

---

# Magster 351W,-501

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



---

 **bester**



a LINCOLN ELECTRIC COMPANY

Декларация соответствия

Заявляет, что сварочный выпрямитель:

**Magster 351W**  
**Magster 501**

s/n

Соответствует следующим указаниям:

**73/23/CEE, 89/336/CEE**

и, что он запроектирован согласно требованиям следующих стандартов:

**EN 50199, EN 60974-1**

## СОДЕРЖАНИЕ

---

|   |    |
|---|----|
| Безопасность эксплуатации.....                              | 4  |
| Руководство по установке и эксплуатации.....                | 5  |
| Подготовка выпрямителя к работе.....                        | 6  |
| Magster 351W, Magster 501 – конструкция и комплектация..... | 15 |
| Электромагнитная совместимость (EMC).....                   | 17 |
| Технические данные.....                                     | 18 |
| Прежде чем обратишься в сервис .....                        | 19 |
| ■ Перчень запасных частей .....                             | 20 |





## Безопасность эксплуатации



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Устройством может пользоваться только квалифицированный персонал. Необходимо убедиться в том, что установка, обслуживание и ремонты были проведены квалифицированным персоналом. Установку и эксплуатацию этого устройства можно провести лишь после тщательного ознакомления с руководством по обслуживанию. Несоблюдение указаний, приведённых в настоящем руководстве может привести к серьезным травмам, к смерти или поломке самого устройства. Lincoln Electric не несёт ответственность за неисправности, вызванные неправильной установкой, неправильной консервацией или несоответствующим обслуживанием.

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b> Символ этот указывает, что необходимо соблюдать руководство с целью избежания серьёзного повреждения тела, смерти или поломки самого устройства. Предохраняй себя и других от возможных серьёзных травм или смерти.</p>   |
|  | <p><b>ЧИТАЙ РУКОВОДСТВО С ПОНИМАНИЕМ:</b> Перед началом применения этого устройства, прочитай настоящее руководство с пониманием. Сварочная дуга является опасной. Несоблюдение указаний, приведённых в настоящем руководстве может привести к серьёзным травмам, к смерти или поломке самого устройства.</p>  |
|  | <p><b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ МОЖЕТ УБИТЬ:</b> Сварочное устройство создаёт высокое напряжение. Не прикасаться к электродам, сварочному держателю, или присоединённому свариваемому материалу, если устройство включено в сеть. Отизолировать себя от электрода, сварочного держателя и присоединённого свариваемого материала.</p>  |
|  | <p><b>ПАР И ГАЗЫ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫМИ:</b> В процессе сварки могут возникнуть пары и газы, которые опасны для здоровья. Избегать вдыхания этого пара и газов. Для избежания этого риска должна применяться соответствующая вентиляция или вытяжка, удаляющая пар и газ из зоны дыхания.</p>   |
|  | <p><b>ЛУЧИ ДУГИ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ОБЖОГИ:</b> Применять защитную маску с соответствующим фильтром и экраны для защиты глаз от лучей дуги во время сварки или её надзора. Для защиты кожи применять соответствующую одежду, изготовленную с прочного и невоспламеняемого материала. Предохранять посторонних находящихся вблизи, с помощью соответствующих, невоспламеняемых экранов или предупреждать их перед непосредственным наблюдением дуги или её воздействием.</p>  |
|  | <p><b>ИСКРЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ:</b> Устранять всякую угрозу пожара из зоны проведения сварочных работ. В полной готовности должны быть соответствующие противопожарные средства. Искры и разогретый материал, появляющиеся в процессе сварки, легко проникают через маленькие щели и отверстия в соседнюю зону. Не сваривать никаких ёмкостей, барабанов, баков или материала, пока не будут приняты соответствующие шаги по защите от появления легковоспламеняющихся или токсических газов. Никогда не применять это устройство в присутствии легковоспламеняющихся газов, пар или легковоспламеняющихся жидкостей.</p> |
|  | <p><b>УСТОЙСТО ПИТАЕТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ:</b> Перед началом, каких либо работ при этом устройстве отключить его от сети питания. Устройство это должно быть установлено и заземлено согласно указаниям завода-изготовителя и действующим правилам.</p>   |
|  | <p><b>УСТОЙСТО ПИТАЕТСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ:</b> Регулярно проверять кабели питания и сварочные кабели вместе со сварочным держателем и зажимом заземления. Если будет заметно, какое либо повреждение изоляции, немедленно надо поменять кабель. Для избежания случайного зажигания дуги не класть сварочный держатель непосредственно на сварочный стол или на другую поверхность, имеющую контакт с зажимом заземления.</p>  |
|  | <p><b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО:</b> Электрический ток протекающий через любой провод создаёт вокруг его электромагнитное поле. Электромагнитное поле может мешать в работе стартера сердца и сварщика с имплантируемым стартером сердца перед началом работы с этим устройством должны посоветоваться у своего врача.</p>   |

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>БАЛЛОН МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ, ЕСЛИ ОН ПОВРЕЖДЁН:</b> Применять только баллоны с аттестатом с газом соответствующего рода, применяемым для процесса и правильно работающим регулятором давления, предназначенным для применяемого газа и давления. Всегда удерживать баллон в вертикальном положении, закрепляя его цепью. Не перемещать и не транспортировать баллон с газом со снятым защитным колпаком. Никогда не прикасаться к электродам, сварочному держателю, зажимам заземления или другим элементам цепи, проводящей ток до баллона с газом. Баллоны должны находиться на большом расстоянии от места, где могли быть повреждены или были бы подвержены воздействию искр или разогретых поверхностей.</p> |
|  | <p><b>СВАРИВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ:</b> Процесс сварки создаёт большое количество тепла. Разогреты поверхности и материал в поле работы, могут вызвать серьезные ожоги. Применять перчатки и щипцы, если прикасаемся или перемещаем свариваемый материал в поле работы.</p>  |
|  | <p><b>СООТВЕТСТВИЕ С СЕ:</b> Устройство соответствует указаниям Европейского Комитета СЕ.</p>   |
|  | <p><b>ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ:</b> Устройство питается от сети, предназначено для сварочных работ, проводимых в среде с повышенным риском электрического поражения.</p>   |

## **Руководство по установке и эксплуатации**

Пред установкой и началом применения этого устройства следует прочитать весь этот раздел.

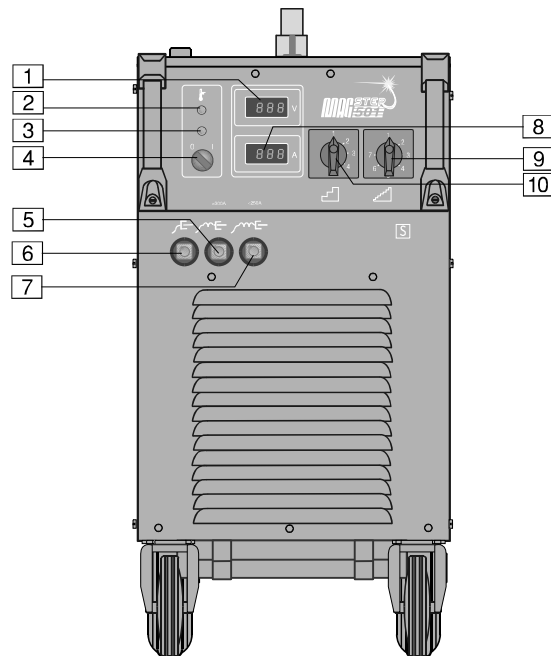
### **Размещение и среда**

Это устройство может работать в тяжелых условиях. Однако важным является применение простых предотвращающих мер, которые обеспечат длительную жизнь и надёжную работу, а именно:

- Не помещать и не применять это устройство на поверхности наклоном больше чем 15°.
- Устройство это должно находиться в месте, где существует свободная циркуляция чистого воздуха, без ограничений протекания воздуха до и от вентилятора. Если устройство включено в сеть, не накрывать его напр. бумагой или тряпкой.
- Ограничить до минимум грязь и пыль, которая может попасть в устройство.
- Устройство имеет класс защиты кожуха IP23. Сохранять его сухим по мере возможности и не ставить на мокрой поверхности или в лужи.
- Это устройство должно находиться на большом расстоянии от устройств, управляемых по радио. Его нормальная работа может отрицательно влиять на размещённые вблизи устройства управляемые по радио, что может привести к травмам или поломке устройства. Прочитай раздел об электромагнитной совместимости в этом руководстве.
- Не применять это устройство в температурах окружающей среды выше, чем 40°C.

