

# MASTER

## 5001



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
1.1.	К читателю .....	3
1.2.	Описание изделия .....	3
1.3.	Безопасность работы .....	3
<b>2.</b>	<b>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b> .....	<b>4</b>
2.1.	Соединение кабелей .....	4
2.2.	Расположение установки .....	6
2.3.	Подключение к электросети .....	6
2.4.	Кабели сварочного и обратного тока .....	7
2.5.	Монтаж установки на транспортную тележку.....	7
<b>3.</b>	<b>РЕГУЛЯТОРЫ И ПРИМЕНЕНИЕ</b> .....	<b>8</b>
3.1.	Главный выключатель I/O .....	8
3.2.	Сигнальные лампы.....	8
3.3.	Местная и дистанционная регулировка сварочного тока.....	8
3.4.	Работа вентилятора .....	8
3.5.	Регулировка динамики при сварке штучными электродами.....	9
3.6.	Работа с проволокоподающим механизмом с управлением от дуги .....	10
3.7.	Сварка способом ТИГ с контактным возбуждением дуги .....	10
3.8.	Комплектующие устройства и кабели.....	10
<b>4.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>11</b>
4.1.	Кабели .....	11
4.2.	Источник питания .....	11
4.3.	Профилактическое техобслуживание.....	12
<b>5.</b>	<b>ПОМЕХИ В РАБОТЕ</b> .....	<b>12</b>
5.1.	Уничтожение изделия.....	12
<b>6.</b>	<b>ЗАКАЗНЫЕ НОМЕРА</b> .....	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ</b> .....	<b>14</b>

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. К ЧИТАТЕЛЮ

Поздравляем Вас с удачным выбором!

Аккуратный монтаж и эксплуатация гарантируют надежную, долгосрочную работу ваших установок Кемппи, которые позволят повысить производительность вашего труда с низкими затратами на техобслуживание.

Настоящее руководство предназначено для того, чтобы дать необходимую информацию об установках Master 5001 и их безопасном применении. В конце руководства имеется раздел техобслуживания с техническими данными установки. Прочитайте руководство до ввода оборудования в эксплуатацию и до выполнения первого технического обслуживания. Дополнительную информацию о продукции Кемппи Вам предоставит фирма Кемппи и дилеры оборудования Кемппи.

Фирма Кемппи оставляет за собой право на введение изменений в технических данных, указанных в тексте.

В инструкциях знак предупредительного треугольника означает опасность для жизни или угрозу для здоровья.



Прочитайте предупредительные тексты тщательно и соблюдайте инструкции. Просим Вас ознакомиться также с инструкциями по технике безопасности и соблюдать их.

## 1.2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Сварочная установка Master 5001 представляет собой трехфазный инверторный источник питания, разработанный для профессиональной работы с высокими требованиями. Установка Master 5001 применяется для сварки штучными электродами и строжки канавки угольным электродом. Она может быть применена также как источник питания при проволокоподающем механизме с управлением по дуге, или при аргонодуговой сварке (способ ТИГ) с контактным зажиганием дуги. Благодаря своей высокой мощности и отличным сварочным характеристикам, а также маленьким габаритам и весу, она особенно зарекомендовала себя для применения в полевых условиях при ремонтной и производственной сварке.

Для наблюдения режима, установка снабжена четким дисплеем сварочного тока и напряжения. Для расширения ранга свойств вашей установки Master 5001, вы можете приобрести для нее дистанционные регуляторы и транспортные тележки, поставляемые как комплектующее оборудование.

## 1.3. БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ

Не смотрите на дугу без защитной маски сварщика!

Дуга повреждает незащищенные глаза!

Дуга повреждает незащищенную кожу!

Берегитесь отражения радиации дуги!

Защитите себя и место сварки от дуги и горячих брызг!

Не применяйте источник для оттаивания промерзших труб!

Соблюдайте правила противопожарной безопасности!

Сварка - огнеопасная работа!

Категорически запрещается сваривать на пожаро- и взрывоопасных местах.

Удалите огнеопасный материал с места сварки.

