Примечание

Если вы не остановите подачу газа вручную, подача автоматически прекратится через 30 секунд.

3.4.7. Проверка подачи сварочной проволоки

Процедура использования кнопки «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) на пульте управления блока подачи проволоки (см. рисунок 3-17) выглядит следующим образом:

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Удерживайте нажатой кнопку «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) на пульте управления блока подачи проволоки для быстрой подачи проволоки без включения тока и подачи защитного газа.
2. Отпустите кнопку «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) и остановите подачу проволоки.

Примечание

Скорость подачи проволоки зависит от заданного тока сварки. Установка большого значения тока приводит к более высокой скорости подачи, установка меньшего значения тока приводит к более низкой скорости подачи.

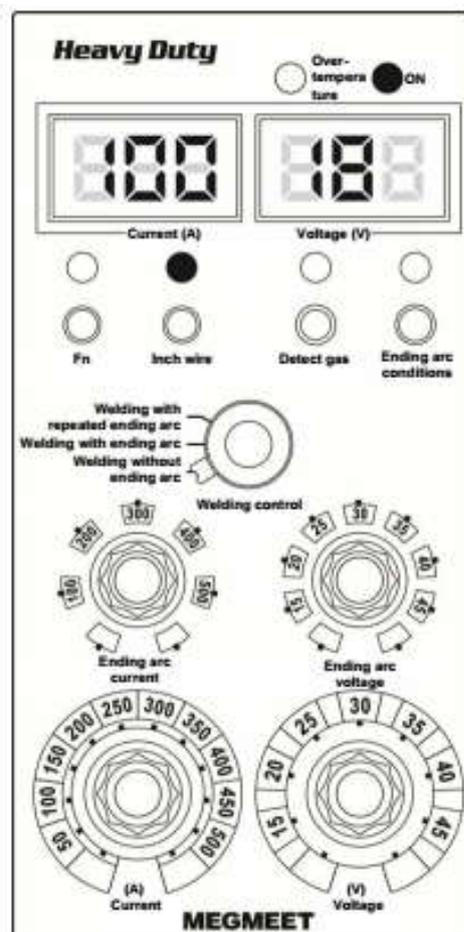


Рисунок 3-17. Пульт дистанционного управления блока подачи проволоки

3.4.8. СОХРАНЕНИЕ (SAVE) и ЗАГРУЗКА (LOAD) программ сварки

СОХРАНИТЬ (SAVE) программу сварки

Кнопка «SAVE» (СОХРАНИТЬ) используется для сохранения настроек параметров режима сварки. Ниже приведены два способа сохранения параметров.

Процедура для способа #1:

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ). Загорается светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы сварки), светодиодный индикатор «SAVE» (СОХРАНИТЬ) начинает мигать.

- С помощью регулятора выберите номер ячейки памяти, в которую вы хотите сохранить программу сварки (от 0 до 9).
- Выберите параметры режима сварки, которые необходимо сохранить. На рисунке 3-18 показана панель управления сварочного источника питания, в которой будут сохранены параметры режима сварки.
- Нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД). Начинается сохранение параметров, индикатор «SAVE» начинает мигать. После сохранения параметров режима сварки индикаторы «SAVE» и «Job No.» погаснут.

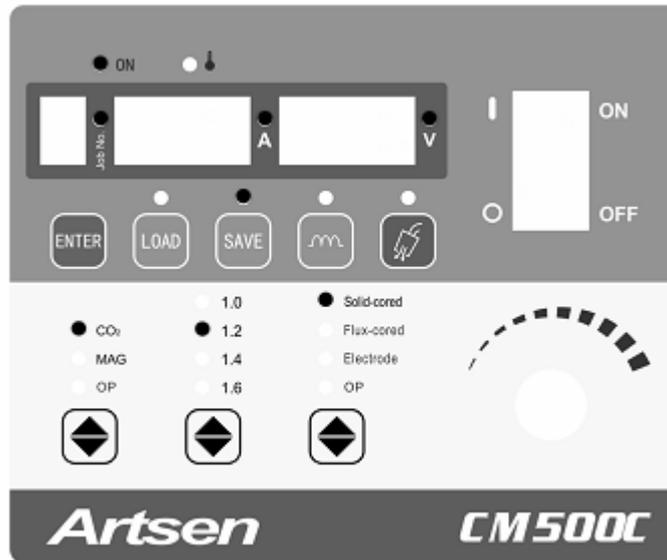


Рисунок 3-18. Сохранение параметров в панели управления сварочного источника питания

Процедура для способа #2:

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Выберите параметры режима сварки, которые необходимо сохранить.
- Нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ). Загорается светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы сварки), светодиодный индикатор «SAVE» (СОХРАНИТЬ) начинает мигать.
- С помощью регулятора выберите номер ячейки памяти, в которую вы хотите сохранить программу сварки (от 0 до 9) - см. рисунок 3-18.
- Нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД). Начинается сохранение параметров, индикатор «SAVE» начинает мигать. После сохранения параметров режима сварки индикаторы «SAVE» и «Job No.» погаснут.

📖 Примечание

Если вы хотите прервать операцию сохранения во время процедуры, нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ) ещё раз.

📖 Примечание

- Если во время процедуры сохранения вы установите тип сварочной проволоки, выбрать тип штучного электрода будет невозможно.
- Если выбрана ячейка памяти, исходные данные этой ячейки будут перезаписаны.
- При восстановлении заводских настроек сварочного аппарата сохраненные параметры режима сварки не удаляются.

ЗАГРУЗКА (LOAD) программы сварки

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- Нажмите кнопку «LOAD» (ЗАГРУЗКА). Загорается светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы сварки), светодиодный индикатор «LOAD» (ЗАГРУЗКА) начинает мигать.
- С помощью регулятора выберите номер ячейки памяти (от 0 до 9), в котором сохранена программа сварки.
- Нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД) для загрузки программы сварки. Светодиодный индикатор «LOAD» (ЗАГРУЗКА) горит постоянно. Для просмотра настроек параметров режима сварки нажмите соответствующие функциональные кнопки.

4. На рисунке 3-19 показана панель управления сварочного источника питания, на которой будут установлены параметры режима сварки.

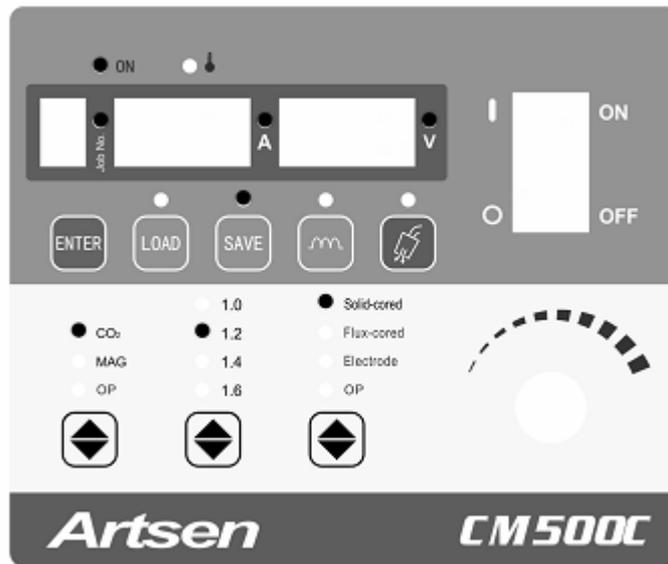


Рисунок 3-19. Загрузка параметров режима сварки

Примечание

Если вы хотите прервать операцию сохранения во время процедуры, нажмите кнопку «LOAD» (ЗАГРУЗКА) ещё раз.

3.4.9. Блокировка

Предупреждение о безопасности

1. Если вы установили пароль блокировки, при восстановлении заводских настроек сварочного аппарата он не будет удалён.
2. Правильно храните свой пароль. Если вы забыли свой пароль блокировки, сварочный аппарат не может быть разблокирован. В этом случае обратитесь к производителю или поставщику.

Блокировка параметров режима сварки может быть реализована с помощью общей блокировки или блокировки паролями.

Цели функции блокировки

1. Общая блокировка только предотвращает изменение параметров режима сварки, установленных в панели управления сварочного аппарата. Вы можете нажать и удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД) для разблокировки сварочного аппарата.

Примечание

В режиме общей блокировки все кнопки и регуляторы (особенно кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ), «LOAD» (ЗАГРУЗКА), «ENTER» (ВВОД), «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) и «Detect gas» (Проверка подачи газа)) на панели управления сварочного аппарата использоваться не могут.

