

**Инструкция по эксплуатации
сварочных горелок для полуавтоматической
(механизированной) сварки в среде защитного газа**

Серии LMM



Сварочная горелка для дуговой полуавтоматической (механизированной сварки плавящимся электродом в среде защитного газа – MIG/MAG)
Серия **LMM 150 / 250 / 240 / 360 / 400 / 450 / 301 / 401 / 501**

EN 60 974-7

Оглавление

| | |
|--|---|
| 1. Содержание | 2 |
| 2. Соответствующее применение..... | 2 |
| 3. Технические данные | 2 |
| 4. Состав поставки..... | 3 |
| 5. Указания по безопасности..... | 3 |
| 6. Указание рисков | 4 |
| 7. Транспортировка и упаковка..... | 4 |
| 8. Функционирование..... | 5 |
| 9. Пуск | 5 |
| 10. Обслуживание..... | 6 |
| 11. Сервисное обслуживание / Чистка..... | 6 |
| 12. Неисправность/ Причина/ Устранение | 7 |
| 13. Демонтаж / Утилизация..... | 8 |
| 14. Аварийный случай | 8 |
| 15. Гарантия..... | 8 |
| 16. Расходные части горелок | 9 |

1. Содержание

Производитель оставляет за собой право, в любое время и без предварительного предупреждения, производить изменения в данной инструкции, которые могут быть необходимы по причине опечатки, замеченных неточностей содержащейся информации или при изменении конструкции этого продукта. Такие изменения будут производиться в новых изданиях инструкции.

2. Соответствующее применение

Сварочные горелки MIG/MAG этого конструктивного ряда предназначены исключительно для сварки в среде защитного газа - с инертными газами (MIG) или активными газами (MAG) и используются исключительно обученными специалистами в промышленных целях. Данные сварочные горелки могут использоваться в качестве ручных, так и машинных горелок.

Сварочные горелки этого конструктивного ряда MIG/MAG могут использоваться во всех пространственных положениях сварки.

Для конструкций с жидкостным охлаждением необходим блок охлаждения замкнутого цикла.

В стандартное исполнение входит рукоятка ERGO с устройством управления на макс. 42 В и 0,1 - 1 А.

Сварочные горелки могут эксплуатироваться исключительно с оригинальными запчастями **Z-Master**.

ВНИМАНИЕ: Пользователь должен убедиться, что сварочная горелка в сборе со сварочным аппаратом соответствует Директиве ЕС по электромагнитной совместимости (89/336/EWG).

Сварочные горелки этого конструктивного ряда предназначены исключительно для приведенных выше целей. Любое использование, выходящее за рамки указанных целей, является использованием не по назначению.

К понятию «Использование по назначению» относится также соблюдение предписанных изготовителем производственных, сервисных и технологических условий. Быстроизнашивающиеся части и повреждения, вызванные перегрузками или ненадлежащим уходом, под гарантийное обслуживание не попадают.

Самовольные переоборудования и изменения запрещаются по соображениям техники безопасности и в связи с действием авторских прав.

Описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации работы, следует выполнять таким образом, чтобы доступ к ним имели исключительно специалисты.

В определении, применительно к EN-60204-1: Специалистом является лицо, которое в соответствии с его профессиональной подготовкой, знаниями и опытом, а также знаниями применяемых норм, может произвести оценку предстоящих работ и выявить возможные опасности.

3. Технические данные

Общие данные

Температура окружающего воздуха

– при сварке

от –10 °С до +40 °С

– при транспортировке и хранении

от –25 °С до +55 °С

Относительная влажность воздуха:

до 90 % при 20 °С

Общие данные горелки по нормативам

EN 60 974-7

Напряжение:

Постоянное напряжение DC

Полярность подключения электрода:

как правило, положительная

Виды проволоки:

обычная проволока в бухтах

Виды управления:

ручное

машинное

113 В пиковое значение

141 В пиковое значение

Вид защиты со стороны подключений машины (EN 60 529):

R3X

R2X

Защитный газ:

CO2 или газовая смесь M21 в соответствии с DIN EN 439

Характеристики горелок согласно EN 60 974-7:

Серии LMM ...

| Тип | Вид охлаждения | Нагрузка | | ПВ | Проволока, | Расход газа | Данные по охлаждению | | | |
|-----|----------------|----------|-----|-----|------------|-------------|----------------------------|-------------|----------|-------|
| | | DC | AC* | | | | макс. температура на входе | Мин.ра сход | Давление | |
| | | (A) | (A) | | | | | | мин. | макс. |
| | | | | (%) | (мм) | (л/мин) | (°C) | (л/ мин) | (бар) | (бар) |
| 150 | воздух | 180 | 150 | 60 | 0,6-1,0 | 10-18 | | | | |
| 250 | воздух | 230 | 200 | 20 | 0,8-1,2 | 10-18 | | | | |
| 240 | воздух | 250 | 220 | 35 | 0,8-1,2 | 10-18 | | | | |
| 360 | воздух | 300 | 270 | 60 | 0,8-1,2 | 10-20 | | | | |
| 400 | воздух | 350 | 320 | 35 | 1,2-1,6 | 10-20 | | | | |
| 450 | воздух | 450 | | 60 | 1,0-3,2 | 10-20 | | | | |
| 301 | жидк. | 300 | 270 | 100 | 0,8-1,2 | 10-20 | 50 | 1 | 2,0 | 3,5 |
| 401 | жидк. | 400 | 350 | 100 | 0,8-1,2 | 10-20 | 50 | 1 | 2,0 | 3,5 |
| 501 | жидк. | 500 | 450 | 100 | 1,0-1,6 | 10-20 | 50 | 1 | 2,0 | 3,5 |

Шланговый пакет

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Стандартная длина L: | 3,00 м / 4,00 м / 5,00 м |
| Подключение жидкостного охлаждения: | вставной ниппель Н 5 мм |
| Мощность блока охлаждения: | мин. 800 Вт |
| Стандартный кабель управления: | 2-жильный |

4. Состав поставки

Сварочные горелки этого конструктивного ряда поставляются в виде готового к сварочным работам комплексного узла, т.е. со шланговым пакетом и центральным штекером. Проверьте, выбрали ли Вы правильный комплект оснастки для базовой работы.

