

Инструкция по эксплуатации



SATURN MIG 200 - 300

SATURN MIG 200 - 300 PROGRAM

для стандартной сварки МИГ/МАГ (плавящимся электродом в инертном/активном газе).

SATURN MIG 200, MIG 200 PROGRAM SATURN MIG 250, MIG 250 PROGRAM SATURN MIG 300, MIG 300 PROGRAM



Перед вводом в эксплуатацию обязательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации! В противном случае Вы можете подвергнуться опасности!

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



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

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

(Обозначение CE является обязательным только для стран-членов ЕС).



ME05

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



CA

Соответствует требованиям:

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



В соответствии со стандартом VDE 0544 (EN / IEC 60974) аппараты могут эксплуатироваться в помещениях с повышенной электрической опасностью.

Наименование изготовителя:

Name of manufacturer:

Nom du fabricant:

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

(далее именуется EWM)

(In the following called EWM)

(nommé par la suite EWM)

Адрес изготовителя:

Address of manufacturer:

Adresse du fabricant:

Dr.- Günter - Henle - Straße 8**D - 56271 Mündersbach – Germany****Info@ewm.de**

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

We herewith declare that the machine described below meets the standard safety regulations of the EU- guidelines mentioned below in its conception and construction, as well as in the design put into circulation by us. In case of unauthorized changes, improper repairs and / or unauthorized modifications, which have not been expressly allowed by Messer-EWM, this declaration will lose its validity.

Par la présente, nous déclarons que la conception et la construction ainsi que le modèle, mis sur le marché par nous, de l'appareil décrit ci - dessous correspondent aux directives fondamentales de sécurité de la U.E. mentionnées ci- dessous. En cas de changements non autorisés, de réparations inadéquates et / ou de modifications prohibées, qui n'ont pas été autorisés expressément par Messer -EWM, cette déclaration devient caduque.

Обозначение аппарата:

Description of the machine:

Description de la machine:

Тип аппарата:

Type of machine:

Type de machine:

Номер изделия EWM:

Article number:

Numéro d' article

Серийный номер:

Serial number:

Numéro de série:

Опции:

Options:

Options:

отсутствуют

none

aucune

Соответствующие**рекомендации ЕС:**

Applicable EU - guidelines:

Directives de la U.E. applicables:

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

EU - low voltage guideline

Directive de la U.E. pour basses tensions

Рекомендация ЕС «Электромагнитная совместимость»-**EMV (89/336/EWG)**

EU- EMC guideline

U.E.- EMC directive

Ссылки на стандарты:

Used co-ordinated norms:

Normes harmonisées appliquées:

EN 60974 / IEC 974 / VDE 0544**EN 50199 / VDE 0544 часть 206****Подпись изготовителя:**

Signature of manufacturer:

Signature du fabricant:

**Michael Szczesny ,****технический директор**

managing director

gérant

Техника безопасности.....	Безопасность/1
Как пользоваться данной инструкцией по эксплуатации	Как пользоваться/1
1 Общие сведения.....	1/1
1.1 Преимущества аппаратов для сварки МИГ/МАГ	1/1
1.2 Устройства управления	1/2
1.2.1 Устройство управления M100/M110.....	1/2
1.2.2 Устройство управления Program M201.....	1/3
1.3 Области применения.....	1/4
2 Транспортирование и установка	2/1
3 Технические данные.....	3/1
3.1 Серия SATURN	3/1
4 Описание компонентов системы	4/1
4.1 Обзор системы.....	4/1
4.2 Источники сварочного тока.....	4/2
4.2.1 Серия сварочных аппаратов SATURN 200 - 300 (вид спереди и вид сзади).....	4/2
4.3 Устройства управления	4/4
4.3.1 Устройство управления „PROGRAM“ M201	4/4
4.3.2 Устройство управления M100.....	4/6
4.4 Вольтамперметр.....	4/7
4.4.1 M110. Цифровой вольтамперметр с функцией удержания (опция для M100 и M201).....	4/7
4.5 Устройства дистанционного управления (опция).....	4/7
4.5.1 Устройство ручного дистанционного управления (опция)	4/7
4.5.2 Ручное устройство управления на сварочной горелке (разрабатывается) .	4/7
4.6 Интерфейсы (опция, только при использовании M201).....	4/8
4.6.1 Интерфейс для подключения сварочного автомата (опция).....	4/8

5	Описание устройств управления M100 / M110	5/1
5.1	Описание устройства управления M100	5/1
5.1.1	Установка рабочей точки	5/1
5.1.2	Выбор режима работы	5/2
5.1.3	Выбор отвода сварочного дросселя	5/2
5.2	Вольтамперметр с функцией удержания M110 (опция).....	5/2
5.2.1	Индикация действительных значений в процессе и после сварки	5/2
5.3	Настройка других параметров сварки.....	5/3
5.3.1	Дожигание сварочной проволоки	5/3
5.3.2	Время задержки газа	5/3
5.3.3	Заправка сварочной проволоки.....	5/3
5.3.4	Медленная подача проволоки.....	5/4
5.4	Циклограммы режимов работы	5/5
5.4.1	Циклограмма 2-тактной сварки МИГ	5/5
5.4.2	Циклограмма 4-тактной сварки МИГ	5/6
5.4.3	Циклограмма точечной сварки МИГ	5/7
5.4.4	Циклограмма интервальной сварки МИГ	5/8
6	Описание устройств управления M201/M110	6/1
6.1	Порядок настройки устройства для выполнения сварки МИГ/МАГ	6/1
6.1.1	Порядок настройки устройства для выполнения сварки МИГ/МАГ и установка рабочей точки (режим программного управления, режим однокнопочного управления) ...	6/2
6.1.2	Порядок настройки устройства для выполнения сварки МИГ/МАГ и установка рабочей точки (режим ручного управления, режим двухкнопочного управления)	6/3
6.2	Выбор режима работы (2-тактный, 4-тактный, точечный)	6/3
6.3	Выбор отвода сварочного дросселя.....	6/3
6.4	Лампы сигнализации неисправностей.....	6/4
6.4.1	Сигнал неисправности «Выбрана слишком высокая/низкая производительность сварки».....	6/4
6.4.2	Сигнал неисправности "Короткое замыкание"	6/4
6.4.2.1	Короткое замыкание при включении аппарата	6/4
6.4.2.2	Короткое замыкание при выполнении первой сварки.....	6/4
6.4.2.3	Короткое замыкание при выполнении каждой сварки (зажигание дуги контактным способом).....	6/5
6.5	Коррекция скорости подачи проволоки	6/5
6.5.1	Коррекция скорости подачи проволоки с помощью устройства дистанционного управления (опция).....	6/5
6.5.2	Коррекция скорости подачи проволоки с помощью устройства дистанционного управления, расположенного на сварочной горелке (опция).....	6/5

6.6	Цифровой вольтамперметр с функцией удержания M110 (опция)	6/5
6.6.1	Индикация действительных значений в процессе и после сварки	6/5
6.7	Другие функции	6/6
6.7.1	Время дожигания проволоки	6/6
6.7.2	Время задержки газа	6/6
6.7.3	Заправка сварочной проволоки.....	6/7
6.7.4	Медленная подача проволоки.....	6/7
6.7.5	Время предварительной подачи газа	6/8
6.7.6	Управление зажиганием дуги	6/8
6.7.7	Принудительное отключение	6/8
6.7.8	Контроль короткого замыкания	6/8
6.8	Циклограммы режимов работы	6/9
6.8.1	Циклограмма 2-тактного режима сварки МИГ.....	6/9
6.8.2	Циклограмма 4-тактного режима сварки МИГ.....	6/10
6.8.3	Циклограмма точечной сварки МИГ	6/11
7	Краткая инструкция по эксплуатации SATURN M201 PROGRAM	7/1

8	Ввод в эксплуатацию	8/1
8.1	Установка сварочного аппарата.....	8/1
8.2	Подключение к электросети	8/1
8.2.1	Переключение входных контактов на трансформаторе питания цепей управления для сетевого напряжения 400/415 В	8/1
8.3	Охлаждение сварочного аппарата.....	8/2
8.4	Подключение сварочной горелки.....	8/2
8.4.1	Горелка для сварки МИГ	8/2
8.4.2	Горелка для сварки МИГ с регулировочной ручкой для коррекции скорости подачи проволоки (только с M201).....	8/2
8.4.3	Подключение горелки PUSH/PULL для сварки МИГ (опция только с M201)	8/3
8.5	Заправка сварочной проволоки	8/3
8.5.1	Установка катушки с проволокой	8/3
8.5.2	Порядок заправки сварочной проволоки	8/4
8.5.3	Регулировка тормоза катушки	8/4
8.6	Кабель массы.....	8/5
8.6.1	Изменение полярности сварочного тока (опция при использовании порошковой сварочной проволоки)	8/5
8.7	Подача защитного газа	8/6
8.7.1	Подключение системы подачи защитного газа	8/6
8.7.2	Регулировка подачи защитного газа.....	8/6
9	Указания по регулировке (разрабатывается).....	8/6
10	Техническое обслуживание и уход	10/1
11	Причины и устранение неисправностей	11/1
11.1	Перечень проверок, производимых пользователем при обнаружении неисправностей.....	11/1
12.	Перечень запасных деталей	12/1
13.	Принадлежности	13/1
13.1	Кабели массы	13/1
13.2	Общие принадлежности	13/1
14.	Электрические схемы	14/1

В интересах Вашей безопасности:



Внимание: Соблюдайте правила техники безопасности!

Несоблюдение указанных ниже правил техники безопасности опасно для жизни!

- Перед проведением сварочных работ следует надеть надлежащую защитную одежду, например, перчатки.



- Глаза и лицо необходимо защитить специальным щитком.

Поражение электрическим током опасно для жизни!

- Аппарат разрешается подключать только к правильно заземленной электрической розетке.
- Пользуйтесь только исправным сетевым кабелем с защитным проводом, оснащенным вилкой с контактом защитного заземления.
- Неквалифицированно отремонтированная вилка или поврежденная изоляция сетевого кабеля могут привести к поражению электрическим током.
- Открывать аппарат имеет право только уполномоченный персонал.
- Перед открыванием аппарата необходимо вынуть вилку сетевого шнура из розетки. Отключение только с помощью выключателя не является безопасным. Выждать две минуты до полного разряда конденсаторов.
- Сварочную горелку или держатель стержневых электродов следует всегда держать на изолированном основании.



Прикосновение к элементам, находящимся под низким напряжением, может вызвать испуг и привести к несчастному случаю. Поэтому необходимо выполнять следующие требования:

- Перед проведением работ на помостах или лесах необходимо защитить себя от падения.
- При проведении сварки следует правильно обращаться с зажимом кабеля для соединения с корпусом, горелкой и изделием и не использовать их не по назначению. Не следует касаться токоведущих деталей незащищенными участками тела.
- Замену электродов разрешается производить только в сухих перчатках.
- Не пользуйтесь поврежденным кабелем горелки или кабелем массы.



Дым и газы могут привести к удушью и отравлению!

- Не вдыхайте дым и газы.
- Позаботьтесь о достаточной подаче свежего воздуха.
- В зону горения дуги не должны поступать пары растворителей. Пары хлорированного углеводорода под воздействием ультрафиолетового излучения могут превращаться в ядовитый фосген.



Изделие, а также разлетающиеся вокруг искры и капли металла имеют высокую температуру!

- Не допускайте в рабочую зону детей и животных, поскольку их поведение непредсказуемо.
- Удалите из рабочей зоны резервуары с горючими или взрывоопасными жидкостями, поскольку они создают опасность пожара и взрыва.
- Не следует допускать, чтобы в результате сварки или резки происходил нагрев взрывоопасных жидкостей, пыли или газов. Опасность взрыва возникает и в том случае, когда в закрытых резервуарах, содержащих кажущиеся безобидными вещества, в результате нагрева создается избыточное давление.



Остерегайтесь воспламенения!

- Необходимо исключить любую возможность воспламенения. Пламя может возникнуть, например, от разлетающихся искр, от раскаленных деталей или от горячего шлака.
- Необходимо постоянно следить за тем, не образовались ли в рабочей зоне очаги возгорания.
- Не следует носить в карманах брюк такие легковоспламеняющиеся предметы, как спички и зажигалки.
- С учетом способа сварки необходимо обеспечить наличие огнетушителей, расположенных в легко доступных местах вблизи от места сварки.



Остерегайтесь воспламенения!

- Резервуары, в которых раньше находились горючие или смазочные вещества, перед началом сварки необходимо тщательно очистить. Тот факт, что резервуар пуст, еще не свидетельствует о его чистоте.
- После сварки изделия его можно касаться или приводить в соприкосновение с воспламеняемым материалом только после того, как оно в достаточной степени охладится.
- Блуждающие сварочные токи могут полностью разрушить систему защитных проводов электропроводки здания и вызвать пожары. Перед началом сварочных работ убедитесь, что зажим кабеля массы правильно закреплен на изделии или сварочном столе и обеспечивает прямое электрическое соединение между изделием и источником тока.



Шум, уровень которого превышает 70 дБ (А), может вызвать длительное ухудшение слуха!

- Используйте подходящие защитные наушники или ушные вкладыши.
- Следите за тем, чтобы другие лица, находящиеся в рабочей зоне, не подвергались высокой шумовой нагрузке.



Необходимо обеспечить защиту газового баллона!

- Баллон с защитным газом следует располагать в специально предусмотренных установочных устройствах и защищать цепями.
- Соблюдайте осторожность при обращении с газовыми баллонами; не бросайте их, не подвергайте нагреву и защитите от опрокидывания!
- При транспортировании краном газовый баллон следует отсоединить от сварочного аппарата.



Внимание: Возможны помехи, вызванные электрическими и электромагнитными полями, создаваемыми, например, сварочным аппаратом или высокочастотными импульсами устройства зажигания дуги.

- Данные аппараты в соответствии со стандартом EN 50199 "Электромагнитная совместимость" предназначены для применения в промышленности. Если аппарат используется, например, в жилом помещении, то могут возникнуть проблемы электромагнитной совместимости.
- Функционирование сердечных стимуляторов вблизи сварочного аппарата может быть нарушено.
- Возможно неправильное функционирование электронных устройств (например, компьютеров, устройств ЧПУ), находящихся рядом с местом сварки!
- Возможно возникновение помех в других линиях сетевого питания, управляющих линиях, сигнальных и телекоммуникационных линиях, расположенных сверху, снизу или сбоку от сварочного устройства.



Внимание: Электромагнитные помехи должны быть уменьшены до уровня, не мешающего функционированию других устройств.

Возможные мероприятия для снижения уровня электромагнитных помех:

- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание сварочных аппаратов (см. раздел "Техническое обслуживание и уход").
- Сварочные кабели должны иметь минимально возможную длину и располагаться вплотную друг с другом на полу или поблизости от пола.
- Наводимые помехи могут быть уменьшены путем экранирования других расположенных поблизости проводов и устройств.



Внимание: Ремонт и модификация устройства могут осуществляться только уполномоченным и обученным квалифицированным персоналом! В случае несанкционированного вмешательства в конструкцию аппарата гарантия аннулируется!



Данная инструкция по эксплуатации научит Вас безопасному обращению с аппаратом. Поэтому сначала следует внимательно изучить инструкцию и лишь затем приступить к работе.

Как пользоваться данной инструкцией по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации состоит из разделов.

Для более быстрой ориентации предусмотрены пиктограммы, расположенные на полях, за пределами дополнительных заголовков. Эти пиктограммы выделяют особо важные фрагменты текста и обозначают следующее:



(Соблюдать): Относится к техническим особенностям, которые необходимо соблюдать пользователю.



(Внимание): Относится к методам работы и режимам эксплуатации, которые необходимо точно соблюдать во избежание повреждений или разрушений аппарата.



(Осторожно): Относится к методам работы или режимам эксплуатации, которые необходимо точно соблюдать, чтобы исключить нанесение вреда обслуживающему персоналу, и включает в себя указание "Внимание".

В определенных случаях, описание выполняемой операции и последовательность действий отмечены крупными точками, например:

- Штекер кабеля сварочного тока вставить в гнездо (**раздел 5, G2**) и зафиксировать.

Сокращения в рисунках:

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

например, **(раздел 3, С1)** означает: в разделе 3 позиция С/рис. 1

1 Общие сведения

Поздравляем с покупкой!

Аппараты серии SATURN отличаются великолепными характеристиками зажигания дуги и сварочными характеристиками, прочной конструкцией, учитывающей эргономические требования, а также прекрасным соотношением цена/производительность.

Благодаря использованию различных концепций управления они предназначены для универсального применения, начиная с решения простых сварочных проблем и кончая сферой высоких технологий в промышленном и кустарном производстве.

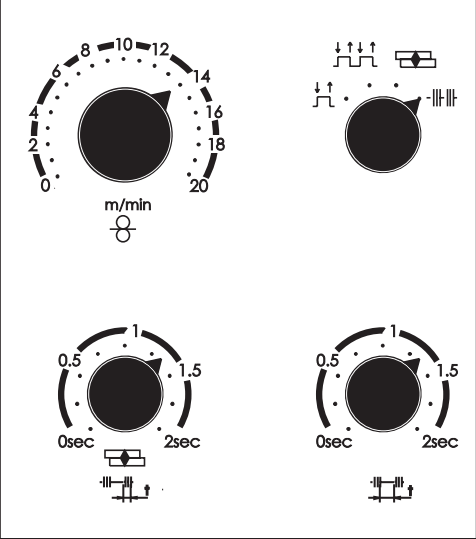
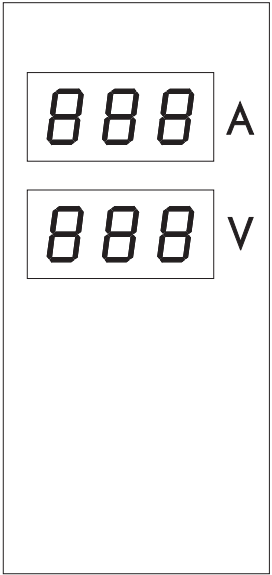
1.1 Преимущества аппаратов для сварки МИГ/МАГ

- **Прекрасное** зажигание дуги и отличные сварочные характеристики благодаря применению оптимизированного сварочного дросселя с отводами для сварки различных материалов, а также благодаря большому числу ступеней выбора напряжения, плавному регулированию времени дожигания проволоки и применению больших роликов, обеспечивающих надежную подачу проволоки.
- **Минимальная потребность** в последующей обработке шва благодаря малому разбрызгиванию металла при использовании короткой дуги со струйным переносом металла в среде аргона, газовых смесей и CO₂
- **Легкость обращения,** обеспечиваемая эргономической конструкцией аппаратов и наглядным размещением органов управления.
- **Мобильность** благодаря наличию больших поворотных и неповоротных колес, 4 рым-болтов для подъема любым краном, степени защиты оболочки IP23, позволяющей использовать аппарат в наружных установках и низкому расположению центра тяжести, обеспечивающему надежную защиту от опрокидывания.
- **Жесткость,** обеспечиваемая прочным стальным корпусом, создает идеальные возможности для применения в промышленном и кустарном производстве.
- **Удобство технического обслуживания** благодаря удобному расположению узлов внутри аппарата.
- **Универсальность** благодаря простому изменению полярности напряжения при сварке порошковой проволокой (опция).
- **Эксплуатационная надежность,** обеспечиваемая тепловым реле трансформатора и выпрямителя.
- **Гибкость применения** благодаря наличию разнообразных принадлежностей, например, устройства дистанционного управления для коррекции подачи проволоки или, например, горелки Push/Pull ("толкай/тяни") и т.д.