2. Блокировка паролями позволяет администраторам и операторам сварки эффективно обеспечивать соблюдение правил сварки. После блокировки параметров режима сварки, их можно настроить только в заданных диапазонах. Вы можете снять блокировку, только введя правильный пароль.

Примечание

В режиме блокировки с использованием пароля можно использовать регуляторы тока и напряжения на блоке подачи проволоки, но все кнопки и регуляторы (особенно кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ), «LOAD» (ЗАГРУЗКА), «ENTER» (ВВОД), «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) и «Detect gas» (Проверка подачи газа)) на панели управления сварочного аппарата использоваться не могут.

Общая блокировка



1. Установите параметры режима сварки. Нажмите и удерживайте кнопку «ENTER» (ВВОД). Когда на левом цифровом индикаторе отобразится «L», функция общей блокировки включена - см. рисунок 3-20.



Рисунок 3-20. Включение общей блокировки

2. Нажмите и удерживайте кнопку «ENTER» (ВВОД). Функция общей блокировки отключена, параметры режима сварки разблокированы - см. рисунок 3-21.



Рисунок 3-21. Отключение общей блокировки

На рисунке 3-22 показана процедура использования общей блокировки.

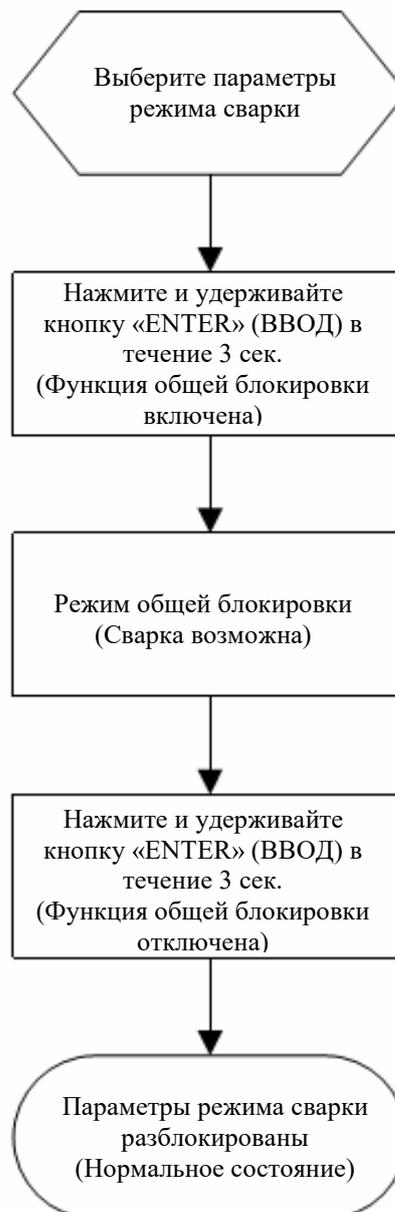


Рисунок 3-22. Процедура использования общей блокировки

Блокировка с защитой паролем

Блокировка с защитой паролем включает ввод пароля и блокировку диапазона параметров.

Примечание

В режиме блокировки с использованием пароля можно использовать регуляторы тока и напряжения на блоке подачи проволоки, но все кнопки и регуляторы (особенно кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ), «LOAD» (ЗАГРУЗКА), «ENTER» (ВВОД), «Inch wire» (Проверка подачи проволоки) и «Detect gas» (Проверка подачи газа)) на панели управления сварочного аппарата использоваться не могут.

Установка пароля

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите и удерживайте кнопку «ENTER» (ВВОД). Когда на левом цифровом индикаторе отображается «L», будет включена функция общей блокировки - см. рисунок 3-20.
2. Нажмите и удерживайте кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ). Когда на первом цифровом индикаторе отобразится «0», а на среднем и правом цифровых индикаторах отображается «-», используйте регулятор на панели управления сварочного аппарата, чтобы ввести исходный 6-значный пароль в соответствии с индикацией миганием на цифровых индикаторах и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ) - см. рисунок 3-23.



Рисунок 3-23. Ввод исходного пароля

Примечание

Перед поставкой сварочного аппарата в нём установлен начальный пароль «000000». После его изменения используйте в качестве исходного пароля новый пароль.

3. При правильном вводе исходного пароля на цифровых индикаторах отображается «1 good» - см. рисунок 3-24. Цифровые индикаторы загораются, и на них отображается пользовательский интерфейс для ввода нового пароля.



Рисунок 3-24. Сообщение, указывающее, что исходный пароль введен правильно

При правильном вводе исходного пароля на цифровых индикаторах отображается «0 FAIL» - см. Рисунок 3-25. Отображается пользовательский интерфейс для ввода исходного пароля.



Рисунок 3-25. Сообщение, указывающее, что исходный пароль введен неправильно

4. В пользовательском интерфейсе для ввода нового пароля на первом цифровом индикаторе отображается «1», на среднем и правом цифровых индикаторах отобразится «-» - см. рисунок 3-26. С помощью регулятора на панели управления введите новый 6-значный пароль и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ).



Рисунок 3-26. Ввод нового пароля

5. После правильного ввода нового пароля на цифровых индикаторах отображается «2 good» - см. рисунок 3-27. Отобразится пользовательский интерфейс для подтверждения нового пароля.



Рисунок 3-27. Сообщение, указывающее, что новый пароль введен правильно

6. В пользовательском интерфейсе для подтверждения нового пароля на первом цифровом индикаторе отображается «2», на среднем и правом цифровых индикаторах отображается «8» - см. рисунок 3-28. С помощью регулятора на панели управления введите новый 6-значный пароль и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ).



Рисунок 3-28. Подтверждение нового пароля.

7. Если введенный новый пароль и подтвержденный пароль совпадают, на цифровых индикаторах отображается «good» - см. рисунок 3-29. Функция общей блокировки отключена.



Рисунок 3-29. Сообщение о том, что новый пароль успешно установлен

8. Если введен новый пароль и подтвержденный пароль, на цифровых индикаторах отображается «2 FAIL» - см. рисунок 3-30. Отобразится пользовательский интерфейс для подтверждения нового пароля - см. рисунок 3-28. Правильно введите новый пароль, и на цифровых индикаторах отобразится «good» - см. рисунок 3-29.



Рисунок 3-30 Сообщение, указывающее, что подтвержденный пароль отличается от нового пароля

Примечание

1. Если вы нажмёте и будете удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД) в пользовательском интерфейсе для ввода исходного пароля или в пользовательском интерфейсе для подтверждения нового пароля для входа в общий пользовательский интерфейс блокировки, исходный пароль не будет изменён. Вы можете снова нажать и удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД), чтобы отключить функцию общей блокировки.
2. Если сварочный аппарат перезапускается при отображении пользовательского интерфейса для ввода исходного пароля, пользовательского интерфейса для ввода нового пароля или пользовательского интерфейса для подтверждения нового пароля, общий пользовательский интерфейс блокировки отображается после завершения перезапуска, а исходный пароль не изменяется.

На рисунке 3-31 показана процедура изменения пароля.