5. Указания по безопасности

5.1 Пояснения

Внимание!

Несоблюдение правил эксплуатации может привести к тяжелым повреждениям (травмам) обслуживающего персонала или находящихся рядом людей.

Указание на опасность!

Несоблюдение правил эксплуатации может привести к повреждению продукции или установки.

Указание!

Техническая информация, которая объясняет пользователю эффективное применение, рабочий режим и метод работы этой продукции, может помочь обслуживающему персоналу в выполнении работ или подсказать специальные методы работы.

5.2 Маркировка сварочной горелки

Данные в этой инструкции действительны только для серии продуктов LMT

При обращении к поставщику по всем возникающим вопросам, необходимо сообщать идентификационный номер продукта, который указан в вашей накладной.

5.3 Объяснение аббревиатур

MIG = инертный газ

MAG = активный газ

МАК = максимальная концентрация вредных веществ на рабочем месте

Замеры напряжения = классификация сопротивления изоляции пробивной (диэлектрической) прочности и класса защиты

LMM ... = ручная сварочная горелка MIG/MAG

5.4 Нормы безопасности

Сварочная горелка MIG/MAG сконструирована в соответствии с нормами EN 60 974-7.

5.5 Проверка безопасности

Сварочная горелка MIG/MAG, на всех этапах изготовления и монтажа, подвергается постоянному контролю качества, согласно норм DIN EN ISO 9001.

В случае несанкционированного доступа или самовольного переоборудования и изменений, все гарантии и ответственность за изделие теряют силу.

5.6 Обязанности пользователя

В ЕС необходимо соблюдать соответствующие национальные нормы (89/391/EWG), а также специфические нормы, включая нормы (89/655/EWG) по безопасности и защите здоровья при использовании рабочих средств, в ходе выполнения специфических работ. Сюда относятся также нормы по предотвращению несчастных случаев соответствующей страны.

6. Указание рисков

При работе со сварочной горелкой MIG/MAG соблюдайте соответствующие правила безопасности: ввод в эксплуатацию может осуществлять только специалист, имеющий соответствующие знания в работе с приборами дуговой сварки.

Дуговая сварка может нанести вред глазам, коже и слуху, поэтому необходимо всегда носить соответствующую защитную одежду, защищать глаза и уши согласно предписаниям конкретной страны.

Например:

- Приводимые данные по нагрузкам являются предельными значениями. перегрузки ведут к повреждению горелки.
- При замене изнашивающихся частей отключайте электропитание.
- Соблюдайте инструкции по эксплуатации отдельных сварочно-технических компонентов, например, генераторы тока, катушки для кабеля и агрегаты охлаждения с замкнутым циклом.
- Шланговый пакет не оставлять на острых краях, в зоне брызг или на горячих участках рабочих мест.
- Лиц, не участвующих в рабочем процессе, защищать защитными завесами от оптического излучения и опасности ослепления.
- Соблюдайте технику безопасности при работе с газовыми баллонами, изложенную в инструкциях изготовителя и в нормах работы со сжатыми газами.
- Промойте рабочие части, которые обезжиривались с помощью хлорированного раствора, чистой водой, иначе существует опасность образования фосгена. Не устанавливайте обезжиривающих резервуаров с хлорирующим раствором вблизи от места сварки.
- Используйте сварочную горелку только в соответствующих помещениях. При ее использовании на улице применять соответствующую защиту от погодных условий.
- При сварочных работах в тесном помещении, существует повышенная электрическая опасность.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию и вытяжку.
- Все пары металлов, особенно свинца, кадмия, меди и бериллия опасны!
- Позаботьтесь о должной вентиляции или вытяжке, чтобы соответствующие показатели так не были превышены.
- Установите соответствующие пожарозащитные средства на рабочем месте.

7. Транспортировка и упаковка

Состав поставки тщательно проверяется перед отправкой и упаковывается, но не исключаются повреждения во время транспортировки.

Приемка

Проконтролируйте полный состав накладной!

При повреждениях

Проверьте поставку на повреждения (визуально)!

Претензии

Поставка при транспортировке была повреждена:

немедленно свяжитесь с последней экспедиционной фирмой!

сохраните упаковку (для возможной проверки транспортника или для обратной посылки)

Упаковка для обратной посылки

По возможности используйте оригинальную упаковку и упаковочный материал.

При возникновении претензий по упаковке и транспортировке обращайтесь к поставщику.

Складирование в закрытом помещении

Температура окружающего воздуха

при транспортировке и складировании: от - 25 °С до + 55 °С

Относительная влажность воздуха: до 90 % при 20 °С

8. Функционирование

Готовая к работе сварочная горелка MIG/MAG состоит из:

1. Шлангового пакета с оснасткой
2. Рукоятки
3. Головки горелки с оснасткой и изнашивающимися частями.

Все элементы в комплексе представляют собой функциональный узел, который при подводе к нему соответствующих рабочих материалов создает электрическую дугу для сварки.

При сварке, через системы газовой горелки, пропускается сварочный электрод, при этом электрическая дуга и расплавленный электродлит защищены инертным газом (MIG) или активным газом (MAG).

Проволочный электрод представляет собой плавящуюся однородную или заполненную проволоку, подаваемую через контактный наконечник. Контактный наконечник передает сварочный ток на проволочный электрод. Сварочная дуга образуется между проволочным электродом и заготовкой. Во всех горелках с жидкостным охлаждением, соответственно выполнен также шланговый пакет.

9. Запуск в эксплуатацию

Оснащение шлангового пакета

Согласно производственной задаче, выберите тип проволоки и соответствующий подающий механизм.

- Продвиньте соответственно нарезанный канал подачи – подающую спираль или канал из искусственного материала - при разложенном горизонтально шланговом пакете, от центрального штекера до гусака горелки
- Закрутите и зажмите гайку разъёма с помощью многофункционального ключа.
- Обрежьте заподлицо выходящую направляющую спираль у гусака или у вставки под наконечник.
- Следите за тем, чтобы места среза было без заусениц.

