

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	14
3. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	16
4. УСТРОЙСТВО И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	17
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ.....	18
6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	19
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	20
8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	21

### ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Настоящим заявляем, что данные устройства изготовлены с учётом соответствующих международных стандартов и полностью удовлетворяют требованиям международного стандарта безопасности IEC974. Конструкция данных устройств и технология их изготовления защищены патентным правом.

Просьба внимательно прочитать и усвоить содержание данного руководства перед подключением и эксплуатацией данных устройств.

1. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления и каких-либо обязательств.
2. Несмотря на тщательную предварительную проверку, допускается наличие неточностей в содержании данного руководства. При обнаружении таковых просьба сообщить изготовителю.
3. Дата выпуска данного руководства: октябрь 2009 г.



## 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Проведение сварочных работ сопряжено с определённым риском и может привести к получению травм и причинению ущерба себе и окружающим, в связи с чем необходимо принять надлежащие меры защиты при проведении сварочных работ. Для получения более подробной информации просьба обратиться к инструкциям по технике безопасности эксплуатирующей организации и действовать в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности изготовителя.

**Перед началом эксплуатации данного устройства необходимо получение профессиональной подготовки.**

- При проведении сварочных работ необходимо использовать средства охраны труда, одобренные национальной службой контроля безопасности.
- Эксплуатирующая организация обязана предоставить квалифицированный персонал, имеющий действующий сертификат на выполнение сварки металлов (кислородно-газовой резки).
- Перед проведением работ по ремонту или техническому обслуживанию отключить электропитание.



**Поражение электротоком может привести к получению серьёзных травм или летальному исходу.**

- Необходимо установить заземляющее устройство в соответствии с условиями использования.
- Запрещается прикасаться к частям, находящимся под напряжением, обнажённой кожей, руками в мокрых перчатках или мокрой одеждой.
- Следует удостовериться в надёжной защите от контакта с землёй и обрабатываемым изделием.
- Следует убедиться в безопасности вашего рабочего места.



**Воздействие дыма и газа могут причинить вред здоровью.**

- Необходимо держать голову в стороне от дыма и газа, образующихся при проведении сварочных работ, во избежание их вдыхания.
- Следует обеспечить хорошее проветривание рабочей зоны с помощью специального дымоотводящего или вентиляционного оборудования при проведении сварочных работ.



**Излучение сварочной дуги может привести к получению травм органов зрения или ожогу кожи.**

- Следует использовать соответствующую маску для защиты лица сварщика и защитную спецодежду для защиты органов зрения и тела.
- Всем присутствующим при проведении сварочных работ необходимо использовать соответствующие защитные маски или щитки во избежание получения травм.



**Неправильное проведение работ может привести к возникновению пожара или взрыва.**

- Искры от сварки могут привести к возникновению возгорания, в связи с чем следует убедиться в отсутствии горючих материалов в непосредственной близости от места проведения работ и уделить особое внимание риску возникновения пожара.
- Следует обеспечить обязательное наличие огнетушителя и присутствия лица, умеющего его использовать, в непосредственной близости от места проведения работ.
- Запрещается проведение сварочных работ с герметичными ёмкостями.
- Запрещается использование данных устройств для оттаивания труб.



**Обращение с горячим обрабатываемым изделием может стать причиной серьёзных ожогов.**

- Запрещается касаться обрабатываемого изделия незащищёнными (голыми) руками.
- При длительном использовании сварочной горелки необходимо обеспечить охлаждение.



**Возникающие магнитные поля могут оказывать влияние на работу электрокардиостимуляторов.**

- Лицам, использующим кардиостимуляторы, необходимо находиться в стороне от места проведения сварочных работ до получения квалифицированной медицинской консультации.



**Наличие движущихся частей может стать причиной получения травм.**

- Следует находиться в стороне от движущихся частей инструментов и оборудования, таких как лопасти вентилятора охлаждения.
- Все дверцы, панели, крышки и прочие защитные устройства должны быть в закрытом состоянии во время эксплуатации аппарата.