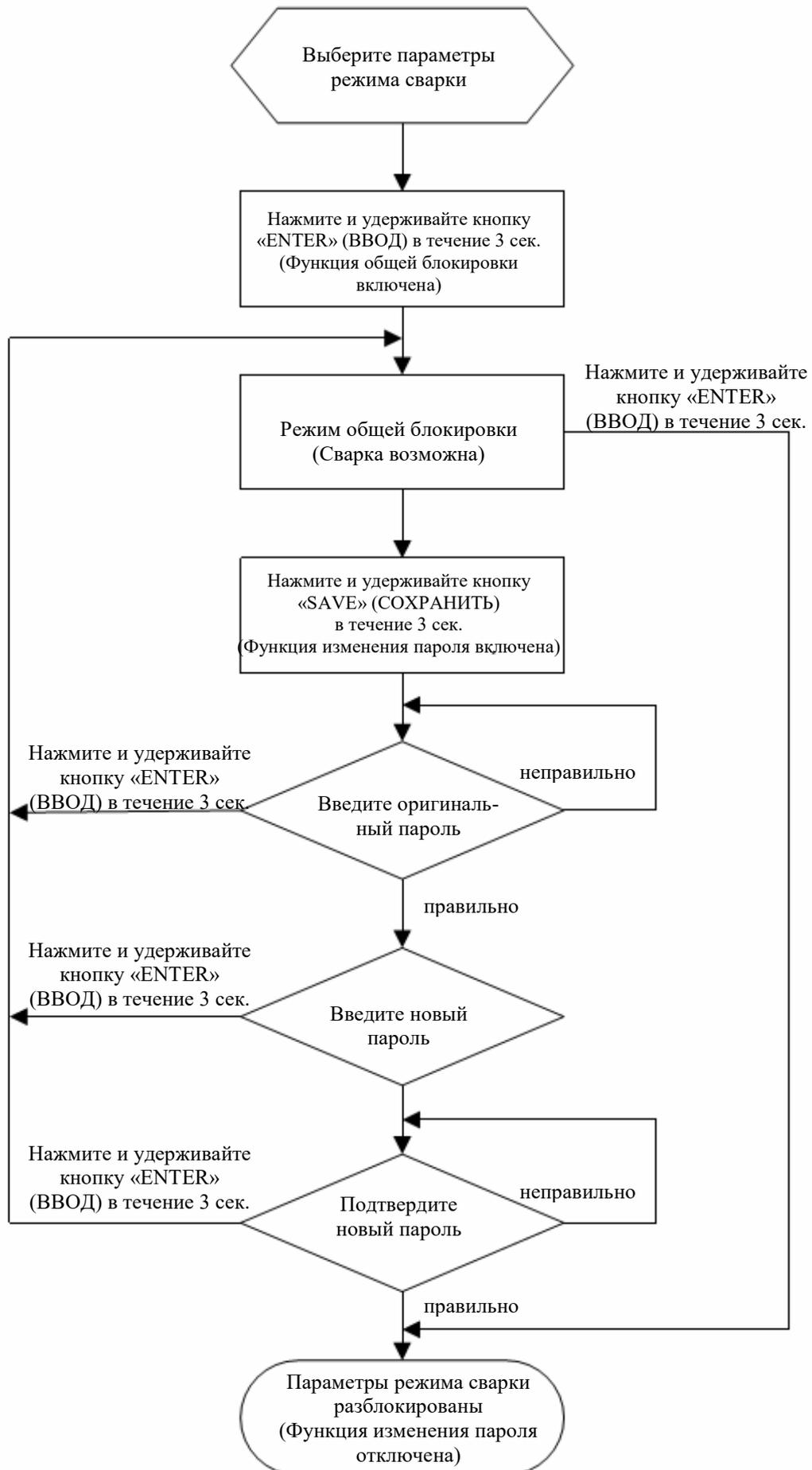


Рисунок 3-31. Процедура изменения пароля

Блокировка диапазона параметров

ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

а. Включение функции блокировки диапазона параметров.

1. Нажмите и удерживайте кнопку «ENTER» (ВВОД). Когда на левом цифровом индикаторе отображается «L», будет включена функция общей блокировки - см. рисунок 3-20.
2. Нажмите и удерживайте кнопку «LOAD» (ЗАГРУЗКА). Отображается пользовательский интерфейс блокировки паролей, показанный на рисунке 3-23. Когда на первом цифровом индикаторе отобразится «0», а на среднем и правом цифровых индикаторах отображается «—», используйте регулятор на панели управления, чтобы ввести 6-значный пароль блокировки в соответствии с цифровых индикаторах на экранах и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ).
3. Если пароль блокировки введен правильно, на цифровых индикаторах отображается «L good» - см. рисунок 3-32. Цифровые индикаторы мигают и отображается пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки сварочного тока.



Рисунок 3-32. Сообщение о том, что пароль блокировки введен правильно

Если пароль блокировки введен неправильно, на экранах отображается «o FAIL» - см. рисунок 3-25. Отображается пользовательский интерфейс для ввода пароля блокировки - см. рисунок 3-23.

4. В пользовательском интерфейсе для блокировки диапазона регулировки сварочного тока мигает средний цифровой индикатор - см. рисунок 3-33. Используйте регулятор на панели управления сварочного аппарата, чтобы установить диапазон регулировки сварочного тока и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ). Отображается пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки напряжения. Диапазон по умолчанию: ± 15 А.

Мигающее значение

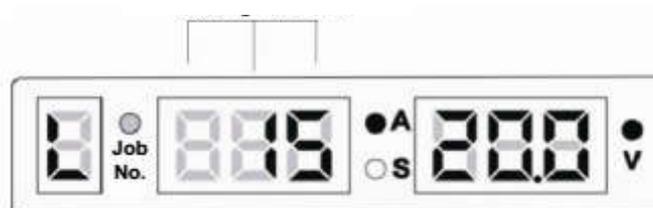


Рисунок 3-33. Пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки сварочного тока

5. В пользовательском интерфейсе для блокировки диапазона регулировки напряжения правый цифровой индикатор мигает - см. рисунок 3-34. Используйте регулятор на панели управления сварочного аппарата, чтобы установить диапазон регулировки напряжения и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ). Сварочный аппарат входит в состояние, в котором заблокирована регулировка диапазонов параметров сварки. Диапазон по умолчанию $\pm 1,5$ В.

Мигающее значение



Рисунок 3-34 Пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки напряжения

6. В состоянии блокировки параметров мигает индикатор «Job No.» (Номер программы) - см. рисунок 3-35. Регулировка диапазоны сварочного тока и напряжения заблокирована. В этом состоянии вы можете выполнить сварку и отрегулировать ток и напряжение в указанных диапазонах.

Мигающий индикатор «Job No.»
(Номер программы)

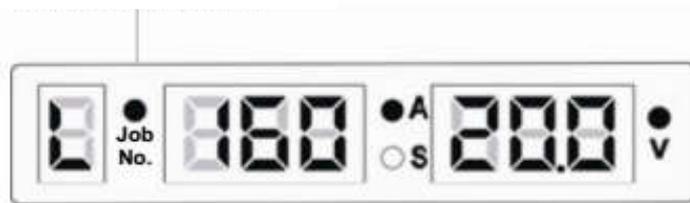


Рисунок 3-35. Пользовательский интерфейс указывает на блокировку регулировки диапазонов параметров сварки

в. Отключение функции блокировки диапазона параметров.

1. Нажмите и удерживайте кнопку «ENTER» (ВВОД). Отображается пользовательский интерфейс для ввода пароля блокировки - см. рисунок 3-23. Используйте регулятор на панели управления сварочного аппарата для ввода пароля из 6 символов и нажмите кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ).
2. При правильном вводе пароля на цифровых индикаторах отображается «good» - см. рисунок 3-29. Сварочный аппарат находится в состоянии, когда регулировка диапазонов параметров сварки не заблокирована.
Если пароль блокировки введен неправильно, на цифровых индикаторах отображается «o FAIL» - см. рисунок 3-25. Отображается пользовательский интерфейс для ввода пароля блокировки - см. рисунок 3-23. Введите правильный пароль блокировки, и на цифровых индикаторах отображается «good» - см. рисунок 3-29.

Примечание

1. Если блокировка регулировки диапазонов настройки параметров сварки не завершена на сварочном аппарате при его повторном запуске, аппарат входит в общее состояние блокировки после окончания перезапуска. Если блокировка регулировки диапазонов настройки параметров сварки завершена при перезапуске, сварочный аппарат переходит в состояние, когда регулировка диапазонов настройки сварочных параметров блокируются после завершения перезапуска.
2. Если вы нажмёте и будете удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД) в пользовательском интерфейсе для ввода пароля блокировки, пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки сварочного тока или пользовательский интерфейс для блокировки диапазона регулировки напряжения отображается как общий пользовательский интерфейс блокировки. Вы можете снова нажать и удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД) для отключения функцию общей блокировки. Если вы нажмёте и будете удерживать кнопку «ENTER» (ВВОД) для разблокировки регулировки диапазонов настройки параметров сварки, отобразится пользовательский интерфейс для ввода пароля блокировки. Введите пароль блокировки для отключения функции.

На рисунке 3-36 показана процедура блокировки регулировки диапазонов настройки параметров сварки.