Необходимо всегда иметь оборудование для огнетушения под рукой на месте сварки.

Внимание! Искры могут разжечь пожар даже несколько часов после окончания сварки!

Берегитесь сетевого напряжения!

Обращайтесь бережно с кабелями: соединительный кабель не должен быть зажат или прикасаться к горячим или острым точкам изделий. Неисправные кабели опасны для жизни и могут разжечь пожар.

Сварочная установка не должна быть поставлена на мокрое основание. Сварочная установка не должна находиться внутри свариваемого изделия (цистерны, автомобиля и т.п.).

Осторожно, чтобы люди, баллоны или электроустановки не попали в цепь сварочного тока!

Не работайте с поврежденными сварочными кабелями.

Ради изоляции при сварке носите сухую одежду.

Не работайте на мокром месте.

Не положите сварочные кабели на источник тока или на другие электрические аппараты.

Берегитесь сварочного аэрозоля!

Обеспечьте место работы достаточной вентиляцией.

Принимайте особые меры предосторожности при сварке металлов, содержащих свинец, кадмий, цинк, ртуть, бериллий.

Соблюдайте осторожность на специальных местах работы!

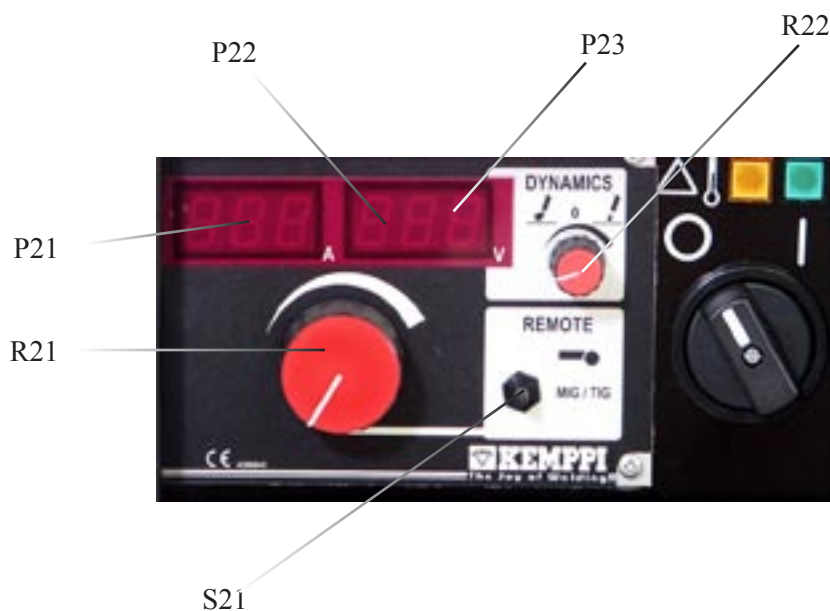
Запомните, что при сварке закрытых сосудов вызывается опасность пожара и взрыва.



**Электромагнитная совместимость оборудования (EMC) предназначена для применения в промышленных условиях. Установки категории "А" не предназначены для применения в жилых помещениях и подобных, в которых имеется низковольтная электросеть.**

