

Fubag

MIG-MAG
Инверторный полуавтомат
MIG-MAG Welding machine

Operator's Manual
Инструкция по эксплуатации

INMIG 400 T DG



1. Безопасность

1.1 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ



• Показанные выше знаки обозначают предупреждение. Контакт с горячими и вращающимися частями и поражение электрическим током нанесут травмы вам и окружающим. Соответствующие предупреждения рассмотрены ниже. Для обеспечения безопасной работы необходимо принять защитные меры.

1.2 УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

- Показанные ниже знаки и предупреждения относятся к ущербу, причиняемому в процессе проведения сварочных работ. Если присутствуют приведенные знаки, соблюдайте осторожность и предупреждайте об опасности других людей.
- Установка, отладка, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сварочного аппарата должны осуществляться обученными специалистами.
- Во время эксплуатации сварочного аппарата посторонние лица и дети не должны находиться рядом с аппаратом.
- После выключения электропитания аппарата техническое обслуживание и проверка должны выполняться в соответствии с §5, поскольку в электролитических конденсаторах сохраняется напряжение постоянного тока.

Поражение электрическим током может привести к смерти.



- Никогда не прикасайтесь к электрическим частям.
- Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах и спецодежде.
- Обеспечьте защиту с помощью сухой изоляции. Убедитесь в том, что размеры изоляции достаточны для защиты всей области физического контакта со свариваемой деталью и поверхностью пола.
- Соблюдайте осторожность при эксплуатации аппарата в ограниченном пространстве, во время дождя и в условиях высокой влажности.
- Выключайте электропитание аппарата перед установкой и регулировкой.
- Правильно установите сварочный аппарат и соответствующим образом заземлите свариваемую часть или металлическую поверхность согласно руководству по эксплуатации.
- Когда сварочный аппарат включен, электрод, заготовка и цепь заземления находятся под напряжением. Не прикасайтесь к этим частям незащищенной кожей и мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах для защиты рук.
- При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки проволокой электрод, катушка электродной проволоки, сварочная головка, сопло или сварочная горелка для полуавтоматической сварки также находятся под напряжением.
- Всегда проверяйте, чтобы кабель был надежно соединен со свариваемой металлической поверхностью. Место соединения должно располагаться максимально близко к зоне сварки.

INMIG 400 T DG

- Поддерживайте зажим заготовки, держатель электрода, сварочный кабель и сварочный аппарат в надлежащем техническом состоянии. Ремонтуйте поврежденную изоляцию.
- Никогда не соединяйте между собой части держателей электродов, находящиеся под напряжением, от разных сварочных аппаратов, поскольку напряжение между ними может равняться суммарному напряжению разомкнутой цепи обоих сварочных аппаратов.
- При работе на возвышении используйте предохранительный пояс для защиты от падения в случае поражения электрическим током.

Пары и газы могут быть опасными.

- Газы и пары, генерируемые в процессе сварки, могут быть опасны для вашего здоровья. Не вдыхайте эти пары и газы. Обеспечьте систему вытяжки или достаточную вентиляцию в месте проведения сварочных работ для отвода паров и газов из зоны дыхания. При выполнении сварки с использованием электродов, требующих специальной вентиляции, например, электродов для нержавеющей стали или для наплавки твердым сплавом, а также при выполнении сварки на оцинкованной или кадмированной стали и других металлах и покрытиях, которые выделяют высокотоксичные пары, поддерживайте концентрацию этих паров на уровне ниже предельно допустимой концентрации с использованием системы вытяжной или принудительной вентиляции. При работе в ограниченном пространстве или в определенных условиях на открытом воздухе может потребоваться респиратор. При сварке оцинкованной стали также требуется соблюдение дополнительных мер предосторожности.
- Не проводите сварочные работы вблизи паров хлорпроизводных углеводородов, образующихся в результате обезжиривания, очистки и обработки. Тепловое и световое излучение дуги способно вступать в реакцию с парами растворителей с образованием фосгена, который является высокотоксичным газом, и других раздражающих веществ.
- Защитные газы, используемые при дуговой сварке, способны вытеснять воздух и могут привести к травмам или смерти. Для того чтобы гарантировать в месте проведения работ присутствие воздуха, пригодного для дыхания, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию, в особенности в закрытых помещениях.
- Внимательно ознакомьтесь с инструкциями изготовителя оборудования и расходных материалов, которые будут использоваться, включая паспорт безопасности вещества (материала), а также соблюдайте правила техники безопасности вашего предприятия.