# Подготовка выпрямителя к работе

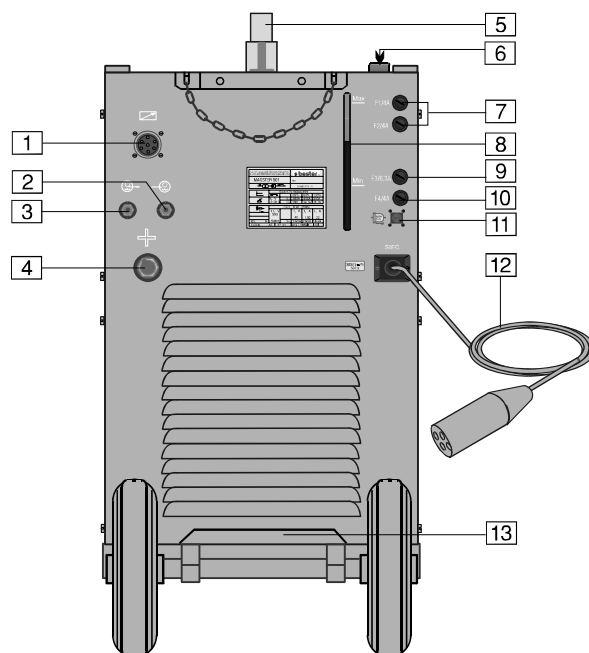
## Элементы обслуживания источника тока



- 1 цифровой измеритель значений напряжения сварки
- 2 лампочка сигнализации срабатывания термической защиты
- 3 лампочка сигнализации включения сетевого питания
- 4 ручка сетевого выключателя
- 5 гнездо массы возвратного провода /с индуктивностью/
- 6 гнездо массы возвратного провода /без индуктивности/
- 7 гнездо массы возвратного провода /с максимальной индуктивностью/
- 8 цифровой измеритель значений тока сварки
- 9 ручка переключателя точной регулировки напряжения сварки
- 0 ручка переключателя грубой регулировки напряжения сварки

## Элементы на задней панели

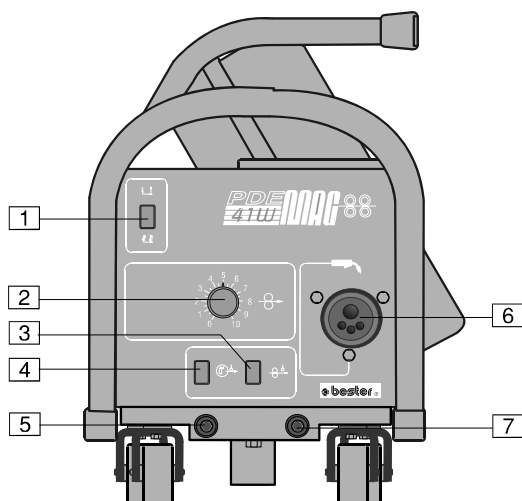
---



- 1 гнездо провода управления подавателем
- 2 входное гнездо разъёма охлаждающей системы /для присоединения красного шланга комплексного провода/
- 3 выходное гнездо разъёма охлаждающей системы /для присоединения голубого шланга комплексного провода/
- 4 гнездо «+»
- 5 стержень для вращательной установки подавателя проволоки
- 6 пробка литника охлаждающей жидкости
- 7 предохранитель F1, F2 защищающие источник тока
- 8 окошко контроля уровня охлаждающей жидкости
- 9 предохранитель F3 защищающий устройство подачи проволоки
- 0 предохранитель F4 защищающий цепь подогревателя газа
- ! гнездо подогревателя газа
- @ провод сетевого питания
- # полка для баллона с газом

## Элементы обслуживания подавателя проволоки PDE 41W

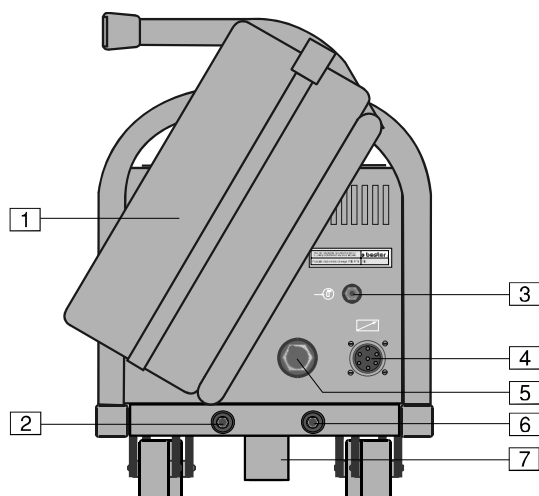
---



- 1 переключатель изменения режима работы горелки
- 2 ручка регулировки скорости подачи электродной проволоки, обеспечивает регулировку в диапазоне от 0 до 24 m/min
- 3 кнопка теста проволоки
- 4 кнопка теста газа
- 5 гнездо разъёма жидкости вытекающей из горелки – красный цвет
- 6 гнездо EURO для присоединения горелки
- 7 гнездо разъёма жидкости втекающей в горелку – голубой цвет

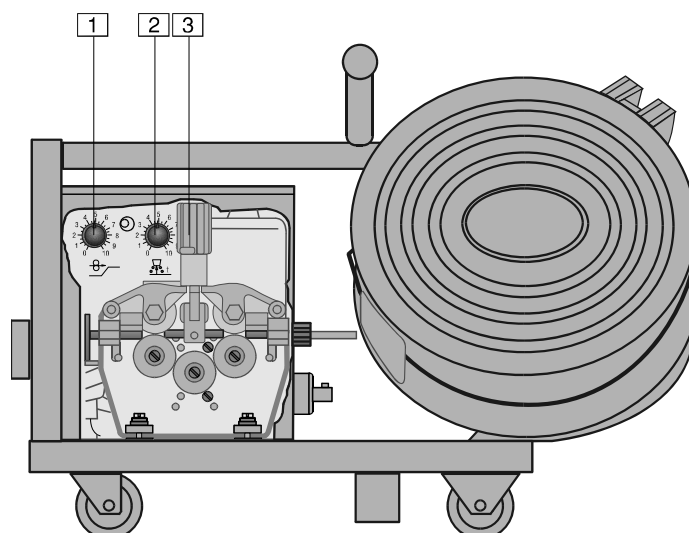


## Элементы на задней панели подавателя проволоки PDE 41W



- 1 кассета с электродной проволокой
- 2 гнездо разъема жидкости втекающей в подаватель – цвет голубой
- 3 гнездо разъема входа защитного газа
- 4 гнездо провода управления
- 5 гнездо провода сварочного тока
- 6 гнездо разъема жидкости вытекающей из подавателя – красный цвет
- 7 втулка для вращательного установления подавателя на источнике тока