## 2. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

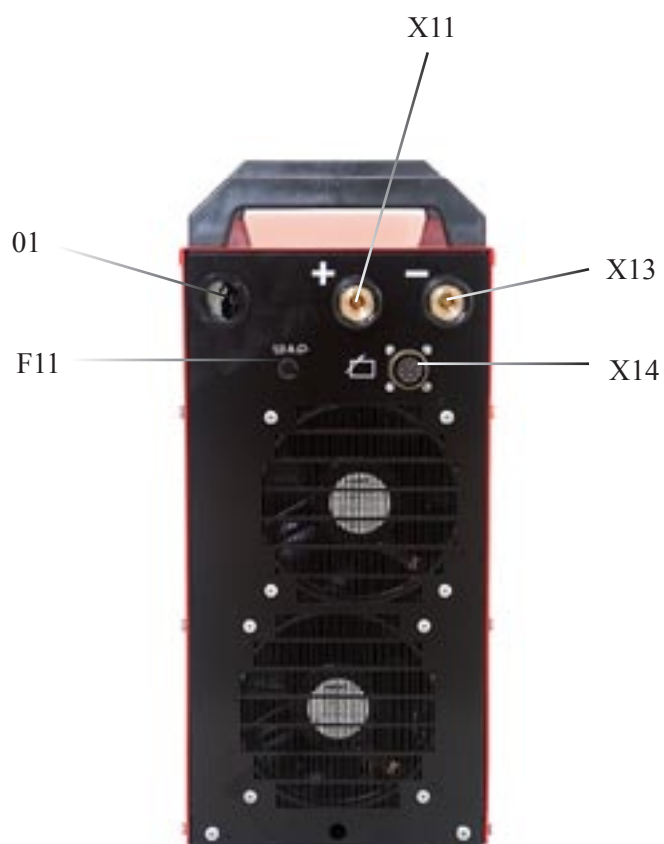
### 2.1. СОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ



P21	Амперметр
P22	Вольтметр
P23	Дисплей значения динамики дуги -9...0...9
R21	Регулировка сварочного тока
R22	Регулировка динамики сварки штучными электродами
S21	Выбор местного/дистанционного регулятора и сварки ТИГ/МИГ



- F11 Предохранитель разъема дистанционного регулятора (1,0 А инертный)
- H11 Сигнальная лампа питания I/O
- H12 Сигнальная лампа перегрева
- S11 Главный выключатель
- X11 Соединение кабелей сварочного тока и заземления
- X13 Соединение кабелей сварочного тока и заземления
- X14 Разъем дистанционного регулятора
- 01 Проход сетевого кабеля



## 2.2. РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

Установка должна быть расположена на горизонтальном, прочном и чистом основании, с которого пыль не поступает через переднюю решетку в охлаждающий воздух.

- Рекомендуется расположение установки выше уровня пола.
- Проверьте, что на передней и задней сторонах установки имеется, как минимум, 20 см свободного пространства для циркуляции охлаждающего воздуха.

Защитите установку от сильного дождя и жаркого солнца. Обеспечьте свободную циркуляцию охлаждающего воздуха.



**Класс защиты установки IP23 позволяет попадание дождя или водяной струи к кожуху под углом не выше 60 градусов.**

Не направляйте искры шлифовальной машинки к сварочному аппарату.

## 2.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

При поставке источник Master 5001 снабжен сетевым кабелем длиной 5 м без штепсельной вилки. Если кабель не соответствует местным требованиям, его необходимо менять.



**Монтаж сетевого кабеля и штепсельной вилки допускается только квалифицированному электрику-монтажнику.**

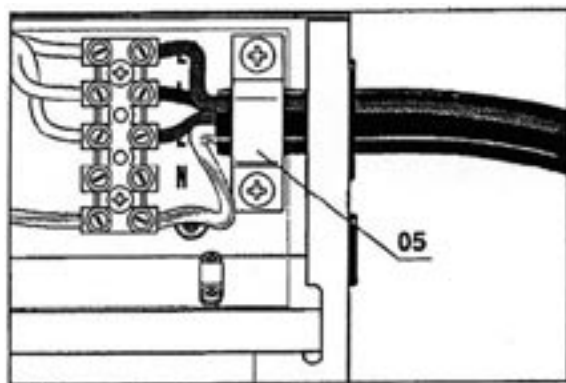
Для монтажа сетевого кабеля необходимо отсоединить правый боковой щиток установки.

При монтаже сетевого кабеля:

Проводите кабель через проходное отверстие на задней стенке установки и фиксируйте под зажимной хомут (05). Подключите провода кабеля под клеммы L1, L2 и L3, а провод защитного заземления желто-зеленого цвета под клемму



**Если используется 5-проводной сетевой кабель, нулевой провод подключают под зажим N.**



Предохранители и сетевой кабель, соответствующие 100% нагрузки установки:

	Master 5001
Номинальное напряжение	3-фазное 400 В
Диапазон сетевого напряжения	400 В +/-10%
Предохранители, инертные	35 А
Сетевой кабель*, мм <sup>2</sup>	4 x 6,0 S

\* Кабели типа S снабжены желто-зеленым проводом защитного заземления.