Излучение сварочной дуги может вызвать ожоги.

- При выполнении сварки или наблюдении за дуговой сваркой надевайте сварочный щиток с соответствующими фильтрами и накладками для защиты глаз от искр и излучения дуги.
- Надевайте соответствующую спецодежду, изготовленную из прочного негорючего материала, для защиты кожи от излучения дуги.
- Защищите людей, находящихся рядом с местом проведения сварочных работ, соответствующими негорючими экранами и/или предупредите их о том, чтобы они не смотрели на дугу и располагались вдали от светового излучения дуги и горячих брызг, образующихся во время сварки.

INMIG 400 T DG

Индивидуальная защита.

- Не отсоединяйте защитные устройства, не убирайте защитные ограждения и не снимайте кожухи. Поддерживайте все защитное оборудование в надлежащем рабочем состоянии. Во время запуска, эксплуатации и ремонта оборудования держите руки, волосы, одежду и инструменты вдали от клиновых ремней, шестерней, вентиляторов и других вращающихся частей.
- Не располагайте руки рядом с вентилятором двигателя. Не пытайтесь изменять положение регулятора скорости вращения или направляющего шкива с помощью рычага управления во время работы двигателя.



- **НЕ** выполняйте заправку топливом вблизи сварочной дуги или при работающем двигателе. Перед заправкой остановите двигатель и дайте ему остыть во избежание контакта пролитого топлива с горячими частями двигателя и воспламенения. Не проливайте топливо при наполнении бака. Если топливо пролилось, протрите место пролива и не запускайте двигатель до полного удаления паров топлива.

Искры, образующиеся во время сварки, могут привести к пожару или взрыву.

- Удалите горючие материалы из зоны сварки. Если это невозможно, накройте их для защиты от попадания искр и возможного пожара. Брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие трещины и отверстия. Не проводите сварочные работы вблизи гидравлических линий. Подготовьте огнетушитель.
- Если в месте проведения сварочных работ должны использоваться сжатые газы, необходимо соблюдать особые меры предосторожности для предотвращения опасной ситуации.
- Если сварочные работы не проводятся, убедитесь в том, что никакая часть электрической цепи не касается свариваемой детали или поверхности пола. Случайный контакт может привести к перегреву и стать причиной пожара.
- Не подвергайте нагреву, резке или сварке баки, бочки и другие контейнеры до принятия соответствующих защитных мер, препятствующих выделению горючих или токсичных паров из веществ, находящихся внутри данных емкостей. Это может привести к взрыву, даже если емкости были очищены.
- Перед нагревом, резкой или сваркой полых литых заготовок их необходимо продуть во избежание взрыва.
- Во время выполнения сварки образуются искры и брызги. Надевайте защитную спецодежду (кожаные рукавицы, плотная куртка, брюки без отворотов, высокие ботинки и головной убор). При нахождении в зоне проведения сварочных работ всегда надевайте защитные очки с боковыми щитками.
- Присоедините сварочный кабель к свариваемой части как можно ближе к зоне сварки. Сварочные кабели, подключенные к зданию или другим конструкциям вдали от зоны сварки, по-

INMIG 400 T DG

вышают вероятность прохождения сварочного тока через подъемные цепи, тросы подъемных кранов и др. Это может привести к пожару или перегреву подъемных цепей или тросов.