1 Общие сведения

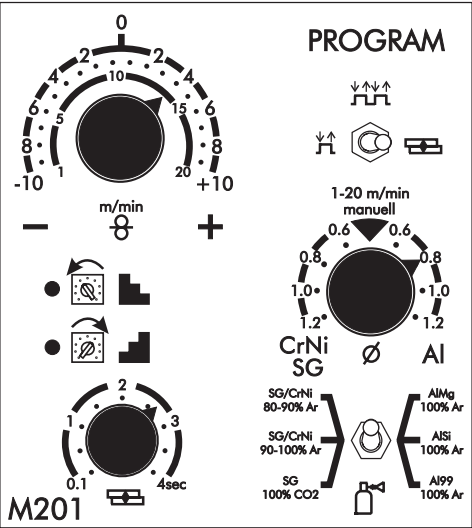
1.2 Устройства управления

1.2.1 Устройство управления M100/M110

M100 / M110	
	Стандартное устройство управления M100 ("Двухкнопочное управление") обеспечивает плавное регулирование скорости подачи проволоки и длительности сварки и пауз, а также выбор режимов работы: 2-тактный, 4-тактный, точечный, интервальный. Время задержки газа и время дожигания сварочной проволоки, а также заправка сварочной проволоки и проверка наличия газа при отсутствии тока регулируются и включаются внутри аппарата.
	Устанавливаемый дополнительно индикаторный блок M110 (опция) в сочетании с M100 или M201. Два больших светодиодных индикатора для индикации напряжения дуги и сварочного тока во время и после сварки (функция удержания).

1 Общие сведения

1.2.2 Устройство управления Program M201

PROGRAM M201	
	Удобное микропроцессорное устройство управления „PROGRAM“ M201 реализует однокнопочное управление и имеет 24 программы для выполнения различных сварочных операций, что облегчает работу сварщика. Сварщик выбирает с помощью переключателей: - вид материала; - вид газа; - диаметр сварочной проволоки; - диапазон производительности. После этого аппарат готов к работе. Обременительный поиск рабочей точки берет на себя система управления. Если переключателем ступеней был установлен слишком высокий или слишком низкий диапазон производительности, проблема решается очень просто: световые индикаторы указывают, следует ли выбрать более высокую или более низкую ступень. Кроме этого поддерживаются следующие функции: - интеллектуальное управление зажиганием, обеспечивающее надежное зажигание электрической дуги с минимальным разбрызгиванием; - автоматический выбор времени предварительной подачи газа для используемого материала; - обеспечение безопасности пользователя и аппарата за счет принудительного отключения питания при возникновении короткого замыкания, а также за счет плавного регулирования скорости подачи проволоки, времени задержки газа и времени дожигания проволоки, а также благодаря заправке проволоки и проверке наличия газа без тока; - выбор режимов работы: 2-тактный, 4-тактный, точечный. Опции и принадлежности для M201: Коррекция подачи проволоки, выполняемая на сварочной горелке или с помощью устройства дистанционного управления, возможность подключения горелки Push/Pull (с потенциометром или без него) для коррекции подачи проволоки при сварке МИГ.

1 Общие сведения

1.3 Области применения

Аппараты предназначены исключительно для сварки МИГ/МАГ короткой и смешанной дугой, а также дугой со струйным переносом металла в атмосфере аргона, газовых смесей и CO₂.

- **Материалы** Низко- и высоколегированные стали, алюминиевые и никелевые сплавы, медь и ее сплавы.
Используется сплошная и порошковая сварочная проволока.
- **Области применения** Металлообрабатывающие кустарные и промышленные предприятия, например, мастерские по техобслуживанию и ремонту автомобилей и сельскохозяйственных машин, производство электротехнических и киповских шкафов, изготовление вентиляционных систем, машиностроение, монтажные работы, прихватка при сборке.
- **Символ**  Данный символ означает, что в соответствии со стандартом VDE 0544 (EN 60974-1) данный аппарат может эксплуатироваться в помещениях с повышенной электрической опасностью.

Транспортировка и установка



- Аппараты разрешается транспортировать и эксплуатировать только в вертикальном положении!



- Перед переноской на новое место необходимо вытащить сетевую вилку из розетки и положить ее на аппарат.
- Находящийся под высоким давлением баллон с защитным газом следует защитить от опрокидывания цепью.
- Не перекачивайте аппарат через шланги или провода.



Баллоны с защитным газом должны находиться в специальных гнездах или кассетах с барьерами. Баллоны следует защитить от опрокидывания цепью!

Максимальное давление в зависимости от объема баллона:

- приблизительно 200 бар для 50-литровых баллонов,
- приблизительно 300 бар для 33-литровых баллонов.
- При перемещении и установке сварочного аппарата защита от опрокидывания гарантируется только до угла 15° (в соответствии со стандартом EN 60974-1). При этом следует учитывать опасность опрокидывания от расположенных на полу небольших предметов, поскольку они могут создать дополнительный опрокидывающий момент.



Правила техники безопасности при перемещении с помощью крана



- Необходимо соблюдать правила техники безопасности VBG 9, VBG 9a и VBG 15.

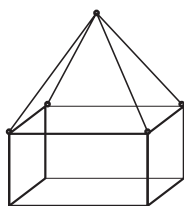


Рис. 1:
Схема подвески
на кране

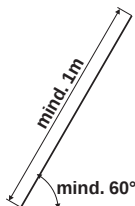


Рис. 2:
Угол, образуемый
стропами

- Подвеска на кране должна осуществляться при одновременном использовании всех 4 рым-болтов (как показано на рис. 1).
- Необходимо обеспечить равномерное распределение нагрузки по всем четырем стропам, а угол, образуемый стропами, должен быть не менее 60° (см. рис. 2). Разрешается использовать только кольцевые цепи или тросы равной длины (не менее 1 м)! Следует использовать грузоподъемный крюк с предохранительным крюком и скобой соответствующего размера согласно DIN 82 101, форма А, минимальный размер 0,4.
- Прежде чем перемещать аппарат с помощью крана, необходимо снять со сварочного аппарата баллон с защитным газом.
- Запрещается одновременно со сварочным аппаратом перемещать краном другой груз, например, людей, ящик с инструментом, кассеты со сварочной проволокой и т.д.
- Избегайте рывков при подъеме и опускании сварочного аппарата.

2 Транспортировка и установка

Условия окружающей среды

Сварочный аппарат может работать в невзрывоопасном помещении при:

- **температуре окружающей среды** от -10°C (для плазменных аппаратов 0°C) до +40°C и
- **относительной влажности воздуха** до 50% при 40°C.
- Окружающий воздух не должен содержать **чрезмерно** больших количеств пыли, кислот, корродирующих газов или субстанций и т.д., если только они не образуются в процессе сварки.

Примеры **нештатных** условий эксплуатации:

Корродирующий дым, пар, чрезмерное количество масляного тумана, необычные вибрации или толчки, наличие чрезмерного количества пыли, например, шлифовальной пыли и т.д., суровые погодные условия, необычные условия на морском побережье или на борту судов.

- При установке аппарата необходимо обеспечить свободный приток и отвод воздуха.

Оболочка аппарата проверена на соответствие **степени защиты IP23**, то есть обеспечивает:

- защиту от проникновения твердых посторонних тел $\varnothing > 12$ мм,
- защиту от водяных брызг, падающих под углом не более 60° относительно вертикали.

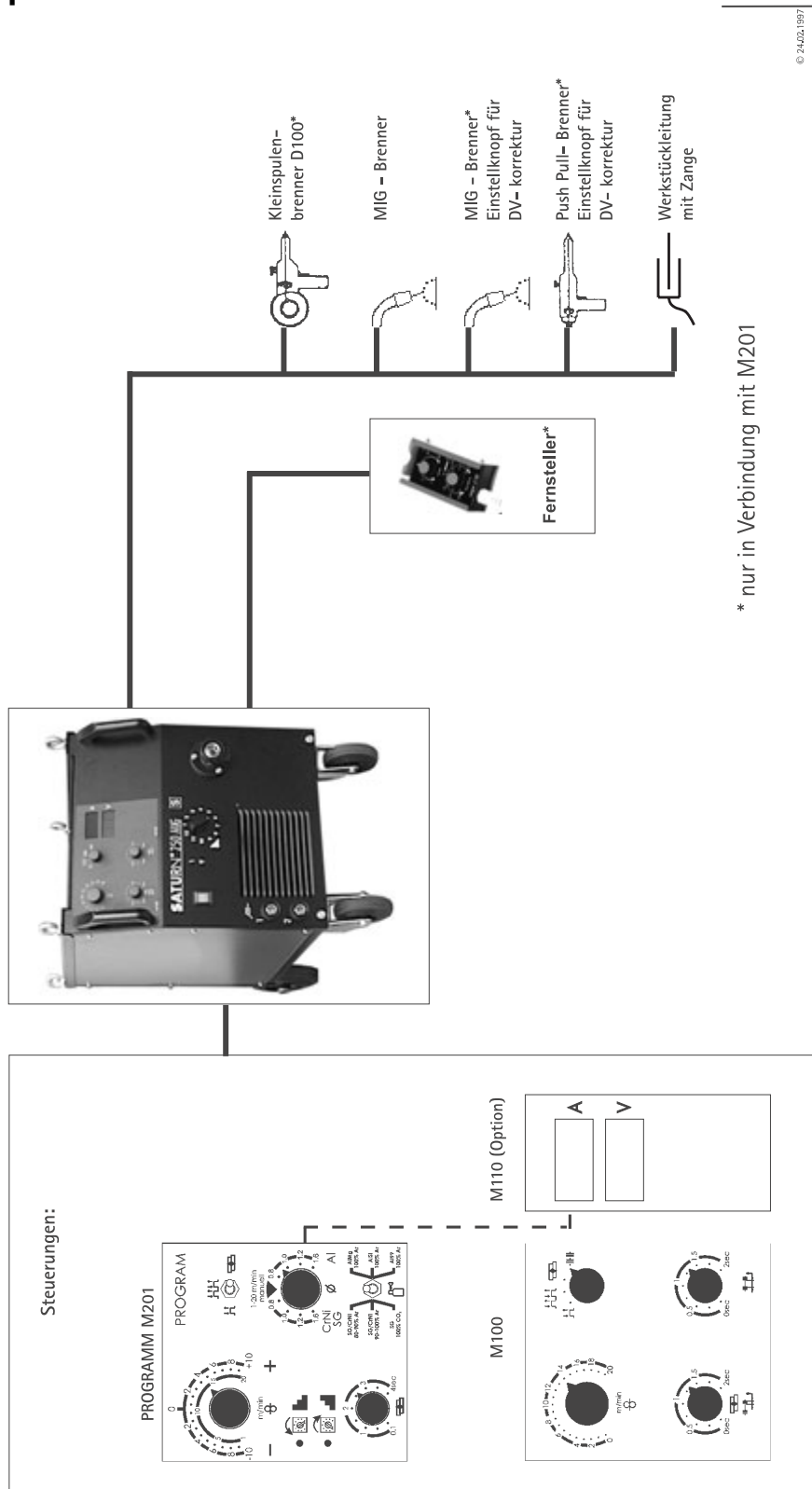
3 Технические данные

3.1 Серия Saturn

Серия Saturn	MIG 200	MIG 250	MIG 300
Диапазон регулирования сварочного тока	30 - 200 A	30 - 250 A	30 - 300 A
Напряжение дуги при сварке МИГ	15 - 24 В	15 - 26,5 В	15 - 29 В
Макс. сварочный ток при ПВ 30%	200 A	250 A	300 A
Макс. сварочный ток при ПВ 60%	140 A	175 A	210 A
Макс. сварочный ток при ПВ 100%	110 A	135 A	165 A
Напряжение холостого хода	15 В - 36 В	15,5 В - 37,5 В	15,5 В - 41 В
Сетевой предохранитель (инерционный плавкий предохранитель)	3 x 16 A	3 x 16 A	3 x 20 A
Число переключаемых ступеней	12		15
Рабочий цикл	10 мин		
Сетевое напряжение	3 x 400 В / 415 В (при 50/60 Гц)		
Макс. потребляемая мощность	7,1 кВА	9,6 кВА	12,8 кВА
Частота	50/60 Гц		
Скорость подачи сварочной проволоки	1 м/мин - 20 м/мин		
Сечение кабеля массы	35 мм ²		50 мм ²
Температура окружающей среды	-10°C - +40°C		
Охлаждение аппарата	вентилятор		
Охлаждение горелки	воздух		
Евроразъем с центральным направляющим каналом	да		
Класс изоляции	H		
Степень защиты оболочки	IP 23		
Габариты без газового баллона, включая гнездо для баллона длина/ширина/высота	920 мм / 460 мм / 745 мм		
Масса без принадлежностей	93 кг	102 кг	112 кг

4 Описание компонентов системы

4.1 Обзор системы



4 Описание компонентов системы

4.2 Источники сварочного тока

4.2.1 Серия сварочных аппаратов SATURN 200 - 300

(вид спереди и вид сзади)

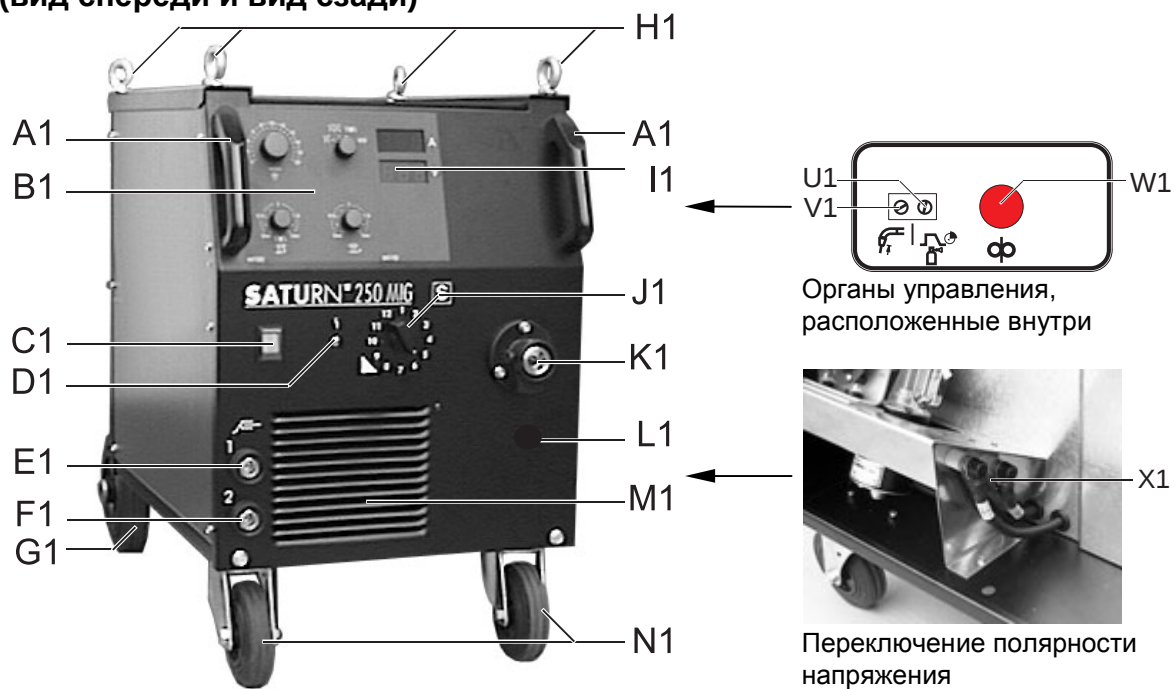
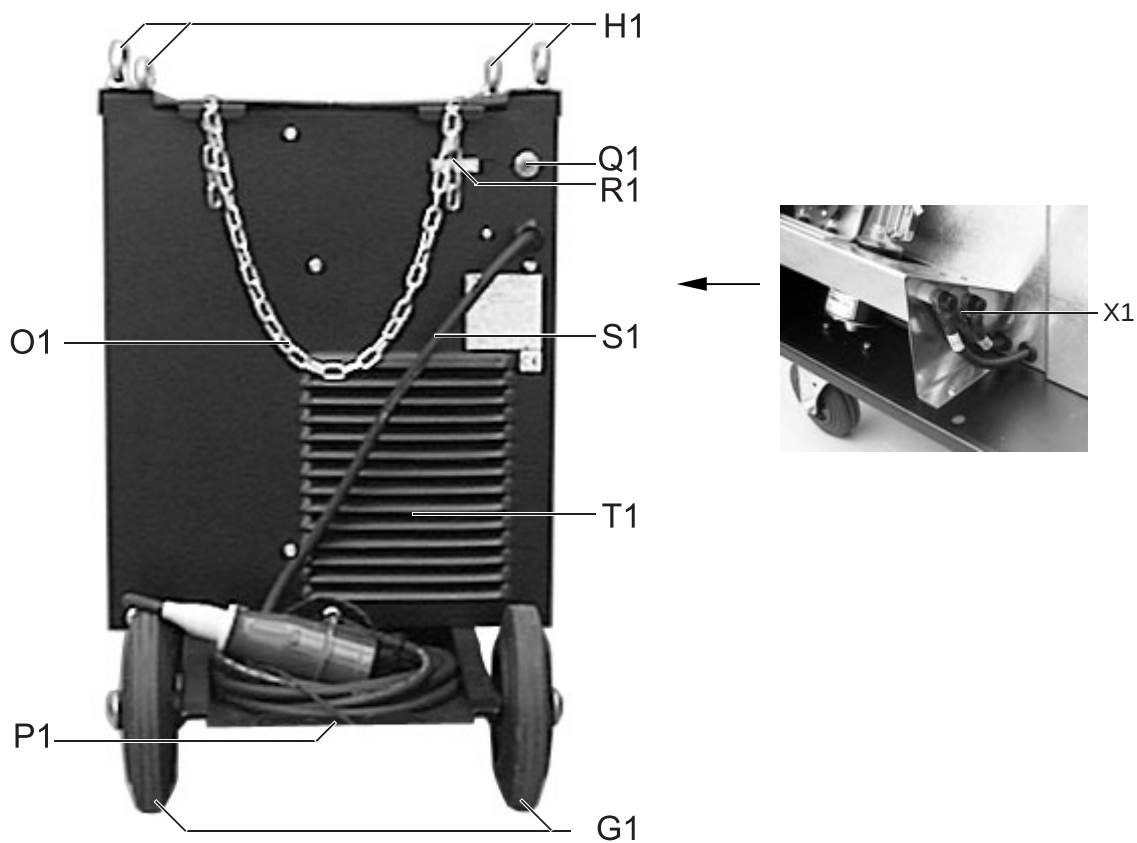


Рис. 4/1; Вид спереди



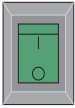
4 Описание компонентов системы

Рис. 4/2;

Вид сзади

4 Описание компонентов системы

4.2.1 Серия сварочных аппаратов SATURN 200 - 300

	A1	Ручка для транспортировки
	B1	Устройство управления M100 или M201
	C1	Главный выключатель: включение/отключение аппарата
	D1	Сигнальная лампа индикации неисправности при перегреве
1 ^m	E1	Выходное гнездо "-" сварочного тока. Подключение к изделию. Отвод дросселя для сварки в атмосфере CO ₂ (жесткий)
2 ^m	F1	Выходное гнездо "-" сварочного тока. Подключение к изделию. Отвод дросселя для сварки в атмосфере смешанного газа или аргона (мягкий)
	G1	Неповоротные колеса
	H1	Рым-болты
Option	I1	Индикатор сварочного тока и напряжения дуги M110 (опция)
	J1	Переключатель ступеней для выбора напряжения дуги (M100) или производительности сварки (M201) (MIG 200/250: 12 ступеней), (MIG 300: 15 ступеней)
	K1	Выходное гнездо "+" для подключения сварочной горелки, (евроразъем с центральным направляющим каналом)
	L1	19-контактный разъем для подключения устройства дистанционного управления, (опция), подключение устройства дистанционного управления или кабеля управления от сварочной горелки
	M1	Воздухозаборные отверстия
	N1	Поворотные колеса
	O1	Предохранительная цепь для газового баллона
	P1	Гнездо для установки баллона с защитным газом
	Q1	Штуцер для подключения газа G 1/4"
	R1	Предохранитель системы управления и электродвигателя механизма подачи сварочной проволоки
	S1	Сетевой кабель
	T1	Отверстия для выхода воздуха
	U1	Регулятор времени задержки газа
	V1	Регулятор времени дожигания проволоки
	W1	Кнопка заправки проволоки без подвода тока
	X1	Переключение полярности напряжения для сварки порошковой проволокой (опция)