## 2.4. КАБЕЛИ СВАРОЧНОГО И ОБРАТНОГО ТОКА

Используйте только медные кабели с поперечным сечением не ниже 50-95 мм<sup>2</sup>.

В таблице сообщаются типичные нагрузки медных кабелей с резиновой изоляцией при температуре окружающей среды 25°C и провода 85°C.

<b>Кабель</b>	<b>Продолжительность включения ПВ</b>			<b>Потери напряжения / 10 м</b>
	100 %	60 %	30 %	
50 мм <sup>2</sup>	285 А	370 А	520 А	0,35 В / 100 А
70 мм <sup>2</sup>	355 А	460 А	650 А	0,25 В / 100 А
95 мм <sup>2</sup>	430 А	560 А	790 А	0,18 В / 100 А

Нельзя нагружать сварочные кабели выше допустимого предела из-за потери напряжения и перегрева.

Прикрепите зажим кабеля обратного тока аккуратно, желательно непосредственно к свариваемой детали. Контактная поверхность зажима должна быть как можно шире. Очистите контактную поверхность от краски и ржавчины.

## 2.5. МОНТАЖ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТНУЮ ТЕЛЕЖКУ

Вместе с тележкой T12 поставляется инструкция для монтажа источника Master 5001 на тележку. Соблюдайте инструкцию и прикрепите источник аккуратно, чтобы комплект может быть перемещен, например, с помощью крана.

## 3. РЕГУЛЯТОРЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

### 3.1. ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ I/O

При главном выключателе в положении I, указательная лампа H11 сообщает готовность установки к работе.

Включите и выключите установку всегда главным выключателем, а не штепсельной вилкой сетевого кабеля!

### 3.2. СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Сигнальные лампы сообщают электрический режим установки.



Зеленая лампа H11 сообщает готовность к работе, и горит всегда, когда установка подключена к электросети и главный выключатель находится в положении "I".



Желтая сигнальная лампа H12 термозащиты горит после срабатывания термостата из-за перегрева установки. Вентилятор охлаждает установку и после того, как лампа погасла, установка готова к работе.

### 3.3. МЕСТНАЯ И ДИСТАНЦИОННАЯ РЕГУЛИРОВКА СВАРОЧНОГО ТОКА

Вы можете регулировать сварочный ток либо местным регулятором R21, либо дистанционным регулятором S100C, подключенным к разъему X14. При работе с дистанционным регулятором, переключатель S21 должен быть в положении дистанционной регулировки.

Во время регулирования заданная величина сварочного тока показывается на дисплее тока P21. В то же время на дисплее тока показывается холостое напряжение установки.

Во время сварки вольтметр P21 показывает сварочный ток, и амперметр P22 – сварочное напряжение.

**ВНИМ!** Значение, показываемое во время сварки на дисплее P22, является напряжением на зажимах X11 и X13.

Точность цифровых измерительных приборов:

Точность показываемого значения тока относительно фактическому:  $\pm 2,5\%$ ,  $\pm 2$  А.

Точность показываемого значения напряжения относительно фактическому:  $\pm 2,5\%$ ,  $\pm 0,2$  В.

В зависимости от длины и сечения сварочного кабеля, фактическое напряжение дуги может отличаться от показываемого на дисплее на несколько вольт. Погрешность растет при увеличении значения тока. Смотри таблицу в разделе "Кабели сварочного и обратного тока". При измерении тока погрешность не встречается.

### 3.4. РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА

Master 5001 снабжен двумя одновременно работающими вентиляторами.

- Когда главный выключатель переключается в положение I, вентилятор запускается на краткое время.
- После начала сварки и прогрева установки, вентилятор запускается и после окончания сварки работает еще на 1...10 мин.
- На холостом ходу вентилятор включается приблизительно через каждые полчаса на 1 минуту.