Вращающиеся части могут представлять опасность.

- Используйте баллоны со сжатым газом, содержащие соответствующий защитный газ, а также исправные регуляторы, предназначенные для используемого газа и давления. Все шланги, штуцеры и т.д. должны быть предназначены для используемого газа и давления и находиться в надлежащем рабочем состоянии.
- Всегда храните газовые баллоны в вертикальном положении. Баллоны должны быть надежно закреплены цепью на тележке или неподвижном основании.
- Газовые баллоны должны располагаться:
 - Вдали от мест, где они могут подвергаться ударам или механическому повреждению.
 - На безопасном удалении от участков сварки и резки и любого другого источника тепла, искр или пламени.
- Не допускайте контакта электрода, держателя электрода или любых других частей, находящихся под напряжением, с газовым баллоном.
- При открытии клапана баллона не приближайте голову и лицо к выпускному отверстию клапана.
- Всегда устанавливайте и закручивайте вручную защитные колпачки клапана, за исключением случаев, когда баллон используется или присоединен для использования.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЯХ

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальные электромагнитные поля (ЭМП). Во всем мире ведутся споры относительно влияния электромагнитных полей. К настоящему времени существенные доказательства отрицательного влияния электромагнитных полей на здоровье людей отсутствуют. Тем не менее, исследования вредного воздействия электромагнитных полей все еще продолжаются. До получения результатов исследований необходимо свести к минимуму воздействие электромагнитных полей.

- С целью сведения к минимуму риска, связанного с воздействием электромагнитных полей, должны выполняться следующие требования:
 - Прокладывайте сварочные кабели, идущие к электроду и свариваемой детали, вместе. Если возможно, закрепляйте их лентой.
 - Все кабели должны располагаться как можно дальше от оператора.
 - Никогда не наматывайте кабель питания вокруг себя.
 - Располагайте сварочный аппарат и кабель питания как можно дальше от оператора.
 - Присоединяйте сварочный кабель к свариваемой детали как можно ближе к зоне сварки.
 - Не допускайте присутствия людей с кардиостимуляторами в месте проведения сварочных работ.

ВНИМАНИЕ!

Для эксплуатации сварочного аппарата необходимо соответствующее устройство подачи проволоки!

Аппарат	Подающий механизм
FUBAG INMIG 400 T DG	FUBAG INDRIVE DG

2. Конструкция и функционирование

2.1 ОХЛАЖДЕНИЕ АППАРАТА

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

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

2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА

Транспортировка должна производиться с отключенными сварочными кабелями (горелкой) и свернутым, качественно уложенным сетевым кабелем. Не допускать сильной тряски и иных внешних воздействий, которые могут повредить корпус, панель управления, внутренние элементы, сетевой кабель.

Место установки!

Аппарат необходимо устанавливать и эксплуатировать в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией (или хорошо проветриваемых) на прочном и плоском основании!

- Необходимо обеспечить наличие ровного, нескользкого, сухого пола и достаточное освещение рабочего места.
- Должна быть всегда обеспечена безопасная эксплуатация аппарата.

В верхней части предусмотрена ручка для переноски аппарата.



Рис. 2.1 Ручка для переноски аппарата

2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!

Ненадлежащее подключение к электросети может привести к физическому или материальному ущербу!

- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы в режиме генератора последний следует заземлить в соответствии с руководством по его эксплуатации. Созданная сеть должна соответствовать указанным параметрам.

INMIG 400 T DG

Аппарат можно подключать либо:

- к трехфазной 4-проводной системе с заземленным нулевым проводом, либо
- к трехфазной 3-проводной системе с заземлением в любой точке, например, с заземленным внешним проводом, и эксплуатировать с этими системами.