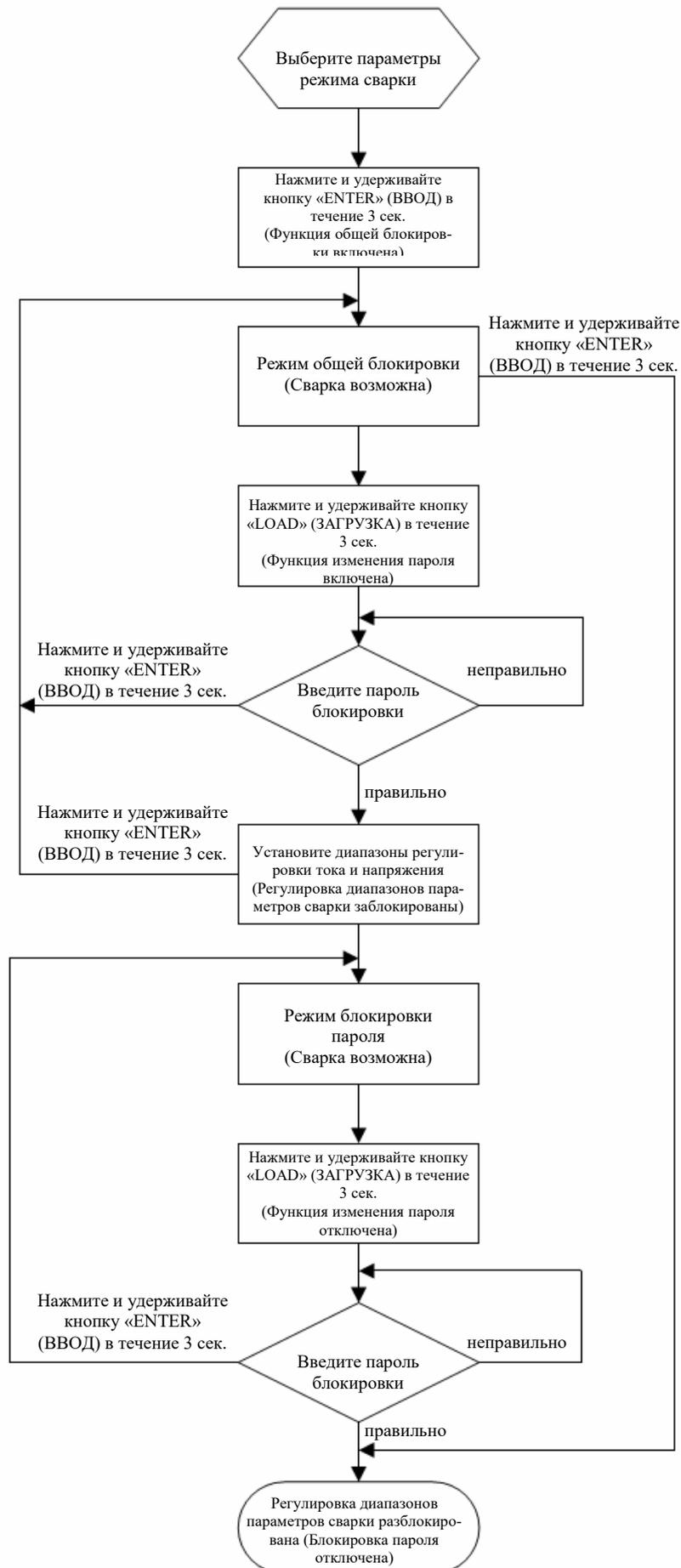


Рисунок 3-36. Процедура блокировки регулировки диапазонов настройки параметров сварки

3.4.10. Внутреннее меню

1. Для доступа к внутреннему меню вы должны в режиме настройки параметров вы можете одновременно нажать кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ) и «LOAD» (ЗАГРУЗКА). В этом случае светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы сварки) начнёт мигать. Для выхода из внутреннего меню вы должны одновременно нажать кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ) и «LOAD» (ЗАГРУЗКА). Светодиодный индикатор «Job No.» (Номер программы сварки) погаснет.
2. Для переключения между пунктами меню на одном уровне и настройки значения параметров сварки вы используете регулятор панели управления.
3. Для перехода к предыдущему пункту меню вы должны нажать кнопку «LOAD» (ЗАГРУЗКА); для перехода к следующему пункту меню вы должны нажать кнопку «SAVE» (СОХРАНИТЬ).
4. Для выбора параметра режима сварки вы должны нажать кнопку «ENTER» (ВВОД). Перед установкой параметра режима сварки нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД) для выбора параметра режима. Когда параметр режима сварки выбран, соответствующий светодиодный индикатор начнёт мигать. С помощью регулятора панели управления измените значение параметра и нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД) для подтверждения изменений.

Рисунок 3-37 описывает внутреннее меню.

  Выберите уровни меню.		 Отрегулируйте параметры режима сварки.		 Подтвердите настройки параметров режима сварки.	
 +  Войдите в меню.					
Код	Описание	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Заводские настройки
F01	Восстановить заводские настройки				
F02	Установка режима CO ₂ /MAG	21PP Параметры стартовой дуги	211P Скорость подачи проволоки		1,4 м/мин
			212P Подача газа перед сваркой		0,2 сек.
			213P Горячий старт	2131 Напряжение стартовой дуги	20,0 В
			2132 Ток стартовой дуги	160 А	
			2133 Время горячего старта	0,0 сек.	
			22PP Параметры финишной дуги	221P Напряжение дожига	
		222P Время дожига		0,00 сек.	
		224P Подача газа после сварки		2,0 сек.	
F03	Установка режима сварки штучным электродом	31PP Ток стартовой дуги			300 А
		32PP Ток горячего старта			50 А
		33PP Ток форсирования дуги			30 А

Рисунок 3-37. Описание внутреннего меню

3.4.11. Сетевые подключения сварочного аппарата

См. *Руководство пользователя для сетевых подключений.*

3.5. Дуговая сварка штучным электродом (MMA)

Функция сварки штучным электродом облегчает ручную дуговую сварку и позволяет использовать для сварки электрододержатель и сварочные покрытые электроды. Этот сварочный аппарат позволяет выполнять ручную дуговую сварку на постоянном токе.

ПОШАГОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Нажмите кнопку «Wire type» (Тип проволоки) и выберите «Electrode» (Электрод), система переходит в режим ручной дуговой сварки штучным электродом.
2. С помощью регулятора на панели управления отрегулируйте ток.
3. После установки параметров сварки выполните сварку - см. рисунок 3-38.

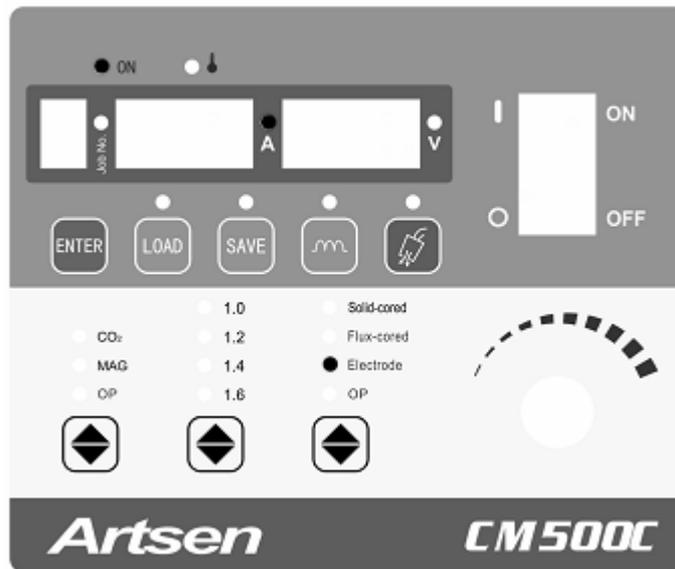


Рисунок 3-38. Выбор режима ручной дуговой сварки штучным электродом

3.6. Описание интеллектуальных функций

3.6.1. Функция энергосбережения вентилятора

- Вентилятор начинает работать при включении выключателя питания, и прекращает работу, если в течение 10 минут не выполняется никаких операций.
- При сварочном токе ниже 300 А вентилятор вращается с низкой скоростью; если сварочный ток превышает 300 А вентилятор вращается с высокой скоростью.
- Вентилятор прекращает работу через 10 минут после окончания сварки.

3.6.2. Функция защиты сварочной горелки

После включения сварочного аппарата, если сварочная горелка подключена, но не используется в течение 10 секунд, основная выходная мощность отключается. Это обеспечивает безопасное использование.

3.6.3. Функция медленной подачи проволоки

В период между стартом подачи проволоки и началом зажигания дуги скорость подачи проволоки меньше, чем во время сварки. Медленная подача проволоки направлена на увеличение скорости успешного зажигания дуги и уменьшение проблем с начальным проплавлением в начале сварки.



Примечание

Медленная подача проволоки может быть настроена по требованию пользователя.

3.7. Восстановление заводских настроек

Одновременно нажмите кнопки «SAVE» (СОХРАНИТЬ) и «LOAD» (ЗАГРУЗКА). На среднем цифровом индикаторе отображается «F01». Нажмите кнопку «ENTER» (ВВОД). Заводские настройки восстановлены - см. рисунок 3-39.