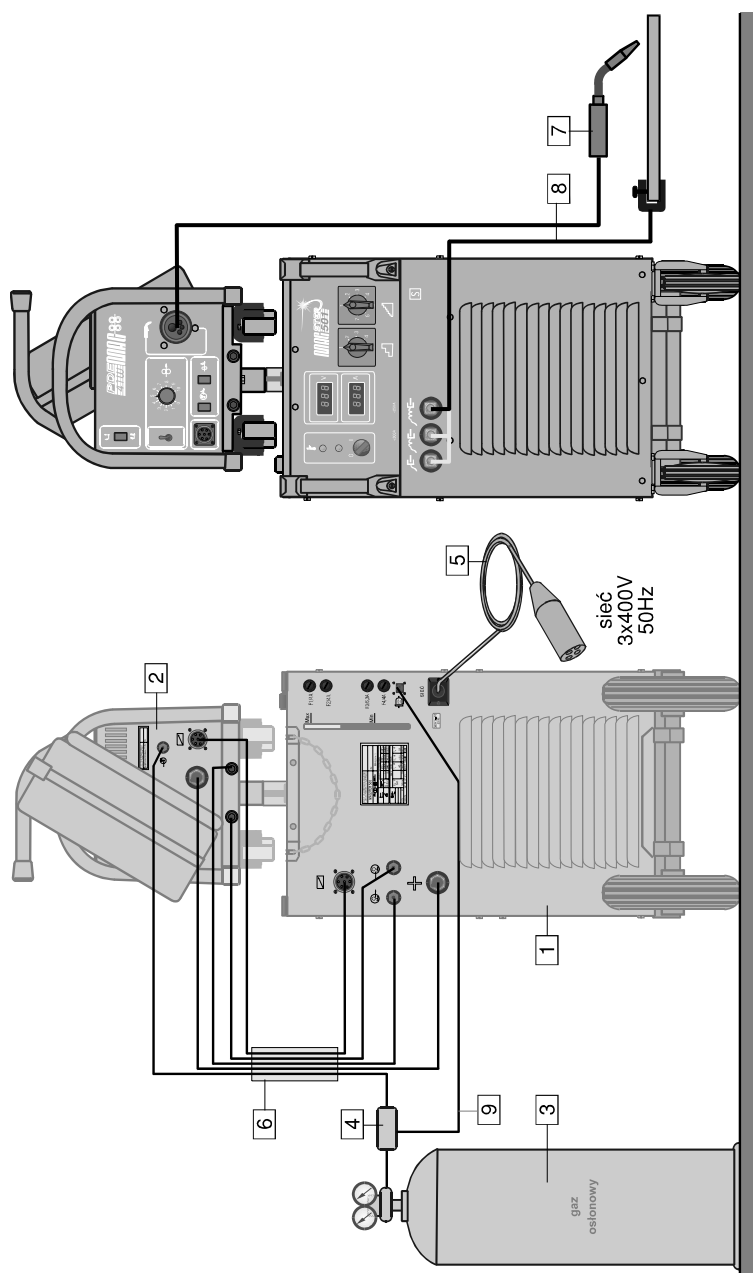
## Элементы регулировки внутри подавателя PDE 41W



- 1 R7, потенциометр регулировки скорости подхода конца электродной проволоки в горелке до момента зажигания дуги
- 2 R4, потенциометр регулировки времени обгорания проволоки после отпущения кнопки в горелке
- 3 Регулятор силы прижима роликов

## Сборка сварочного рабочего места

- 1 источник тока
- 2 подаватель электродной проволоки
- 3 баллон с защитным газом
- 4 подогреватель защитного газа
- 5 провод питания
- 6 комплексный провод
- 7 горелка
- 8 провод возврата
- 9 провод питания подогревателя



## Подключение к питающей сети



---

- ❑ **Подключение полуавтомата к питающей энергетической сети и подключение к противопожарной системе должно соответствовать существующим стандартам относительно электрических инсталляций в строительных объектах.**
- ❑ Оба полуавтомата предназначены для совместной работы с трёхфазной сетью 3 x 400 V, 50 Hz с защитой предохранителем с задержкой на ток 25 A для MAGSTER 351 W и I=35 A для MAGSTER 501.
- ❑ К защитному зажиму в присоединительном гнезде обязательно должен быть присоединён защитный провод PE.
- ❑ Перед присоединением полуавтомата к сети питания проверить, находится ли главный выключатель в положении 0 (выключён).

## Подводка защитного газа




---

Для подводки защитного газа необходимо провести следующие операции:

- ❑ Установить баллон с газом на полке полуавтомата и закрепить его с помощью цепи.
- ❑ Снять защитный колпак с вентиля баллона с защитным газом и на короткое время открыть вентиль для устранения загрязнения.
- ❑ Установить на вентиле баллона редуктор с ротаметром, обеспечивая трубке ротаметра вертикальное положение.
- ❑ К редуктору присоединить шланг питания защитным газом с помощью зажима.
- ❑ Второй конец газового шланга, оконченный разъёмом, присоединить к гнезду , находящимся на задней панели подавателя проволоки.
- ❑ Если нужно, присоединить питание подогревателя газа к гнезду питания подогревателя , находящегося на задней панели источника.
- ❑ Вентиль редуктора должен быть открыт постоянно лишь непосредственно перед началом сварочных работ.


## Соединение источника тока с подавателем электродной проволоки.

---

- ❑ Соединение источника тока с подавателем электродной проволоки осуществляется с помощью одного комплексного провода, содержащего проводы реализующие все необходимые соединения.
- ❑ Для подачи питания и сигналов управления из источника тока на подаватель электродной проволоки, гнезда  установленные на задней панели источника и подавателя соединить с собой проводом управления.
- ❑ Для замыкания цепи тока гнезда  установленные на задней панели источника и подавателя соединить с собой проводом тока.
- ❑ Для подводки защитного газа к подавателю проволоки, а оттуда к горелке, к гнезду  установленному на задней панели подавателя электродной проволоки присоединить шланг питания газом оконченный разъёмом.
- ❑ Для подводки жидкости к охлаждающей системе подавателя проволоки, к гнездам находящимся на задних панелях источника тока и подавателя электродной проволоки присоединить проводы охлаждающей системы. Необходимо обратить внимание на то, чтобы цвет шланга соответствовал цвету гнезда.


## Присоединение горелки

---

- ❑ Присоединить горелку со штекером EURO к гнезду  находящемуся на передней панели подавателя электродной проволоки.
- ❑ Для подводки жидкости к горелке, к гнездам находящимся на передней панели подавателя проволоки необходимо присоединить провода охладительной системы горелки, обращая внимание на то, чтобы цвет шлангов соответствовал цвету гнезд.
- ❑ Внимание: в случае применения горелки без охлаждения жидкостью, в гнезда охладительной системы, находящиеся на передней панели подавателя проволоки, необходимо вставить перемычку.

## Установка электродной проволоки



---

- ❑ Набрать «режим работы горелки» согласно процедуре приведённой в пкт. «Подаватель электродной проволоки».
- ❑ Ручку регулировки скорости подачи проволоки  находящуюся на передней панели подавателя электродной проволоки, установить в положение «0».
- ❑ Убедиться, имеет ли горелка оснастку, соответствующую применяемой электродной проволоке.
- ❑ Вставить катушку с электродной проволокой в кассету электродной проволоки.
- ❑ Ввести электродную проволоку в подаватель электродной проволоки.
- ❑ Отрегулировать силу прижима ролика подавателя электродной проволоки.
- ❑ В случае необходимости отрегулировать момент торможения втулки с катушкой проволоки.
- ❑ Подобрать соответствующий приводной ролик.