4 Описание компонентов системы

4.3 Устройства управления

4.3.1 Устройство управления "PROGRAM" M201

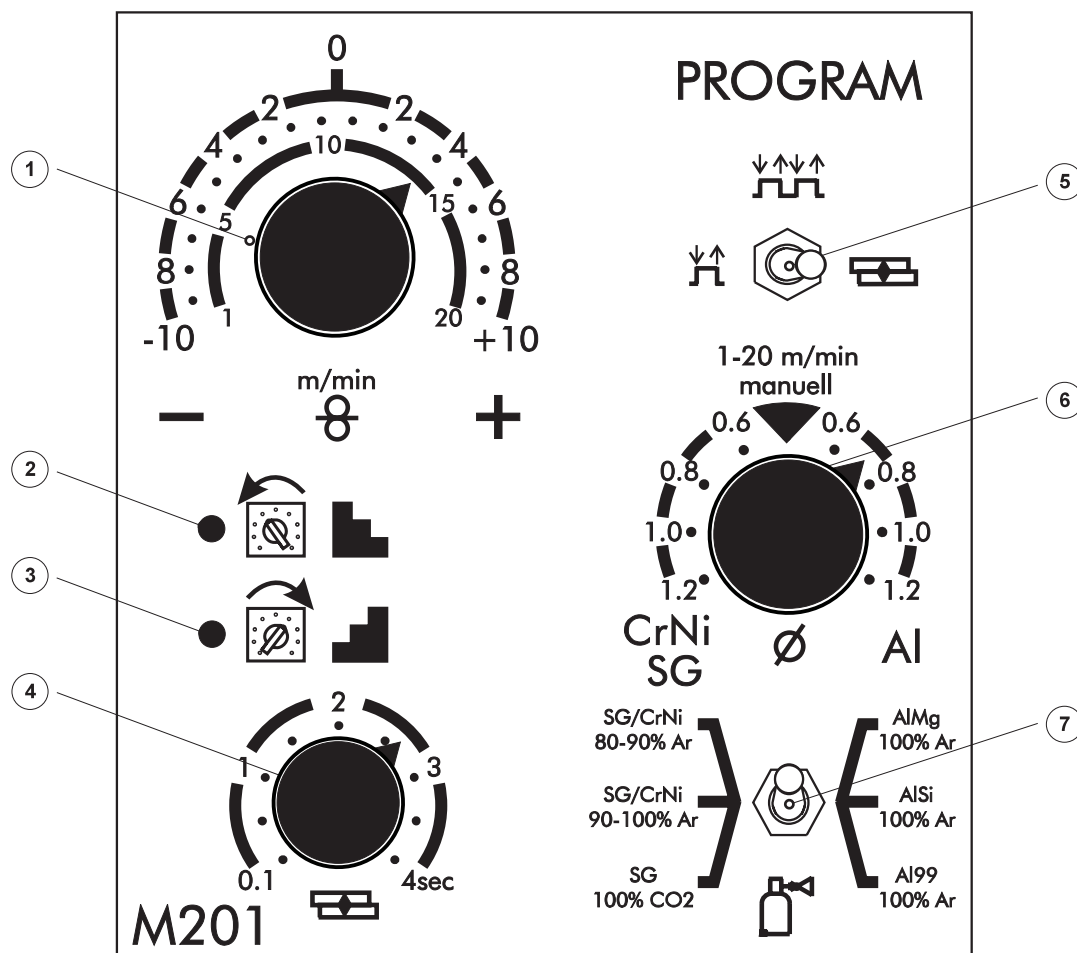
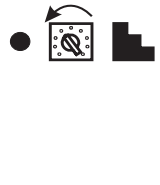
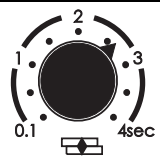
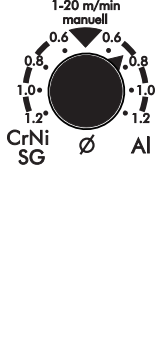


Рис. 4/3

Устройство управления "PROGRAM" M201

4 Описание компонентов системы

4.3.1 Устройство управления "PROGRAM" M201

	Поворотная ручка плавной: • коррекции скорости подачи сварочной проволоки • установки скорости подачи сварочной проволоки в диапазоне 1 - 20 м/мин (переключатель ⑥ должен находиться в позиции «manuel» (ручное управление))
	Сигнальная лампа включена, если: • выбрана слишком высокая производительность сварки и устройство управления рекомендует повернуть переключатель ступеней влево; • возникла неисправность, см. раздел 6.4
	Сигнальная лампа включена, если: • выбрана слишком низкая производительность сварки и устройство управления рекомендует повернуть переключатель ступеней вправо; • возникла неисправность, см. раздел 6.4
	Поворотная ручка для плавной настройки: • времени сварки точки 0,1 - 4 с
	Переключатель режимов работы: •  2-тактный режим, •  4-тактный режим, •  точечный режим.
	Переключатель: • Позиция "manuel" (ручное управление) - двухкнопочное управление • Шкала «Al»- диаметр и материал электродной проволоки для сварки алюминия • Шкала «CrNi/SG»- диаметр и материал электродной проволоки для сварки высоколегированных и низколегированных сталей
	Переключатель выбора защитного газа

4 Описание компонентов системы

4.3.2 Устройство управления M100

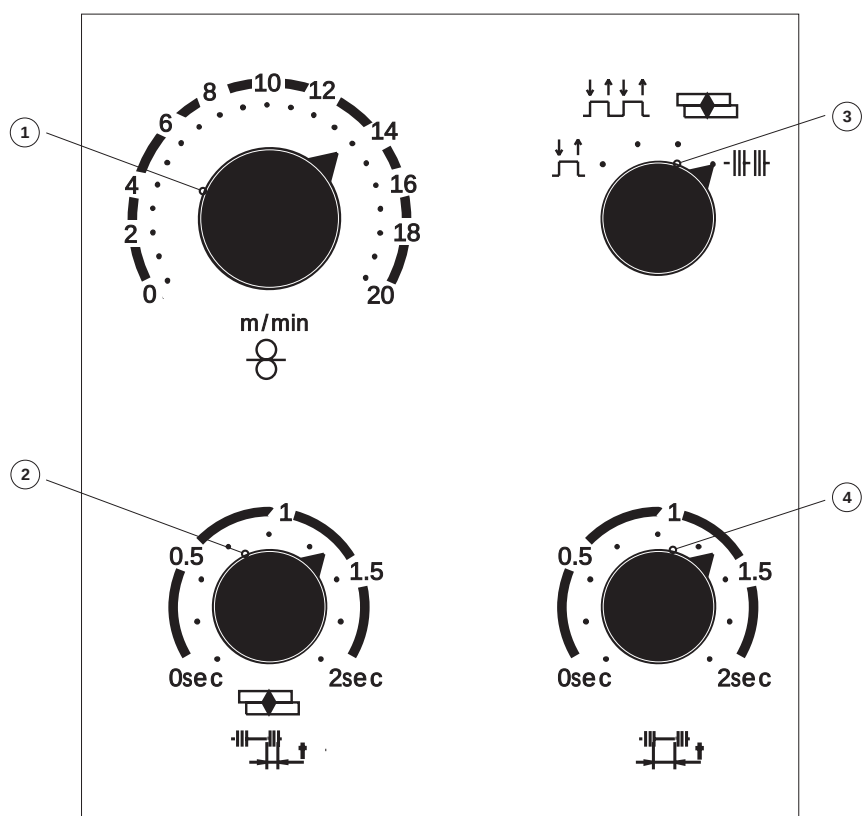
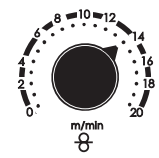
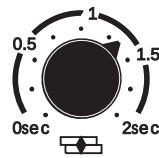
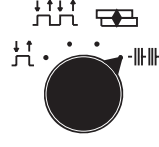
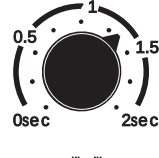


Рис. 4/4. Панель управления M100

	Поворотная ручка настройки скорости подачи сварочной проволоки для плавной настройки скорости подачи проволоки (1 - 20 м/мин)
	Поворотная ручка настройки длительности сварки точек и продолжительности интервалов для плавной регулировки длительности сварки (0 - 2 с) в режиме "PUNKTEN und INTERVALL" (ТОЧКИ и ИНТЕРВАЛЫ)
	Переключатель режимов работы ↓ ↑ 2- тактный; ↓ ↑ ↓ ↑ 4- тактный; [Spot symbol] точки; [Interval symbol] интервалы
	Поворотная ручка настройки длительности пауз для плавной настройки длительности пауз (0 - 2 с) в режиме сварки "INTERVALL" ("ИНТЕРВАЛЫ")

4 Описание компонентов системы

4.4 Вольтамперметр

4.4.1 M110. Цифровой вольтамперметр с функцией удержания (опция для M100 и M201)

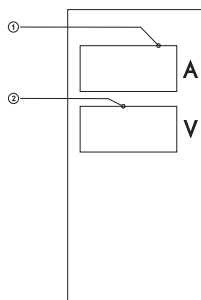


Рис. 4/6. Панель цифрового вольтамперметра M110

①		Цифровой индикатор сварочного тока
②		Цифровой индикатор напряжения дуги

4.5 Устройства дистанционного управления (опция)



Соблюдать Разрешается подключать только устройства дистанционного управления, описанные в данной инструкции по эксплуатации! Устройства дистанционного управления можно подсоединять и отсоединять только если сварочный аппарат отключен! После включения сварочного аппарата подключенное устройство дистанционного управления идентифицируется автоматически. Аппарат должен быть оснащен поставляемым в качестве опции разъемом для подключения устройства дистанционного управления горелкой с потенциометром.

4.5.1 Устройство ручного дистанционного управления (опция)

- Подключить устройство дистанционного управления к соответствующему разъему (см. раздел 4.2).



Поворотная ручка плавной:

- коррекции скорости подачи проволоки
- настройки скорости подачи проволоки в диапазоне 1 - 20 м/мин (переключатель ⑥ раздел 4.3.1, должен находиться в позиции "manuel" ("ручное управление"))

19-контактный разъем с соединительным кабелем длиной 5 м

5.1 Описание устройства управления М100

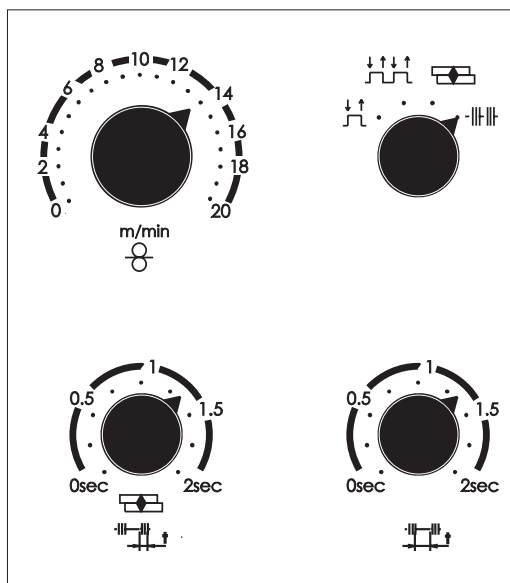


Рис. 5/1 Устройство управления М100

5.1.1 Установка рабочей точки

Устройство управления М100 для сварки МИГ/МАГ обеспечивает двухкнопочное управление процессом сварки. Для задания требуемой рабочей точки пользователь должен с учетом предварительно выбранного материала и диаметра электродной проволоки:

указать скорость подачи сварочной проволоки и

выбрать с помощью переключателей ступеней напряжение дуги (раздел 4/J1)

	Выбор скорости подачи сварочной проволоки	С помощью поворотной ручки выбрать требуемую скорость подачи сварочной проволоки
		Переключатель ступеней точной установки напряжения дуги

5 Описание устройств управления М100 / М110

5.1.2 Выбор режима работы

	Переключатель режимов работы	Режим работы должен соответствовать виду сварки
	2-тактный режим	Например, для прихватки, выполнения коротких сварных швов
	4-тактный режим	Например, для выполнения длинных сварных швов
	Точечный режим	Например, для выполнения точечной сварки
	Интервальный режим	Например, для сварки прерывистым швом, используемой при изготовлении кузовов автомобилей

5.1.3 Выбор отвода сварочного дросселя

	Выбор отвода сварочного дросселя	В зависимости от используемого защитного газа выбрать один из 2 отводов дросселя :
1^м	Отвод 1 дросселя	"Жесткий" выход сварочного дросселя, например, для сварки в CO₂
2^м	Отвод 2 дросселя	"Мягкий" выход сварочного дросселя, например, для сварки в смешанном газе или в аргоне

5.2 Вольтамперметр с функцией удержания М110 (опция)

5.2.1 Индикация действительных значений в процессе и после сварки

В качестве опции для устройства управления М100 или М201 предлагается цифровой вольтамперметр М110.

С помощью этого вольтамперметра сварщик во время выполнения сварки получает информацию о текущих действительных значениях тока и напряжения. Кроме того, на индикаторе запоминаются последние значения параметров сварки (функция удержания).

5 Описание устройств управления М100 / М110

5.3 Настройка других параметров сварки

На сварочном аппарате (рис. 5/2) находятся органы настройки следующих параметров сварки:

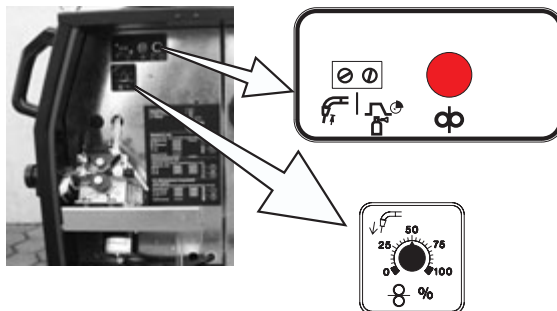


Рис. 5/2. Органы настройки параметров, расположенные на сварочном аппарате

5.3.1 Дожигание сварочной проволоки



Регулятор времени дожигания сварочной проволоки плавная регулировка: 0 - 250 мс

Указания по регулировке:

Дожигание сварочной проволоки **слишком быстрое**: происходит интенсивное образование шариков, ухудшается зажигание дуги или сварочная проволока приваривается к токоподводящему наконечнику. Дожигание сварочной проволоки **слишком медленное**: происходит приварка проволоки к сварочной ванне.

5.3.2 Время задержки газа



Регулятор времени задержки газа плавная регулировка: 0,2 - 10 с

Задержка газа обеспечивает затвердевание наплавленного металла в атмосфере защитного газа, благодаря чему исключается образование пор при заварке кратера.

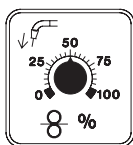
5.3.3 Заправка сварочной проволоки



Кнопка заправки проволоки без подвода тока

При нажатии кнопки сварочная проволока заправляется в шланг. При этом ток не подводится и газ не подается.

5.3.4 Медленная подача проволоки



Поворотная ручка настройки медленной подачи проволоки

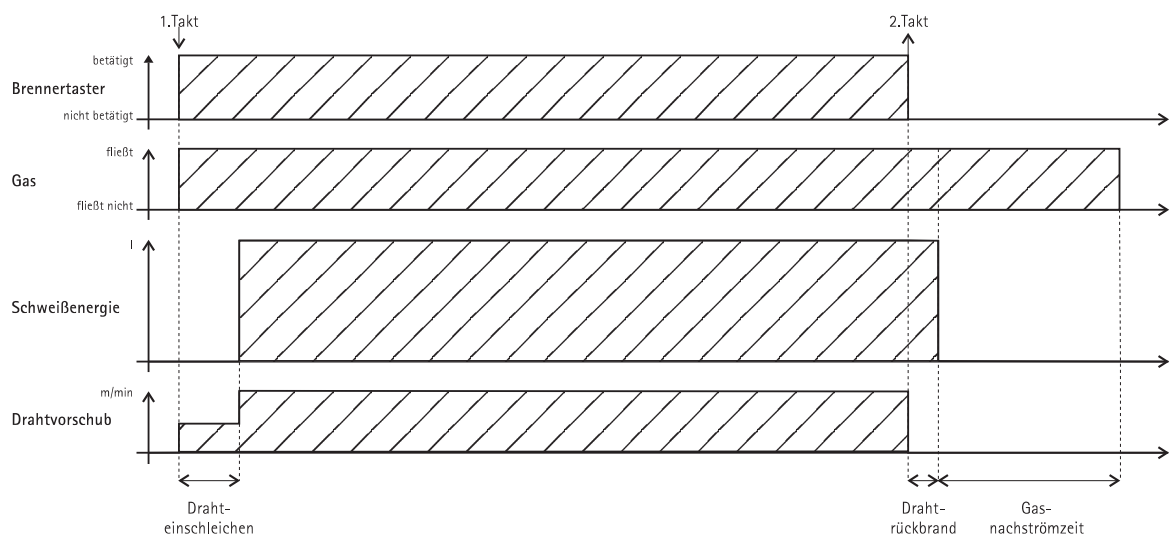
плавная регулировка: 0 - 100%

Малая скорость подачи сварочной проволоки задается в процентах от установленной нормальной скорости подачи. В стандартном исполнении она настраивается на заводе-изготовителе на 50% (например, нормальная скорость подачи проволоки = 10 м/мин; малая скорость подачи проволоки = 5 м/мин).

Преимущество: Сварочная проволока подводится к изделию на малой скорости, что обеспечивает надежное зажигание дуги без разбрызгивания металла.

5.4 Циклограммы режимов работы

5.4.1 Циклограмма 2-тактной сварки МИГ



1-й такт

Нажать и удерживать кнопку горелки

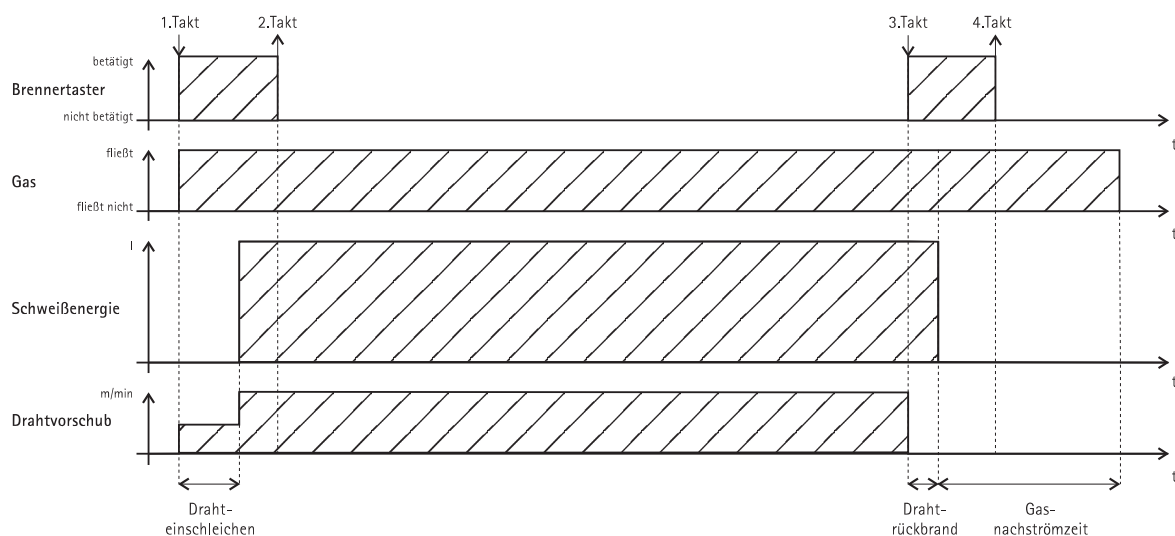
- Начинается подача защитного газа.
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения сварочной проволоки с изделием **зажигается дуга, течет сварочный ток**.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на **предварительно заданную нормальную скорость подачи**.

2-й такт

Отпустить кнопку горелки

- Электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- Дуга гаснет по истечении установленного **времени дожигания сварочной проволоки**.
Преимущество. Исключается приварка электродной проволоки к сварочной ванне.
- **Отсчитывается время задержки газа**.