Новая протяжка проволоки и ее правильная установка описаны в разделе «11. Сервисное обслуживание»

Направляющая спираль, изолированная - для стальной проволоки

Канал из искусственного материала - для алюминиевой, медной, никелевой проволоки и проволоки из нержавеющей стали

Оснащение гусака горелки описаны в разделе «16 Расходные части горелок»

Монтаж шлангового пакета со стороны источника

1. Еще раз проверьте правильность крепления направляющих для проволоки.
2. Соедините центральный штекер и центральное гнездо на устройстве подачи проволоки и зафиксируйте его, затянув соединительную гайку.

Подключение охлаждения (только для горелок с жидкостным охлаждением)

ВНИМАНИЕ: Никогда не путайте подключения охлаждения на входе и выходе блока охлаждения. — Вход охлаждения - вставной ниппель с синей маркировкой. Выход охлаждения - вставной ниппель с красной маркировкой.

При каждом первичном запуске в работу или после каждой замены шлангового пакета, удаляйте из системы охлаждения воздух следующим образом:

1. На работающем блоке охлаждения отсоедините шланг на выходе агента и держите его над сборной емкостью.
2. Подключите шланг к выходу агента и снова отсоединяйте его резким движением, пока агент не будет стекать в сборную емкость постоянным потоком и без пузырьков.
3. Отключите блок охлаждения и подключите шланг к выходу агента.

ВНИМАНИЕ: Проверьте, достаточно ли охлаждающей жидкости в баке блока охлаждения.

Установка расхода защитного газа

Обеспечьте подачу газа из баллона и установите его количество с помощью редуктора. Вид и количество используемого защитного газа зависит от поставленного задания по сварочным работам.

10. Обслуживание**Проверьте:**

- шланговый пакет перед подключением его к подающему механизму на предмет соответствия направляющей спирали (тефлонового канала) диаметру и виду применяемой проволоки.
- комплектацию гусака горелки на предмет соответствия контактного наконечника диаметру и виду применяемой проволоки.
- для горелок с жидкостным охлаждением функциональные возможности блока охлаждения.

Подача проволоки:

- при каждой смене проволоки следите за тем, чтобы начало проволоки было без заусениц.
- установите проволоку в подающий механизм в соответствии с указаниями производителя.
- для подачи проволоки нажмите кнопку «Подача проволоки без напряжения» на устройстве подачи.

Процесс сварки:

Перед началом сварки обязательно проверьте средства личной защиты и рабочее место на наличие потенциальных источников опасности в соответствии с главой 6!

Убедитесь, что для MIG/MAG-сварки на источнике в соответствии с вашим техническим заданием установлены все необходимые параметры: сварочный ток, режим подачи проволоки и т.п. Указания и советы непосредственно к процессу сварки (техника, материалы, тепловые режимы ...) вы найдете в соответствующей специальной литературе, но не в этом Руководстве по эксплуатации..

Гусак горелки не заменяет молоток для удаления шлака!

Завершение работы

Чтобы закончить процесс сварки:

- Выждать время, пока защитный газ не стечет.
- Отключите источник питания.
- Закройте запорный вентиль подачи газа.

11. Сервисное обслуживание / Чистка

Для чистки, обслуживания, ремонта необходимо придерживаться следующей процедуры отключения.

1. Отключить источник тока
2. Закройте подачу газа

Убедитесь, что такое состояние системы останется на протяжении всего времени проведения вами вышеуказанных работ.

Шланговый пакет

- Проверьте все винтовые соединения на предмет их надежного крепления.
- При износе или загрязнении, замените направляющую спираль (тефлоновый канал).
- Замените непригодные, деформированные или изношенные части.
- При необходимости Z-Master предоставляет услуги ремонта на своих площадях.

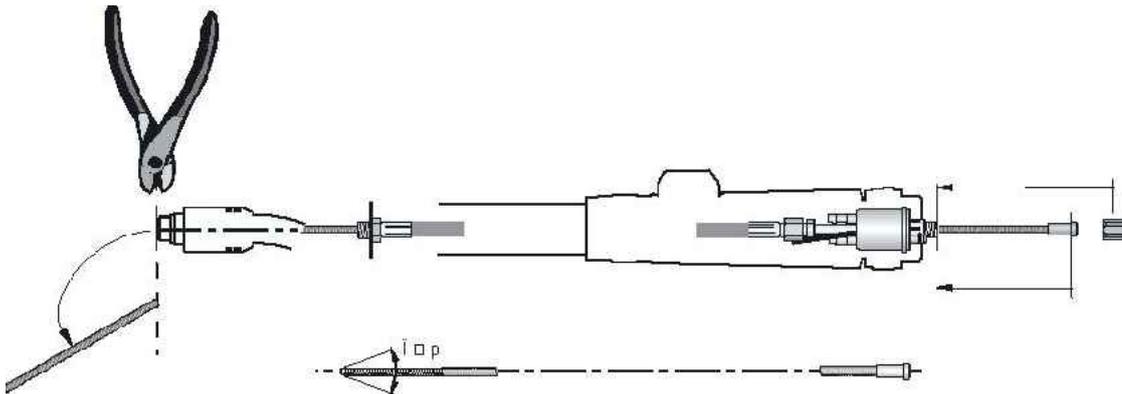
Очистка направляющей спирали

- Отсоедините шланговый пакет со стороны машины и разложите его по прямой.
- Открутите накидную гайку и выньте направляющую спираль или тефлоновый канал. Снимите поворотный гусак в целом или расходный материал на неповоротном гусеке горелки.
- Продуйте шланговый пакет с обеих сторон сжатым воздухом, чтобы удалить частицы износа проволоки.
- Вставьте направляющую спираль, соответствующую длине шланга, и закрепите ее с помощью накидной гайки.

ВНИМАНИЕ: Новую, еще неиспользованную направляющую спираль или тефлоновый канал следует укоротить до фактической длины шлангового пакета. При этом учитывайте следующие советы и рекомендации.