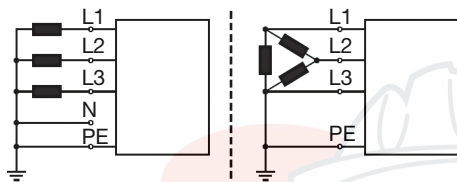


Рис. 2.2

Экспликация

Поз.	Обозначения	Распознавательная раскраска
L1	Внешний привод 1	Коричневый
L2	Внешний привод 2	Черный
L3	Внешний привод 3	Серый
N	Нулевой провод	Синий
PE	Защитный провод	Желто-зеленый

Рабочее напряжение - сетевое напряжение!

Во избежание повреждения аппарата рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!

3. Описание аппарата

3.1 ВИД СПЕРЕДИ



Рис. 3.1

Поз.	Символ	Описание
1		Панель управления Управление аппаратом
2		Разъём подключения кабеля управления устройства подачи проволоки
3	—	Гнездо подключения, сварочный ток «-» <ul style="list-style-type: none"> • Сварка MIG/MAG: соединение кабеля массы • Сварка MIG/MAG порошковой сварочной проволокой: соединение для подачи сварочного тока на сварочную горелку
4	+	Гнездо подключения, сварочный ток «+» <ul style="list-style-type: none"> • Сварка MIG/MAG: соединение для подачи сварочного тока на сварочную горелку • Сварка MIG/MAG порошковой проволокой: соединение кабеля массы

INMIG 400 T DG

3.2 ВИД СЗАДИ

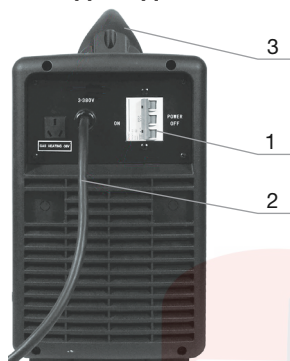


Рис. 3.2

Поз.	Описание
1	Сетевой выключатель
2	Питающий кабель
3	Ручка для переноски

3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ – ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

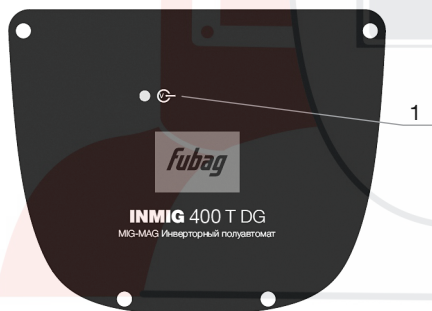


Рис. 3.3

Поз.	Символ	Описание
1		Индикатор питания: индикация работы аппарата

4. Подключение шланг-пакета

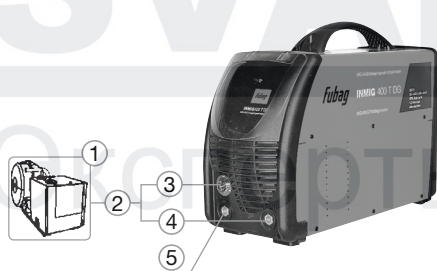


Рис. 4.1

Поз.	Символ	Описание
1		Подающий механизм
2		Шланг-пакет
3		Кабель управления устройства подачи проволоки
4		Штекер, сварочный ток «+»
5		Штекер, масса «-»

- Кабельный разъем сварочного тока вставить в разъем 4 и зафиксировать вращением по часовой стрелке.
- Кабельный разъем массы вставить в разъем 5 и зафиксировать вращением по часовой стрелке.
- Штекер кабеля цепи управления вставить в розетку 3 и зафиксировать накидной гайкой.

5. Подключение кабеля массы

Соблюдайте полярность сварочного тока!

Некоторые сварочные проволоки (например, порошковая проволока с самозащитой) предназначены для сварки с прямой полярностью. В этом случае кабель сварочного тока следует подсоединить к гнезду выхода сварочного тока «-», а кабель массы - к гнезду выхода сварочного тока «+».

- Соблюдайте указания фирмы-изготовителя сварочной проволоки!