### 3.5. РЕГУЛИРОВКА ДИНАМИКИ ПРИ СВАРКЕ ШТУЧНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ

Динамика сварки штучными электродами регулируется потенциометром R22, который снабжен памятной шкалой -9...0...9. Во время регулировки, заданное значение -9...0...9 показывается на дисплее вольтметра P22, на котором во время работы показывается холостое или сварочное напряжение. Заданное значение динамики высвечивается на дисплее еще прикл. на 3 сек после настройки.

С помощью регулировки динамики сварщик может оказать влияние на характер дуги в разных ситуациях сварки. Когда дуга становится “грубее”, выдувной эффект растет, но одновременно разбрызгивание увеличивается.

- 9...-1: Более мягкая дуга. Применяется для уменьшения брызг при сварке на максимальных токах, рекомендуемых для данного электрода.
- 0: Заводская уставка. Нормальное положение для всех тип электрода.
- 1...9: Более грубая дуга. Применяется, например, для электродов с целлюлозным покрытием (9) и тонких нержавеющей электродов при сварке на минимальных токах, рекомендуемых для данных электродов.

P21 Амперметр

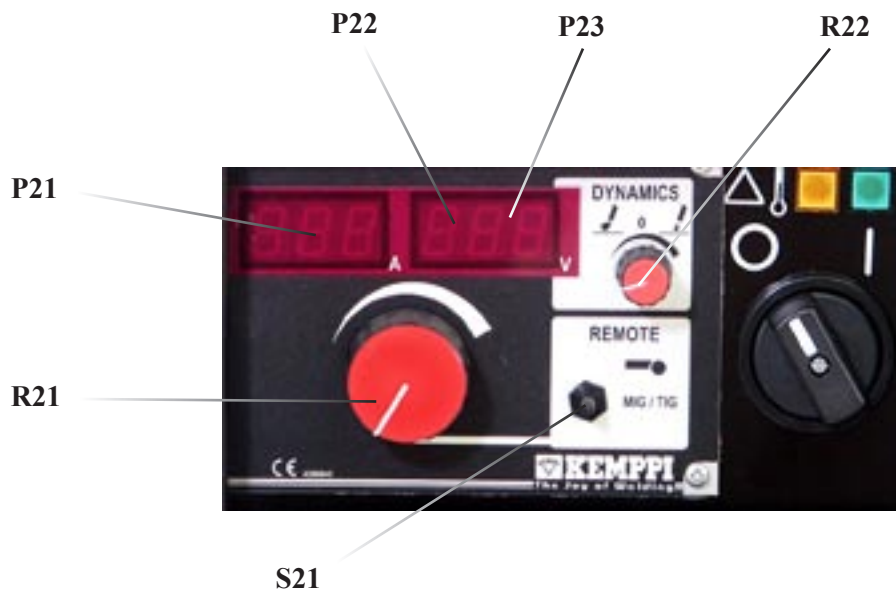
P22 Вольтметр

P23 Дисплей значения динамики дуги -9...0...9

R21 Регулировка сварочного тока

R22 Регулировка динамики сварки штучными электродами

S21 Выбор местного/дистанционного регулятора и сварки ТИГ/МИГ



### 3.6. РАБОТА С ПРОВОЛОКОПОДАЮЩИМ МЕХАНИЗМОМ С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ ДУГИ

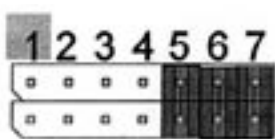
Источник питания Master 5001 может быть применен вместе с проволочкоподающим механизмом с управлением по дуге. При этом переключатель S21 на панели управления должен быть установлен в среднем положении. При этом источник питания работает на характеристиках, зависящих от значения напряжения (cv), что дает самые оптимальные режимы для механизма с управлением по дуге. Значение напряжения задается потенциометром панели или дистанционным регулятором, если он подключен.