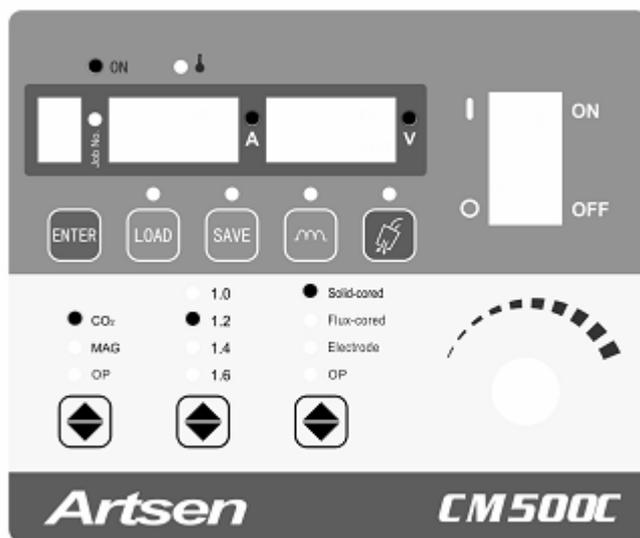


Рисунок 3-39. Восстановление заводских настроек

Примечание

1. При восстановлении заводских настроек сварочного аппарата, параметры, сохраненные в ячейках памяти, не удаляются.
2. При восстановлении заводских настроек сварочного аппарата пароль блокировки не удаляется.

Глава IV. Техническое обслуживание

4.1. Ежедневные проверки

Предупреждение безопасности

Ежедневные проверки (кроме осмотра внешнего вида, который не требует контакта с электрическими проводниками) должен выполняться только после того, как распределительное устройство сети питания и сварочный аппарат будут отключены от электропитания (за исключением визуального осмотра, который не требует контакта с токоведущими деталями), чтобы предохранить персонал от поражения электрическим током, ожогов и других несчастных случаев.

4.1.1. Примечания по использованию

1. Ежедневный контроль является ключом к обеспечению высокой производительности и безопасности работы сварочного аппарата.
2. Проводите ежедневные проверки в соответствии с пунктами в приведенном ниже списке. Очистку аппарата или замену деталей также проводите соответствующим образом.
3. Чтобы обеспечить высокую производительность этого сварочного аппарата, пожалуйста, используйте только те компоненты, которые были предложены или рекомендованы Megmeet при замене.

4.1.2. Ежедневные проверки сварочного аппарата

Таблица 4-1. Содержание ежедневных проверок сварочного аппарата

Объект проверки	Содержание проверки	Примечания
Передняя панель	Проверьте наличие всех механических компонентов	Регулярно проверяйте компоненты под крышками выходных терминалов в нижней части передней панели и входного терминала питания. При необходимости выполните проверку внутренних частей сварочного аппарата и закрепите или замените компоненты силовых терминалов
	Проверьте крепление кабелей в нижней части панели	
	Проверьте мигание индикаторов неисправности	
Задняя панель	Проверьте наличие крышки клеммной панели входного терминала питания	При необходимости выполните проверку внутренних частей сварочного аппарата и закрепите или замените компоненты силовых терминалов
	Проверьте отсутствие блокировки вентиляционного отверстия	
Верхняя панель	Проверьте наличие болтов крепления кольца для подъёма и других крепёжных деталей	При необходимости закрепите или замените крепёжные детали
Нижняя (опорная) плита	Проверьте отсутствие повреждения колёс	
Боковые панели	Проверьте, свободны ли боковые панели	При необходимости выполните проверку внутренних частей сварочного аппарата
Общая проверка	Проверьте наличие обесцвечивания или признаков перегрева	
	Проверьте звук работы вентилятора	
	Проверьте отсутствие посторонних запахов или неожиданной вибрации или шума при работе сварочного аппарата	

4.1.3. Ежедневные проверки электрических кабелей

Таблица 4-2. Содержание ежедневных проверок силовых кабелей

Объект проверки	Содержание проверки	Примечания
Кабель защитного заземления	Проверьте наличие и правильность подключения кабеля защитного заземления сварочного аппарата	При необходимости отремонтируйте или замените
Обратный сварочный кабель ("земля")	Проверьте наличие и правильность подключения обратного сварочного кабеля ("земля"), включая зажим "земля"	При необходимости отремонтируйте или замените
	Проверьте правильность подключения обратного сварочного кабеля ("земля") к заготовке	
Сварочные кабели	Проверьте сохранность изоляционного слоя и других частей кабелей	Для безопасной и правильной сварки примите соответствующие меры по результатам проверки в соответствии с ситуацией на месте
	Проверьте кабель-пакет для подключения блока подачи проволоки.	

4.1.4. Другие сварочные принадлежности

Таблица 4-3. Содержание ежедневных проверок других компонентов сварочного аппарата

Объект проверки	Содержание проверки	Примечания
Сварочная горелка	Следуйте <i>Руководству пользователя сварочной горелки</i>	–
Блок подачи проволоки	Следуйте <i>Руководству пользователя блока подачи проволоки</i>	–
Газовый редуктор давления с подогревателем газа	Следуйте <i>Руководству пользователя газового редуктора давления и Руководству пользователя подогревателя газа</i>	–
Газовый шланг	Проверьте надёжность подключения газового шланга	При необходимости отремонтируйте или замените
	Проверьте отсутствие повреждений газового шланга	

4.2. Периодические проверки

Предупреждение безопасности

1. Для обеспечения безопасности периодические проверки должны выполняться профессиональным обученным персоналом.
2. Периодические проверки должны выполняться только после того, как распределительное устройство сети питания и сварочный аппарат будут отключены от электропитания (за исключением визуального осмотра, который не требует контакта с токоведущими деталями), чтобы предохранить персонал от поражения электрическим током, ожогов и других несчастных случаев.
3. Периодические проверки должны проводиться через 5 минут после выключения сварочного аппарата, чтобы избежать поражения электрическим током из-за разряда конденсаторов сварочного аппарата.

4.2.1. Примечания по использованию

1. Чтобы избежать электрохимических повреждений полупроводниковых компонентов и печатных плат, пожалуйста, надевайте антистатические устройства перед контактом с проводкой и монтажными платами внутри сварочного аппарата или предварительно снимите статическое электричество, коснувшись металлической части корпуса аппарата.
2. Для очистки пластмассовых деталей не используйте растворители, кроме нейтральных моющих средств для домашнего применения.

4.2.2. План периодических проверок

1. Периодические проверки проводятся для обеспечения долгосрочного и нормального использования оборудования.
2. Регулярно проводите периодические проверки, включая проверку и очистку внутренней части сварочного аппарата.
3. Как правило, периодические проверки проводятся один раз в каждые шесть месяцев. Но, если место проведения сварочных работ запылено или на нём присутствует масляный туман, сроки проведения периодических проверок внутренней части аппарата должны быть сокращены до трёх месяцев.
4. В таблице 4-4 представлен рекомендуемый план периодических проверок.

Таблица 4-4. План периодических проверок (год: xxxx)

Пункт №	Плановая дата проверки	Фактическая дата проверки	Проверено
1	2012-03-15		
2	2012-06-15		
3	2012-09-15		
...	...		

4.2.3. Объекты периодических проверок

(Вы можете добавить объекты проверок в следующие пункты в соответствии с фактическими ситуациями.)

1. Удалите пыль с внутренних частей сварочного аппарата.
Снимите верхнюю пластину и боковые пластины сварочного аппарата. Используйте сухой сжатый воздух, чтобы сдуть брызги и пыль внутри аппарата. Затем удалите грязь и неожиданные предметы внутри сварочного аппарата.

Примечание

Тяжелая пыль на радиаторах влияет на охлаждение деталей и легко может вызвать перегрев.

2. Проверьте сварочный аппарат.
Снимите верхнюю пластину и боковые пластины сварочного аппарата. Проверьте наличие признаков запаха, обесцвечивания или повреждений, вызванных чрезмерным нагревом. Проверьте надёжность электрических соединений.
3. Проверьте кабели питания и газовый шланг.
В дополнение к ежедневным проверкам, проверьте кабель защитного заземления, силовые кабели и газовые шланги более тщательно и регулярно проверяйте надёжность креплений.

4.2.4. Проверка сопротивления изоляции

Испытания могут проводиться только обслуживающим персоналом Megmeet или профессиональным персоналом, обладающим соответствующими знаниями об электрических устройствах и сварочном оборудовании.

**ПОШАГОВЫЕ
ДЕЙСТВИЯ**

1. Отключите распределительное устройство сети питания.
2. Отсоедините все кабели защитного заземления корпуса.
3. Отключите от источника питания все периферийные устройства, включая блок подачи проволоки.
4. Соедините три входных клеммы входной шины питания, чтобы создать короткое замыкание.
5. Поверните переключатель сварочного аппарата в положение «ON» (ВКЛ.).
6. Подключите положительный выходной разъём, отрицательный выходной разъём и разъём кабеля управления блока подачи проволоки для создания короткого замыкания.
7. Марки кабелей, используемых для создания коротких замыканий, должны быть одинаковыми, а площадь поперечного сечения каждого кабеля не должна быть меньше 1,25 мм².