6. Подключение защитного газа

ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа может привести к тяжелым травмам со смертельным исходом.

- Необходимо следовать инструкциям производителя газа и предписаниям, регламентирующим работу со сжатым газом.
- Установите баллон с защитным газом в предусмотренное для него гнездо и закрепите его крепежным элементом!
- Не допускать нагрева баллона с защитным газом!
- Установить баллон защитного газа в предусмотренное для этого место.
- Зафиксировать баллон страховочной цепью.
- Герметично привинтить редуктор на вентиль газового баллона.
- Накрутить накидную гайку газового шланга на выходной стороне редуктора.
- Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметичными!

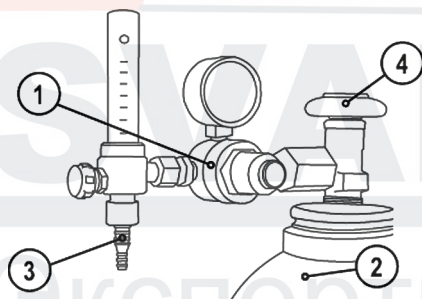


Рис. 6.1

Поз.	Описание
1	Редуктор давления
2	Баллон с защитным газом
3	Выходной стороне редуктора
4	Клапан газового баллона

6.1 РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ЗАЩИТНОГО ГАЗА

- Нажать кнопку тест газа и настроить расход защитного газа на расходомере редуктора давления.

Неверные настройки защитного газа!

Как очень низкий, так и очень высокий расход защитного газа может привести к попаданию воздуха в сварочную ванну и, как следствие, к образованию пор.

- Расход защитного газа настроить в соответствии с заданием на сварку!

7. Техническое обслуживание

• Для обеспечения эффективной и безопасной работы сварочного аппарата для дуговой сварки необходимо проводить регулярное техническое обслуживание аппарата. Пользователи сварочного аппарата должны быть проинформированы относительно мероприятий по техническому обслуживанию и методов проверки сварочного аппарата, а также они должны быть осведомлены о правилах по технике безопасности для предотвращения неисправностей, сокращения продолжительности ремонта и увеличения срока службы сварочного аппарата. Мероприятия по техническому обслуживанию перечислены в приведенной ниже таблице.

ВНИМАНИЕ!

В целях безопасности во время проведения технического обслуживания сварочного аппарата выключите электропитание и подождите 5 минут, пока не произойдет разрядка конденсаторов.

Периодичность	Мероприятия по техническому обслуживанию
Ежедневные проверки	<p>Проверьте сетевой кабель на отсутствие повреждений. Если кабель поврежден – обратитесь в сервисный центр для замены.</p> <p>После включения электропитания проверьте сварочный аппарат на отсутствие вибрации, посторонних звуков или специфического запаха. При появлении одного из вышеперечисленных признаков отключите аппарат и обратитесь в сервисный центр.</p> <p>Убедитесь в работоспособности вентилятора. В случае его повреждения прекратите эксплуатацию аппарата и обратитесь в сервисный центр.</p>
Ежемесячные проверки	<p>Очистите внутреннюю часть сварочного аппарата с помощью сухого сжатого воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе аппарата.</p> <p>Проверьте аксессуары и комплектующие аппарата, неисправные элементы замените.</p>

8. Диагностика неисправностей

- Перед отправкой сварочных аппаратов с завода-изготовителя они проходят отладку. Внесение каких-либо изменений в сварочный аппарат неуполномоченными лицами не допускается!
- Выполняйте все указания по техническому обслуживанию.
- К ремонту сварочного аппарата допускаются только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.
- При возникновении неисправности обращайтесь в сервисный центр.