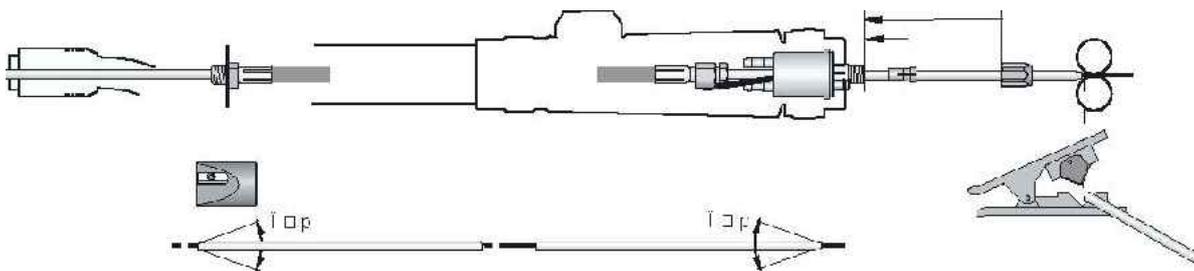
Направляющая спираль

1. Сткрутите все части оснастки гусака горелки (токоподводящий наконечник и газовое сопло).
2. Открутите накидную гайку на центральном штекере.
3. Задвиньте направляющую спираль до упорного ниппеля через шланг подачи проволоки. Следите за тем, чтобы пакет шлангов был распрямлен.
4. Ручкой крепко закрутите накидную гайку разъёма.
5. Отрежьте излишнюю длину у гусака горелки и снова выньте направляющую спираль.
6. Для беспрепятственного перехода к токоподводящему наконечнику, зашлифуйте начало спирали под углом около 40°. Снимите заусеницы с кромки обреза.
7. Продвиньте направляющую спираль через шланг подачи проволоки до упорного ниппеля.
8. Накрутите накидную гайку и с помощью ключа и крепко ее зажмите.
9. Снова прикрутите части оснастки гусака.



Канал из искусственного материала (тефлон, полиамид)

1. Заточите с помощью приспособления начало канала из искусственного материала приблизительно на 40°.
2. Задвиньте канал до упора к контактному наконечнику через шланг подачи проволоки.
3. Установите упорный ниппель, уплотнительное кольцо, а также накидную гайку на канал из искусственного материала и закрутите накидную гайку.
4. Вставьте центральный разъём с частично выходящим из него каналом из искусственного материала в аппаратную часть с упором канала до устройства подачи проволоки. Поставьте отметку на канале непосредственно перед роликом и снова ослабьте центральный разъём.
5. Отрежьте канал из искусственного материала с помощью обрезающего ножа по линии отметки.
6. Заострите под конус место обреза.



Гусак горелки

- Регулярно производите очистку газовых сопел горелки нанося на них оригинальное средство против налипания брызг с защитным составом.
- Произведите визуальную проверку изнашивающихся частей на предмет видимых повреждений и при необходимости замените их.

12. Неисправности/ Причина/ Устранение

Если принимаемые меры не приносят результатов, обратитесь к вашему поставщику или к изготовителю. Соблюдайте также требования Руководств по эксплуатации сварочно-технических компонентов, как, например, источника питания, устройства подачи проволоки, агрегата охлаждающей циркуляции и т.п. Соблюдайте инструкцию по эксплуатации сварочно-технических компонентов, таких, например, как источник тока, охлаждающий агрегат с замкнутым циклом и т.д.

| Неисправность | Причина | Устранение |
|--|---|--|
| Горелка слишком нагревается | - Контактный наконечник/ вставка под наконечник плохо закреплены. | - Проверить и подтянуть! |
| | - Ослаблены токопроводящие разъемы со стороны горелки и заготовки. | - Проверить и подтянуть! |
| | - Слишком малое поступление охлаждающего агента. | - Проверить систему охлаждения! |
| Отсутствие функции кнопки | - Прерван / неисправен кабель управления. | - Проверить / отремонтировать! |
| | - Сработал датчик потока в блоке охлаждения. | - Проверить уровень хладагента и при необходимости долить! |
| Прилипание проволоки в контактном наконечнике | - Неправильная настройка параметров. - Износ контактного наконечника. | - Проверить и исправить настройки! - Заменить! |
| Неравномерная подача проволоки | - Забилась направляющая спираль. - Контактный наконечник не соответствует диаметру проволоки. - Неправильно отрегулирован прижим подающих роликов механизма подачи проволоки. | - Продуть со стороны рукоятки! - Заменить контактный наконечник! - Исправить в соответствии с данными изготовителя! |
| Электрическая дуга между газовым соплом и заготовкой | - Брызги между контактными наконечником и газовым соплом. | - Очистить полость газового сопла и нанести антипригарное средство! |
| Неравномерная электрическая дуга | - Контактный наконечник не соответствует диаметру проволоки или изношен. - Установлены неправильные параметры сварки. - Износилась направляющая спираль. | - Проверить контактный наконечник и заменить! - Исправить параметры сварки! - Заменить направляющую спираль! |
| Образование пор | - Сильное образование брызг в газовом сопле. - Недостаточная газовая защита или ее отсутствие. - Сквозняк выдувает защитный газ. | - Очистить газовое сопло! - Проверить содержание баллона с газом и настройки давления! - Оградить сварочную площадку защитными стенками! |

13. Демонтаж / Утилизация

Сварочная горелка изготовлена преимущественно из искусственных материалов, стали и цветных металлов и подлежит утилизации в соответствии с местными предписаниями. Утилизация охлаждающего агента также подлежит местным предписаниям.