**При обнаружении отказа оборудования следует обратиться за профессиональной помощью.**

- При возникновении каких-либо сложностей в процессе подключения и эксплуатации оборудования необходимо обратиться к соответствующим разделам данного руководства.
- При отсутствии полной ясности после прочтения данного руководства или неудачной попытке решить проблему самостоятельно следует связаться с центром технического обслуживания поставщика вашего оборудования для получения профессиональной помощи.



## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- **Прогрессивная инверторная технология на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT)**
  - ◆ Высокая частота тока инвертора позволяет существенным образом уменьшить объём и вес сварочного аппарата.
  - ◆ Значительное сокращение магнитных и активных (омических) потерь безусловно повышает эффективность сварки и способствует энергосбережению.
  - ◆ Частота переключений лежит за пределами диапазона слышимости, почти полностью исключая возможность шумового загрязнения окружающей среды.
- **Передовая система управления**
  - ◆ Технология упреждающего регулирования удовлетворяет различным способам сварки и существенно повышает производительность сварочных работ.
  - ◆ Может широко использоваться в электродуговой сварке электродами с кислым и основным покрытием.
  - ◆ Обеспечивает лёгкое зажигание дуги, снижает искрообразование, способствует стабильному току и улучшает формирование.
- **Особенности серии KENNEDY**
  - ◆ Эффективность в работе, экономия электроэнергии, портативность, устойчивость

дуги, высокое напряжение холостого хода и отличная компенсация давления дуги позволяют удовлетворить различным требованиям проведения сварочных работ по месту.

➤ **Привлекательный внешний вид и герметичный дизайн**

- ◆ Обтекаемые формы передней и задней панелей делают форму инвертора более эргономичной и практичной.
- ◆ Передняя и задняя панели устройства изготовлены из прочной конструкционной пластмассы, обеспечивающей надёжную работу агрегата в тяжёлых условиях.
- ◆ Отличная изоляция.

## 3. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

МОДЕЛЬ	KENNEDY 140	KENNEDY 160	KENNEDY 200
Номинальное напряжение на входе, В	переменный ток 230 В ± 15% (50/60 Гц)		
Номинальная потребляемая мощность, кВА	6	7,11	8
Номинальный входной ток, А	26	31	35
Номинальные выходные параметры	140 А/25,6 В	160 А/26,5 В	180 А/27,2 В
Диапазон значений сварочного тока, А	10÷140 А	10÷160 А	10÷180 А
Напряжение холостого хода, В	67	67	76
Номинальная длительность цикла	60%	60%	60%
КПД, %	85	85	85
Коэффициент электрической мощности	0,70	0,70	0,72
Класс защиты	IP21S	IP21S	IP21S
Класс изоляции	F	F	F
Габаритный размеры, мм	290×120×198	313×120×198	336×120×198
Вес, кг	4,7	5,2	5,8

## 4. УСТРОЙСТВО И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- **Передняя панель управления** (см. рис. 1)

1. **Выходная клемма «+».** Служит для подключения держателя электрода.
2. **Выходная клемма «-».** Служит для подключения зажима заземления.
3. **Рукоятка регулировки сварочного тока.** Служит для настройки выходного тока.
4. **Светодиодный индикатор питания.** Служит для индикации наличия электропитания. Горящий светодиодный индикатор питания свидетельствует о том, что выключатель питания аппарата находится во включенном положении.
5. **Светодиодный индикатор перегрева.** Служит для индикации перегрева. Горящий светодиодный индикатор перегрева свидетельствует о слишком высокой температуре внутри инвертора, а также о том, что аппарат находится в состоянии перегрева.
6. **Переключатель режимов «Ручная дуговая сварка покрытым электродом» / «Сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа».** Служит для выбора режима сварки.

- **Задняя панель управления** (см. рис. 2)

7. **Вход питания.** Служит для подключения кабеля питания.
8. **Выключатель питания.** Служит для включения/отключения питания: ВКЛ/ОТКЛ (ON/OFF).
9. **Вентилятор охлаждения.**