9. Устранение неполадок

- Для устранения некоторых видов неисправностей сварочного аппарата и механизма подачи проволоки вы можете обратиться к следующей таблице:

№	Неисправность	Причина	Способ устранения	
1	Сетевой переключатель включен, но индикатор питания не горит	Отсутствует подключение к электрической сети	Проверить питание электрической сети	
		Неисправен переключатель	Обратиться в сервис	
		Вышел из строя предохранитель	Обратиться в сервис	
2	Сварочный аппарат перегревается после сварки, вентилятор не работает	Неисправен вентилятор	Обратиться в сервис	
		Неисправна цепь управления вентилятором	Обратиться в сервис	
3	При нажатии на триггер сварочной горелки не подается защитный газ	Газ не подается при выполнении проверки газа с панели управления	Отсутствует газ в баллоне или неисправен редуктор	Проверьте или замените
			Нарушение герметичности газового шланга	Проверьте или замените газовый шланг
			Неисправен электромагнитный клапан	Обратиться в сервис
	Газ подается при выполнении проверки газа с панели управления	Неисправен триггер горелки	Замените горелку	
4	Нет подачи проволоки	Неисправность в цепи управления двигателя	Обратиться в сервис	
		Ослабление прижимного ролика, проскальзывание сварочной проволоки	Прижмите ролик	
		Диаметр канавки ролика не соответствует диаметру сварочной проволоки	Замените ролик или правильно его установите	
		Повреждена катушка с проволокой	Проверьте катушку или замените	
		Заблокирован направляющий канал в горелке	Замените канал или сварочную горелку	
5	Дуга не зажигается	Вышел из строя контактный наконечник	Замените наконечник	
		Кабель массы отсоединен или отсутствует контакт с деталью	Проверьте соединение кабеля с источником и деталью, проверьте фиксацию байонетного разъема	
		Неисправность в цепи управления	Обратиться в сервис	

10. Технические характеристики

FUBAG INMIG 350T DG	Параметр
Диапазон регулировки сварочного тока	50 - 400 А
Диапазон регулировки сварочного напряжения	10,0 - 40,0 В
Продолжительность включения (ПВ) EN60974-1	
40% ПВ	400 А
60% ПВ	350 А
100% ПВ	255 А
Рабочий цикл	10 мин. (40% ПВ: 4 мин. сварка, 6 мин. пауза)
Напряжение холостого хода	40 В
Сетевое напряжение (допуски)	3 x 380 ±10%
Частота	50/60 Гц
Сетевой предохранитель	3 x 32 А
Линия подключения к электросети	H07RN-F4G4
Максимальная потребляемая мощность	22,3 кВт
Рекомендуемая мощность генератора	25 кВт
cos φ	0,72
Класс изоляции / класс защиты	H/IP 23
Температура окружающей среды	от -10 °С до +40 °С
Охлаждение аппарата	Вентилятор
Габариты (Д x Ш x В)	700 x 300 x 540 мм
Масса	23 кг

Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -10 °С до +40 °С

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °С
- до 90 % при 20 °С

Эксперты в сварке

INMIG 400 T DG

11. Принадлежности

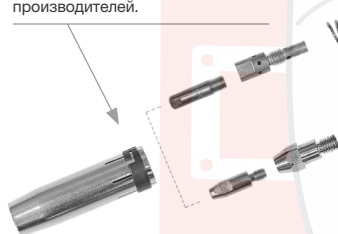
Шланг-пакеты

№	Наименование	Артикул
1	Шланг-пакет 5 м	38 021
2	Шланг-пакет 10 м	38 022

Сварочные горелки

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Подходят для сварочных горелок большинства известных производителей.



УДОБСТВО ПРИ РАБОТЕ

Эргономичная рукоятка, выполнена из термостойкого пластика.