5.4.2 Циклограмма 4-тактной сварки МИГ



1-й и 2-й такты

Нажать и отпустить кнопку горелки

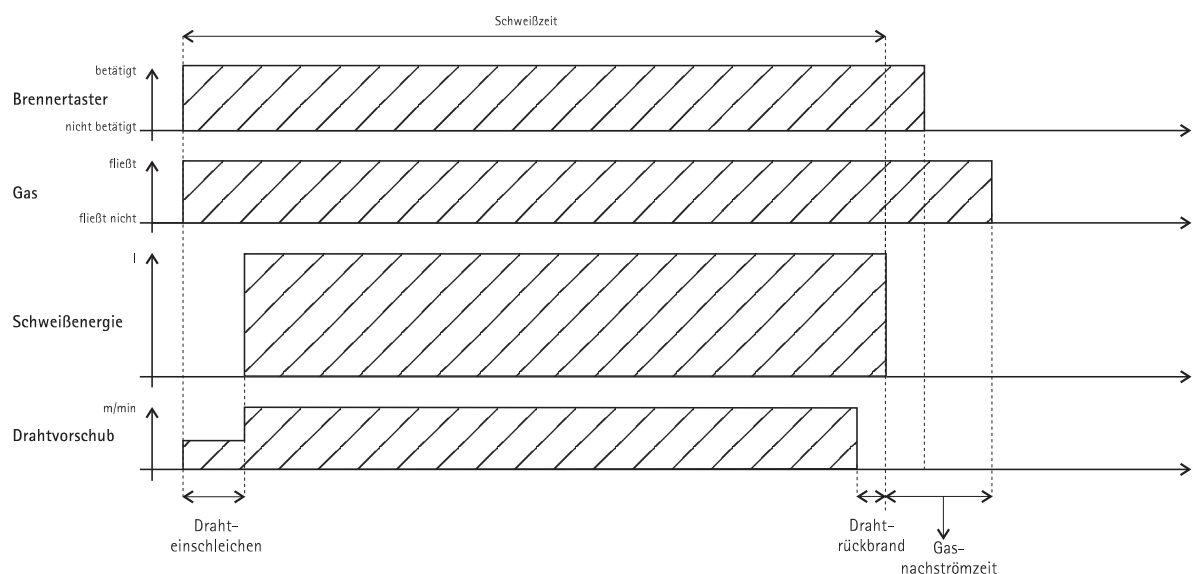
- Начинается подача защитного газа.
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения электродной проволоки с изделием **зажигается дуга, течет сварочный ток**.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на **предварительно заданную нормальную скорость подачи**.

3-й и 4-й такты

Нажать и отпустить кнопку горелки

- Электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- Дуга гаснет по истечении установленного **времени дожигания сварочной проволоки**.
- После отпускания кнопки горелки состояние в 4-м такте не изменяется.
- **Отсчитывается время задержки газа**.

5.4.3 Циклограмма точечной сварки МИГ



Включение точечной сварки

Нажать и удерживать кнопку горелки

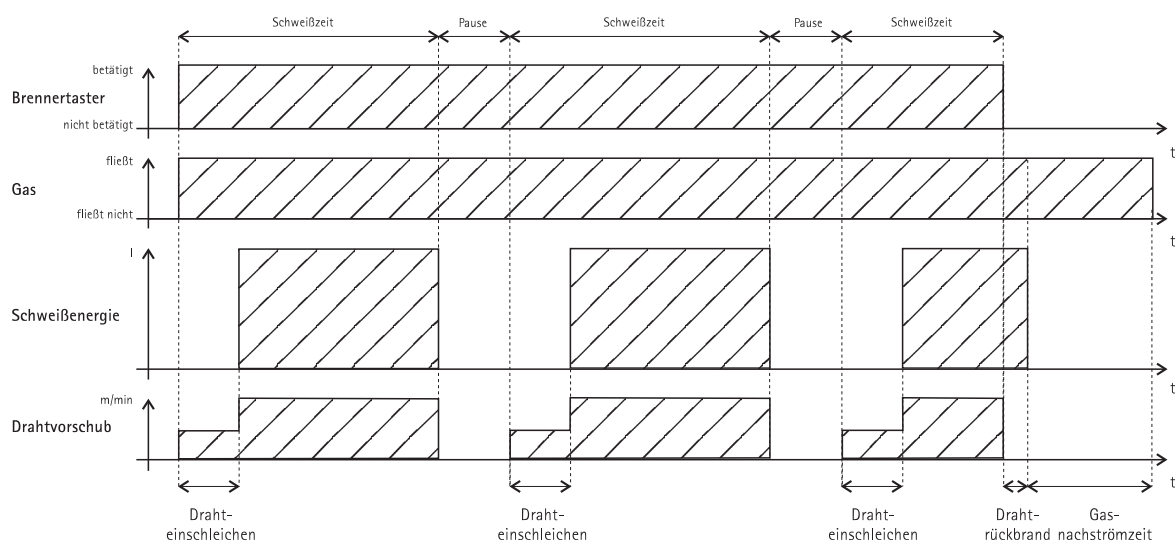
- Начинается подача защитного газа.
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения электродной проволоки с изделием **зажигается дуга, течет сварочный ток**.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на **предварительно заданную нормальную скорость подачи**.
- По истечении установленного времени сварки точки электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- По истечении установленного времени дожигания проволоки дуга **гаснет**.
- Отсчитывается время задержки газа.

Завершение точечной сварки

1. Точечная сварка завершается по истечении установленной **длительности сварки точки**.
2. Преждевременное завершение точечной сварки происходит при **отпуске кнопки горелки**.

Отпустить кнопку горелки. Возможна сварка новой точки.

5.4.4 Циклограмма интервальной сварки МИГ



Включение интервальной сварки

Нажать и удерживать кнопку горелки

- Начинается подача защитного газа.
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения электродной проволоки с изделием **зажигается дуга, течет сварочный ток**.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на **предварительно заданную нормальную скорость подачи**.
- По истечении установленного времени сварки точки электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- По истечении установленного времени дожигания проволоки **дуга гаснет**.
- По истечении установленного **времени паузы** процесс сварки вновь начинается с **медленной подачи проволоки**.



Этот процесс сварки (интервальный) повторяется до тех пор, пока не будет отпущена кнопка горелки!

Завершение интервальной сварки

Во время выполнения сварки:

- Отпустить кнопку горелки.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- По истечении установленного времени дожигания проволоки **дуга гаснет**.
- **Отсчитывается время задержки газа**.

Во время паузы:

- Отпустить кнопку горелки.
- **Отсчитывается время задержки газа**.

6.1 Порядок настройки аппарата для выполнения сварки МИГ/МАГ

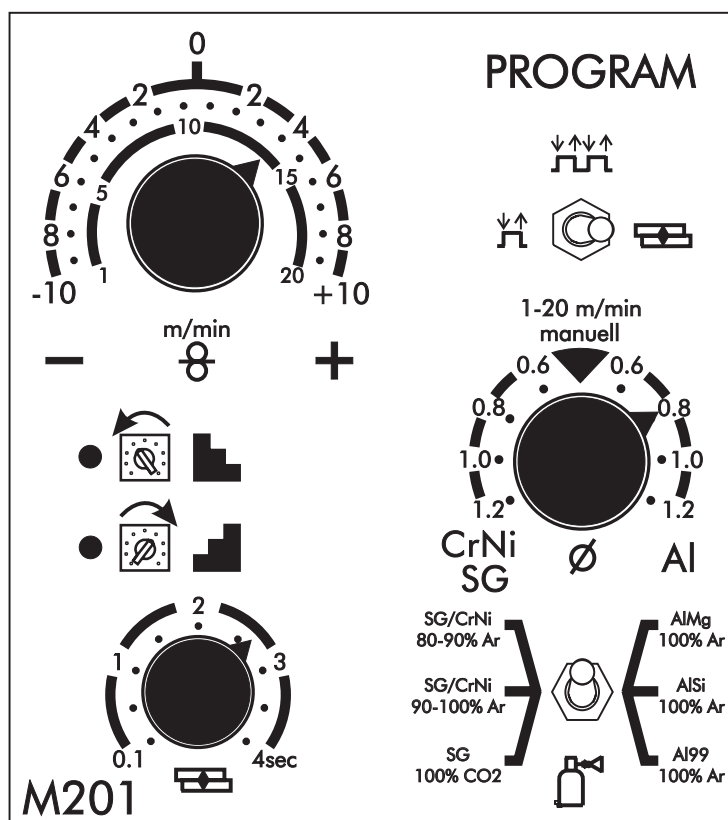


Рис. 6/1. Устройство управления M201

Микропроцессорное устройство „PROGRAM“ M201 управления сваркой МИГ/МАГ работает по принципу однокнопочного управления.

Для задания рабочей точки пользователь должен с помощью переключателя и поворотной ручки выбрать:

- вид газа,
 - материал и диаметр электродной проволоки
- и с помощью переключателей ступеней выбрать:
- производительность сварки

Таким образом производится настройка устройства управления на выполнение сварки, и после нажатия кнопки горелки система сама выбирает скорость подачи сварочной проволоки и тем самым обеспечивает достижение оптимальной рабочей точки.

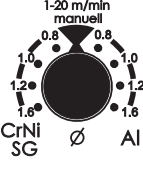
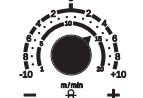
При этом пользователь имеет возможность корректировать скорость подачи проволоки.

Коррекция скорости подачи проволоки может производиться:

- на устройстве управления PROGRAM M201,
- на устройстве дистанционного управления (опция)
- или на горелке, оснащенной поворотной ручкой (опция)

6 Описание устройств управления M201/M110

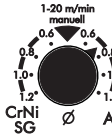
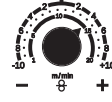
6.1.1 Порядок настройки аппарата для выполнения сварки МИГ/МАГ и установка рабочей точки (режим программного управления, режим однокнопочного управления)

	Переключатель вида газа	Выбрать вид защитного газа
	Переключатель выбора диаметра и материала сварочной проволоки	С помощью данного переключателя можно выбрать: • Диаметр и материал проволоки для сварки алюминия (шкала Al) • Диаметр и материал проволоки для сварки высоколегированной или низколегированной стали (шкала CrNi, SG) • Режим ручного двухкнопочного управления (позиция "manuel") (т.е. без предварительного выбора программы)
	Переключатель ступеней ТОЧНО	Для точного выбора производительности сварки
	Поворотная ручка	Поворотная ручка используется для: 1. Коррекции скорости подачи проволоки (внешняя шкала) в режиме программного (однокнопочного) управления 2. Установки скорости подачи проволоки в диапазоне 1 - 20 м/мин (внутренняя шкала) в режиме ручного (двухкнопочного) управления

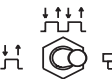
6 Описание устройств управления M201/M110

6.1.2 Порядок настройки аппарата для выполнения сварки МИГ/МАГ и установка рабочей точки (режим ручного управления, режим двухкнопочного управления)

Устройство M201 позволяет управлять процессом сварки так же, как это делается на обычных аппаратах для сварки МИГ/МАГ с двухкнопочным управлением.

	Переключатель выбора диаметра и материала сварочной проволоки	Выбрать режим двухкнопочного управления. Для этого установить переключатель в позицию "manuel" ("ручное управление")
	Переключатель ступеней	Установить напряжение дуги , соответствующее выбранному режиму сварки
	Поворотная ручка установки скорости подачи проволоки	Установить скорость подачи проволоки в диапазоне 1 - 20 м/мин

6.2 Выбор режима работы (2-тактный, 4-тактный, точечный)

	Переключатель режимов работы	
	2-тактный режим	Например, для прихватки, выполнения коротких сварных швов
	4-тактный режим	Например, для выполнения длинных сварных швов
	Точечный режим	Например, для выполнения точечной сварки

6.3 Выбор отвода сварочного дросселя

	Выбор отвода сварочного дросселя	В зависимости от используемого защитного газа выбрать один из 2 отводов дросселя
1^м	Отвод 1 дросселя	"Жесткий" выход сварочного дросселя например, для сварки в CO ₂
2^м	Отвод 2 дросселя	"Мягкий" выход сварочного дросселя, например, для сварки в смешанном газе или аргоне.

6.4 Лампы сигнализации неисправностей

Данные лампы сообщают пользователю о неправильном управлении аппаратом или о возникновении неисправности сварочной горелки или сварочного аппарата.

6.4.1 Сигнал неисправности «Выбрана слишком высокая/низкая производительность сварки»

Если для выбранных пользователем вида газа, диаметра и материала сварочной проволоки установлена слишком высокая или слишком низкая производительность сварки, то включается соответствующая сигнальная лампа.



Сигнал неисправности всегда выдается после нажатия кнопки горелки!

Несмотря на появление этого сигнала неисправности, сварку можно производить!

		Сигнальная лампа Переключатель ступеней	Сигнальная лампа включена, если выбрана слишком высокая производительность сварки Установить переключатель на более низкую ступень
		Сигнальная лампа Переключатель ступеней	Сигнальная лампа включена, если выбрана слишком низкая производительность сварки Установить переключатель на более высокую ступень

6.4.2 Сигнал неисправности "Короткое замыкание"

При коротком замыкании между сварочной проволокой и изделием устройство управления не может рассчитать рабочую точку. Сигнальные лампы мигают поочередно.



Сварка невозможна!

		Короткое замыкание между сварочной проволокой и	Сигнальные лампы
		изделием	мигают

6.4.2.1 Короткое замыкание при включении аппарата

Оба светодиода мигают редкими длинными вспышками. „Сварка невозможна“.

Отвести горелку от изделия. Мигание светодиодов прекращается.

6.4.2.2 Короткое замыкание при выполнении первой сварки

Оба светодиода мигают частыми короткими вспышками. „Сварка невозможна“. При нажатии кнопки горелки светодиоды поочередно мигнут 6 раз.

6 Описание устройств управления M201/M110

6.4.2.3 Короткое замыкание при выполнении каждой сварки (зажигание дуги контактным способом)

Оба светодиода мигают частыми короткими вспышками. Сварку можно производить обычным образом (используются параметры предыдущего процесса сварки). Сразу после нажатия кнопки горелки мигание светодиодов прекращается.

6.5 Коррекция скорости подачи проволоки

6.5.1 Коррекция скорости подачи проволоки с помощью устройства дистанционного управления (опция)

Корректировать скорость подачи проволоки (при однокнопочном управлении) или задавать скорость подачи проволоки (в режиме ручного двухкнопочного управления) можно независимо от настройки устройства управления.

6.5.2 Коррекция скорости подачи проволоки с помощью устройства дистанционного управления, расположенного на сварочной горелке (опция)

- Сварочную горелку с потенциометром подключить к евразъему с центральным направляющим каналом, расположенному на сварочном аппарате.
 - Кабель управления горелки вставить в разъем устройства дистанционного управления.
- Корректировать скорость подачи проволоки (при однокнопочном управлении) или задавать скорость подачи проволоки (в режиме ручного двухкнопочного управления) можно независимо от настройки устройства управления.

6.6 Цифровой вольтамперметр с функцией удержания M110 (опция)

6.6.1 Индикация действительных значений в процессе и после сварки

В качестве опции для устройства управления M100 или M201 предусмотрен цифровой вольтамперметр M110.

Данный прибор информирует сварщика о действительных мгновенных значениях тока и напряжения в процессе сварки. Кроме того, на индикаторах запоминаются последние измеренные значения сварочного тока и напряжения дуги (функция удержания).

6.7 Другие функции

В сварочном аппарате (рис. 6/3) находятся органы управления перечисленными ниже параметрами сварки.

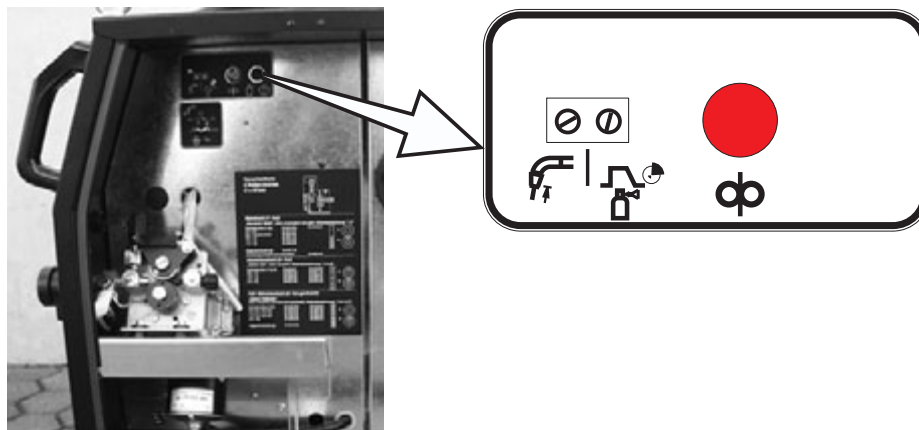
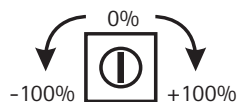


Рис. 6/3. Органы настройки, расположенные в сварочном аппарате

6.7.1 Время дожигания проволоки



Регулятор
времени
дожигания
проволоки



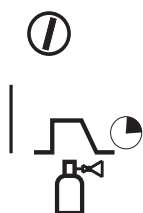
В положении 0% оптимальное время задается автоматически в соответствии со скоростью подачи проволоки и другими выбранными параметрами сварки. Однако это время можно изменить с помощью регулятора в пределах примерно +/-100%.

Указания по регулировке:

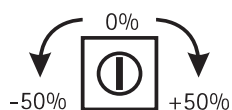
Дожигание сварочной проволоки **слишком быстрое**: происходит интенсивное образование шариков, ухудшается зажигание дуги или сварочная проволока приваривается к токоподводящему наконечнику.

Дожигание сварочной проволоки **слишком медленное**: происходит приварка проволоки к сварочной ванне.

6.7.2 Время задержки газа



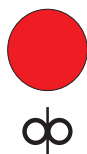
Регулятор
времени
задержки газа



Задержка газа должна обеспечивать затвердевание наплавленного металла в атмосфере защитного газа, благодаря чему исключается образование пор при заварке кратера. В положении 0% оптимальное время задается автоматически в соответствии с выбранной комбинацией параметров материал/газ. Однако это время можно изменять с помощью регулятора в пределах примерно +/-50%.

6 Описание устройств управления M201/M110

6.7.3 Заправка сварочной проволоки



Кнопка заправки
проволоки без
подачи тока

При нажатии кнопки сварочная проволока заправляется в шланг. При этом ток не подводится и газ не подается.

6.7.4 Медленная подача проволоки

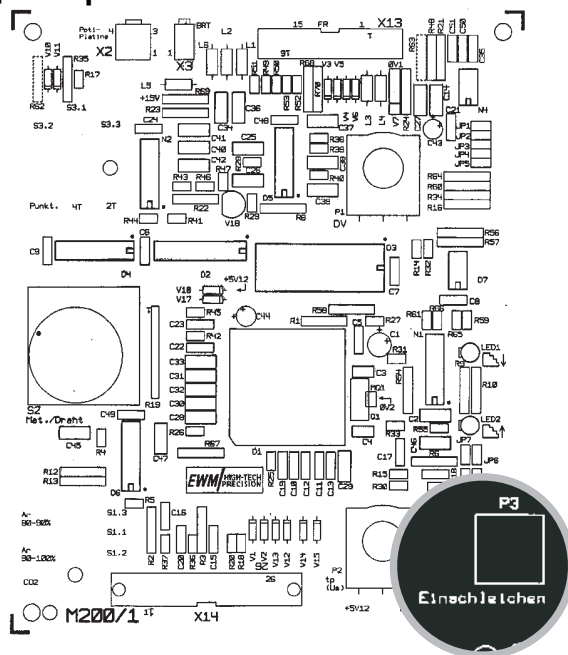


Рис. 6/3. Печатная плата устройства управления M201

Малая скорость подачи сварочной проволоки определяется режимом сварки (т.е. зависит от материала, диаметра сварочной проволоки и вида газа) и другими характеристиками.