### ❑ Установка катушки с электродной проволокой

- раскрыть кассету электродной проволоки помещённую сзади подавателя
- на вращательный корпус втулки установить катушку с проволокой типа А,  $\phi 300$ , так чтобы конец проволоки находился в нижней части катушки, противоположно подавателю
- вынуть загнутый конец проволоки с отверстия катушки, обрезать и опилить

### ❑ Ввод электродной проволоки в подаватель проволоки

- поднять крышку подавателя электродной проволоки
- в подавателе проволоки освободить защёлку и поднять прижимное плечо
- ввести электродную проволоку в направляющие проволоки в подавателе
- введя проволоку над приводными роликами подавателя, ввести её в ведущий элемент
- опустить плечо прижимных роликов и защёлкнуть их с помощью регулятора силы прижима, а потом включить питание полуавтомата
- нажать кнопку теста проволоки  находящегося на передней панели подавателя проволоки; во время этой операции контактный наконечник горелки должен быть выкручен
- после появления электродной проволоки на выходе горелки (около 20 мм) отпустить кнопку теста проволоки  и вкрутить контактный наконечник

### ❑ Регулировка силы прижима прижимного плеча подавателя проволоки

- правильно провести регулировку силы прижима ролика: прижим слишком маленький – приводной ролик скользит по проволоке; прижим слишком большой – проволока может заклепиться; поворот регулятора вправо – увеличивает прижим, поворот регулятора влево – уменьшает прижим

### ❑ Регулировка момента торможения втулки

- для избежания заматывания проволоки, втулка имеет устройство торможения
- регулировка момента торможения осуществляется посредством поворота двух пружин находящихся внутри корпуса втулки
- момент торможения увеличивается, если поворачивать пружины влево, уменьшается, если поворачивать пружины вправо

#### □ **Виды и подбор приводных роликов**

- в состав подавателя входит комплект роликов; стандартно устанавливаются, ролики с канавкой V для проволоки диаметром 1,0/1,2 mm
- каждый раз необходимо проверить находятся ли ролики с соответствующей канавкой относительно диаметра применяемой электродной проволоки
- марка канавки намечена на боке ролика, и после установки находится на невидимой стороне
- для стальных нержавеющей проволоки применять ролики с канавкой типа V
- для алюминиевых проволоки применять ролики с канавками типа U

#### □ **замена приводных роликов**

- чтобы заменить ролики необходимо открутить крепящие их гайки
- снять подлежащие замене ролики со ступицы зубчатого колеса
- на их место надеть нужные ролики так, чтобы шлиц зубчатого колеса вошёл в паз ролика
- после установки роликов навинтить крепящие гайки

## **Охлаждающая система полуавтомата**




---

#### □ **Система охлаждения – требования**







- соединение охлаждающей системы источника тока и подавателя проволоки, а также подавателя проволоки и горелки описано раньше
- перед началом и периодически во время эксплуатации проверять уровень охлаждающей жидкости в окошке контроля жидкости находящимся на задней панели источника тока; в случае нужды долить охлаждающей жидкости, наливая её через литник на верхней стенке источника тока
- в полуавтоматах производства фирмы BESTER, допускается применение в качестве охлаждающей жидкости только жидкость BTC-15 фирмы BINZEL (до -15°C), которой нельзя смешивать с другими жидкостями (также с водой)
- в охлаждающую систему не могут попасть никакие механические загрязнения – могут они повредить насос или фильтр

#### □ **удаление охлаждающей жидкости из системы для температур ниже -15°C**




Для температур ниже -15°C, необходимо из охлаждающей системы удалить охлаждающую жидкость, применяя следующую процедуру:

- отсоединить газовый шланг от газового баллона и от гнезда  находящегося на задней панели источника тока
- присоединить газовый шланг одним концом к источнику сжатого воздуха, а другим к гнезду  находящемуся на задней панели источника тока (красный разъём)
- к гнезду  присоединить перемычку для удаления охлаждающей жидкости
- снять пробку баллона охлаждающей жидкости
- подключить полуавтомат к сети
- открыть клапан сжатого воздуха
- после окончания удаления жидкости закрыть клапан и выключить питание полуавтомата

## Ручная сварка методом MIG/MAG

- Провести установку полуавтомата согласно описанию приведенному раньше.
- Учитывая предусмотренный ток сварки, подключить провод тока с заземляющим зажимом к соответствующему гнезду „ – „ находящемуся на передней панели источника тока. И так:
  - для тока сварки до 250 А (для работы 60 %) к гнезду 
  - для тока сварки до 300 А (для работы 60 %) к гнезду 
  - для тока сварки свыше 300 А (при напылительной сварке) к гнезду 
- Зажим заземления провода присоединить к свариваемому элементу, обеспечивая ему наилучший контакт.
- Включить питание источника тока, устанавливая ручку сетевого выключателя  в положение „I” – загорит сигнализационная лампочка
- Величину напряжения (тока) сварки устанавливается: грубо – с помощью ручки грубой регулировки напряжения сварки , точно – с помощью ручки точной регулировки напряжения сварки . Обе эти ручки расположены на передней панели источника тока.

### **Внимание! Регулировка напряжения сварки во время сварки может привести к серьезным повреждениям полуавтомата.**

- Величина тока сварки прямо зависит от величины скорости подачи электродной проволоки. Подобрать соответствующую величину скорости подачи электродной проволоки с помощью ручки регулировки скорости подачи проволоки , находящейся на передней панели подавателя PDE 41W. Диапазон регулировки скорости подачи проволоки находится в пределе от 0 до 24 m/min.
- Соблюдая существующие правила по охране труда можно приступить к сварке. Для свободного перемещения проволоки, во время работы провод горелки укладывать без острых изгибов.
- Во время сварки значения тока и напряжения сварки высвечиваются на соответствующих измерителях  . После окончания сварки, измерители показывают зафиксированные средние значения тока, и напряжения сварки в течении последних 2 с.

## Правила подбора параметров сварки для метода MIG/MAG

- **В методе сварки MIG/MAG стандарт требуется только установка двух параметров сварки: напряжения сварки и скорости подачи электродной проволоки.**
- **Величина тока сварки зависит от скорости подачи проволоки – необходимо её подобрать соответственно толщине свариваемого элемента.**
- Увеличение скорости подачи электродной проволоки вызывает сокращение длины дуги, увеличение силы тока сварки, а также увеличение глубины впаики (расплавления).
- Уменьшение скорости подачи проволоки вызывает увеличение длины дуги, уменьшение силы тока сварки и уменьшение расплавления.
- Увеличение напряжения сварки приводит к удлинению дуги.
- Уменьшение напряжения сварки приводит к сокращению дуги.
- Если скорость подачи электродной проволоки слишком большая, то происходит заметный толчок горелки вверх. Электродная проволока не успевает расплавиться в дуге и отталкивает горелку.
- Если скорость подачи электродной проволоки слишком малая или если напряжение сварки слишком высокое, на конце электродной проволоки образуются большие сопки, которые падают рядом озеро расплавленного металла.
- Слишком большое разбрызгивание свидетельствует о слишком маленьком напряжению сварки или слишком большой скорости подачи электродной проволоки.
- Во время сварки «сверху вниз» можно снизить напряжение сварки на 1-2 V.
- В случае изготовления заполненных швов, для получения гладкой поверхности, можно повысить напряжение сварки на 1-4 V.

Свариваемые элементы должны быть чистыми, без ржавчины, смазки, воды и т.п. – предотвращает это возникновение коррозии в сварном соединении.