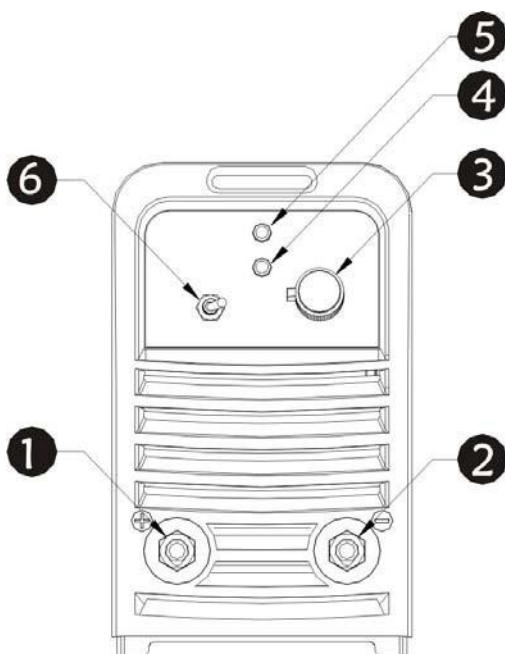


Рис. 1

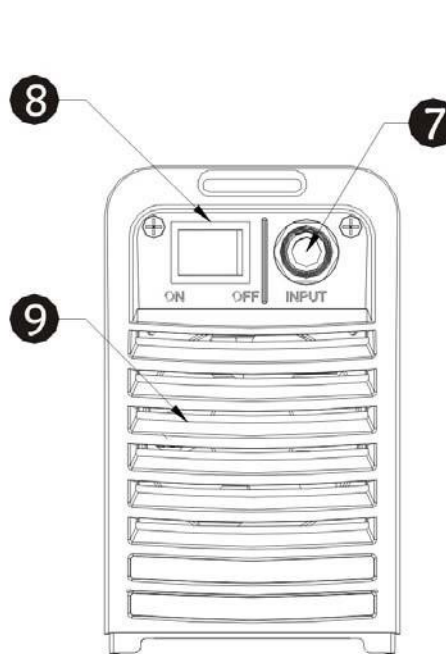


Рис. 2

## 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ

**Примечание:** Просьба производить подключение аппарата в строгом соответствии с приведённым ниже алгоритмом.

Перед началом каких-либо работ с электрическими подключениями необходимо отключить выключатель питания. Класс защиты данного аппарата - IP21S, в связи с чем следует избегать использования его в дождливую погоду.

### 5.1 Порядок подключения

1. Данный сварочный аппарат поставляется с кабелем основной системы электропитания. Следует подключить кабель электропитания к обозначенному входу электропитания на аппарате.
2. Следует обеспечить прочное закрепление основного кабеля питания к соответствующей розетке во избежание окисления.
3. Следует убедиться, что величина напряжения изменяется в соответствующем диапазоне, замерив её с помощью вольтамперметра.
4. Вставить кабельную вилку с держателем электрода на другом конце кабеля в соответствующий разъём «+» на передней панели сварочного аппарата и закрепить её поворотом по часовой стрелке.
5. Вставить кабельную вилку с зажимом заземления на другом конце кабеля в соответствующий разъём «-» на передней панели сварочного аппарата закрепить её поворотом по часовой стрелке.
6. В целях безопасности следует выполнить заземляющее соединение.

Соединения, упомянутые выше в пп. 5.1(4) и 5.1(5) являются соединениями для электрода для сварки на постоянном токе обратной полярности. Эксплуатирующая организация также может выбрать соединение для электрода для сварки на постоянном токе прямой полярности в зависимости от типа обрабатываемого изделия и требований к сфере применения электрода. Как правило, соединение для электрода для сварки на постоянном токе обратной полярности рекомендуется для электродов с основным покрытием без каких-либо специальных требований к электродам с кислым покрытием.

### 5.2 Порядок работы

1. После подключения аппарата согласно вышеприведённой методике и включения выключателя питания на передней панели загорится светодиодный индикатор питания, и запустится вентилятор охлаждения.
2. При выполнении подключений следует обращать внимание на полярность. При выборе неправильного режима возможно возникновение таких явлений как неустойчивая дуга, сварочные брызги и прилипание электрода. При необходимости следует изменить полярность.
3. При выборе режима «Ручная дуговая сварка покрытым электродом» с помощью переключателя режимов при номинальном выходном токе может быть выполнен нормальный сварной шов. При выборе режима «Сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа» с помощью переключателя режимов с использованием зажигания поднятой дугой сварочная дуга может быть успешно зажжена при номинальном токе зажигания дуги, и при номинальном сварочном токе может быть выполнен нормальный сварной шов.
4. Для уменьшения падения напряжения следует выбирать кабель большего сечения при большой длине вторичных кабелей (сварочный кабель и заземляющий кабель).
5. Установить значение сварочного тока в соответствии с типом и размером электрода, зажать электрод, после чего можно будет выполнять сварку зажиганием дуги от короткого замыкания. Параметры сварки см. в п. 5.3.