Обратите внимание на рис. 6/3

Величину медленной скорости подачи проволоки можно изменить с помощью **подстроечного резистора P3**, расположенного на печатной плате устройства управления M200 (внутри аппарата) (поворот винта влево до упора соответствует -25%, а поворот винта вправо до упора соответствует +25% от установленной нормальной скорости подачи проволоки). Подача проволоки с измененной замедленной скоростью начинается после повторного нажатия кнопки горелки.

6 Описание устройств управления M201/M110

6.7.5 Время предварительной подачи газа

Время предварительной подачи газа задается автоматически в соответствии с выбранным материалом и видом газа.

6.7.6 Управление зажиганием дуги

Процесс зажигания контролируется и оптимизируется в соответствии с конкретными условиями. Это обеспечивает воспроизводимость результатов зажигания дуги при самых различных условиях.

6.7.7 Принудительное отключение

Функция принудительного отключения используется для предотвращения несчастных случаев. Если сварка прерывается более чем на 3 с, то подача проволоки, напряжение и подача газа отключаются.

6.7.8 Контроль короткого замыкания

Эта функция также служит для предотвращения несчастных случаев, защищая пользователя и сам аппарат.

Если во время сварки или при пользовании сварочным аппаратом возникает короткое замыкание между сварочной проволокой и изделием или другой деталью, имеющей потенциал изделия, то в течение нескольких долей секунды происходит отключение подачи газа, подачи проволоки и напряжения дуги. Кроме того, короткое замыкание сигнализируется миганием цифровых индикаторов (см.пп. 6.4.2).

6.8 Циклограммы режимов работы

6.8.1 Циклограмма 2-тактного режима сварки МИГ

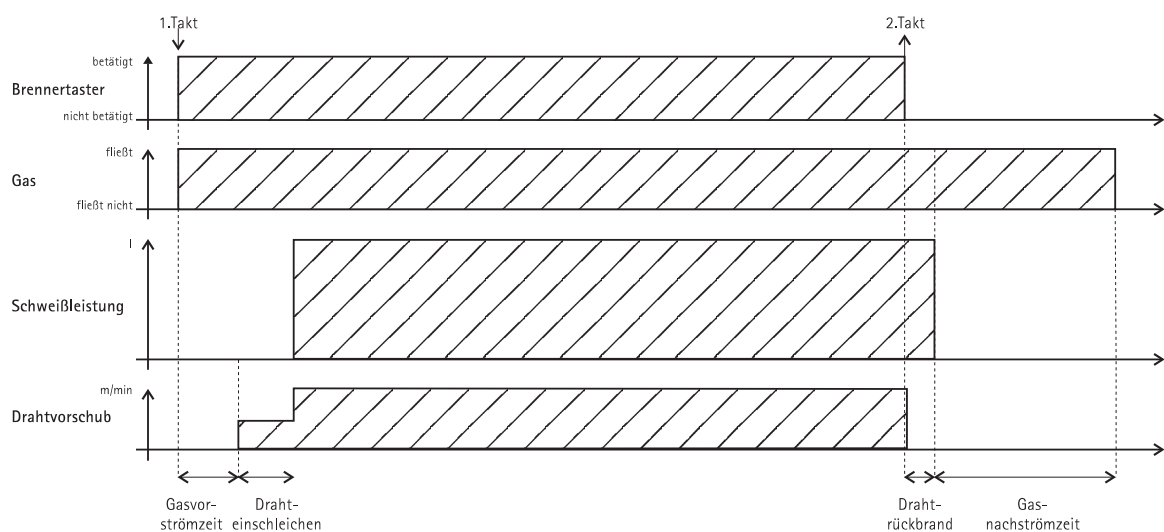


Рис. 6/4. Циклограмма 2-тактного режима сварки МИГ

1-й такт

Нажать и удерживать кнопку горелки

- Начинается подача защитного газа.
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения электродной проволоки с изделием **зажигается дуга**, течет сварочный ток.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на предварительно заданную нормальную скорость подачи.

2-й такт

Отпустить кнопку горелки

- Электродвигатель механизма подачи проволоки **останавливается**.
- Дуга гаснет по истечении установленного **времени дожига сварочной проволоки**. Преимущество - исключается приварка электродной проволоки к сварочной ванне.
- **Отсчитывается время задержки газа**.

6.8.2 Циклограмма 4-тактного режима сварки МИГ

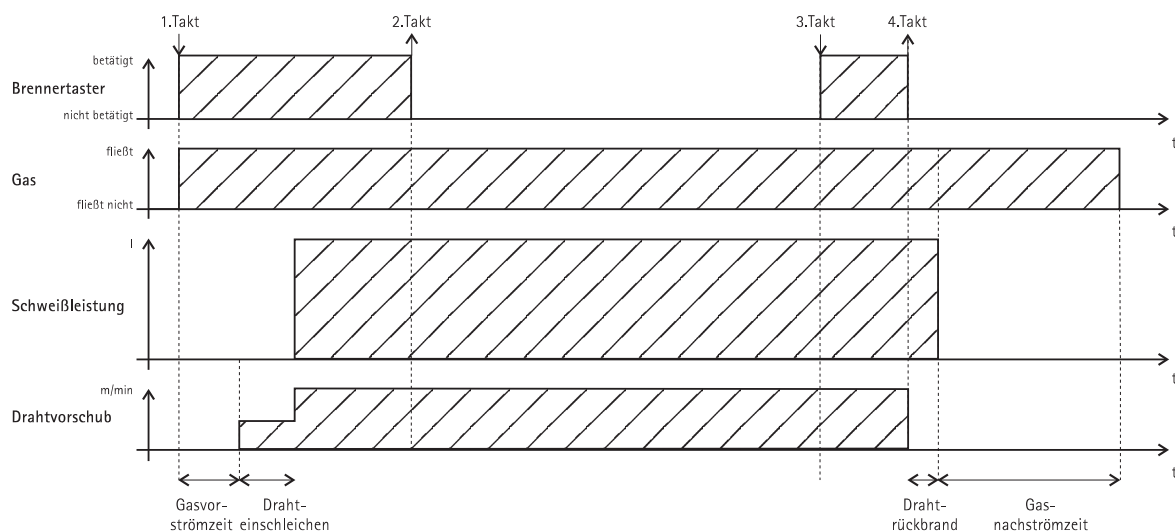


Рис. 6/5. Циклограмма 4-тактного режима сварки МИГ

1-й такт

Нажать и удерживать кнопку горелки (до момента зажигания дуги)

- Начинается подача защитного газа (предварительная подача газа).
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения сварочной проволоки с изделием **зажигается дуга**, течет сварочный ток.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на предварительно заданную нормальную скорость подачи.

2-й такт

Отпустить кнопку горелки



Если сварка прерывается более чем на 3 с, то напряжение дуги и подача газа отключаются!

3-й такт

Нажать кнопку горелки (состояние не изменяется)

4-й такт

Отпустить кнопку горелки

- Электродвигатель механизма подачи проволоки останавливается.
- Дуга гаснет по истечении установленного **времени дожигания** сварочной проволоки.
- Отсчитывается время задержки газа.

6.8.3 Циклограмма точечной сварки МИГ

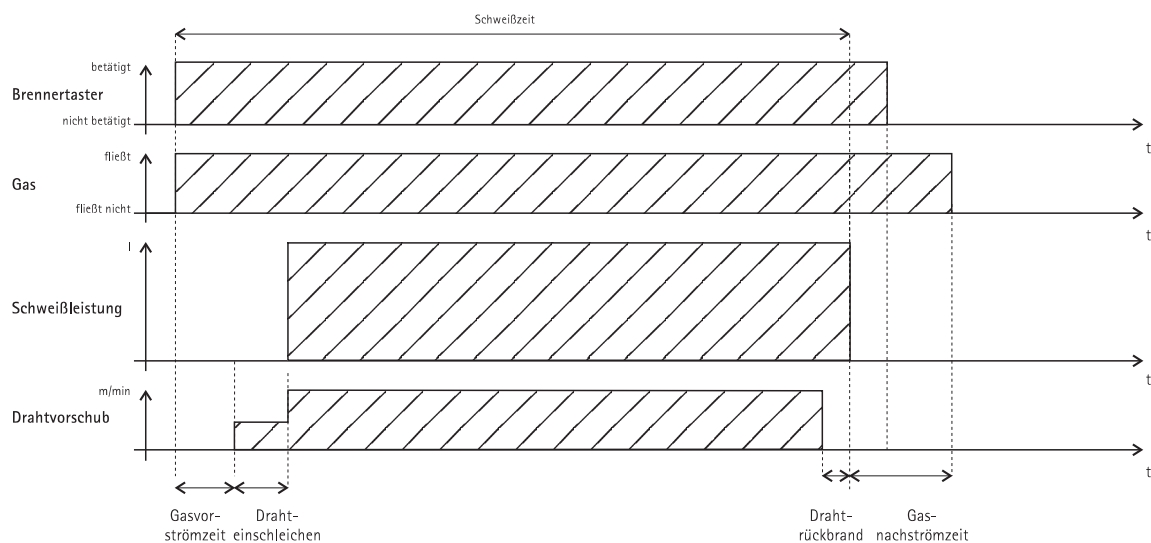


Рис. 6/6. Циклограмма точечной сварки МИГ

Включение точечной сварки

Нажать и удерживать кнопку горелки

- Начинается подача защитного газа (предварительная подача газа).
- Электродвигатель подает проволоку с **малой скоростью**.
- После соприкосновения сварочной проволоки с изделием **зажигается дуга**, течет сварочный ток.
- Электродвигатель механизма подачи проволоки переключается на предварительно заданную нормальную скорость подачи.
- По истечении установленного времени сварки точки электродвигатель механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении установленного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Отсчитывается время задержки газа.

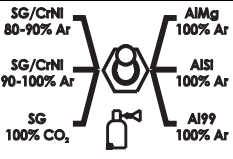
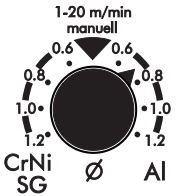
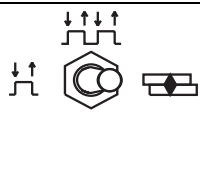
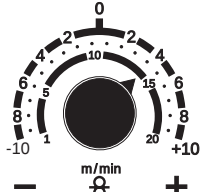
Завершение точечной сварки

1. Точечная сварка завершается по истечении установленной **длительности сварки точки**.
2. Преждевременное завершение точечной сварки происходит при **отпуске кнопки горелки**.

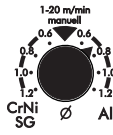
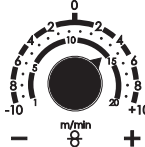
Отпустить кнопку горелки. Возможна сварка новой точки.

7 Краткая инструкция по эксплуатации SATURN M201 PROGRAM

Программирование сварочной работы (однокнопочное управление)

		Порядок действий
	Вид газа	Выбрать вид газа
	Диаметр/материал электродной проволоки	С помощью переключателя выбрать материал и диаметр электродной проволоки
	Переключатель точной настройки производительности сварки	Произвести точную ступенчатую настройку производительности сварки
	Переключатель режимов работы  2-тактный режим  4-тактный режим  точечный режим	Выбрать режим работы
	Горит сигнальная лампа: производительность сварки велика	Установить переключатель на более низкую ступень
	Горит сигнальная лампа: производительность сварки мала	Установить переключатель на более высокую ступень
	При нажатии кнопки горелки оптимальная скорость подачи проволоки устанавливается автоматически. Скорость можно корректировать с помощью потенциометра	Откорректировать скорость подачи проволоки (внешняя шкала)

Установка параметров сварки (двухкнопочное ручное управление)

	Диаметр/материал электродной проволоки	Перейти в режим ручного управления. Для этого установить переключатель в позицию "manuel" (ручное управление)
	Переключатель точной ступенчатой настройки напряжения дуги	Произвести точную ступенчатую настройку напряжения дуги
	Настройка скорости подачи проволоки	Выбрать скорость подачи проволоки в диапазоне 1 - 20 м/мин (внутренняя шкала)

8.1 Установка сварочного аппарата



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

- Установить аппарат таким образом, чтобы имелся нормальный доступ к органам управления.
- Убедитесь в том, что аппарат установлен устойчиво и защищен от самопроизвольного перемещения.

8.2 Подключение к электросети



Сетевой кабель аппарата должен быть снабжен соответствующей вилкой! Подключение должно производиться квалифицированным электриком в соответствии с действующими предписаниями Общества немецких электротехников (VDE)! Последовательность чередования фаз может быть любой и не влияет на направление вращения вентиляторов или водяного насоса!



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

Сведения о сетевом предохранителе приведены в разделе "Технические данные" (раздел 3)!

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

8.2.1 Переключение входных клемм на трансформаторе питания цепей управления для сетевого напряжения 400/415 В

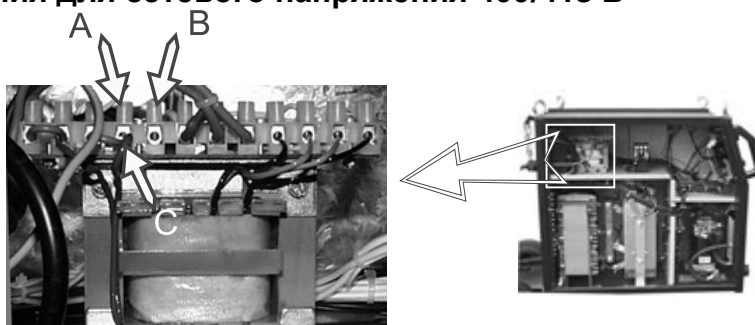


Abb.: Steuertrafo

- Снимите левую боковую стенку сварочного аппарата (перед этим отсоедините провод заземления).
- Присоедините провод „C“ к клемме, соответствующей имеющемуся сетевому напряжению:
 - При напряжении в сети **415V** провод „C“ должен быть подключен к клемме „B“.
 - При напряжении в сети **400V** провод „C“ должен быть подключен к клемме „A“.
- Закрепите боковую стенку и присоедините к ней провод заземления.

Аппараты, поставляемые в страны, где напряжение сети отличается от стандартного, имеют следующие наклейки:

- Напряжение питающей сети - на конце кабеля
- Напряжение питающей сети, на которое произведена установка при отправке с завода-изготовителя, - на задней стороне аппарата над табличкой с номинальными данными

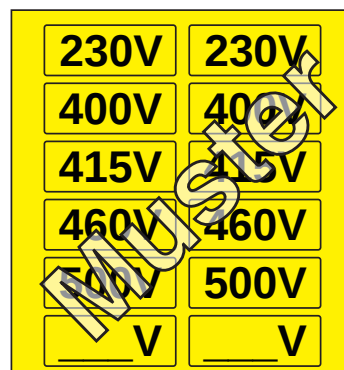


- Специальные напряжения, клеются согласно напряжению сети на месте эксплуатации аппарата, - (прилагается к инструкции по эксплуатации)

После переключения клемм на напряжение 415 В необходимо:

- наклейку c) наклеить на наклейку b) и
- удалить наклейку a) на конце кабеля.

c)



(Арт. № наклейки см. в разделе "Принадлежности".)

8.3 Охлаждение сварочного аппарата

Для обеспечения оптимальной ПВ силовой части необходимо:

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

8.4 Подключение сварочной горелки

Мы гарантируем безупречное функционирование наших аппаратов только при работе со сварочными горелками, входящими в наш комплект поставок.

8.4.1 Горелка для сварки МИГ



Сварочная горелка с направляющей спиралью

В разъеме с центральным направляющим каналом должна иметься капиллярная трубка!

Сварочная горелка без направляющей спирали (например, с тефлоновой вставкой)

Капиллярная трубка в разъеме с центральным направляющим каналом должна отсутствовать!

Подготовка сварочной горелки к работе

- Тефлоновую вставку и насаженную направляющую трубку укоротить таким образом, чтобы расстояние до ролика механизма подачи проволоки было минимально возможным.



Не допускайте деформирования тефлоновой вставки и направляющей трубки!

- Тщательно снять заусенцы с тефлоновой вставки и направляющей трубки!

Подключение сварочной горелки

- Подключить сварочную горелку к разъему с центральным направляющим каналом на сварочном аппарате и закрепить ее с помощью накидной гайки.

8.4.2 Горелка для сварки МИГ с ручкой коррекции скорости подачи проволоки (только с M201) (разрабатывается)

8.4.3 Подключение горелки PUSH/PULL для сварки МИГ (опция только для M201)

Принцип действия горелки PUSH/PULL:

Точная подача сварочной проволоки имеет важное значение для получения экономичного и высококачественного сварного шва. Обеспечить точную подачу особенно сложно, если:

- применяется длинный пакет шлангов,
 - сварочная проволока имеет плохие фрикционные свойства,
 - применяется электродная проволока с низким сопротивлением изгибу,
 - предъявляются особо жесткие требования к стабильности скорости подачи проволоки.
- Оснащение горелки дополнительным устройством подачи тянущего типа существенно улучшает подачу проволоки по сравнению со схемой, где используется только толкающий механизм. В дополнение к толкающему приводу (PUSH), расположенному в источнике тока или в переносном устройстве подачи проволоки, используется тянущий привод (PULL), расположенный в горелке. Устройства управления обоих двигателей подачи синхронизированы.

Могут подключаться любые стандартные горелки PUSH/PULL, имеющие евроразъем с центральным направляющим каналом, например: Binzel, Dinse, Autogen Ritter и TB.

Сварочная горелка с одной регулирующей ручкой:

С помощью регулирующей ручки, расположенной на горелке, можно корректировать скорость подачи проволоки.

(при этом регулирующая ручка устройства управления не функционирует)



Условия для подключения горелки PUSH/PULL:

- Сварочный аппарат должен быть соответствующим образом оборудован для подключения этой горелки (опция).
- Распайка вилки сварочной горелки должна быть произведена в расчете на используемую горелку.

8.5 Заправка сварочной проволоки



Для обеспечения оптимальной подачи проволоки необходимо, чтобы ролики механизма подачи соответствовали диаметру и материалу используемой сварочной проволоки (при необходимости ролики следует заменить!). Новые подающие ролики следует установить таким образом, чтобы была видна маркировка, обозначающая диаметр сварочной проволоки. Закрепить подающие ролики с помощью винтов с шлицевой головкой.

8.5.1 Установка катушки с проволокой



К стандартным осям подходит катушка D300. Для корзиночных катушек (DIN 8559) необходим переходник (см. раздел "Принадлежности").

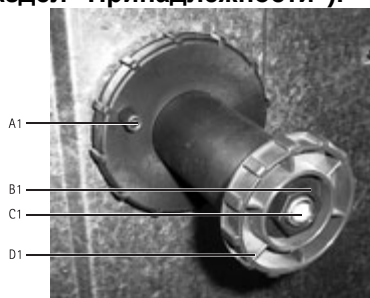


Рис. 5/1. Ось катушки.

- Отвинтить гайку с насечкой **D1** с оси катушки.
- Катушку со сварочной проволокой зафиксировать на оси таким образом, чтобы ведущий штифт **A1** вошел в отверстие катушки.
- Закрепить катушку с проволокой посредством гайки с насечкой **D1**.

8.5.2 Порядок заправки сварочной проволоки

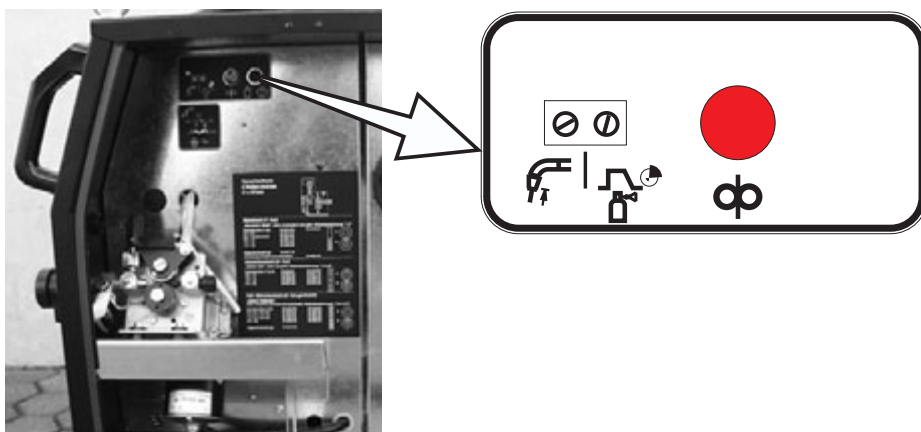


Рис. 5/2. Органы управления внутри сварочного аппарата или, соответственно, переносного устройства подачи сварочной проволоки.