# Magster 351W, Magster 501 – конструкция и комплектация

## Magster 351W, Magster 501 – в общих чертах

- Полуавтомат состоит из источника тока и 4-роликового подавателя проволоки PDE 41W, соединённых с собой с помощью комплексного провода PZW 350 / PZW 500.
- Комплексный провод содержит провода: тока, управления, подводки защитного газа и два провода охлаждающей системы; доступный разной длины:
  - 2 m – PZW 350/2 / PZW 500/2
  - 5 m - PZW 350/5 / PZW 500/5
  - 10 m - PZW 350/10 / PZW 500/10
- Полуавтоматы Magster 351W, Magster 501 поставляют в комплекте с:
  - сварочный провод тока с зажимом заземления
  - цепь для закрепления баллона с защитным газом
  - скоба гнезд охлаждающей инсталляции подавателя /для сварки горелкой не охлаждаемой жидкостью/
  - комплект роликов подавателя проволоки
  - руководство по эксплуатации
- Полная эксплуатационная инсталляция полуавтомата требует покупку дополнительной оснастки:
  - горелка
  - редуктор давления газа

## Источник тока

- Компактная конструкция, которой хорошую мобильность обеспечивают две пары колёс: вращательная и постоянная.
- На передней панели находится поле соединительных гнезд, а также поле питания и сигнализации.
- На задней панели находятся разъём сети питания, гнездо для присоединения комплексного провода, гнездо питания подогревателя газа, поле предохранителей, а также окошко контроля уровня охлаждающей жидкости.
- На верхней панели находится пробка литника охлаждающей жидкости, стержень для установки подавателя проволоки, два транспортных уха, которые при соблюдении соответствующих мер и средств по технике безопасности предназначены для загрузки устройства.
- Поле включения сети и сигнализации
  - находится здесь главный выключатель питания с сигнализацией включения, а также с сигнализацией срабатывания термической защиты
  - перегрев любого звена источника тока вызывает отключение напряжений питающих блок мощности, а питание подаётся только на вентилятор и насос охлаждающей системы
  - после охлаждения перегретых элементов до нормальной температуры работы, система термической защиты выключается / лампочка сигнализации гаснет/ и все напряжения питающие блок мощности опять включены

## Подаватель электродной проволоки PDE 41W

- Состоит из настоящего подавателя и коляски.
- Коляска имеет втулку с упорным буртом для установки подавателя на источнике тока; имеет также четыре колеса для его самостоятельного перемещения аппарата по твёрдой почве.
- Трубчатая конструкция защиты охраняет подаватель от механических повреждений.
- За стеллажом находится кассета для электродной проволоки.
- На передней панели подавателя находятся манипуляторы, гнездо EURO, для присоединения горелки и два гнезда охлаждающей системы горелки.
- На задней панели находится гнездо для присоединения комплексного провода, гнездо газовой инсталляции и два гнезда охлаждающей системы.
- Подаватель снабжен комплектом роликов /перечень на стр. 25, 26; завод-изготовитель устанавливает ролики с канавкой V для проволоки диаметром  $\phi 1,0$  и  $1,2$  mm/
  - в зависимости от диаметра и рода применяемой электродной проволоки необходимо установить соответствующие ролики
  - марка канавки напечатанная на боке ролика и после установки находится с невидимой стороны
  - для стальных проволок необходимо применять ролики с канавками V, а для алюминиевых проволок с канавками U

- Подаватель электродной проволоки реализует функции:
  - режим работы горелки**
    - 2-тактный – нажатие кнопки на горелке и придерживание её включает устройство и придерживает его в активном состоянии; отпущение кнопки выключает устройство
    - 4-тактный - включение выключение происходит после однократного нажатия кнопки на горелке
  - регулировка подачи скорости подачи проволоки**
    - делает возможным регулировку скорости подачи электродной проволоки, обеспечивая регулировку в диапазоне от 0 до 24 m/min
  - функции теста**
    - тест проволоки – делает возможным запуск подавателя проволоки без включения источника тока и электроventиля газа /этой функцией пользуются во время ввода электродной проволоки в горелку/
    - тест газа – делает возможным включение электроventиля газа, без включения источника /функцией пользуются во время определения величины вытекания защитного газа и проверки проходимости и герметичности всей газовой инсталляции
  - регулировка скорости подхода электродной проволоки**
    - фиксация скорости подхода конца проволоки к месту сварки с момента запуска процесса кнопкой в горелке до момента зажигания дуги
  - регулировка обгорания проволоки** /находится в камере подавателя – стр.9/
    - предназначена для получения нужной длины электродной проволоки, которая торчит в контактном наконечнике горелки после окончания сварки /надо обратить внимание на выбор времени обгорания – установка максимального времени обгорания может вызывать впайку проволоки в контактный наконечник/

## Горелка

- необходимо применять горелку, охлаждаемую жидкостями с соответствующей нагрузочной способностью для работы P/J60, и так:  $\leq 350 \text{ A} / 450 \text{ A} / \text{Magster } 351\text{W} / 501/$ .
- Рекомендуется применять горелки фирмы BINZEL, и так соответственно: MB 401 для Magster 351W и MB 501 для Magster 501. Предлагается следующие длины горелки: 3, 4 или 5 м. Горелки эти стандартно содержат наконечник диаметром  $\phi 1,2$  для стальной проволоки и направляющую проволоки с внутренним диаметром  $\phi 2,0 \text{ mm}$ .
- Рекомендуемая оснастка:
  - для проволоки диаметром  $\phi 0,8 \text{ mm}$  наконечник с маркой 0,8  
 $\phi 1,0 \text{ mm}$  наконечник с маркой 1,0  
 $\phi 1,2 \text{ mm}$  наконечник с маркой 1,2  
 $\phi 1,6 \text{ mm}$  наконечник с маркой 1,6
  - и подобранная направляющая проволоки /изготовлена из проволоки в форме спирали/:  
 для проволоки диаметром  $\phi 0,8 - 1,0 \text{ mm}$  направляющая с  $\phi_{\text{внутр.}} = 1,5 \text{ mm}$   
 $\phi 1,0 - 1,2 \text{ mm}$  направляющая с  $\phi_{\text{внутр.}} = 2,0 \text{ mm}$   
 $\phi 1,6 \text{ mm}$  направляющая с  $\phi_{\text{внутр.}} = 2,5 \text{ mm}$
  - для сварки проволокой из нержавеющей стали необходимо применять контактный наконечник как для стальной проволоки, а направляющая проволоки должна быть из пластмассы /на основе тефлона/ и так:  
 для проволоки  $\phi 0,8 - 1,0 \text{ mm}$  направляющая из тефлона диаметром  $\phi_{\text{внутр.}} = 1,5 \text{ mm}$   
 для проволоки  $\phi 1,0 - 1,2 \text{ mm}$  направляющая из тефлона диаметром  $\phi_{\text{внутр.}} = 2,0 \text{ mm}$   
 для проволоки  $\phi 1,6 \text{ mm}$  направляющая из тефлона диаметром  $\phi_{\text{внутр.}} = 2,5 \text{ mm}$
  - для сварки алюминиевой проволокой необходимо применять соответственно контактные наконечники в зависимости от толщины проволоки, определённые для стальной проволоки, с таким отличием, что должны иметь дополнительную маркировку А; направляющие проволоки надо применять такие же самые как для проволоки из нержавеющей стали

## Внимание!

Для приспособления устройства для сварки алюминиевой проволокой надо удалить ведущую трубку, которая находится в гнезде EURO и заменить её тонкостенной трубкой /129.0461/. В тонкостенную трубку ввести направляющую проволоки /126.M006/ и сократить её так, чтобы касалась роликов подавателя.



## Электромагнитная совместимость (EMC)

---

Устройство это спроектировано согласно со всеми соответствующими указаниями и стандартами. Однако может оно создавать электромагнитные помехи, которые могут воздействовать на другие системы, такие как телекоммуникационные системы (телефон, радио- или телевизионный приёмник) или защитные системы. Эти помехи могут вызвать проблемы связанные с сохранением требований по безопасности в перечисленных системах. Для устранения или уменьшения влияния электромагнитных помех, создаваемых этим устройством, надо тщательно ознакомиться с рекомендациями этого раздела.

**ПРЕДОСТРОЖЕНИЕ:** Устройство это спроектировано для работы в промышленном пространстве. Чтобы его применять в домашнем хозяйстве, необходимо соблюдать специальные меры, необходимые для устранения возможных электромагнитных помех. Установка и обслуживание устройства должны происходить согласно описанию в настоящем руководстве. Если возникнут какие либо электромагнитные помехи, обслуживающий персонал должен принять соответствующие меры по их устранению и по мере необходимости воспользоваться помощью со стороны Lincoln Electric. Не вводить никаких изменений в это устройство, без согласия Lincoln Electric в письменном виде.