ЗАЩИТА ОТ ИЗЛОМА

Наличие пружины предотвращает излом при малом угле изгиба.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

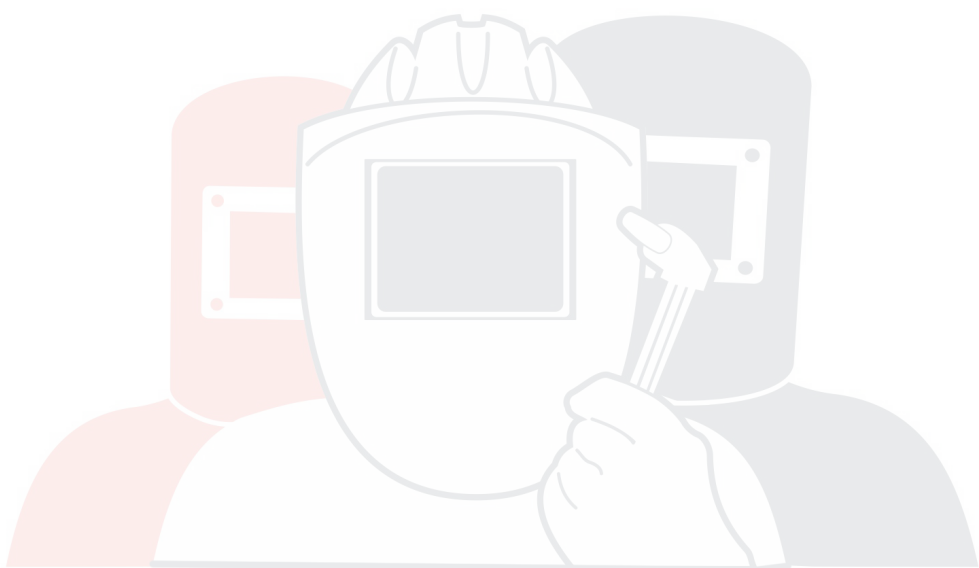
Прочная и надежная кнопка включения, защищенная от попадания пыли.

ЕВРОРАЗЪЕМ

Горелка подходит для работы на сварочных аппаратах большинства производителей.



№	Наименование	Артикул
1	Горелка FB 360 3 м	F004.0191
2	Горелка FB 360 4 м	F004.0192
3	Горелка FB 360 5 м	F004.0193
4	Гусак горелки FB 360	F004.0193
5	Сопло газовое зауженное 12,0x84 мм	F145.0126
6	Сопло газовое 16,0x84 мм	F145.0078
7	Сопло газовое цилиндрическое 19,0x84 мм	F145.0045
8	Контактный наконечник M6x28 мм 0,8 ECU	F140.0051
9	Контактный наконечник M6x28 мм 1,0 ECU	F140.0242
10	Контактный наконечник M6x28 мм 1,2 ECU	F140.0379
11	Контактный наконечник M8x30 мм ECU D=1.0 мм	F140.0313
12	Контактный наконечник M8x30 мм ECU D=1.2 мм	F140.0442
13	Контактный наконечник M8x30 мм ECU D=1.6 мм	F140.0587
14	Адаптер контактного наконечника M8x32 мм	F0132
15	Адаптер контактного наконечника M6x28 мм	F142.0005
16	Канал направляющий 3 м, диам. 0.6-0.8, сталь, синий	F124.0011
17	Канал направляющий 3 м, диам. 1.0-1.2, сталь, красный	F124.0026
18	Канал направляющий 3 м, диам. 1.2-1.6, сталь, желтый	F124.0041
19	Канал направляющий 4 м, диам. 0.6-0.8, сталь, синий	F124.0012
20	Канал направляющий 4 м, диам. 1.0-1.2, сталь, красный	F124.0031
21	Канал направляющий 4 м, диам. 1.2-1.6, сталь, желтый	F124.0042
22	Канал направляющий 5 м, диам. 0.6-0.8, сталь, синий	F124.0015
23	Канал направляющий 5 м, диам. 1.0-1.2, сталь, красный	F124.0035
24	Канал направляющий 5 м, диам. 1.2-1.6, сталь, желтый	F124.0044
25	Газовый диффузор	F014.0023



SVARMA ru

Эксперты в сварке

EAC