Примечание

Все изменения и дополнения, выполненные для проверки сопротивления изоляции, должны быть удалены после испытания.

4.3. Поиск и устранение неисправностей

Примечание

Если на цифровом индикаторе отображается «- - - - -», это означает, что параметр не задан и не указывает на ошибку.

4.3.1. Индикация неисправностей

При наличии внутренней неисправности сварочного аппарата загорается красный индикатор на панели управления сварочного источника питания.

Примечание

Во время сварки различия между током и напряжением, отображаемым на цифровых индикаторах, и заданным током и напряжением не обязательно указывают на неисправность. Различия могут быть вызваны используемым защитным газом, сварочной проволокой и методом сварки.

4.3.2. Коды ошибок и решения проблем

На рисунке 4-1 показаны цифровые и светодиодные индикаторы.

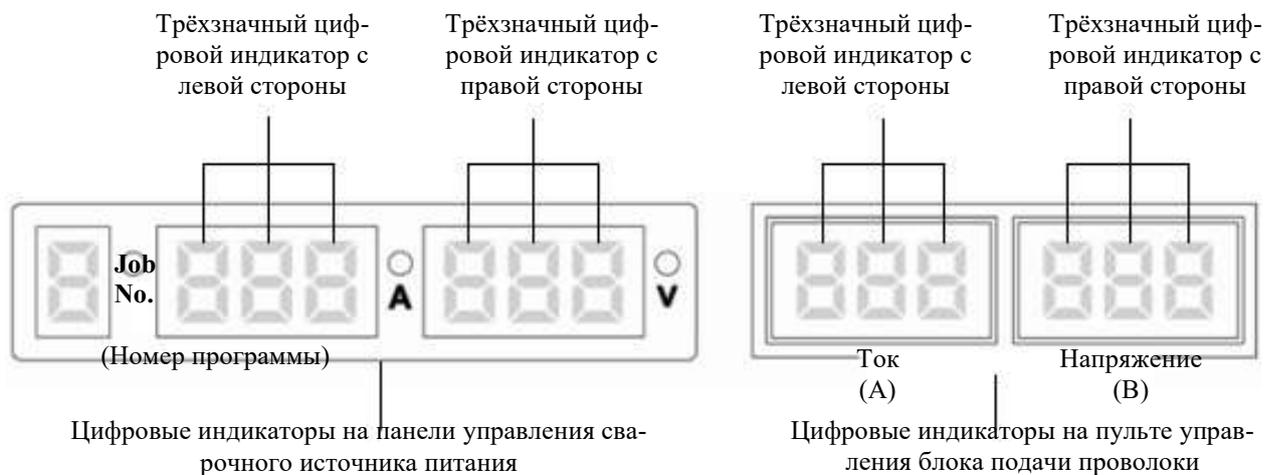


Рисунок 4-1. Принципиальная схема индикаторов

Таблица 4-5 описывает коды ошибок сварочного аппарата, а также их причины и действия по исправлению.

Таблица 4-5. Ошибки, причины ошибок и действия по исправлению

Код ошибки	Отображаемое содержимое		Содержание ошибки	Причина ошибки	Действия по исправлению ошибки
	Трёхзначный цифровой индикатор с левой стороны	Трёхзначный цифровой индикатор с правой стороны			
F00	F00	нет	Самотестирование при включении питания	–	–
E1	E1	нет	Сбой сварочной горелки	Неисправен выключатель сварочной горелки	Замените сварочную горелку
E2	E2	1	Перегрев отрицательного выходного разъёма сварочного аппарата	Отсоединены или не закреплены выходные разъёмы и сварочные кабели Площадь поперечного сечения кабеля питания слишком мала	Надежно закрепите выходной разъём Используйте кабели с большими поперечными сечениями Убедитесь в нормальной работе вентилятора
		2	Перегрев положительного выходного разъёма сварочного аппарата	Выходной кабель не отвечает требованиям спецификации Вентилятор не работает или вращается слишком медленно	
E3	E3	1	Повышенное напряжение питания	Неправильно подключен кабель питания Слишком высокое напряжение сети питания Дисбаланс фаз сети питания Превышение частоты сети питания	Проверьте подключение кабеля питания Проверьте сеть питания
		2	Пониженное напряжение питания		
		3	Повышенная частота питания		
		4	Пониженная частота питания		
		5	Отсутствие фазы питания		
		6	Соотношение напряжение / частота питания не соответствует норме		
E4	E4	1	Перегрев выходного индуктора	Превышен расчётный рабочий цикл нагрузки Заблокировано вентиляционные отверстия корпуса Тяжелая пыль на радиаторах охлаждения	Убедитесь, что рабочий цикл нагрузки соответствует номинальному Убедитесь, что вентиляционные отверстия корпуса свободны Удалите пыль с радиаторов охлаждения Убедитесь в нормальной работе вентилятора Убедитесь в нормальной работе выходного диодного модуля
		2	Перегрев выходного диодный модуля	Вентилятор не работает или вращается слишком медленно Слишком высокий ток выходного диодный модуля	

Код ошибки	Отображаемое содержимое		Содержание ошибки	Причина ошибки	Действия по исправлению ошибки
	Трёхзначный цифровой индикатор с левой стороны	Трёхзначный цифровой индикатор с правой стороны			
E5	E5	Источник питания: 1 - 8	Ошибка кнопки	Кнопка поднята После нажатия кнопка не выходит из нажатого положения Кнопка сломана	Проверьте кнопки, соответствующие номерам (отображаются на правом цифровом индикаторе), показанным на рисунке 3-1 Проверьте кнопки, соответствующие номерам (отображаются на правом цифровом индикаторе), показанным на рисунке 3-2
		Блок подачи проволоки: 1 - 5			
E6	E6	нет	Перегрузка по току	Слишком высокий ток короткого замыкания Неисправен выходной диодный модуль	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания выходного контура Убедитесь в исправности выходного диодного модуля
E7	E7	1	Ошибка связи платы дисплея источника питания	Кабель питания подключен неправильно Отсутствие фазы сети питания или дисбаланс фаз Отсутствует питание панели управления Неисправна панель управления Отсоединен кабель связи между панелью управления и панелью дисплея	Убедитесь в правильности подключения кабеля питания Убедитесь в правильности параметров сети питания Убедитесь в правильности подключения платы управления Убедитесь в правильности подключения платы дисплея Убедитесь в исправности платы управления
		2	Ошибка связи платы выпрямителя тока	Отсоединен кабель связи между панелью управления и платой выпрямителя тока Неисправна плата выпрямителя тока Неисправна панель управления	Убедитесь в правильности подключения платы управления Убедитесь в правильности подключения платы выпрямителя тока Убедитесь в исправности платы выпрямителя тока Убедитесь в исправности платы управления
		3	Ошибка связи между источником питания и блоком подачи проволоки	Неправильно подключен кабель управления кабель-пакета блока подачи проволоки Не подключен кабель-пакет блока подачи проволоки Неисправен пульт управления блока подачи проволоки Неисправна плата управления источника питания Неисправна плата выпрямителя тока источника питания	Убедитесь в правильности подключения кабель-пакета блока подачи проволоки Убедитесь в правильности подключения кабеля управления кабель-пакета Убедитесь в исправности кабеля управления кабель-пакета Убедитесь в исправности платы управления источника питания Убедитесь в исправности пульта управления блока подачи проволоки