14. Аварийный случай

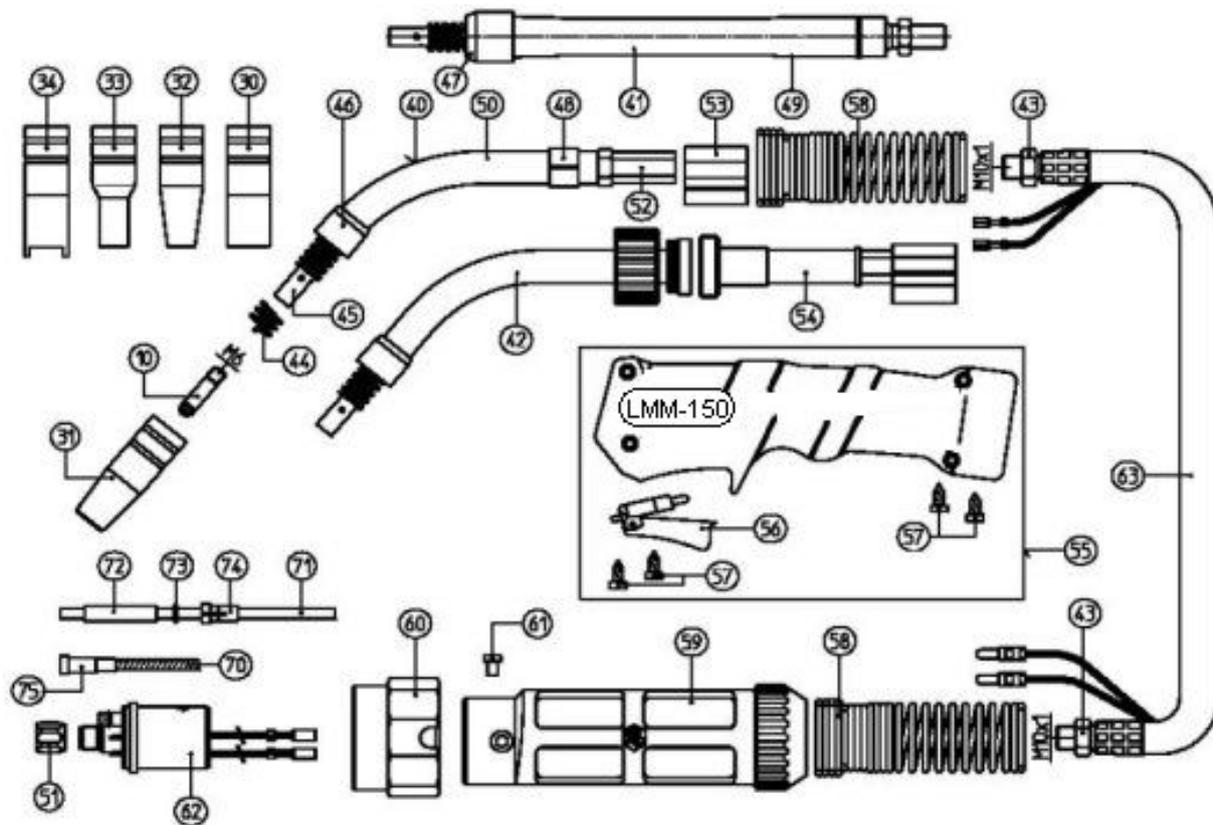
В аварийных случаях необходимо сразу же отключить электропитание. Прочие меры следует прочитать в Руководстве по эксплуатации источника питания.

15. Гарантия

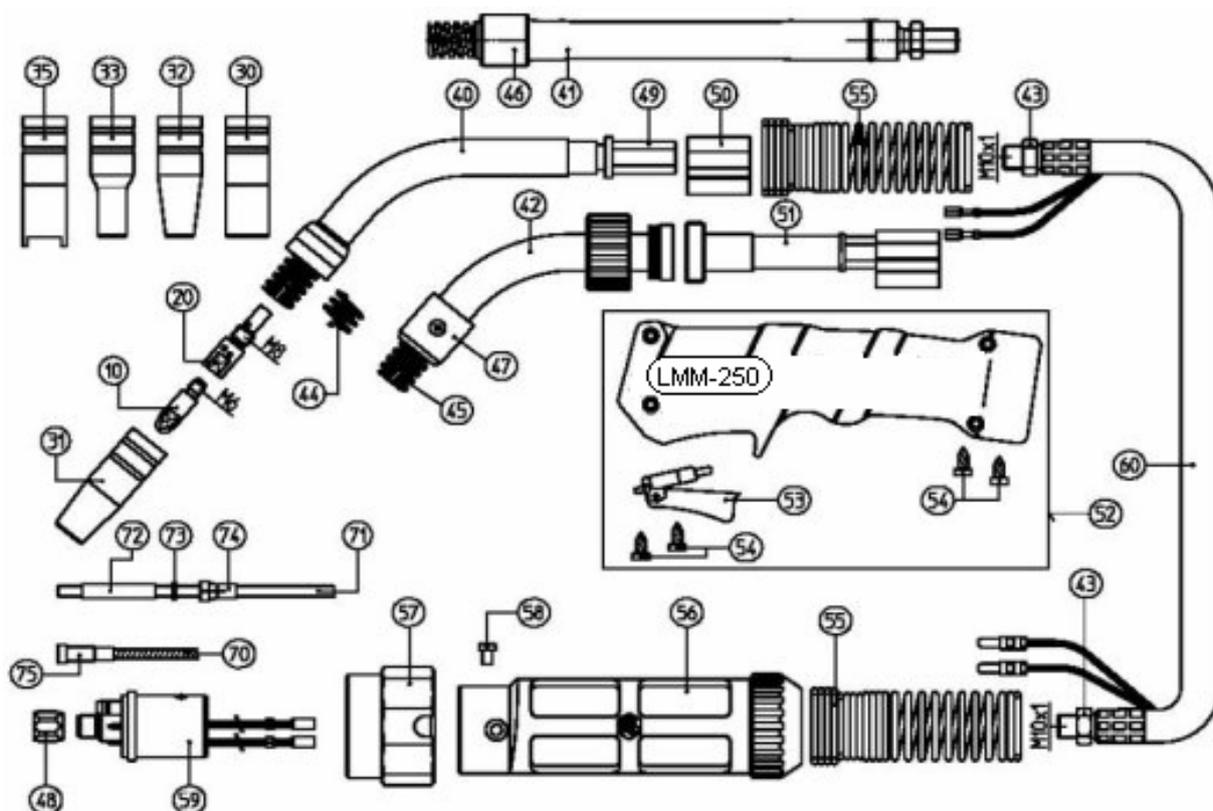
Сварочная горелка является оригинальным изделием. Фирма **Z-Master** гарантирует безупречное изготовление и при поставке принимает за этот продукт заводскую гарантию по изготовлению и функционированию в соответствии с уровнем техники и с действующими предписаниями. Гарантии даются только в отношении некачественного изготовления, но не в отношении ущерба, возникшего вследствие естественного износа или ненадлежащего обращения.