### 5.3 Таблица параметров сварки (только для справочных целей)

Диаметр электрода, мм	Рекомендуемая величина сварочного тока, А	Рекомендуемая величина сварочного напряжения, В
1,0	20÷60	20,8÷22,4
1,6	44÷84	21,76÷23,36
2,0	60÷100	22,4÷24,0
2,5	80÷120	23,2÷24,8
3,2	108÷148	23,32÷24,92
4,0	140÷180	24,6÷27,2
5,0	180÷220	27,2÷28,8
6,0	220÷260	28,8÷30,4

**Примечание:** Данные таблицы соответствуют сварке мягкой низкоуглеродистой стали. Для определения сварочных параметров для других материалов следует обратиться к справочным руководствам по соответствующим материалам и технологиям сварки.

## 6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

### 1. Условия эксплуатации

1. Сварочные работы должны проводиться в сухой окружающей среде с максимальной влажностью воздуха 90%.
2. Температура в месте проведения работ должна быть в пределах  $-10\div+40$  °С.
3. Следует избегать выполнения сварочных работ под открытым небом без какого-либо укрытия от солнечного света и дождя. Необходимо поддерживать аппарат в сухом состоянии и не ставить его на влажный грунт или в лужи.
4. Следует избегать проведения сварочных работ в запылённой зоне или окружающей среде с присутствием коррозионно-активных газов.
5. Дуговая сварка в среде защитного газа должна выполняться в зоне, свободной от сильных воздушных потоков.

### 2. Информация по технике безопасности

Данный аппарат оснащён системами защиты от сверхтоков, защиты от перенапряжения и защиты от перегрева. При наличии слишком высокого входного напряжения питания или выходного тока, а также при чрезмерном повышении температуры внутри аппарата инвертор автоматически прекратит работу. Несмотря на это, чрезмерное использование аппарата (например, в условиях повышенного напряжения) может привести к его повреждению, в связи с чем следует уделить особое внимание следующим моментам:

#### 2.1. Система вентиляции.

При выполнении сварочных работ аппарат подвергается прохождению через него сильных токов, в связи с чем естественная вентиляция не может удовлетворить потребности в его надлежащем охлаждении. Поэтому необходимо обеспечить подачу интенсивного потока воздуха на прорези вентиляционной решётки аппарата. Минимальное расстояние между инвертором и другими объектами в рабочей зоне должно составлять 30 см. Надлежащая вентиляция чрезвычайно важна для нормальной эксплуатации и соответствующего срока службы аппарата.

2.2. Запрещается выполнение сварочных работ в условиях перегрузки аппарата. Следует не забывать о постоянном отслеживании величины максимального тока нагрузки (в зависимости от соответствующего режима работ (нагрузки)). Необходимо следить за тем, чтобы величина сварочного тока не превышала величину максимального тока нагрузки. Работа в режиме перегрузки может привести к существенному сокращению срока службы аппарата или его повреждению.

2.3. Запрещается подача на аппарат перенапряжения.

Для получения информации о диапазоне напряжения питания аппарата следует обратиться к таблице в разделе «Основные параметры». Данный аппарат оборудован автоматическим стабилизатором напряжения, позволяющим поддерживать напряжение питания в заданном диапазоне. Превышение входного напряжения установленной величины может привести к повреждению основных узлов аппарата.

2.4. В режиме перегрузки может произойти внезапное прекращение работы аппарата. Если подобное произошло, не следует перезапускать аппарат. Необходимо дождаться, пока работающий встроенный вентилятор охлаждения понизит температуру внутри корпуса оборудования.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** Для выполнения мероприятий, приведённых в данном разделе, требуются соответствующие профессиональные знания в области электротехники и общей техники безопасности. Обслуживающий персонал должен иметь действующие квалификационные сертификаты с подтверждением наличия у них теоретических знаний и практического опыта. Перед вскрытием аппарата следует убедиться в том, входной кабель питания отключен от источника электропитания.