Перед установкой этого устройства, обслуживающий персонал должен проверить рабочее место, не находятся ли там устройства, которые могли бы неправильно работать из-за электромагнитных помех. Надо взять во внимание:

- Входные и выходные кабели, провода управления и телефонные провода, которые находятся в или близко от места работы и устройства.
- Радио- и телевизионные передатчики и приёмники.
- Компьютеры и устройства управляемые компьютерами.
- Устройства систем безопасности и управления, применяемые в промышленности.
- Личные медицинские устройства, такие как стартеры сердца или устройства вспомогательные слух.
- Оборудование для измерений и калибровки.
- Проверить электромагнитную стойкость оборудования работающего на рабочем месте. Обслуживающий должен быть уверен, что всё оборудование в пространстве работы является совместимым. Это может потребовать дополнительных измерений.
- Размеры рабочего места, которые надо брать во внимание, зависят от конфигурации рабочего места и других факторов, которые могут произойти.

Чтобы уменьшить эмиссию электромагнитного излучения устройства, надо взять во внимание следующие указатели:

- Подключить устройство к сети питания согласно указаниям в настоящем руководстве, Если не зависимо от этого, появляться помехи, может возникнуть необходимость дополнительных защит, таких как напр. фильтрация напряжения питания.
- Выходные кабели должны быть по мере возможности короткими и уложены близко друг друга.
- Для уменьшения электромагнитного излучения, если это возможно, надо заземлять рабочее место. Обслуживающий должен проверить качество соединения рабочего места с землёй, не вызывает ли оно никаких проблем или не ухудшает условий безопасности для обслуживающего персонала и устройства.

Экранирование кабелей на рабочем месте уменьшает электромагнитное излучение.

## Технические данные

|  | <b>Magster<br/>351W</b> | <b>Magster<br/>501</b> |
|--|-------------------------|------------------------|
| <b>Источник тока</b>                                 |                         |                        |
| Номинальное напряжение питания                       | 400 V 3~PE, 50 Hz       |                        |
| Максимальное потребление мощности при работе PJ35    | 16 kVA                  | 24 kVA                 |
| Максимальное потребление тока при работе PJ35        | 23 A                    | 35 A                   |
| При работе PJ60                                      | 20 A                    | 32 A                   |
| Коэффициент мощности $\cos\phi$ при работе PJ60      | 0,95                    |                        |
| Ток сварки: при работе PJ35                          | 400 A                   | 500 A                  |
| при работе PJ60                                      | 350 A                   | 450 A                  |
| при работе PJ100                                     | 270 A                   | 350 A                  |
| Вторичное напряжение холостого хода                  | 18-40 V                 | 19-47 V                |
| Количество ступени переключения напряжения сварки    | 35                      |                        |
| Диапазон регулировки тока / напряжения сварки        | 40/16-350/34 A/V        | 60/17-500/39 A/V       |
| Степень защиты корпуса                               | IP23                    |                        |
| Класс изоляции                                       | F+H                     |                        |
| Уровень радиозащиты помех                            | W                       |                        |
| Вес  |                         |                        |
| Размеры /ширина/высота/глубина/                      | 445 x 920 x 950 mm      |                        |
| <b>Подаватель электродной проволоки</b>              |                         |                        |
|  | <b>PDE41W</b>           |                        |
| Диапазон регулировки скорости подачи проволоки $v_n$ | 0 – 24 m/min            |                        |
| Диапазон скорости подхода электродной проволоки      | 10 – 100 % $v_n$        |                        |
| Время перегорания электродной проволоки              | 0,1-0,6 s               |                        |
| Диаметр электродной проволоки:                       |                         |                        |
| - стальной   | 0,8 – 1,6 mm            |                        |
| - нержавеющей  | 0,8 – 1,6 mm            |                        |
| - алюминиевой  | 1,0 – 2,0 mm            |                        |
| Напряжение питания подавателя                        | 42 V                    |                        |
| Вес /без катушки с проволокой/                       | 20 kg                   |                        |
| Размеры /ширина/высота/глубина/                      | 335 x 465 x 645 mm      |                        |
| Оснастка:  |                         |                        |
| - провод тока возвратный                             | 5 m                     |                        |
| - провод сетевого питания                            | 5 m                     |                        |
| <b>Комплексный провод</b>                            |                         |                        |
|  | <b>PZW 350</b>          | <b>PZW 500</b>         |
| Предлагаемые длины                                   | 2; 5 ;10 m              |                        |

**Аппарат соответствует требованиям стандарта PN EN 60974-1 - «Требования по охране труда относительно аппаратов для дуговой сварки. Сварочные источники энергии», а также стандарта PN-E-05009 - «Электрические инсталляции в строительных объектах»**