### 3.7. СВАРКА СПОСОБОМ ТИГ С КОНТАКТНЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ ДУГИ

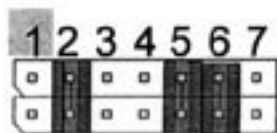
Источник питания Master 5001 может применяться для аргодуговой сварки (способ ТИГ) с контактным зажиганием дуги (или черканием), переставив переключки на плате управления в соответствующее положение (см. картину ниже). Установите переключатель S21 в среднее положение. Выберите значение сварки ТИГ потенциометром панели или дистанционным регулятором, если он подключен. Когда вольфрамовый электрод прикасается к свариваемой детали, сварочный ток включается в дежурный режим, 25 А. Ток переходит на заданное сварочное значение при подъеме электрода от свариваемой детали. Обратите внимание на то, что электрод находится под напряжением всегда, когда установка включена в режим ТИГ.

#### Переключки

Переключки на плате A001:



Штучные электроды и МИГ с управлением по дуге

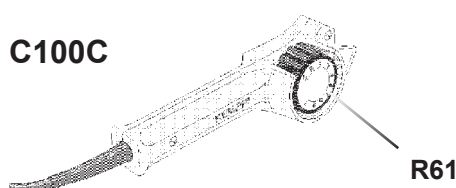


Штучные электроды и ТИГ с контактным возбуждением (или черканием)

S 21

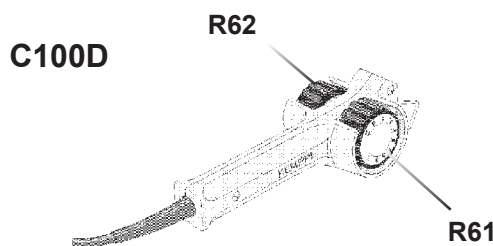


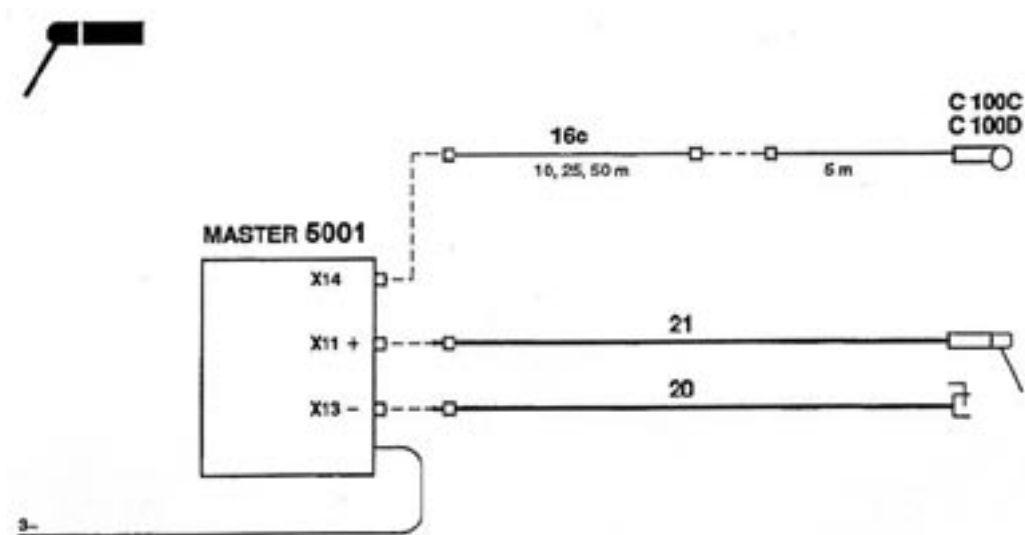
### 3.8. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА И КАБЕЛИ



C100C Регулировка сварочного тока для штучных электродов (R61), памятная шкала 1...10.

C100D Грубая регулировка сварочного тока для штучных электродов (R61), памятная шкала 1...10, тонкая регулировка +/- (R62).





- 16c      Удлинительный кабель дистанционного регулятора  
 20      Кабель обратного тока  
 21      Кабель электрододержателя  
 C100C    Дистанционные регуляторы  
 C100D

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Степень загруженности и условия эксплуатации оказывают значительное влияние на потребность в техобслуживании сварочного оборудования. Надлежащее обращение и профилактическое техобслуживание гарантируют наиболее надежную работу оборудования без неожиданных отказов.