Код ошибки	Отображаемое содержимое		Содержание ошибки	Причина ошибки	Действия по исправлению ошибки
	Трёхзначный цифровой индикатор с левой стороны	Трёхзначный цифровой индикатор с правой стороны			
E7	E7	4	Ошибка связи пульта управления блока подачи проволоки	Отсоединен кабель связи между платой управления привода подачи и пультом управления блока подачи проволоки Неисправен пульт управления блока подачи проволоки Неисправна плата управления привода подачи Неисправна плата дисплея блока подачи проволоки	Убедитесь в правильности подключения платы управления привода подачи Убедитесь в правильности подключения платы дисплея блока подачи проволоки Убедитесь в исправности платы дисплея блока подачи проволоки Убедитесь в исправности пульта управления блока подачи проволоки
E8	E8	нет	Выходное напряжение	Повышенное напряжение питания Неисправен главный трансформатор Неправильно подключены выходные кабели	Проверьте напряжение сети питания Убедитесь в исправности главного трансформатора Убедитесь в исправности подключения выходных кабелей
E9	E9	нет	Превышен ток первичного контура	Неисправен модуль IGBT Неисправен входной диодный модуль Неисправен главный трансформатор Неисправен выходной диодный модуль	Убедитесь в исправности основной платы питания Убедитесь в исправности главного трансформатора Убедитесь в исправности выходного диодного модуля
E10	E10	нет	Превышено напряжение первичного контура	Пониженное напряжение питания	Убедитесь в соответствии напряжения питания номинальному Убедитесь в соответствии мощности сети питания номинальной
E11	E11	нет	Отключение датчика Холла	Датчик тока Холла отключен	Убедитесь в подключении разъёма датчика Холла
E12	E12	нет	Отключение входного контактора	Не подключены входной контактор или кольцевой контакт кабеля питания Неисправен кабель подключения входного контактора	Убедитесь в подключении входного контактора Убедитесь в подключении кольцевого контакта кабеля питания Убедитесь в исправности кабеля подключения входного контактора
E13	E13	нет	Перегрузка по току двигателя подачи проволоки	Сбой двигателя подачи проволоки Короткое замыкание кабеля питания двигателя подачи проволоки Неисправен двигатель подачи проволоки	Убедитесь в исправности кабеля питания двигателя подачи проволоки Убедитесь в исправности двигателя подачи проволоки

Код ошибки	Отображаемое содержимое		Содержание ошибки	Причина ошибки	Действия по исправлению ошибки
	Трёхзначный цифровой индикатор с левой стороны	Трёхзначный цифровой индикатор с правой стороны			
E14	E14	1	Короткое замыкание электромагнитного клапана	Короткое замыкание кабеля питания электромагнитного клапана Не подключен кабель питания электромагнитного клапана Неисправен электромагнитный клапан	Убедитесь в исправности кабеля питания электромагнитного клапана Убедитесь в правильности подключения кабеля питания электромагнитного клапана Убедитесь в исправности электромагнитного клапана
		2	Обрыв цепи электромагнитного клапана		
E15	E15	нет	Короткое замыкание кабеля управления кабель-пакета	Короткое замыкание кабеля управления и сварочного кабеля кабель-пакета Короткое замыкание сварочного кабеля кабель-пакета и детали	Убедитесь в исправности кабель-пакета Убедитесь в правильности подключения кабель-пакета
E16	E16	нет	Обрыв ферритового сердечника блока подачи проволоки	Не подключен кабель от ферритового сердечника	Убедитесь в правильности подключения кабель от ферритового сердечника Убедитесь в исправности ферритового сердечника
E20	E20	2	Плата управления сварочного аппарата не зарегистрирована	Плата управления не сертифицирована	Приобретите плату управления, одобренную Megmeet
		4	Плата управления блока подачи проволоки не зарегистрирована		

4.3.3. Устранение неисправностей и проблем с процессом сварки

Когда сварочный аппарат неисправен или не выполняет самоидентификацию, выполните проверки, указанные в таблице 4-6.

Таблица 4-5. Ошибки, причины ошибок и действия по исправлению

Сбой зажигания дуги	Сбой подачи газа	Сбой подачи проволоки	Неправильное зажигание стартовой дуги	Нестабильная дуга	Грубая поверхность сварного шва	Приваривание проволоки к заготовке	Приваривание проволоки к контактному наконечнику	Пористость	Признаки неисправности	Проверка содержания	Связанный компонент или окружающая среда
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Переключатель не включается или не срабатывает		Распределительное устройство
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Перегорание предохранителя		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Потеря фазы трёхфазной сети питания		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Ослабление соединений		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Отключение кабеля		Кабель питания
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Ослабление соединений		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					Не включается или не срабатывает переключатель		Сварочный источник питания
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Перегорание предохранителя		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Не открывается вентиль газового баллона		Газовый баллон
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Недостаточный объём газа		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Качество газа не соответствует требованиям		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Несоответствие регулирования подачи газа регулятором давления		Газовый регулятор давления с электрическим подогревателем газа
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Ослаблено соединение с газовым шлангом или газовым баллоном		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Неисправность газового шланга		Газовый шланг
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	Ослаблено соединение с регулятором давления или блоком подачи проволоки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		Ролик подачи проволоки или канал подачи проволоки не соответствуют диаметру проволоки		Блок подачи проволоки
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		Износ или деформация ролика подачи проволоки или канавки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		Недостаточное усилие прижима прижимного ролика механизма подачи проволоки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		Блокировка канала подачи проволоки		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Неисправен сварочный кабель кабель-пакета или сварочной горелки		Кабель-пакет и шланг сварочной горелки
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Ослаблено соединение с блоком подачи проволоки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Повреждение кабель-пакета		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Избыточное сворачивание или изгиб		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Контактный наконечник или канал подачи проволоки не соответствуют диаметру проволоки		Сварочная горелка
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Износ, блокировка или деформация контактного наконечника или канала подачи проволоки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Некачественная установка контактного наконечника, газового сопла или шланга сварочной горелки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Ослаблено соединение с блоком подачи проволоки		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Недостаточная площадь поперечного сечения сварочных кабелей		Обратный сварочный кабель ("земля")
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Ослабление соединений		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Недостаточная проводимость заготовки		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Поверхность заготовки покрыта масляным пятном, примесями или краской		Поверхность заготовки
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Недостаточная площадь поперечного сечения сварочного кабеля		Удлинитель сварочного кабеля
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Повышенный изгиб сварочного кабеля		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Неправильная установка тока, напряжения, угла сварочной горелки, скорости сварки или длина сварочного кабеля		Режим сварки
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			Слишком большая разница между управляемой формой волны и стандартной формой сигнала		

Примечание:

- должна быть выполнена проверка

4.4. Послепродажное обслуживание

4.4.1. Гарантийный талон

Каждый сварочный аппарат комплектуется гарантийным талоном. Заполните форму на карточке. Прочтите информацию на карточке и сохраняйте ее.

4.4.2. Ремонт

1. Обратитесь к разделу 4.3.2 «Коды ошибок и решения проблем» и разделу 4.3.3 «Устранение неисправностей и проблем с процессом сварки» для предварительного устранения неполадок или записи информации о сбоях.
2. Обратитесь к местному представителю, если необходимо отремонтировать или заменить компоненты сварочного аппарата. Используйте только предоставленные или рекомендованные Megmeet компоненты или аксессуары.
3. Megmeet предоставляет для сварочных аппаратов срок гарантии 1 год. Гарантийный срок начинается со времени покупки, записанном на гарантийном талоне или накладной.
4. Гарантия не распространяется на повреждение оборудования, вызванное надлежащим использованием. Однако такой ущерб может быть устранен в процессе ремонта.

Приложение 1.