1. Следует выполнять периодические проверки внутренних цепей аппарата на предмет надлежащего состояния соединений (в особенности, контактных штекеров). Ослабленные соединения необходимо затянуть. При обнаружении признаков окисления следует удалить их с помощью наждачной бумаги и выполнить повторное соединение.
2. Необходимо избегать попадания рук, волос и инструментов в движущиеся части аппарата, такие как лопасти вентилятора охлаждения, во избежание получения травм и повреждения оборудования
3. Следует производить периодическую очистку инвертора с использованием сухого и очищенного сжатого воздуха. При наличии в месте проведения сварочных работ сильного задымления или загрязнения необходимо выполнять чистку аппарата на ежедневной основе. Следует обеспечить надлежащий уровень давления, используемого для очистки сжатого воздуха во избежание возможного повреждения малых деталей внутри аппарата.
4. Следует избегать проникновения дождя, влаги и водяных паров внутрь инвертора. При попадании влаги внутрь аппарата необходимо высушить его и выполнить проверку изоляции (в том числе изоляции между соединениями и изоляции между соединениями и корпусом). Допускается дальнейшая эксплуатация аппарата только при отсутствии каких-либо нештатных явлений.
5. Следует выполнять периодическую проверку всех кабелей аппарата на предмет надлежащего состояния изоляционного покрытия. При обнаружении признаков износа или повреждения следует выполнить переизолирование или замену кабелей.
6. При отсутствии длительного использования аппарата следует поместить его в заводскую упаковку и поставить в сухое место.

## 8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ВНИМАНИЕ!



Для выполнения мероприятий, приведённых в данном разделе, требуются соответствующие профессиональные знания в области электротехники и общей техники безопасности. Обслуживающий персонал должен иметь действующие квалификационные сертификаты с подтверждением наличия у них теоретических знаний и практического опыта. Перед вскрытием аппарата следует убедиться в том, входной кабель питания отключен от источника электропитания.

Обзор наиболее распространённых неисправностей и путей их устранения:

Описание неисправности	Причина и способ устранения
После включения аппарата светодиодный индикатор питания не горит, вентилятор охлаждения не работает, и сварочный ток на выходе отсутствует.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить выключатель питания на предмет отсутствия блокировки.</li> <li>2. Отсутствует электропитание.</li> </ol>
После включения аппарата вентилятор охлаждения запускается, однако выходной ток нестабилен и не контролируется потенциометром прибора в процессе сварки.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вышел из строя потенциометр аппарата. Произвести замену устройства.</li> <li>2. Проверить внутренние соединения аппарата на предмет ослабленных контактов. При обнаружении ослабленных контактов выполнить переподключение.</li> </ol>
После включения аппарата светодиодный индикатор питания горит, вентилятор охлаждения работает, однако сварочный ток на выходе отсутствует.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить внутренние соединения аппарата на предмет ослабленных контактов.</li> <li>2. Имеется обрыв цепи или неплотный контакт в соединении выходной клеммы.</li> <li>3. Горит светодиодный индикатор перегрева.               <ol style="list-style-type: none"> <li>с) Инвертор находится в состоянии защиты от перегрева. Он должен вернуться в рабочее состояние после соответствующего охлаждения.</li> <li>d) Проверить термореле аппарата на работоспособность. Произвести замену устройства в случае выхода из строя.</li> </ol> </li> </ol>
Перегревается держатель электрода.	Величина номинального тока на держателе электрода меньше действительного значения рабочего тока. Заменить держатель электрода на соответствующий держатель, рассчитанный на большую величину тока.
Чрезмерное искрообразование в режиме «Ручная дуговая сварка покрытым электродом».	Неправильная полярность в выходном соединении. Изменить полярность.

Данный сварочный аппарат находится в процессе постоянного совершенствования, в связи с чем возможна замена некоторых его комплектующих для повышения качества производимых работ. Несмотря на это, основные функции и рабочие процессы устройства остаются без изменений. Надеемся, что вы отнесётесь с пониманием к данному замечанию.