### 4.1. КАБЕЛИ

Ежедневно проверяйте исправность сварочных и соединительных кабелей. Не работайте с поврежденными кабелями! Также проверьте исправность удлинительных сетевых кабелей и их соответствие требованиям.

Монтаж и ремонт сетевых кабелей допускаются только квалифицированному электрику-специалисту.

### 4.2. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Внимание! Отсоедините штепсельную вилку от сети и подождите приблизительно на 2 минуты для разрядки конденсаторов до открытия оболочки аппарата.

Не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- Проверьте электрические соединения установки, очистите окисленные и затяните ослабленные. Вним! До начала ремонта необходимо узнать правильные моменты натяжки.
- Очистите мягкой кистью и пылесосом внутренние части установки от пыли и грязи. Очистите также сетку под передней решеткой.
- Сжатый воздух не применяйте, чтобы грязь не набилась в профилях охлаждения. Запрещена также промывка под давлением.

Ремонт оборудования допускается только аккредитованному ремонтному предприятию или квалифицированному электрику-специалисту.

## 4.3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендуем выполнение техобслуживания на аккредитованных сервисных предприятиях оборудования “Кемппи”.

При периодическом профилактическом техобслуживании выполняются, в частности, следующие работы:

- очистка установки
- проверка и сервис горелок
- проверка соединителей, переключателей и потенциометров
- проверка электрических соединений
- проверка показывающих приборов
- проверка сетевого кабеля и штепсельной вилки
- замена дефектных и изношенных деталей
- тестирование установки: все функции и параметры проверяются и, при необходимости, настраиваются с помощью тестеров.

## 5. ПОМЕХИ В РАБОТЕ

В случае помех в работе, обратитесь к аккредитованному сервисному предприятию оборудования “Кемппи”. До поставки установки на ремонт, выполните в.уп. проверки.

### **Срабатывание защиты от перегрузки**

Желтая сигнальная лампа H12 термозащиты горит, когда термостат сработал из-за перегрева установки.

Термостат срабатывает, если установка постоянно перегружена выше номинальных значений или если свободная циркуляция охлаждающего воздуха препятствована.

Вентилятор охлаждает установку, и после выключения сигнальной лампы установка опять готова к работе.

### **Предохранители сети управления**

Инертный предохранитель 1,0 А, расположенный на задней панели установки (F11), защищает разъем кабеля управления (X14). Используйте предохранители правильного типа, отмеченного рядом с гнездом предохранителя. Повреждения, связанные с применением предохранителя неправильного типа, гарантией не возмещаются.

### **Колебания сетевого напряжения**

Первичные цепи установки защищены от внезапных пиковых повышений напряжения. Установка разработана для постоянного напряжения 3 х 440 В. Убедитесь в том, что напряжение придерживается в допустимых пределах, особенно в случаях, когда питание берется напр. от моторного генератора. Если сетевое напряжение ниже допустимого (т.е. ниже 300 В), система управления установки автоматически отключается.

### **Потеря фазы в сети**

Отсутствие одной фазы в сети явно ухудшает сварочные характеристики установки, или установка совсем не запускается. Причинами отсутствию фазы могут быть:

- сгорание сетевого предохранителя,
- поврежденный сетевой кабель,
- слабый контакт сетевого кабеля на клеммнике установки или в штепсельной вилке.

## 5.1. УНИЧТОЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ



Изделие изготовлено, главным образом, из повторно утилизируемых сырьевых материалов. Отправьте старую, списанную установку на специализированное предприятие для разборки и сортировки утилизируемых материалов. Знак на заводской табличке установки, обозначающий утилизацию электрического и электронного скрапа, связан с соответствующей директивой, действующей в странах ЕС (2002/96/ЕС).