16. Расходные части горелок

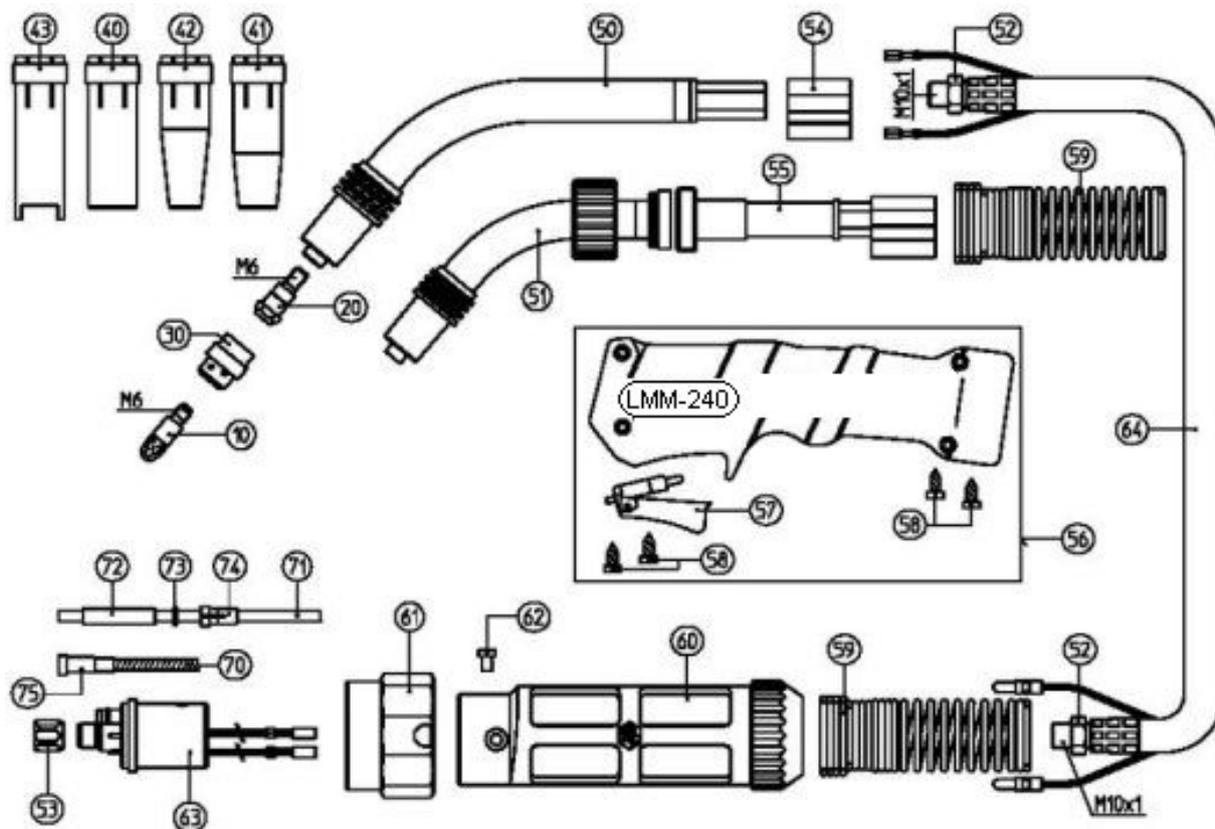
Горелка LMM-150



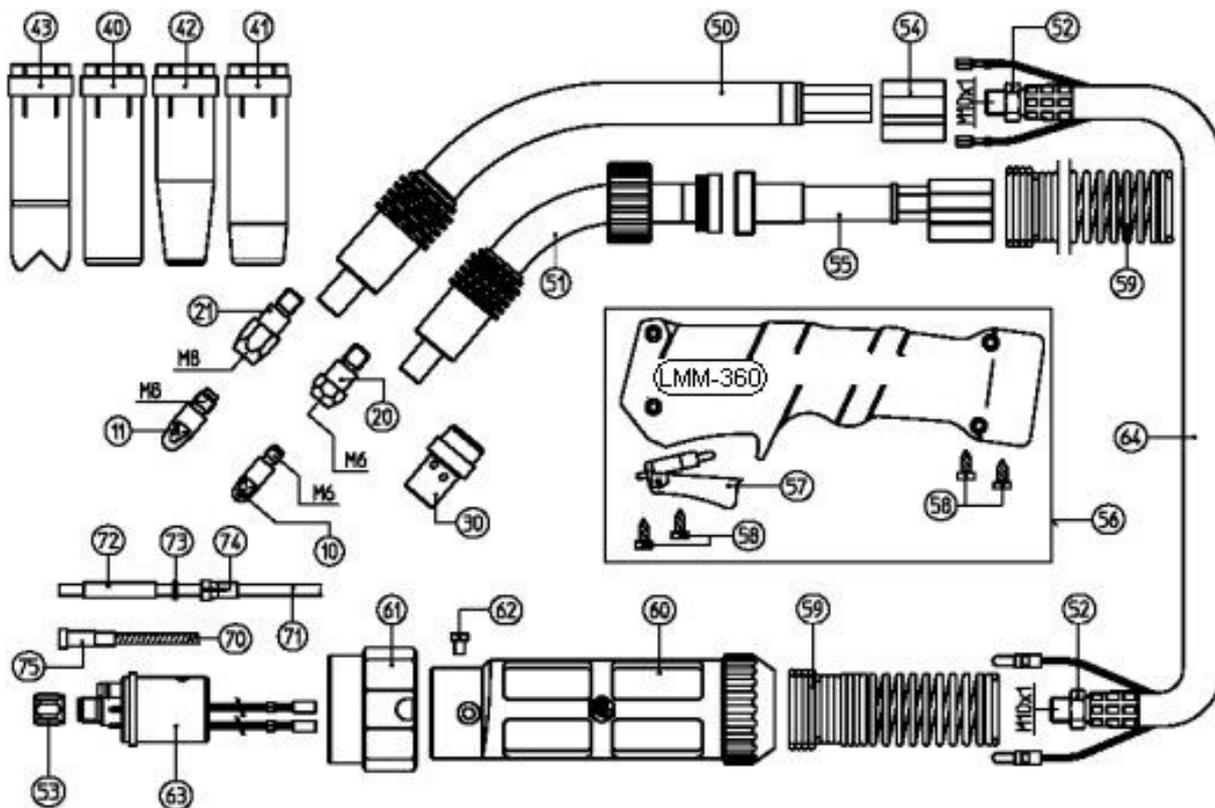
Горелка LMM-250



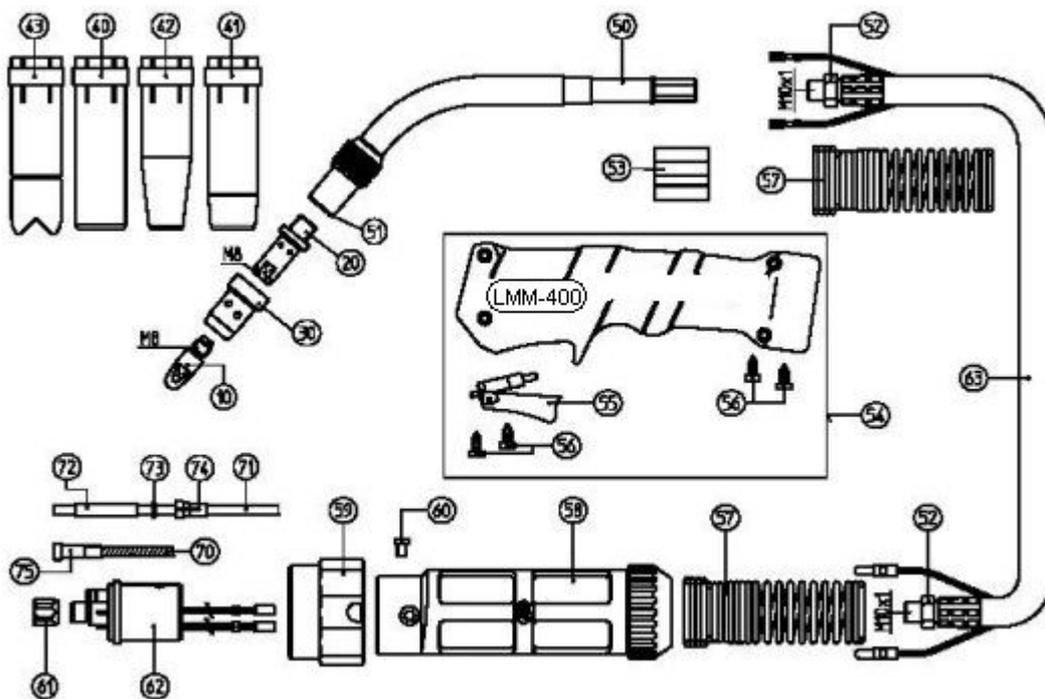
Горелка LMM-240



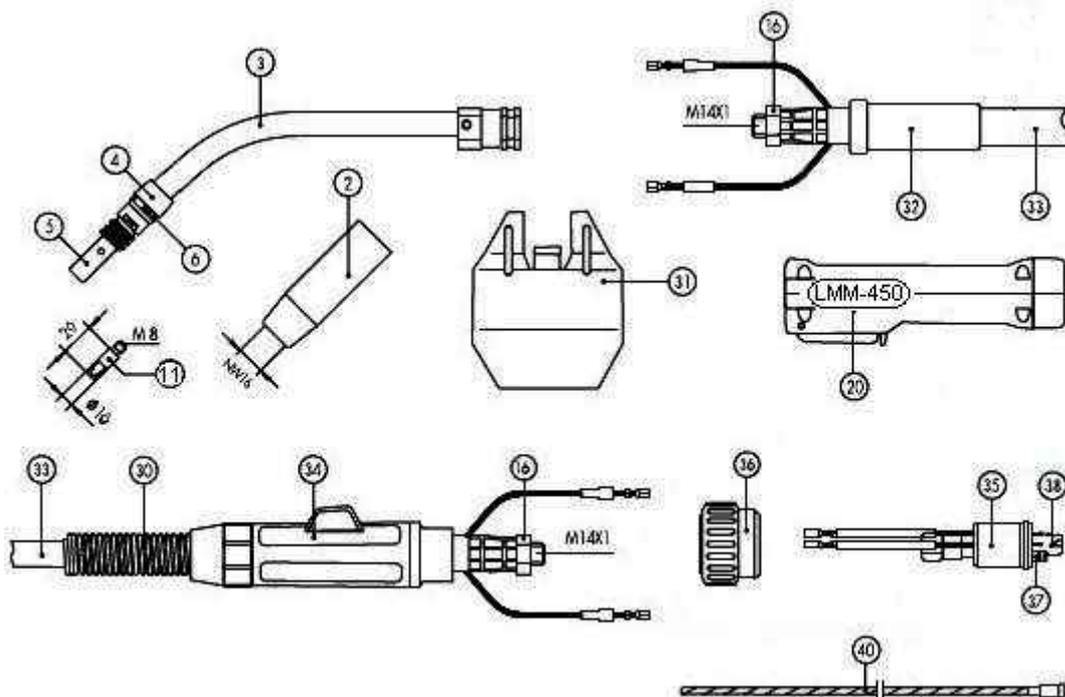
Горелка LMM-360



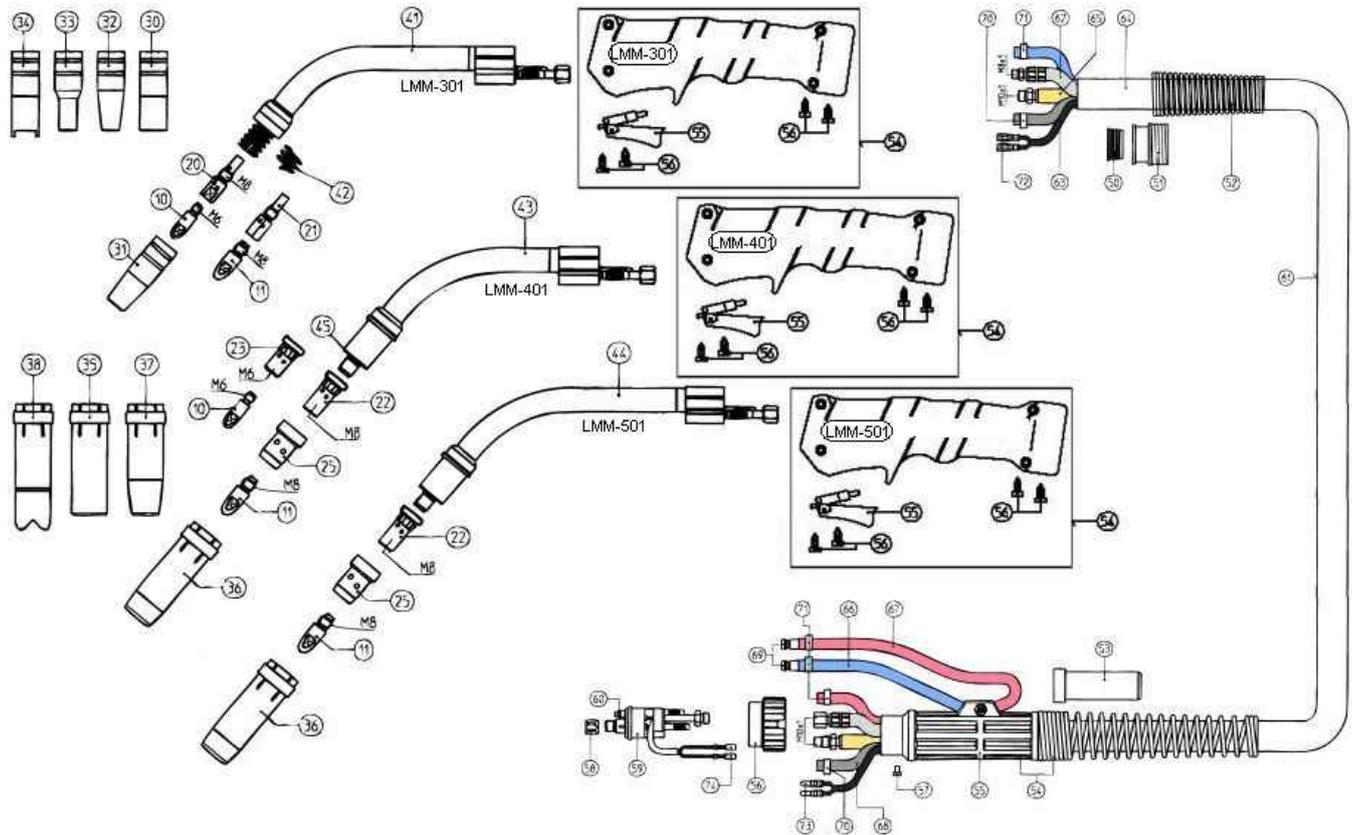
Горелка LMM-400



Горелка LMM-450



Горелка LMM-301, LMM-401, LMM-501



| Наименование | LMM 150 | LMM 250 | LMM 240 | LMM 360 | LMM 400 | LMM 450 | LMM 301 | LMM 401 | LMM 501 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Газовое сопло | (30) 05155316 (32) 05155312 (33) 05155395 (34) - | (30) 05155718 (32) 05155715 (33) 05155711 (35) - | (40) 05156417 (41) 05156413 (42) 05156410 (43) - | (42) 05158412 (41) 05158416 (40) 05158419 (43) - | (40) 05159021 (41) 05159018 (42) 05159014 (43) - | (2) 05158516 | (30) 05155718 (32) 05155715 (33) 05155711 (34) - | (37) 05157614 (35) 05157620 (36) 05157616 (38)- | (37) 05157614 (35) 05157620 (36) 05157616 (38)- |