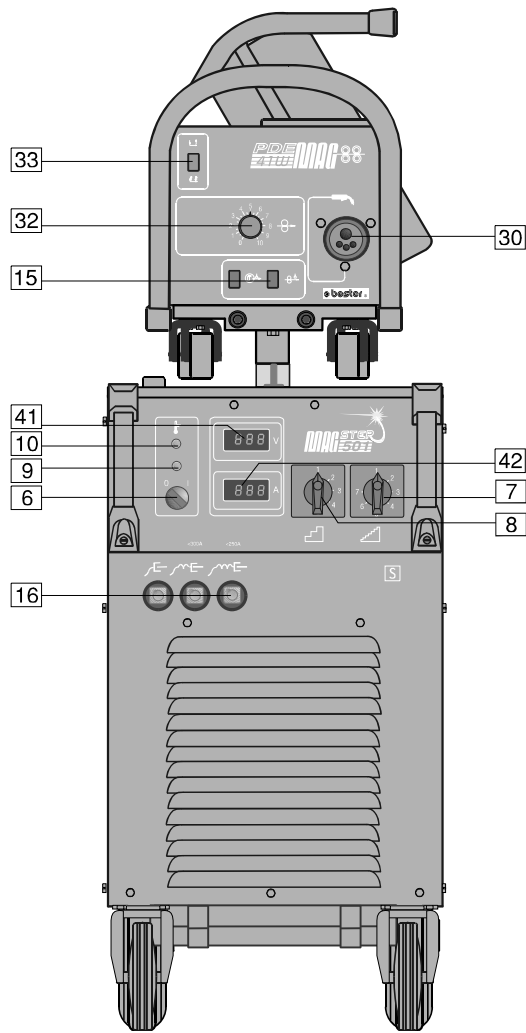
## Прежде чем обратишься в сервис

| Симптомы  | Причина   | Поведение  |
|---|---|--|
| Отсутствие подачи электродной проволоки /двигатель работает/                              | Слишком легко дотянут прижим  | Дотянуть правильно прижим  |
|   | Загрязненная направляющая проволоки в горелке   | Почистить направляющую электродной проволоки   |
|   | Канавка ролика не соответствует сечению проволоки                                     | Довести до соответствия роликов с сечением проволоки   |
|   | Блокировка электродной проволоки в наконечнике горелки                                | Освободить электродную проволоку   |
| Отсутствие подачи электродной проволоки /двигатель работает/                              | Перегорелый предохранитель F3   | Поменять предохранитель на новый   |
|   | Поломан двигатель   | Передать полуавтомат в сервис  |
|   | Поломанная система управления   |  |
| Проволока передвигается нерегулярно   | Повреждённый контактный наконечник  | Поменять наконечник на новый   |
|   | Канавка подающего ролика грязная, повреждённая или не соответствует сечению проволоки | Почистить канавку ролика, поменять ролик или подобрать ролик соответствующий применяемой проволоке |
| Дуга не загорается  | Отсутствует правильный контакт зажима возвратного провода                             | Исправить контакт зажима   |
| Дуга слишком длинная и нерегулярная   | Напряжение сварки слишком высокое   | Снизить напряжение сварки  |
|   | Скорость подачи проволоки слишком низкая  | Увеличить скорость подачи проволоки  |
| Дуга слишком короткая   | Напряжение сварки слишком низкое  | Увеличить напряжение сварки  |
|   | Скорость подачи проволоки слишком высокая   | Уменьшить скорость подачи проволоки  |
| После включения питания не горит сигнализация   | Отсутствие напряжения питания   | Подключить питание   |
|   | Перегорелый один из предохранитель F1 – F2  | Поменять предохранители на исправный   |
|   | Поломан главный выключатель   | Поменять главный выключатель*  |
|   | Поломанная сигнализация   | Поменять лампочку*   |
| После включения питания горит жёлтая сигнализационная лампочка /не срабатывает контактор/ | Активная термическая защита   | Довести, чтобы устройство остыло и за нова включить  |
|   | Отсутствие охлаждающей жидкости   | Наполнить ёмкость жидкостью  |
|   | Слишком маленькое течение охлаждающей жидкости /нп. грязный фильтр/                   | Исправить течение в охлаждающей системе  |

\*во время гарантии может это только провести авторизованная сервисная мастерская