## 6. ЗАКАЗНЫЕ НОМЕРА

Master 5001	6130512
20/5 м 50 мм <sup>2</sup>	6184511
20/5 м 70 мм <sup>2</sup>	6184711
21/5 м 50 мм <sup>2</sup>	6184501
21/5 м 70 мм <sup>2</sup>	6184701
C100C	6185410
C100D	6185413
16с/10 м	6185451
25 м	6185452
50 м	6185453
T12	6185228

## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Master 5001

Напряжение подключения	3~, 50/60 Гц	400 В $\pm$ 10 %
Мощность подключения	80 % ПВ	500 А / 25,6 кВА
	100 % ПВ	440 А / 20,2 кВА
Сетевой кабель		4 х 6S - 5 м
Предохранитель		35 А инертный
Нагружаемость	80 % ПВ	500 А / 40 В
	100 % ПВ	440 А / 37,6 В
Диапазон регулировки сварочного тока		10 А ... 500 А
Максимальное сварочное напряжение		50 В / 500 А
Напряжение холостого хода		68 В
Мощность холостого хода		до 75 Вт
К.П.Д. на номинальных значениях		85 %
Коэффициент мощности на номин. значениях		0,93
Температура складирования		-40 ... +60°C
Рабочая температура		-20 ... +40°C
Температурный класс		H (180°C) / В (130°C)
Класс защиты		IP 23 С
Габариты (без ручек)	длина	530 мм
	ширина	230 мм
	высота	520 мм
Масса		48 кг
Питание комплектующих устройств		50 В пост.тока
	предохранитель	1 А инертный

Установка соответствует требованиям знака СЕ.

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Кемпрі Оу дает установкам и принадлежностям, продаваемым им, гарантию, покрывающую дефекты изготовления и применяемых сырьевых материалов. Выполнение гарантийного ремонта допускается только уполномоченным ремонтным предприятием Кемпрі. Упаковка, перевозка и страховка оплачиваются заказчиком.

Гарантия вступает в силу с даты закупки оборудования. Устные моменты, не упомянутые в гарантийных условиях, не обязывают фирму, дающую гарантию.

### **Ограничения гарантии**

На основании гарантии не возмещаются дефекты, связанные с естественным износом, эксплуатацией несоответствующей инструкциям, перегрузкой, небрежности, нарушением инструкций по техобслуживанию, неправильным сетевым током или давлением газа, помехами или недостатками в электросети, повреждением при перевозке или складировании, пожаром или природными условиями.

Гарантия не покрывает прямые или косвенные расходы, связанные с гарантийным ремонтом (перевозки, суточные, проживание и др.).

Гарантия не распространяется на сварочные горелки и их быстроизнашивающиеся детали, или на подающие ролики проволокоподающих устройств или направляющие каналы.

На основании гарантии не возмещается прямой или непосредственный ущерб, вызванный дефектным оборудованием.

Гарантия утрачивает свою силу, если установка подверглась изменениям или переделкам, не согласованным с заводом-изготовителем, или если в ремонте оборудования не используются оригинальные запасные части завода-изготовителя.

Гарантия также утрачивает свою силу, если ремонтные работы выполняются предприятием, не имеющим разрешения фирмы Кемпрі на выполнение ремонтных работ.

### **Выполнение гарантийного ремонта**

О появлении дефектов, покрываемых гарантией, необходимо в течение гарантийного срока уведомить фирмы Кемпрі или уполномоченного фирмой Кемпрі ремонтного предприятия. До начала гарантийного ремонта клиент должен предъявить гарантийное свидетельство или другим путем письменно доказать действие гарантии документом, в котором должно быть указано дата закупки и заводской номер ремонтируемого оборудования.

Детали и узлы, замененные на основании гарантии, остаются собственностью фирмы Кемпрі, и по просьбе они должны быть возвращены фирме Кемпрі.

После гарантийного ремонта, действие гарантии отремонтированного или замененного оборудования продолжается до конца его первоначального гарантийного срока.



CH01



KEMPPİ OY  
PL 13  
FIN – 15801 LAHTI  
FINLAND  
Tel (03) 899 11  
Telefax (03) 899 428

А/О КЕМППИ  
П/Я 13  
15801 ЛАХТИ  
ФИНЛЯНДИЯ  
Тел +358 3 899 11  
Телефакс +358 3 899 428

[www.kemppi.com](http://www.kemppi.com)