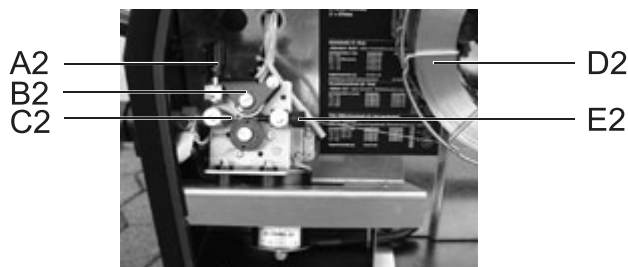


Рис. 5/3. Фрагмент механизма подачи сварочной проволоки.

- Расправить пакет шлангов.
- Откинуть гайки с насечкой **A2** в устройстве подачи проволоки наружу (к себе). Прижимное устройство **B2** с прижимным роликом автоматически откидывается вверх.
- Сварочную проволоку по часовой стрелке смотать с катушки **D2** и через входной ниппель **E2**, канавки подающих роликов и направляющую трубку ввести в капиллярную трубку или тефлоновую вставку в направляющей трубке **C2**.
- Прижимное устройство **B2** с прижимным роликом снова прижать вниз. (Сварочная проволока должна располагаться в канавке подающего ролика).
- Установить в рабочее положение гайки с насечкой **A2** для создания давления прижима.



Давление прижима с помощью гаек с насечкой необходимо отрегулировать таким образом, чтобы проволока подавалась, однако при блокировке катушки механизм подачи проскальзывала!

- Нажимать кнопку заправки проволоки  до тех пор, пока сварочная проволока не выйдет из сварочной горелки.



Опасность травмирования!
В процессе заправки проволоки запрещается направлять горелку на людей или животных!

8.5.3 Регулировка тормоза катушки



Тормоз катушки следует затянуть таким образом, чтобы после отпускания кнопки горелки катушка с проволокой не вращалась по инерции!

- Затягивать винт с внутренним шестигранником **C1** на оси катушки, одновременно фиксируя шестигранную гайку **B1**.

8.6 Кабель массы



В точке подключения кабеля и местах выполнения сварки удалить с помощью проволочной щетки краску, ржавчину и загрязнения! Струбцину или зажим кабеля массы закрепить вблизи места сварки! Элементы конструкции, трубопроводы, рельсы и т.п. не должны использоваться в качестве проводника для отвода сварочного тока, если только они сами не являются изделием! При использовании сварочных столов и приспособлений необходимо обратить внимание на беспрепятственное прохождение сварочного тока!



Кабели горелок, комплекты шлангов, а также кабели массы никогда не следует наматывать в виде спиралей! Используя их в расправленном состоянии, можно исключить падение напряжения, обусловленное так называемыми индукционными потерями, а также избежать негативного изменения сварочных характеристик.

- Штекер кабеля массы в соответствии с видом сварки вставить в одно из гнезд сварочного тока (в один из отводов дросселя)
"-" (раздел 4: E1/F1) и зафиксировать, повернув вправо.

8.6.1 Изменение полярности сварочного напряжения (опция при использовании порошковой сварочной проволоки)

Изменение полярности сварочного напряжения (горелка/изделие) производится путем переключения контактов сварочных проводов внутри сварочного аппарата.



Abb. 5/3. Изменение полярности сварочного напряжения



Выключите сварочный аппарат!
Выньте вилку из розетки!

- Снимите пластмассовые колпачки с резьбовых сочленений соединителя,
- Отвинтите крепления электропроводов,
- Поменяйте провода местами и снова завинтите крепления,
- Установите на место пластмассовые колпачки.

8.7 Подача защитного газа

8.7.1 Подключение системы подачи защитного газа



Установить баллон с защитным газом в гнездо для баллона и защитить от опрокидывания с помощью цепи!

Все детали должны быть свободны от загрязнений, поскольку в противном случае может произойти засорение системы подачи защитного газа.

Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.

Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметизированы!

- Смонтируйте редуктор на клапане газового баллона.
- Герметично соедините газовый шланг с редуктором и соединительным ниппелем G 1/4", на обратной стороне сварочного аппарата (ниппель - раздел 4/Q1).

8.7.2 Регулировка подачи защитного газа



В стандартном исполнении в каждом переносном устройстве подачи сварочной проволоки установлен расходомер газа для измерения расхода в диапазоне 0 - 16 л/мин. При работе с большим расходом газа (например, при сварке алюминия) необходимо установить расходомер, рассчитанный на диапазон 0 - 32 л/мин (см. раздел "Принадлежности").

Случаи неправильной установки расхода защитного газа:

Подача защитного газа слишком мала: недостаточная газовая защита, проникающий воздух ведёт к образованию пор в сварочном шву.

Подача газа слишком велика: возможно возникновение турбулентности, вследствие чего проникающий воздух ведёт к образованию пор в сварочном шву.

- Медленно откройте клапан газового баллона.
- Откройте редуктор.
- Включите источник сварочного тока с помощью переключателя "EIN/AUS".
- Установите двухтактный режим работы, выбрав положение "2-Takt".
- Откиньте гайки с накаткой на электродвигателе узла подачи сварочной проволоки и поднимите вверх прижимное устройство с прижимным роликом.



Подавать в это время сварочную проволоку запрещается!



• Нажмите и удерживайте кнопку горелки, при этом начинается подача защитного газа. На электродах присутствует напряжение холостого хода, поэтому они не должны прикасаться к чему-либо!

- Расход защитного газа следует установить с помощью редуктора в зависимости от конкретного применения (см. указания по регулировке).

9. Указания по регулировке (Разрабатывается)

Данные сварочные аппараты по существу не нуждаются в техническом обслуживании. Однако каждые 4-6 месяцев аппарат нужно визуально проверять и чистить от пыли в соответствии с приведенным ниже описанием.



Перед выполнением чистки необходимо надежно отсоединить аппарат от сети.

ВЫНУТЬ СЕТЕВУЮ ВилКУ!

(Отключение с помощью выключателя или путем вывинчивания предохранителя не обеспечивает достаточно надежного отсоединения от сети)

- Снять боковые панели.
- Визуально проверить все резьбовые соединения и затяжку винтов клеммников.
- При обнаружении следов подгорания вызвать специалиста и устранить дефект.
- Если сетевой кабель вышел из стоя – заменить его.

Техническое обслуживание отдельных блоков производится следующим образом:

Источник питания

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

Электронный блок, печатные платы

Электронные компоненты **нельзя обдувать струей сжатого воздуха**. Их следует очищать с помощью пылесоса.

Горелка и шланг

Убедиться в том, что шланг не нагревается от горячих элементов. Спиральную или тефлоновую направляющую шланга продуть сжатым воздухом или заменить шланг. Отверстие токоподводящего наконечника подвержено износу и не должно значительно отличаться от первоначального. Своевременно заменяйте токоподводящий наконечник.

Ролики механизма подачи проволоки

Ролики механизма подачи проволоки подвержены износу. При правильно отрегулированном усилии прижима, осуществляемого прижимным роликом, сварочная проволока должна подаваться без проскальзывания. Прижимной ролик должен отклоняться под воздействием сварочной проволоки, проходящей между прижимным и подающим роликами (таким же образом компенсируется минусовой допуск сварочной проволоки).

Ремонт

Ремонт и техническое обслуживание должны осуществляться только квалифицированным персоналом. По всем вопросам технического обслуживания следует обращаться в специализированное торговое предприятие. Возврат аппарата в оговоренных случаях может производиться только через это предприятие.

Для замены используйте только фирменные запасные детали.

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

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

11 Причины и устранение неисправностей

11.1 Перечень проверок, производимых пользователем при обнаружении неисправностей

Все аппараты подвергаются строгому производственному и выходному контролю. Если, несмотря на это, аппарат перестает функционировать, его следует проверить, согласно приведенным ниже указаниям. Если ни один из описанных вариантов устранения неисправности не приведет к восстановлению работоспособности аппарата, обратитесь к нашему официальному торговому представителю.

Неисправность	Возможная причина		Устранение
Не подается сварочная проволока	1.	Отверстие токоподводящего наконечника забито застывшими брызгами металла	Очистить токоподводящий наконечник с помощью специального распыляемого средства для отделения металлических брызг
	2.	Проскальзывает подающий ролик	Проверить прижимной ролик. Изношенный подающий ролик заменить новым. Если проволока заклинивает, проверить ее прохождение через механизм подачи
	3.	Не вращается двигатель подачи проволоки	Проверить предохранитель на задней стороне аппарата
	4.	Места перегиба проволоки препятствуют ее прохождению через токоподводящий наконечник	Снять токоподводящий наконечник и отрезать деформированный участок проволоки
	5.	Сильно затянут тормоз кассеты с проволокой	Ослабить тормоз
	6.	Неисправна горелка	Заменить
Проволока образует петли	1.	Засорены вставка или наконечник	Очистить или заменить
	2.	Сильно скручен пакет шлангов	Проверить, достаточно ли хорошо расправлен пакет шлангов
Неравномерная подача сварочной проволоки	1.	Засорена или повреждена направляющая спираль для сварочной проволоки	Очистить или заменить
	2.	Слишком сильно затянут тормоз кассеты с проволокой	Ослабить тормоз кассеты с проволокой
	3.	Мало отверстие токоподводящего наконечника	Проверить диаметр отверстия токоподводящего наконечника, при необходимости сменить наконечник

11 Причины и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина		Устранение
Пористость сварного шва	1.	Отсутствует, мала или велика подача газа	Мин. расход газа в л/мин должен быть численно равен диаметру проволоки x 10
	2.	Газовый баллон пуст	Заменить баллон
	3.	Неподходящее качество или недостаточная чистота газа	Использовать другой газ
	4.	Чрезмерный вылет электрода	Уменьшить расстояние между горелкой и сварным швом
	5.	Влияние сквозняка или ветра	Исключить сквозняк, установив экран у места сварки
	6.	Газовое сопло засорено застывшими брызгами металла	Очистить или заменить газовое сопло
	7.	Несоответствующее качество или загрязненная поверхность проволоки	Использовать проволоку предписанного качества для сварки МИГ/МАГ. Хранить проволоку в чистом месте
	8.	Очень грязная поверхность основного материала	Очистить основной материал
	9.	Местный перегрев изделия	При сварке несколькими слоями короткой длины необходимо дать изделию охладиться, прежде чем продолжать сварку
	10.	Всасывание окружающего воздуха в газопровод	Проверить герметичность системы подачи газа. Устранить негерметичные места
Сильное разбрызгивание	1.	Проявление эффекта магнитного дутья	Экспериментально определить оптимальное место подключения кабеля массы
	2.	Отсутствует подача газа	Отрегулировать подачу газа в соответствии с видом сварки
Аппарат не включается	1.	Отсутствует сетевое напряжение	Проверить и при необходимости заменить сетевой предохранитель
	2.	Неисправность источника сварочного тока	Устранить неисправность (Обратиться к специалисту по обслуживанию)
Отсутствует сварочный ток	1.	Плохой контакт кабеля массы	Проверить подключение и укладку кабеля массы
	2.	Перегрев	Дать аппарату охладиться
Неправильно функционирует механизм подачи сварочной проволоки или газовый клапан		Неисправность электронного блока	Заменить электронный блок Проверить подключение кабелей

SATURN



12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

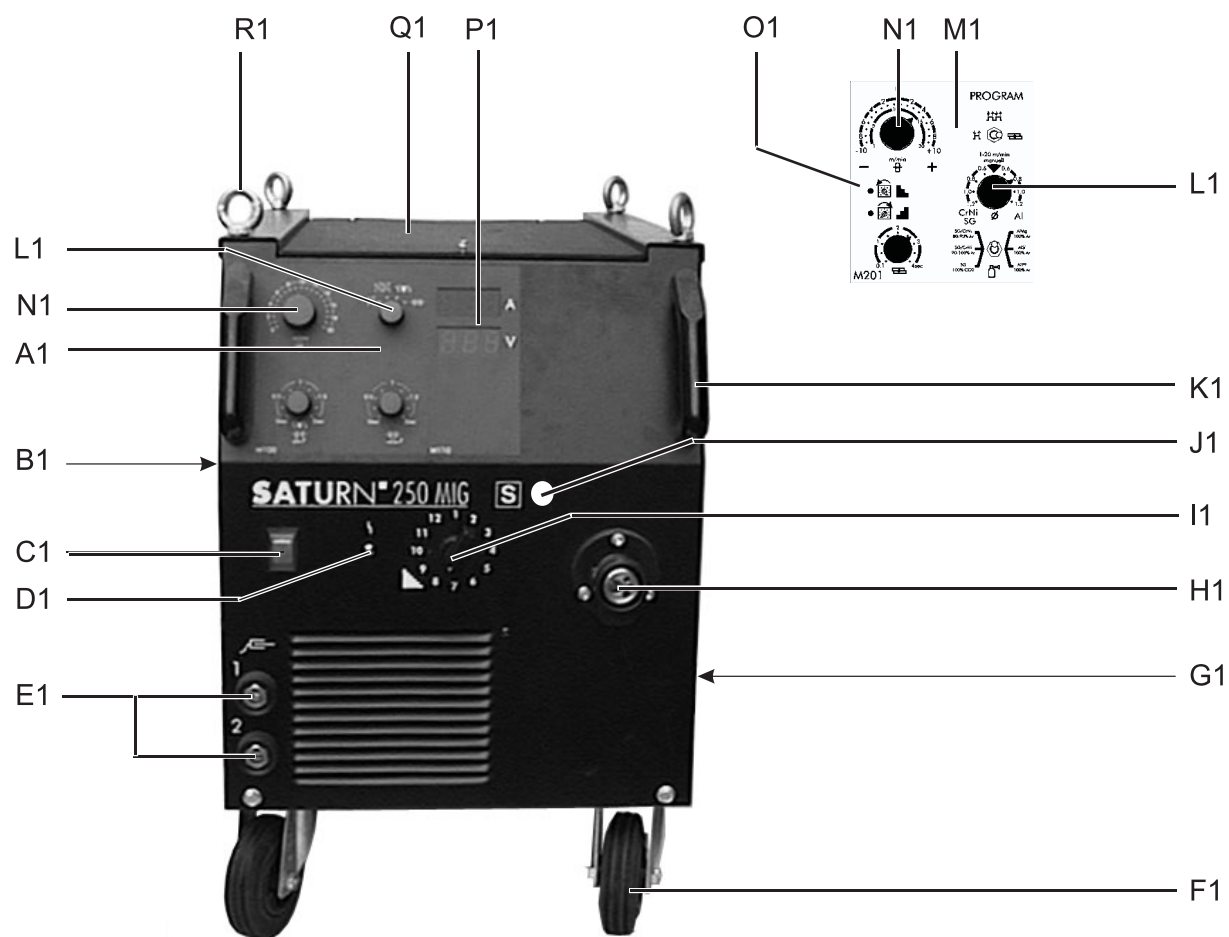


Рис. 12/1. Вид спереди/front view

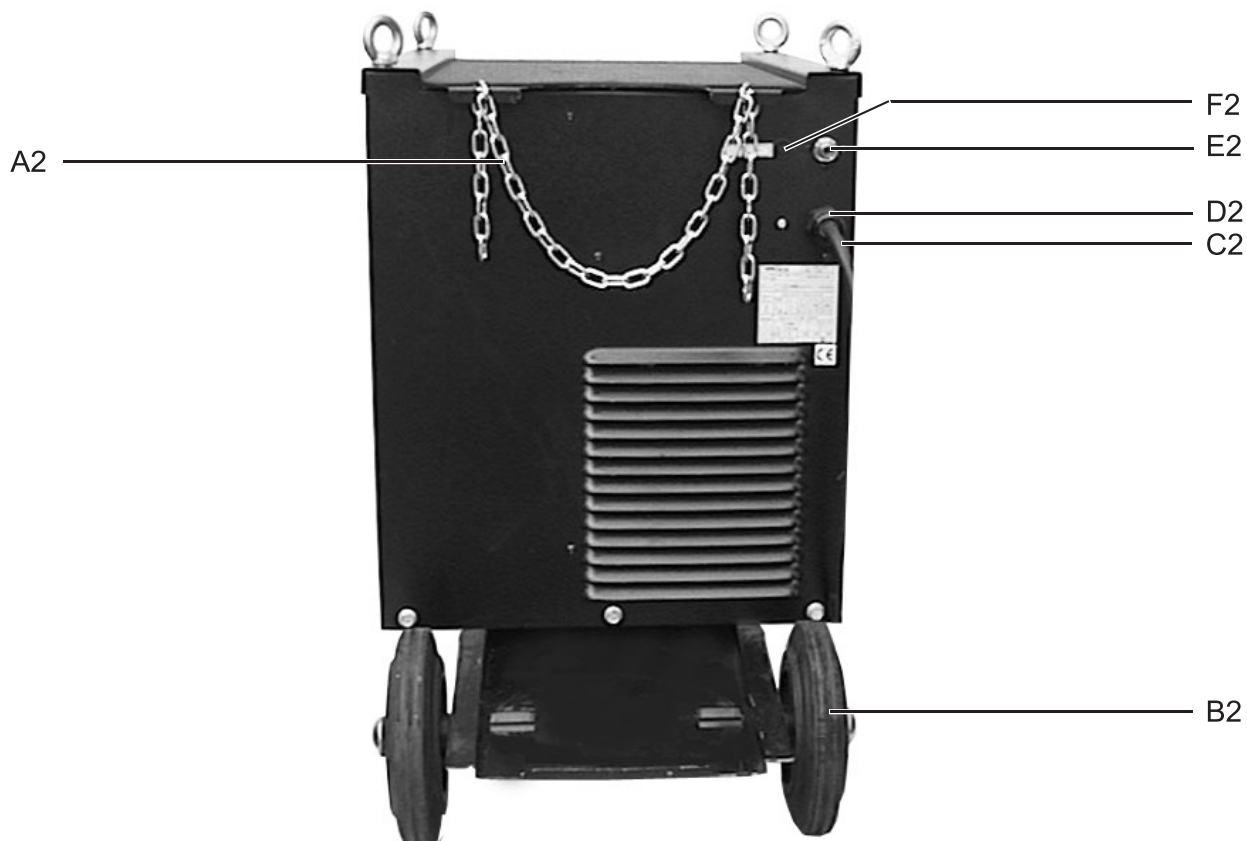


Рис. 12/2. Вид сзади/rear view

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

Поз.	Наименование	Description	SATURN
A1	Печатная плата M100	PCB M100	040-000509-00000
B1	Левая боковая панель	side panel left	094-002
C1	Сетевой выключатель вкл/откл	mains on/off switch	094-002680-00000
D1	Светодиодный индикатор	LED - display	094-002752-00000
E1	Выходные гнезда сварочного тока	connection socket	074-000232-00000
F1	Поворотное колесо	turning rollers	094-000181-00000
G1	Правая боковая панель	side panel right	094-002
H1	Евроразъем с центральным направляющим каналом	welding torch connection	094-000347-00000
к H1	Изолирующий фланец	insulation housing	094-005221-00000
к H1	Винт без головки	headless setscrew	094-005222-00000
к H1	Капиллярная трубка Ø до 1,6 мм	capillary tube Ø 1,6mm	094-002559-00000
к H1	Капиллярная трубка Ø 2,0 и 2,4 мм	capillary tube Ø 2,0 a. 2,4mm	094-001607-00000
I1	Переключатель ступеней	step switch	094-001990-00000 SATURN 200 SATURN 250
I1	Переключатель ступеней	step switch	094-002611-00000 SATURN300
к I1	Поворотная ручка	switch knob	094-001815-00000
J1	Розетка 19- контактная (Опция)	connection socket (opt.)	094-003064-00000
K1	Ручка для транспортировки	transport handle	094-000212-00000
L1	Поворотная ручка	switch knob	074-000315-00000
к L1	Крышка поворотной ручки	switch knob cap	074-000315-00001
к L1	Диск со стрелкой для поворотной ручки	switch knob arrow indicator	074-000315-00002
M1	Пленочная фальшпанель M201	foil control panel M201	094-002834-00001
N1	Поворотная ручка	switch knob	074-000234-00000
к N1	Крышка поворотной ручки	switch knob cap	074-000234-00001
к N1	Диск со стрелкой для поворотной ручки	switch knob arrow indicator	074-000234-00002
O1	Печатная плата M201	PCB M201	040-000511-00001
P1	Печатная плата M110 (Опция)	PCB M110 (option)	040-000512-00000
Q1	Крышка корпуса	housing cover	094-002309-00003
R1	Рым-болты	crane lifting lugs	094-000209-00000
A2	Предохранительная цепь	safety chain	094-000178-00000
B2	Неповоротное колесо	rollers	094-000179-00000
C2	Сетевой кабель	mains cable	092-000659-00000
D2	Резьбовой кабельный сальник	cable inlet	094-000208-00000
к D2	Контргайка	lock nut	024-000207-00001
E2	Газовый клапан	gas valve	094-000472-00000
F2	Держатель предохранителя с гайкой	fuse holder with nut	094-000001-00000
к F2	Крышка предохранителя	fuse cap	094-000001-00001
к F2	Инерционный предохранитель 3,15 А	fuse 3,15A träge	094-002832-00000