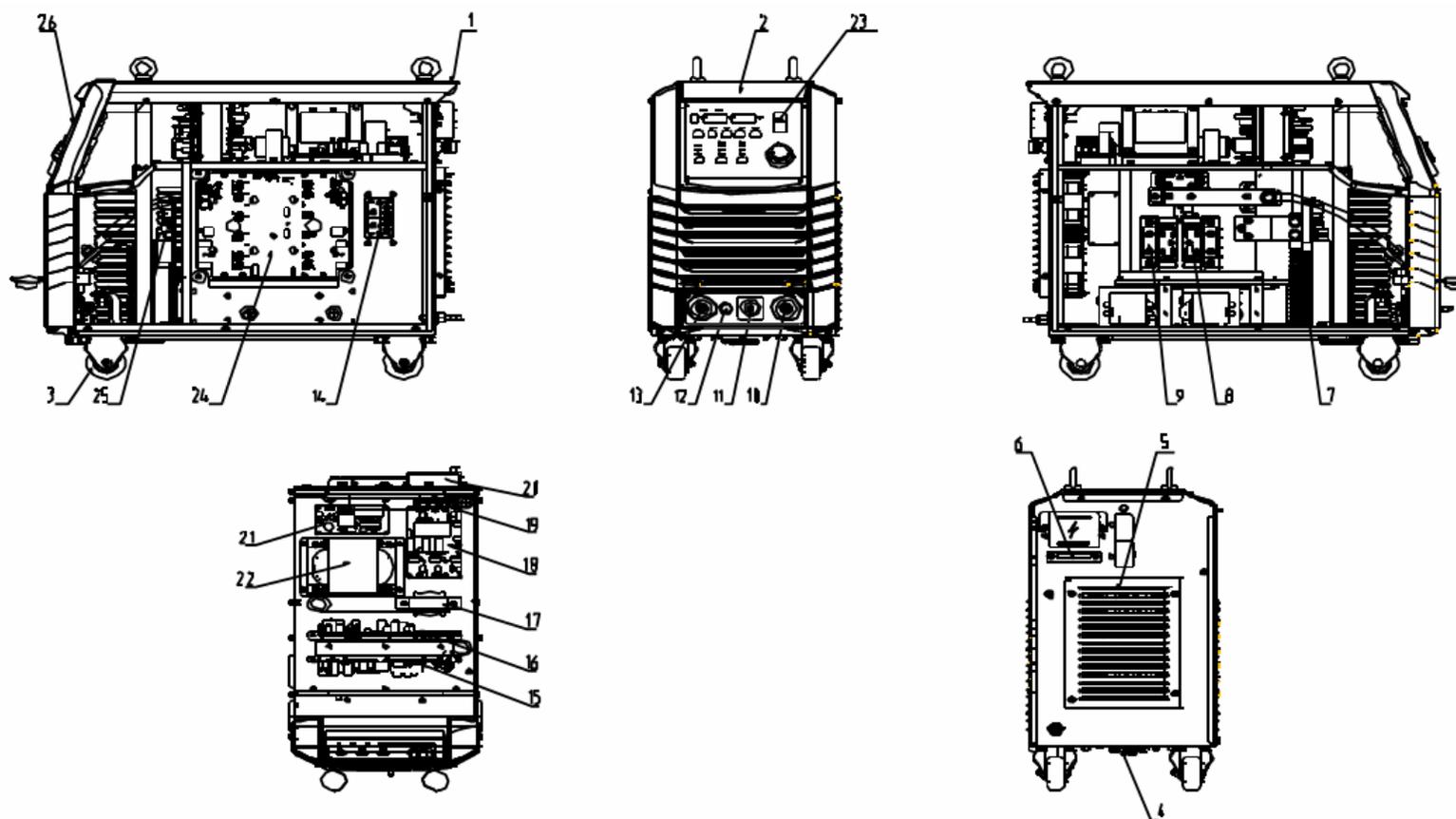
Технические характеристики сварочного аппарата

В таблице 1 приведены технические характеристики сварочного аппарата.

Таблица 1. Технические характеристики сварочного аппарата

Характеристика	Arten CM500C
Режим управления	полностью цифровой
Напряжение питания	~ 3×380 В
Частота напряжения питания	50/60 Гц
Потребляемая мощность	24 кВт-А / 22,3 кВт
Коэффициент мощности	0,93
Выходные характеристики	CV = Constant Voltage / жёсткая CC = Constant Current / падающая
Номинальный сварочный ток	500 А
Номинальное сварочное напряжение	39 В
Номинальный рабочий цикл нагрузки	500 А / 100% / +40°C
Номинальное напряжение холостого хода	71 В
Диапазон регулирования сварочного тока	50 - 500 А
Диапазон регулирования сварочного напряжения	12 - 50 В
Метод регулировки тока и напряжения	независимый
Класс защиты	IP23S
Класс изоляции	Н
Режим охлаждения	интеллектуальное охлаждение
Тип сварочной проволоки	проволока сплошного сечения порошковая проволока
Диаметр сварочной проволоки	1,0 / 1,2 / 1,4 / 1,6 мм
Материал сварочной проволоки	углеродистая сталь (MS) углеродистая сталь - порошковая проволока (MS-FCW)
Защитный газ	CO ₂ : 100% MAG: 80%Ar + 20%CO ₂
Габаритные размеры (Д × Ш × В)	667,5 × 300 × 564 мм
Масса	55 кг
Модель блока подачи проволоки	WF2-50GZ-MC
Модель сварочной горелки	QTB-500K
Номинальный ток сварочной горелки	500 А
Длина шланга сварочной горелки	3,0 м
Длина сварочного кабеля	3 - 50 м (опционально)
Площадь поперечного сечения сварочного кабеля	50 мм ² или более
Длина обратного сварочного кабеля ("земля")	1,8
Площадь поперечного сечения обратного сварочного кабеля ("земля")	50 мм ² или более
Газовый регулятор давления с электрическим подогревателем газа	GH-257-36 / 394C-25L-36
Газовый шланг	3 - 50 м (опционально)

Приложение 3. Основные компоненты сварочного аппарата



26	Дисплейная панель кнопок
25	Выходная плата ЕМС
24	Основная плата питания
23	Выключатель питания
22	Большой линейно-частотный трансформатор
21	Плата управления вентилятором
20	Крышка кабельного терминала
19	Клеммная колодка
18	Входная плата ЕМС
17	Малогабаритный преобразователь частоты
16	Основная панель управления
15	Мостовой выпрямитель тока
14	3-фазный выпрямительный мост
13	Выходной терминал «-»
12	Разъем сварочного кабеля блока подачи проволоки
11	Газовый штуцер
10	Выходной терминал «+»
9	Диодный мост
8	Плата выходного фильтра
7	Индуктор
6	Клеммная колодка
5	Вентилятор
4	Шестигранный ключ
3	Колесо
2	Пластиковая панель
1	Верхняя панель

Рисунок 1. Основные компоненты сварочного аппарата

Приложение 4.

Детальный список компонентов сварочного аппарата

Таблица 1. Детальный список компонентов сварочного аппарата

Компонент	Artsen CM500C	
	Количество	Код
Дисплейная панель кнопок	1	R11100514
Выходная плата ЕМС	1	R11111900
Основная плата питания	1	R11110085
Выключатель питания	1	R34010102
Линейно-частотный трансформатор СТ6	1	R23011428
Плата управления вентилятором	1	R11110087
Крышка кабельного терминала	1	30040908
Кабельный клеммный блок	1	30040907
Входная плата ЕМС	1	R11110089
Линейно-частотный трансформатор Т4	1	R23010894
Основная плата управления	1	R11100515
Мостовой выпрямитель тока	1	R11100516
3-фазный выпрямительный мост	1	R26060167
Выходной терминал «-»	1	30040912
Разъём сварочного кабеля блока подачи проволоки	1	R29130140
Газовый штуцер	1	R29130139
Выходной терминал «+»	1	30040911
Диодный мост	1	R26020100
Плата выходного фильтра	1	R11110090
Индуктор	1	R22011485
Клеммная колодка	1	30040910
Вентилятор	2	R34020011
Шестигранный ключ	1	R29120011
Колесо (опционально)	4	R29120012
Пластиковая панель	1	R29060466
Верхняя панель	1	R29140047

Приложение 5. Гарантийные условия

Гарантийный талон	
Пользователь:	
Подробный адрес:	
Почтовый индекс:	Contact Person:
Тел.:	Факс:
Модель:	
Питание:	Серийный номер:
Номер контракта:	Дата покупки:
Сервисная служба:	
Сервисная:	Тел.:
Отремонтировано:	Тел.:
Дата:	
Оценка качества обслуживания: <input type="checkbox"/> Отлично <input type="checkbox"/> Хорошо <input type="checkbox"/> Удовлетворительно <input type="checkbox"/> Плохо Другие комментарии: Пользователь Подпись:	
Повторная запись Центра обслуживания: <input type="checkbox"/> Последующий звонок <input type="checkbox"/> Письмо Последующие действия: Подпись Инженер технической поддержки: MMDDYY	

Примечание. Этот счёт недействителен для последующего посещения пользователя.

Инструкции пользователя

1. Область гарантии включает корпус сварочного источника питания.
2. Гарантийный срок составляет 12 месяцев. Если в течение гарантийного срока, когда сварочный аппарат используется в обычном режиме, происходит сбой или повреждение источника питания, наша компания бесплатно предоставляет услуги по ремонту.
3. Гарантийный срок начинается с даты поставки завода-производителя сварочного источника питания. Серийный номер сварочного аппарата является уникальной основой для определения гарантийного срока. Оборудование без серийного номера должно рассматриваться как просроченное.
4. Определенная плата за ремонт взимается при возникновении следующих обстоятельств даже в течение гарантийного срока:
 - a) Неисправность сварочного аппарата вызвана несоблюдением Руководства пользователя;
 - b) Повреждение вызвано пожаром, наводнением, аномальным напряжением и т.д.;
 - c) Повреждение вызвано тем, что сварочный аппарат используется для ненормальной работы.
5. Плата за ремонт и обслуживание рассчитывается в соответствии с фактической стоимостью. Если заключен договор, то договор имеет преимущественную силу.
6. Сохраните эту карту и подтвердите её на гарантийное обслуживание.
7. Если у вас есть какие-либо вопросы, свяжитесь с нашим агентом или с нашей компанией напрямую.