| Гусак | (40) 05300101 (42) 05300102 (41) 05300103 | (40) 05300201 (42) 05300202 (41) 05300203 | (50) 05301201 (51) 05301202 | (50) 05300305 (50) 05300304 (51) 05300303 | (50) 05301101 | (3) 05307101 | (41) 05301301 | (43) 05300701 | (44) 05301001 |
| Контактный наконечник | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 | (10) 05036280 (10) 05036250 (10) 05056280 (10) 05076280 (11) 05038300 (11) 05058300 (11) 05078300 (11) 05098300 (11) 05036271 (11) 05056271 (11) 05076271 (11) 05038371 (11) 05078371 |
| Держатель контактного наконечника | (45) 05601501 | (20) 05602501 | (20) 05702401 | (20) 05703601 (21) 05703602 | (20) 05704002 | (5) 05604502 | (20) 05602501 (21) 05602502 | (23) 05704101 (22) 05704102 | (22) 05704102 |
| Пружина | (44) 05400101 | (44) 05400201 | | | | | (42) 05400201 | | |
| Газовый диффузор | | | (30) 05802401 | (30) 05803601 | (30) 05804001 | | | (25) 05805101 | (25) 05805101 |
| Канал 3м / 4м / 5м направляющий стальной 0,8-1,0 | (70) 05901103 (70) 05901104 (70) 05901105 | (70) 05904103 (70) 05904104 (70) 05904105 | (70) 05904103 (70) 05904104 (70) 05904105 | (70) 05904103 (70) 05904104 (70) 05904105 |
| Канал 3м / 4м / 5м направляющий стальной 1,0-1,2 | (70) 05901203 (70) 05901204 (70) 05901205 | (70) 05904501 (70) 05904504 (70) 05904505 | (70) 05904501 (70) 05904504 (70) 05904505 | (70) 05904501 (70) 05904504 (70) 05904505 |
| Канал 3м / 4м / 5м направляющий стальной 1,2-1,6 | (70) 05901303 (70) 05901304 (70) 05901305 | (70) 05904603 (70) 05904604 (70) 05904605 | (70) 05904603 (70) 05904604 (70) 05904605 | (70) 05904603 (70) 05904604 (70) 05904605 |
| Канал 3м / 4м / 5м направляющий тефлоновый 1,0-1,2 (2,0x4,0) красный | (71) 05911203 (71) 05911204 (71) 05911205 |
| Канал 3м / 4м / 5м направляющий тефлоновый 1,2-1,6 (2,5x4,0) желтый | (71) 05911303 (71) 05911304 (71) 05911305 |