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

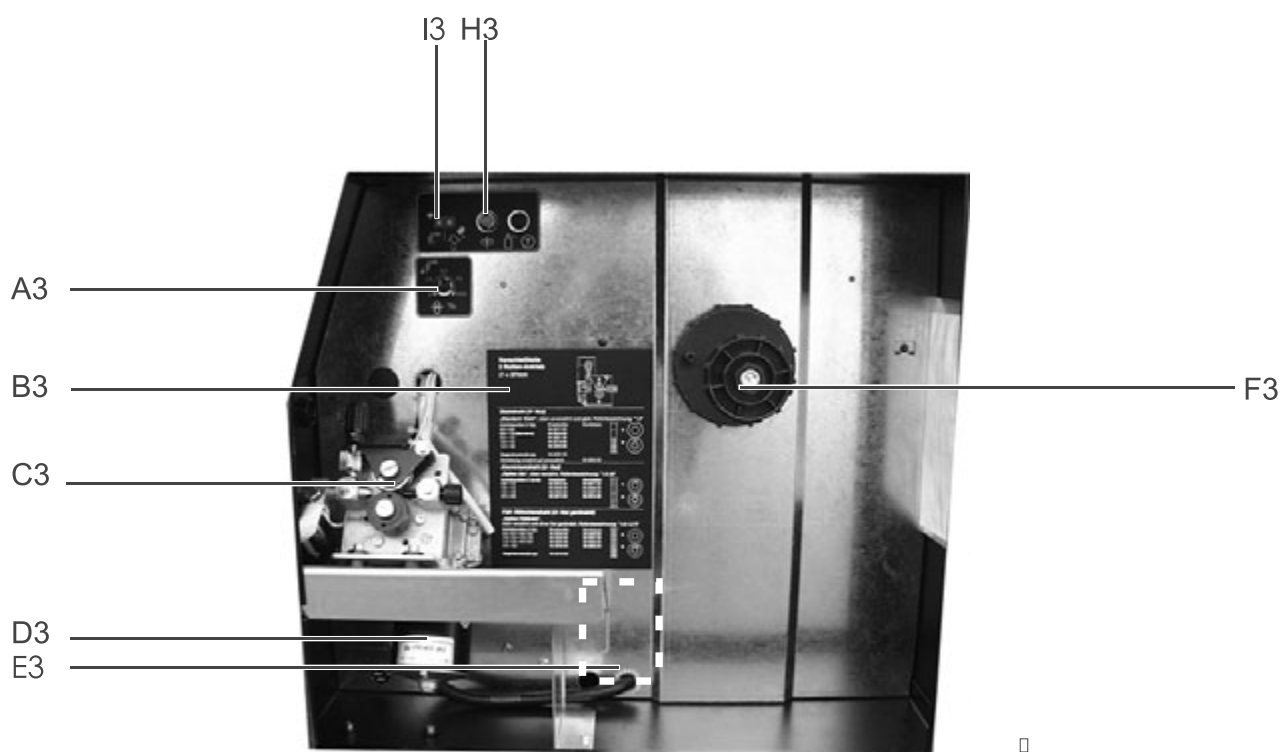


Рис. 12/3. Вид справа (со снятой боковой панелью)/right side

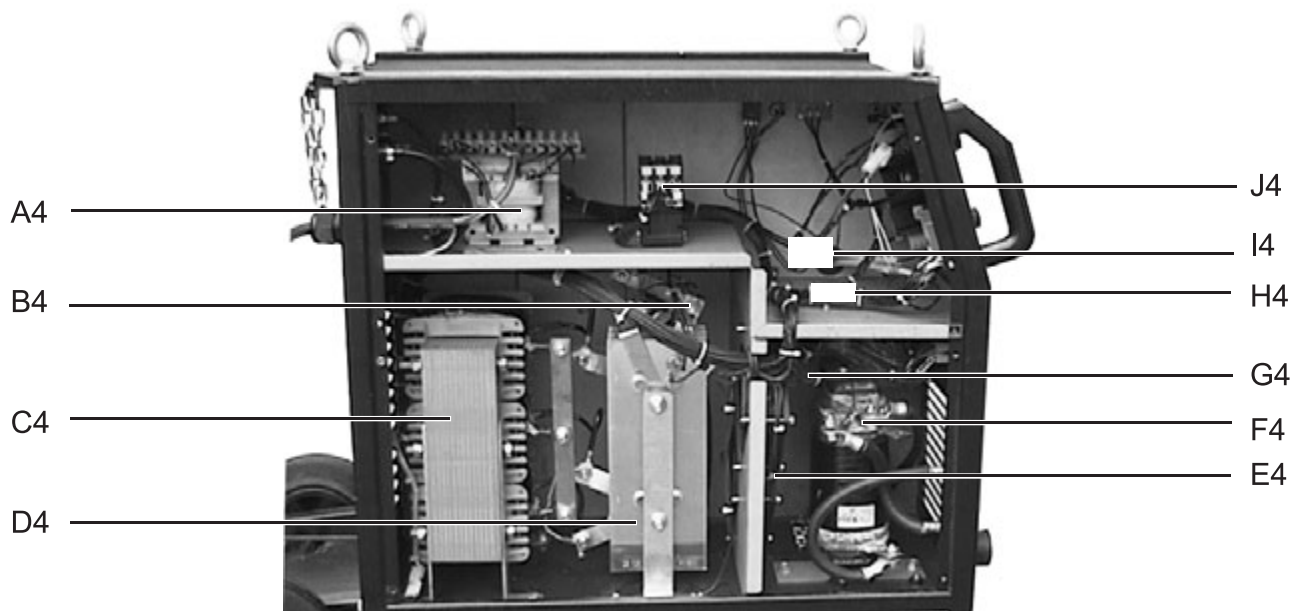


Рис. 12/4. Вид слева (со снятой боковой панелью)/left side

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

Поз.	Наименование	Description	SATURN
A3	Поворотная ручка	switch knob	094-000997-00000
к A3	Потенциометр	potentiometer	044-001782-00000
B3	Пленочная наклейка	Adhesive film	094-006024-00000
C3	Узел подачи сварочной проволоки (Деталировка показана на рис. 12/5)	Wire feed (individual parts see Fig. 12/5)	094-002753-00000
D3	Электродвигатель подачи сварочной проволоки	wire feed motor	094-004274-00000
C3/D3	Механизм подачи сварочной проволоки в сборе (Узел подачи + электродвигатель)	wire feed complete (Wire feed + motor)	092-000909-00000
E3	Переключатель полярности (опция)	polarity switch (option)	092-000689-00001
к E3	Изоляционная втулка		074-000537-00000
F3	Ось катушки	coil pin	094-000346-00000
H3	Кнопка	key switch	044-001116-00000
I3	Подстроечный резистор	trimmer	040-000186-00000
A4	Трансформатор источника питания	supply transformer	094-002417-00004
B4	Шунт	shunt	074-000034-00000
C4	Главный трансформатор с переключателем ступеней	transformer	032-000110-00003 SATURN 200
C4	Главный трансформатор с переключателем ступеней	transformer	032-000111-00007 SATURN 250
C4	Главный трансформатор с переключателем ступеней	transformer	032-000113-00005 SATURN 300
D4	Выпрямитель	rectifier	060-005B40-0004K
E4	Вентилятор	fan	074-000015-00000
F4	Дроссель	choke	032-000115-00004
G4	Насыщающийся трансформатор тока	saturation transducer	044-000967-00001
J4	Контактор	relay	094-000592-00000
H4	Гнездо	connection socket	040-000521-00000
I4	Трансформатор цепей управления M201	control transformer M201	044-002266-00000

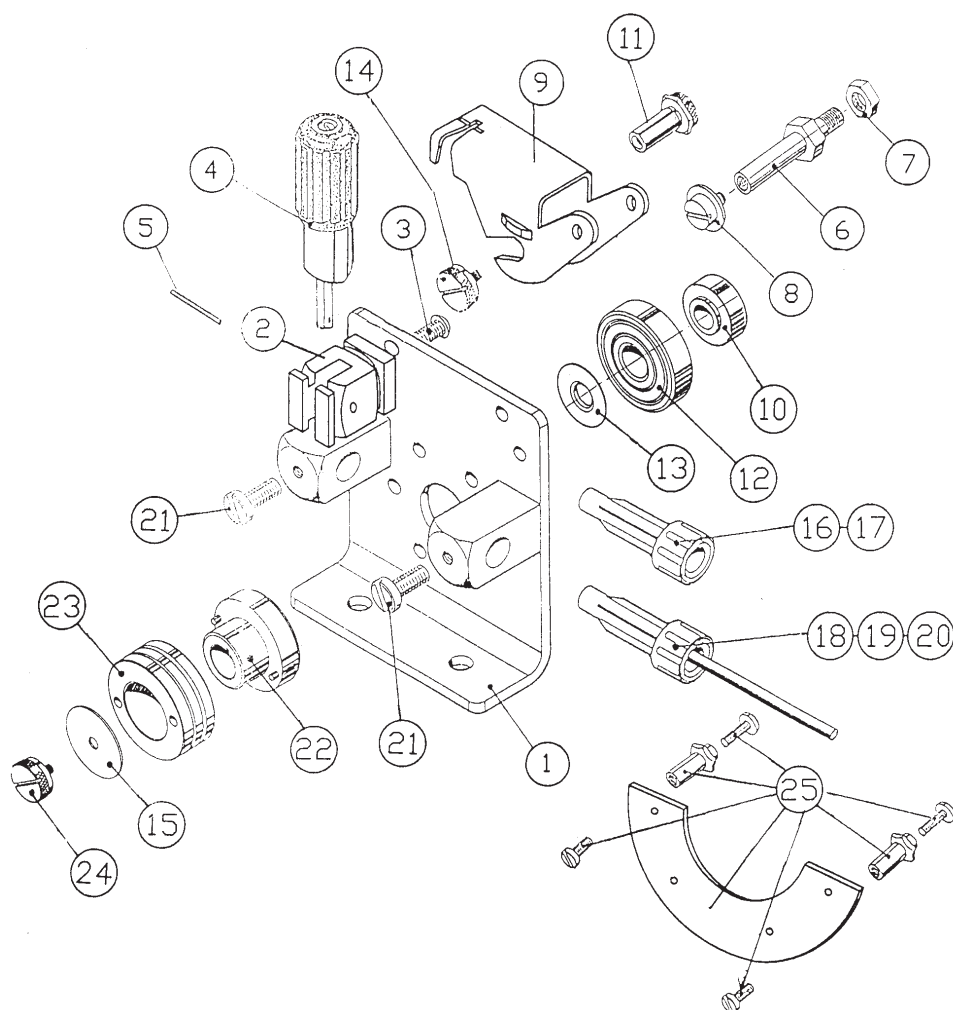


Рис. 12/5 а. 2-роликовый механизм подачи сварочной проволоки.
Изображение в разобранном виде /exploded view wire feed 2-rolls drive

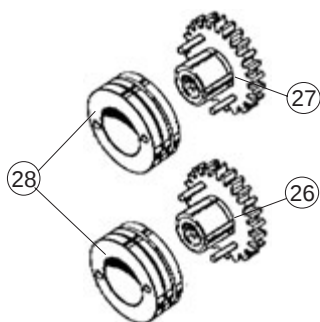


Рис.12/5b. Запасные ролики для алюминиевой проволоки / spare part rolls aluminium

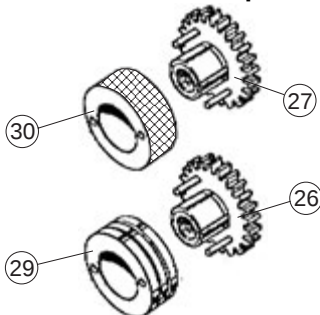


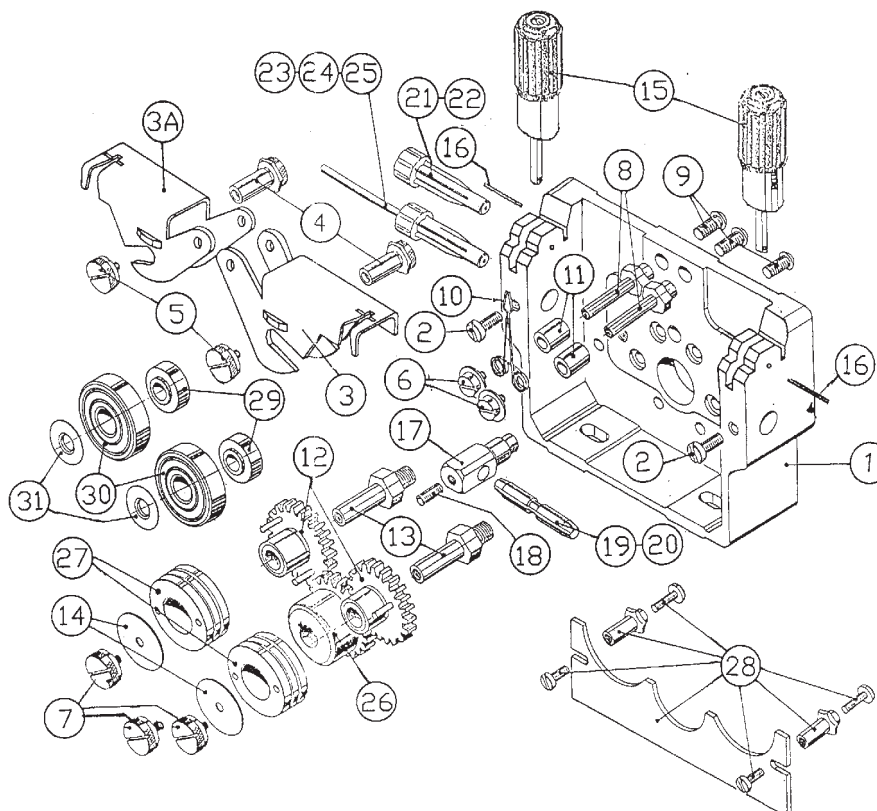
Рис.12/5с. Запасные ролики для подачи порошковой проволоки / spare part rolls cored wire

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

Поз.	Наименование	Description	
1	Корпус 2-роликового механизма подачи сварочной проволоки	Feed plate fiter with inlet/outlet holders	094-006283-00000
2	Держатель регулятора прижима роликов	Holder pressure device	094-006284-00000
3	Винт с внутренним шестигранником	Allen screw	094-006265-00000
4	Регулятор прижима роликов со шкалой	Pressure device with scale	094-006285-00000
5	Шплинт регулятора прижима роликов	Locating pin pressure device	094-006286-00000
6	Вал прижимного рычага	Axle shaft pressure arm	094-006287-00000
7	Гайка М6	Nut M6	094-006288-00000
8	Стопорный винт ролика подачи проволоки	Retaining screw feed roll	094-006263-00000
9	Прижимной рычаг левый	Pressure arm left hand	094-006260-00000
10	Ролик-спейсер большой	Spacer large	094-005402-00000
11	Ось прижимного рычага	Axle pressure arm	094-006261-00000
13	Ролик-спейсер малый	Spacer small	094-006280-00000
14	Винт со шлицевой головкой	Knurled fixing screw	094-006262-00000
15	Шайба	washer	094-002556-00000
16	Входной направляющий ниппель для проволоки 0,6 мм - 1,6 мм	Inlet guide 0,6mm-1,6mm wire	094-002088-00000
17	Входной направляющий ниппель для проволоки 1,6 мм - 3,2 мм	Inlet guide 1,6mm-3,2mm wire	094-000740-00000
18	Входной ниппель для проволоки с синей направляющей втулкой, внутренний диаметр 2,0 мм	Inlet guide with wire guide tube blue i.d. 2,0mm	094-006275-00000
19	Входной ниппель для проволоки с красной направляющей втулкой, внутренний диаметр 2,5 мм	Inlet guide with wire guide tube red i.d. 2,5mm	094-006276-00000
20	Входной ниппель для проволоки с мягким трубчатым вкладышем красного цвета, внутренний диаметр 2,5 мм	Inlet guide with soft liner tube red i.d. 2,5mm	094-006277-00000
21	Винт М6х11	Screw M6x11	094-002558-00000
22	Втулка под ролик подачи проволоки	Adaptor feed roll	094-005234-00000
24	Винт со шлицевой головкой для крепления ролика подачи проволоки	Knurled screw feed roll	094-002557-00000
25	Крепежный комплект	Safety guard kit	094-005706-00000
	Прижимной рычаг левый в сборе	Pressure arm left complete	094-006282-00000
26	Главная приводная шестерня	Main gear drive	094-005233-00000
27	Зубчатое колесо под ролик подачи проволоки	Gear adaptor feed-pressure roll	094-005232-00000
23	1 подающий ролик из стандартной стали для стальной проволоки 0,6+0,8 мм	1 DR steel 0,6+0,8; steel-standard	094-003217-00000
23	1 подающий ролик из стандартной стали для стальной проволоки 0,8+1,0 мм	1 DR steel 0,8+1,0; steel-standard	094-003218-00000
23	1 подающий ролик из стандартной стали для стальной проволоки 0,9+1,2 мм	1 DR steel 0,9+1,2; steel-standard	094-003221-00000
23	1 подающий ролик из стандартной стали для стальной проволоки 1,0+1,2 мм	1 DR steel 1,0+1,2; steel-standard	094-003219-00000
23	1 подающий ролик из стандартной стали для стальной проволоки 1,2+1,6 мм	1 DR steel 1,2+1,6; steel-standard	094-003220-00000