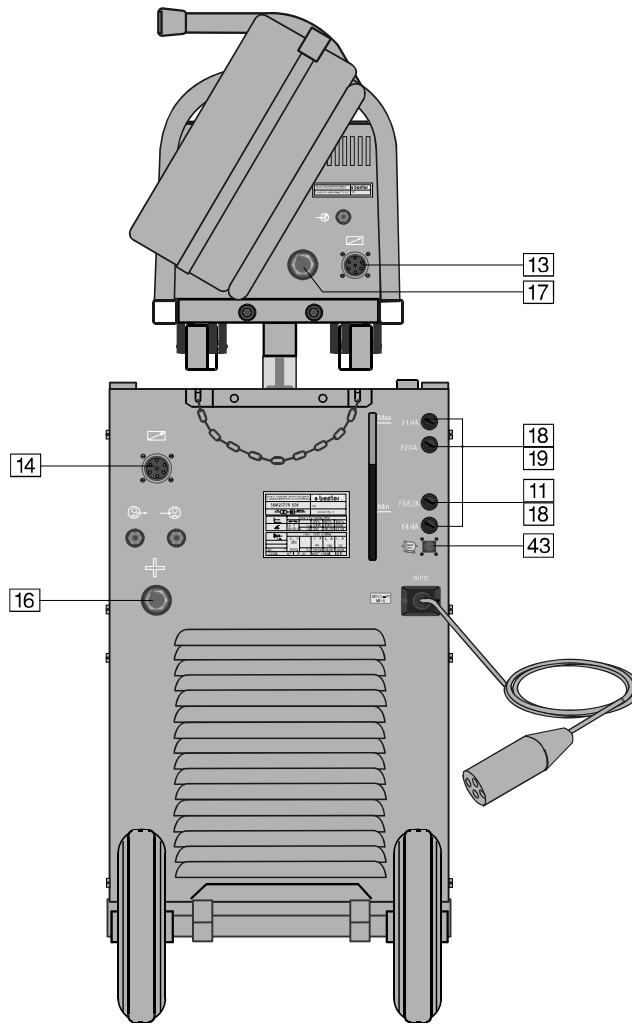
# Перечень запасных частей

---



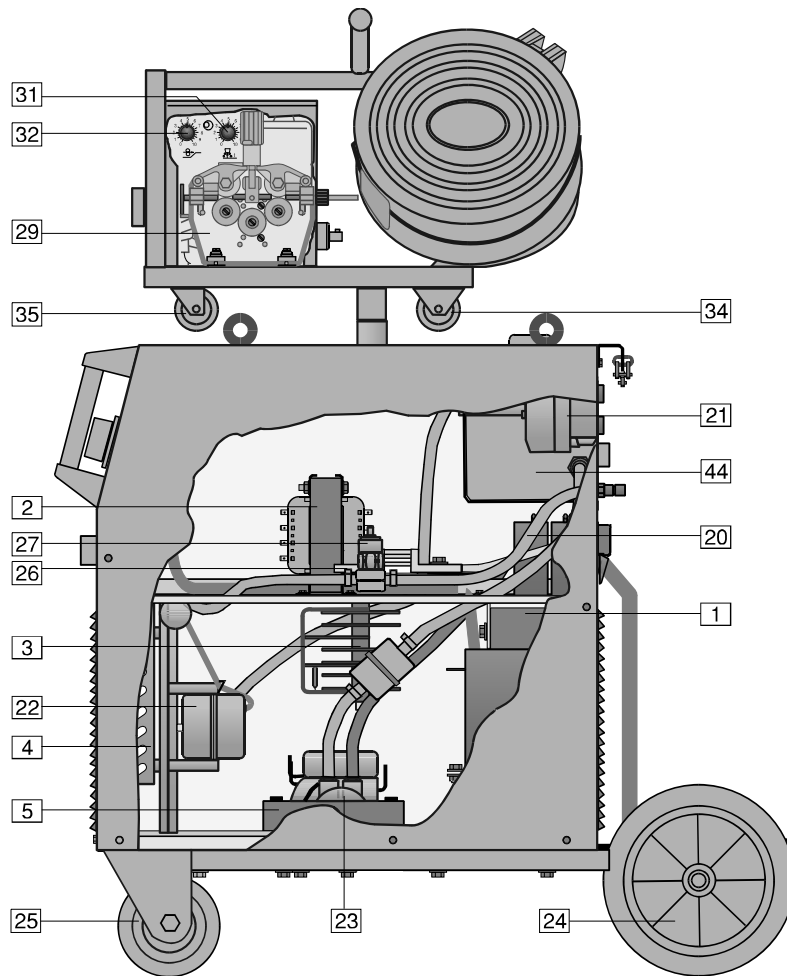
# Перечень запасных частей

---



# Перечень запасных частей

---



## Перечень запасных частей - продолжение

### Перечень запасных частей полуавтомата Magster 351W

| Поз. | Наименование частей           | Тип                                | Индекс  | Количество  |
|------|-------------------------------|------------------------------------|---|-------------|
| 1    | Главный трансформатор         |                                    | C-4247-078-1R                                   | 1           |
| 2    | Вспомогательный трансформатор |                                    | C-4244-296-2R                                   | 1           |
| 3    | Выпрямительный блок           |                                    | D-4639-029-1R                                   | 1           |
| 4    | Радиатор                      | AlCu 270/200                       | 0849-300-108R                                   | 1           |
| 5    | Дроссель                      |                                    | C-4244-298-1R                                   | 1           |
| 6    | Главный выключатель           | FT22-10-1<br>+FT22-10-2<br>+FT22-P | 1115-299-095R<br>1115-299-101R<br>1115-299-102R | 1<br>1<br>1 |
| 7    | Выключатель                   | ŁK40/6.87s                         | 1115-260-115R                                   | 1           |
| 8    | Выключатель                   | ŁK40/5.85s                         | 1115-260-116R                                   | 1           |
| 9    | Лампочка                      | LS3P1                              | 0917-421-041R                                   | 1           |
| 10   | Лампочка                      | LS3N1                              | 0917-421-043R                                   | 1           |
| 11   | Предохранитель                | F6,3/L/250V                        | 1158-660-040R                                   | 1           |
| 12   | Электровентиль                | ELF 5511,42V                       | 0972-423002R                                    | 1           |
| 13   | Гнездо                        | SzR20P4Esz4                        | 1158-641-032R                                   | 1           |
| 14   | Гнездо                        | SzR20P4G4                          | 1158-641-033R                                   | 1           |
| 15   | Кнопка                        | WP 8.5                             | 1115-270-064R                                   | 2           |
| 16   | Гнездо /источник тока/        | GSz 50-70                          | C-2986-001-3                                    | 4           |
| 17   | Гнездо /подаватель/           | 511.0032                           | B10541-1  | 1           |
| 18   | Гнездо предохранителя         | GBA-z B-4 10A 250V                 | 1158-632-009R                                   | 4           |
| 19   | Предохранители                | F4/L/250 V                         | 1158-660-037R                                   | 3           |
| 20   | Конденсаторы                  |                                    | 1158-121-010R                                   | 3           |
| 21   | Контактор                     | CI 25/42 V<br>CB - NO              | 1115-212-202R<br>1115-212-205R                  | 1<br>1      |
| 22   | Двигатель                     | M4Q-045-DA                         | 1111-311-076R                                   | 1           |
| 23   | Водный насос                  | MTP-600                            | 0871-100-012R                                   | 1           |
| 24   | Заднее колесо источника       | SC250                              | 1029-660-250R                                   | 2           |
| 25   | Поворотное колесо источника   | SCP140                             | 1029-660-141R                                   | 2           |
| 26   | Шунт R1                       | 400 A 60 mV                        | 0941-712-026R                                   | 1           |
| 27   | Датчики давления              | 0167 4030012 007                   | 0943-719-004R                                   | 1           |
| 28   | Схема управления              | US-41S                             | C-3731-379-1R                                   | 1           |
| 29   | Подающий элемент              | CWF5110/PLUS                       | 0744-000-163R                                   | 1           |
| 30   | Гнездо EURO                   |                                    | C-2985-005-3R                                   | 1           |
| 31   | Потенциометр R4               | PR246-470kΩ-A-16-P1                | 1158-113-282R                                   | 1           |
| 32   | Потенциометр R6, R7           | PR246-10kΩ-A-16-P1                 | 1158-113-304R                                   | 2           |
| 33   | Кнопка                        | W10.1                              | 1115-270-031R                                   | 1           |
| 34   | Заднее колесо подавателя      | TBF060/7 63                        | 1029-660-063R                                   | 2           |
| 35   | Поворотное колесо подавателя  | TB060/7 63                         | 1029-660-063R                                   | 2           |
| 36   | Ролик                         | V 0.8/1.0 Ф40                      | BP10088-2                                       | 2           |
| 37   | Ролик                         | V 1.0/1.2 Ф40                      | BP10092-2                                       | 2           |
| 38   | Ролик                         | U 1.0/1.2 Ф40                      | BP10077-1                                       | 2           |
| 39   | Ролик                         | U 1.2/1.6 Ф40                      | BP10079-1                                       | 2           |
| 40   | Ролик                         | V 1.2/1.6Ф 40                      | BP10095-1                                       | 2           |
| 41   | Цифровой вольтметр            |                                    | C-3731-384-1R                                   | 1           |
| 42   | Цифровой амперметр            |                                    | C-3731-386-1R                                   | 1           |
| 43   | Гнездо подогревателя          | SzR16P2EG5                         | 1158-641-003R                                   | 1           |
| 44   | Комплектный баллон            |                                    | C-2782-011-2R                                   | 1           |

## Перечень запасных частей полуавтомата Magster 501

| Поз. | Наименование частей           | Тип                 | Индекс        | Количество |
|------|-------------------------------|---------------------|---------------|------------|
| 1    | Главный трансформатор         |                     | C-4247-074-1R | 1          |
| 2    | Вспомогательный трансформатор |                     | C-4244-296-2R | 1          |
| 3    | Выпрямительный блок           |                     | D-4639-029-1R | 1          |
| 4    | Радиатор                      | ALCu 270/200        | 0849-300-108R | 1          |
| 5    | Дроссель                      | C-4244-298-1        | C-4244-298-1R | 1          |
| 6    | Главный выключатель           | FT22-10-1           | 1115-299-095R | 1          |
|      |                               | +FT22-10-2          | 1115-299-101R | 1          |
|      |                               | +FT22-P             | 1115-299-102R | 1          |
| 7    | Выключатель                   | ŁK40/6.87s          | 1115-260-115R | 1          |
| 8    | Выключатель                   | ŁK40/5.85s          | 1115-260-116R | 1          |
| 9    | Лампочка                      | LS3P1               | 0917-421-041R | 1          |
| 10   | Лампочка                      | LS3N1               | 0917-421-043R | 1          |
| 11   | Предохранитель                | F6,3/L/250V         | 1158-660-040R | 1          |
| 12   | Электровентиль                | ELF 5511,42V        | 0972-423002R  | 1          |
| 13   | Гнездо                        | SzR20P4Esz4         | 1158-641-032R | 1          |
| 14   | Гнездо                        | SzR20P4G4           | 1158-641-033R | 1          |
| 15   | Кнопка                        | WP 8.5              | 1115-270-064R | 2          |
| 16   | Гнездо /источник тока/        | GSz 50-70           | C-2986-001-3  | 4          |
| 17   | Гнездо /подаватель/           | 511.0032            | B10541-1      | 1          |
| 18   | Гнездо предохранителя         | GBA-z B-4 10A 250V  | 1158-632-009R | 4          |
| 19   | Предохранители                | F4/L/250 V          | 1158-660-037R | 3          |
| 20   | Конденсаторы                  |                     | 1158-121-010R | 3          |
| 21   | Контактор                     | CI 30/42 V          | 1115-212-202R | 1          |
|      |                               | CB - NO             | 1115-212-205R | 1          |
| 22   | Двигатель                     | M4Q-045-DA          | 1111-311-076R | 1          |
| 23   | Водный насос                  | MTP-600             | 0871-100-012R | 1          |
| 24   | Заднее колесо источника       | SC250               | 1029-660-250R | 2          |
| 25   | Поворотное колесо источника   | SCP140              | 1029-660-141R | 2          |
| 26   | Шунт                          | 600 A 60 mV         | 0941-712-026R | 1          |
| 27   | Датчики давления              | 0167 4030012 007    | 0943-719-004R | 1          |
| 28   | Схема управления              | US-41S              | C-3731-379-1R | 1          |
| 29   | Подающий элемент              | CWF5110             | 0744-000-163R | 1          |
| 30   | Гнездо EURO                   | C-2985-002-1        | C-2985-005-3R | 1          |
| 31   | Потенциометр R4               | PR246-470kΩ-A-16-P1 | 1158-113-282R | 1          |
| 32   | Потенциометр R6, R7           | PR246-10kΩ-A-16-P1  | 1158-113-304R | 2          |
| 33   | Кнопка                        | W10                 | 1115-270-031R | 1          |
| 34   | Заднее колесо подавателя      | TBF060              | 1029-660-063R | 2          |
| 35   | Поворотное колесо подавателя  | TB060               | 1029-660-063R | 2          |
| 36   | Ролик                         | V 0.8/1.0 Ф40       | BP10088-2     | 2          |
| 37   | Ролик                         | V 1.0/1.2 Ф40       | BP10092-2     | 2          |
| 38   | Ролик                         | U 1.0/1.2 Ф40       | BP10077-1     | 2          |
| 39   | Ролик                         | U 1.2/1.6 Ф40       | BP10079-1     | 2          |
| 40   | Ролик                         | V 1.2/1.6Ф 40       | BP10095-1     | 2          |
| 41   | Цифровой вольтметр            |                     | C-3731-384-1R | 1          |
| 42   | Цифровой амперметр            |                     | C-3731-387-1R | 1          |
| 43   | Гнездо подогревателя          | SzR16P2EG5          | 1158-641-003R | 1          |
| 44   | Комплектный баллон            |                     | C-2782-011-2R | 1          |