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

12	Прижимной гладкий стальной ролик	Counterpressure rolls plane; steel	094-005231-00000
28	2 парных ролика для алюминиевой проволоки 0,8+1,0 мм	2 twin rolls AL 0,8+1,0	092-000873-00000
28	2 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,0+1,2 мм	2 twin rolls AL 1,0+1,2	092-000828-00000
28	2 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,2+1,6 мм	2 twin rolls AL 1,2+1,6	092-000829-00000
28	2 парных ролика для алюминиевой проволоки 2,4+3,2 мм	2 twin rolls AL 2,4+3,2	092-000874-00000
29	1 подающий ролик для порошковой проволоки 0,8/0,9 мм + 0,8/0,9 мм	1 DR cored wire 0,8/0,9+0,8/0,9	094-003229-00000
29	1 подающий ролик для порошковой проволоки 1,0/1,2 мм + 1,4/1,6 мм	1 DR cored wire 1,0/1,2+1,4/1,6	094-003233-00000
29	1 подающий ролик для порошковой проволоки 1,4/1,6 мм + 2,0/2,4 мм	1 DR cored wire 1,4/1,6+2,0/2,4	094-003234-00000
29	1 подающий ролик для порошковой проволоки 2,8 мм + 3,2 мм	1 DR cored wire 2,8+3,2	094-003230-00000
30	Прижимной ролик с накаткой для порошковой проволоки	Counterpressure rolls knurled cored wire	094-005319-00000
№ Рис.	Комплект для переоснащения с зубчатых роликов на гладкие ролики, сталь/алюминий	Conversion geared > ungeared	092-000825-00000
12/5b	Комплект для переоснащения: 2 парных ролика для алюминиевой проволоки 0,8+1,0 мм	Conversion kit 2 T-rolls AL 0,8+1,0	092-000871-00000
12/5b	Комплект для переоснащения: 2 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,0+1,2 мм	Conversion kit 2 T-rolls AL 1,0+1,2	092-000826-00000
12/5b	Комплект для переоснащения: 2 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,2+1,6 мм	Conversion kit 2 T-rolls AL 1,2+1,6	092-000827-00000
12/5b	Комплект для переоснащения: 2 парных ролика для алюминиевой проволоки 2,4+3,2 мм	Conversion kit 2 T-rolls AL 2,4+3,2	092-000872-00000
12/5c	Комплект для переоснащения: 1 подающий ролик для порошковой проволоки 0,8/0,9-0,8/0,9 мм	Conversion kit DR cored w. 0,8/0,9+0,8/0,9	092-000820-00000
12/5c	Комплект для переоснащения: 1 подающий ролик для порошковой проволоки 1,0/1,2+1,4/1,6 мм	Conversion kit DR cored w. 1,0/1,2+1,4/1,6	092-008210-00000
12/5c	Комплект для переоснащения: 1 подающий ролик для порошковой проволоки 1,4/1,6+2,0/2,4 мм	Conversion kit DR cored w. 1,4/1,6+2,0/2,4	092-000822-00000
12/5c	Комплект для переоснащения: 1 подающий ролик для порошковой проволоки 2,8+3,2 мм	Conversion kit DR cored w. 2,8+3,2	092-000823-00000



**Рис. 12/6а. 4-роликовый механизм подачи сварочной проволоки.
Изображение в разобранном виде / exploded view wire feed 4-rolls drive**

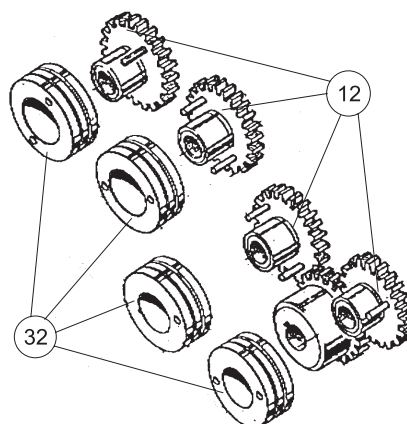


Рис. 12/6b. Запасные алюминиевые ролики / spare part rolls aluminium

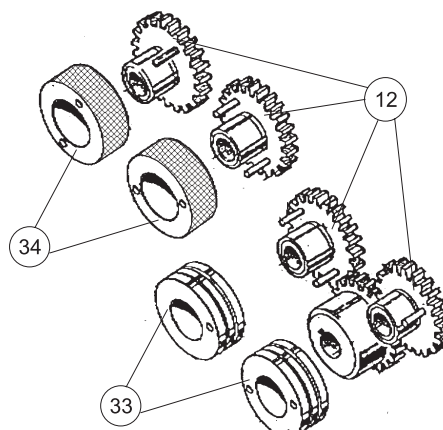


Рис. 12/6с. Запасные ролики для подачи порошковой проволоки / spare part rolls cored wire

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

Поз.	Наименование	Description	
1	Корпус 4-роликового механизма подачи сварочной проволоки	Four roll feed plate	094-006257-00000
2	Винт М6х14	Screw M6x14	094-006258-00000
3	Прижимной рычаг правый	Pressure arm right hand	094-006259-00000
3А	Прижимной рычаг левый	Pressure arm left hand	094-006260-00000
4	Ось со шлицевой головкой	Axle shaft with knurled head	094-006261-00000
5	Винт со шлицевой головкой для крепления оси	Knurled fixing screw axle shaft	094-006262-00000
6	Стопорный винт ролика подачи проволоки	Retaining screw feed roll	094-006263-00000
7	Винт со шлицевой головкой для крепления ролика подачи проволоки	Knurled screw feed roll	094-002557-00000
8	Ось прижимного рычага	Axle shaft pressure arm	094-006264-00000
9	Винт с внутренним шестигранником	Allen screw	094-006265-00000
10	Пружина прижимного рычага	Spring pressure arm auto-lift	094-006266-00000
11	Трубка-спейсер прижимного рычага	Spacer tube pressure arm auto-lift	094-006267-00000
12	Зубчатое колесо под ролик подачи проволоки	Gear adaptor feed-pressure roll	094-005232-00000
13	Ось зубчатого колеса, устанавливаемого под ролик подачи проволоки	Axle shaft gear adaptor-feed roll	094-006268-00000
14	Шайба	Washer	094-002556-00000
15	Регулятор прижима роликов со шкалой	Pressure device with scale	094-006269-00000
16	Шплинт регулятора прижима роликов	Locating pin pressure device	094-006270-00000
17	Держатель промежуточной направляющей втулки для проволоки	Adaptor block holder intermediate guide	094-006271-00000
18	Винт с внутренним шестигранником	Allen screw adaptor body M6x12	094-006272-00000
19	Промежуточная направляющая втулка для проволоки 0,8 мм - 2,0 мм	Intermediate guide 0,8mm-2,0mm wire	094-006273-00000
20	Промежуточная направляющая втулка для проволоки 1,6 мм - 3,2 мм	Intermediate guide 1,6mm-3,2mm wire	094-006274-00000
21	Входной направляющий ниппель для проволоки 0,6 мм - 1,6 мм	Inlet guide 0,6mm-1,6mm wire	094-002088-00000
22	Входной направляющий ниппель для проволоки 1,6 мм - 3,2 мм	Inlet guide 1,6mm-3,2mm wire	094-002740-00000
23	Входной ниппель для проволоки с синей направляющей втулкой, внутренний диаметр 2,0 мм	Inlet guide with wire guide tube blue i.d. 2,0mm	094-006275-00000
24	Входной ниппель для проволоки с красной направляющей втулкой, внутренний диаметр 2,5 мм	Inlet guide with wire guide tube ref i.d. 2,5mm	094-006276-00000
25	Входной ниппель для проволоки с мягким трубчатым вкладышем красного цвета, внутренний диаметр 2,5 мм	Inlet guide with soft liner tube red i.d. 2,5mm	094-006277-00000
26	Главная приводная шестерня	Main gear drive	094-005233-00000
28	Крепежный комплект	Guard safety kit	094-006279-00000
29	Ролик-спейсер большой	Spacer large	094-005402-00000
31	Ролик-спейсер малый	Spacer small	094-006280-00000
	Прижимной рычаг правый в сборе	Pressure arm right complete	094-006281-00000
	Прижимной рычаг левый в сборе	Pressure arm left hand complete	094-006282-00000

12 Перечень запасных деталей/Spare Parts List

27	2 подающих ролика из стандартной стали для стальной проволоки 0,6+0,8 мм	2 DR steel 0,6+0,8; steel-standard	092-000839-00000
27	2 подающих ролика из стандартной стали для стальной проволоки 0,8+1,0 мм	2 DR steel 0,8+1,0; steel-standard	092-000840-00000
27	2 подающих ролика из стандартной стали для стальной проволоки 0,9+1,2 мм	2 DR steel 0,9+1,2; steel-standard	092-000841-00000
27	2 подающих ролика из стандартной стали для стальной проволоки 1,0+1,2 мм	2 DR steel 1,0+1,2; steel-standard	092-000842-00000
27	2 подающих ролика из стандартной стали для стальной проволоки 1,2+1,6 мм	2 DR steel 1,2+1,6; steel-standard	092-000843-00000
30	2 прижимных гладких стальных ролика	2 counterpressure rolls plane; steel	092-000844-00000
32	4 парных ролика для алюминиевой проволоки 0,8+1,0 мм	4 twin rolls AL 0,8+1,0	092-000869-00000
32	4 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,0+1,2 мм	4 twin rolls AL 1,0+1,2	092-000848-00000
32	4 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,2+1,6 мм	4 twin rolls AL 1,2+1,6	092-000849-00000
32	4 парных ролика для алюминиевой проволоки 2,4+3,2 мм	4 twin rolls AL 2,4+3,2	092-000870-00000
33	2 подающих ролика для порошковой проволоки 0,8/0,9 мм + 0,8/0,9 мм	2 DR cored wire 0,8/0,9+0,8/0,9	092-000834-00000
33	2 подающих ролика для порошковой проволоки 1,0/1,2 мм + 1,4/1,6 мм	2 DR cored wire 1,0/1,2+1,4/1,6	092-000835-00000
33	2 подающих ролика для порошковой проволоки 1,4/1,6 мм + 2,0/2,4 мм	2 DR cored wire 1,4/1,6+2,0/2,4	092-000836-00000
33	2 подающих ролика для порошковой проволоки 2,8 мм + 3,2 мм	2 DR cored wire 2,8+3,2	092-000837-00000
34	2 прижимных ролика с накаткой для порошковой проволоки	2 counterpressure rolls knurled cored wire	092-000838-00000
№ Рис.	Комплект для переоснащения с зубчатых роликов на гладкие ролики, сталь/алюминий	Conversion geared>ungeared, Steel/Alu	092-000845-00000
12/6b	Комплект для переоснащения: 4 парных ролика для алюминиевой проволоки 0,8+1,0 мм	Conversion kit 4 T-rolls AL 0,8+1,0	092-000867-00000
12/6b	Комплект для переоснащения: 4 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,0+1,2 мм	Conversion kit 4 T-rolls AL 1,0+1,2	092-000846-00000
12/6b	Комплект для переоснащения: 4 парных ролика для алюминиевой проволоки 1,2+1,6 мм	Conversion kit 4 T-rolls AL 1,2+1,6	092-000847-00000
12/6b	Комплект для переоснащения: 4 парных ролика для алюминиевой проволоки 2,4+3,2 мм	Conversion kit 4 T-rolls AL 2,4+3,2	092-000868-00000
12/6с	Комплект для переоснащения: 2 подающих ролика для порошковой проволоки 0,8/0,9+0,8/0,9 мм	Conversion kit 2 DR cored wire 0,8/0,9+0,8/0,9	092-000830-00000
12/6с	Комплект для переоснащения: 2 подающих ролика для порошковой проволоки 1,0/1,2+1,4/1,6 мм	Conversion kit 2 DR cored wire 1,0/1,2+1,4/1,6	092-000831-00000
12/6с	Комплект для переоснащения: 2 подающих ролика для порошковой проволоки 1,4/1,6+2,0/2,4 мм	Conversion kit 2 DR cored wire 1,4/1,6+2,0/2,4	092-000832-00000
12/6с	Комплект для переоснащения: 2 подающих ролика для порошковой проволоки 2,8+3,2 мм	Conversion kit 2 DR cored wire 2,8+3,2	092-000833-00000

13 Принадлежности

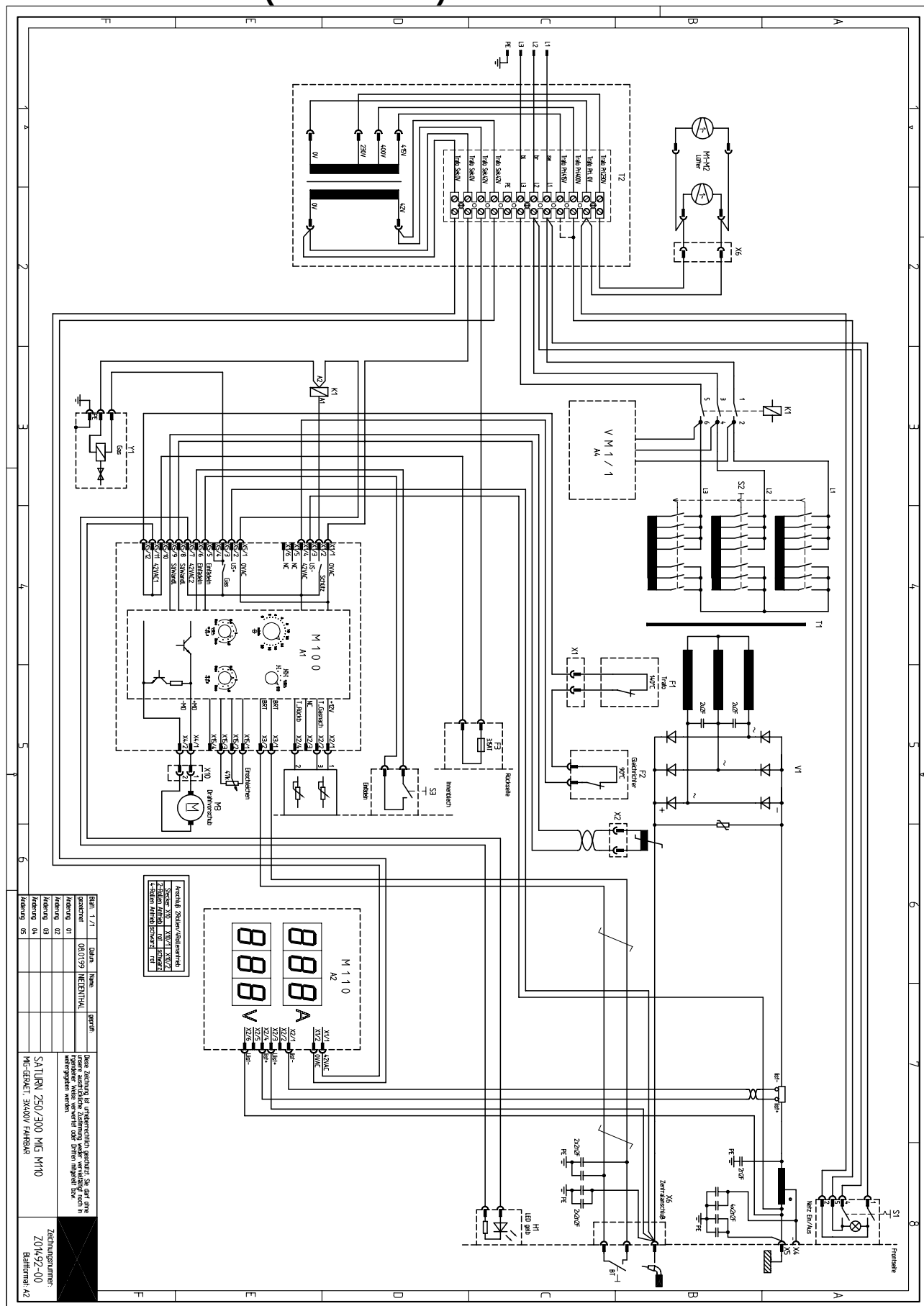
13.1 Кабели массы

Обозначение	Наименование	№ изделия
WK35QMM - 4M/Z	Кабель массы 35 мм ² , 4 м, зажим	092-000008-00000
WK50QMM - 4M/Z	Кабель массы 50 мм ² , 4 м, зажим	092-000013-00000

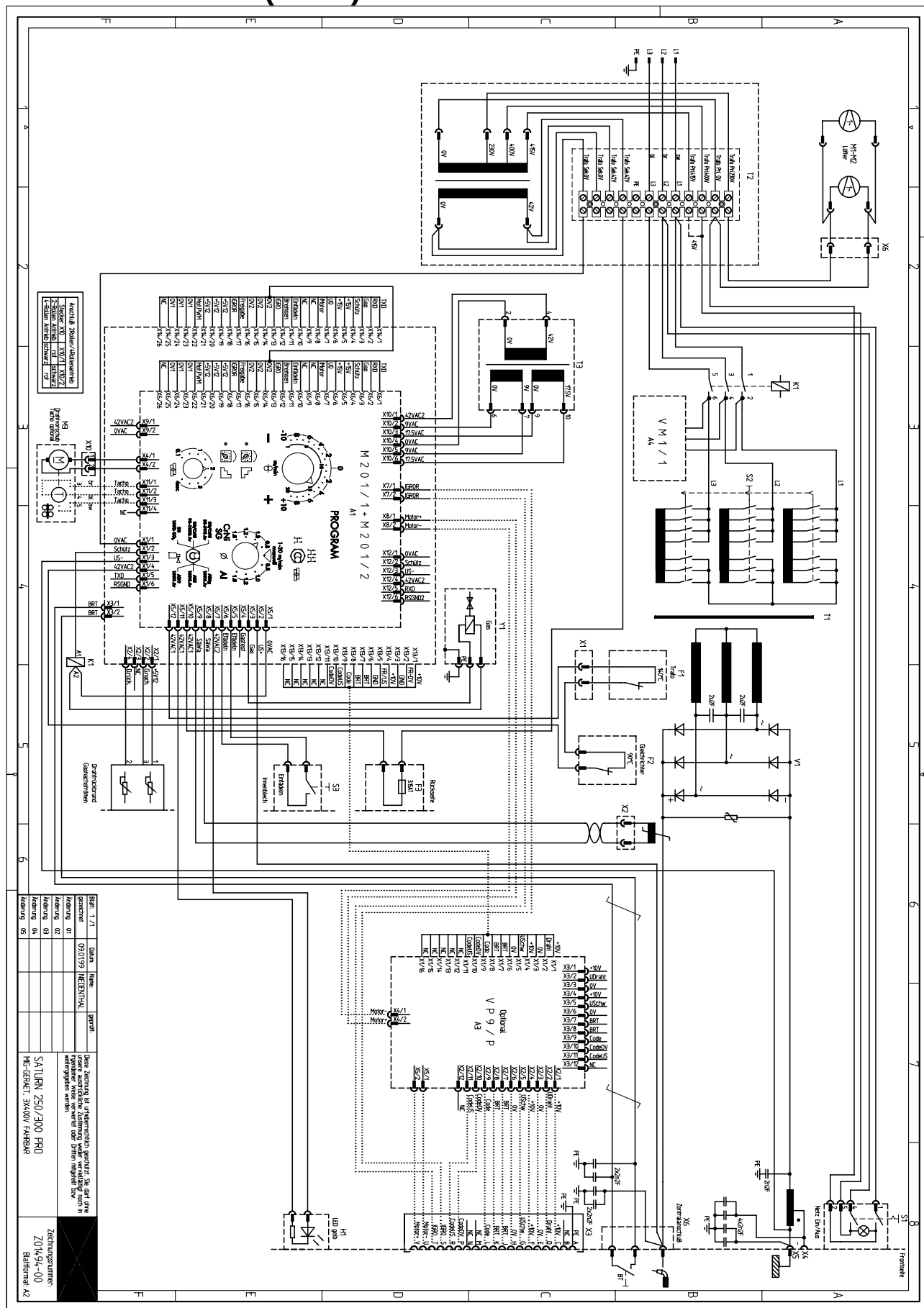
13.2 Общие принадлежности

Обозначение	Наименование	№ изделия
RM	Устройство дистанционной коррекции скорости подачи проволоки, кабель 5 м	090-008063-00000
DM1	Редуктор с манометром 28-30 л/мин	094-000009-00000
EG1000	Запасное стекло 1000h (90x110 мм)	094-000073-00000
DBV2A	Крацовка для стали	094-000071-00000
H5F	Защитные перчатки	094-000070-00000
KS1	Маска сварщика	094-000011-00000
AK300	Переходник для катушки K300	094-001803-00001
GMMB1	Расходомер газа (на горелке)	094-000074-00000
	Наклейка „Kabel-400V“	094-007249-00000

SATURN 250-300 (M100/M110)



SATURN 250-300 (M200)



SATURN 250-300 (M200/M110)

