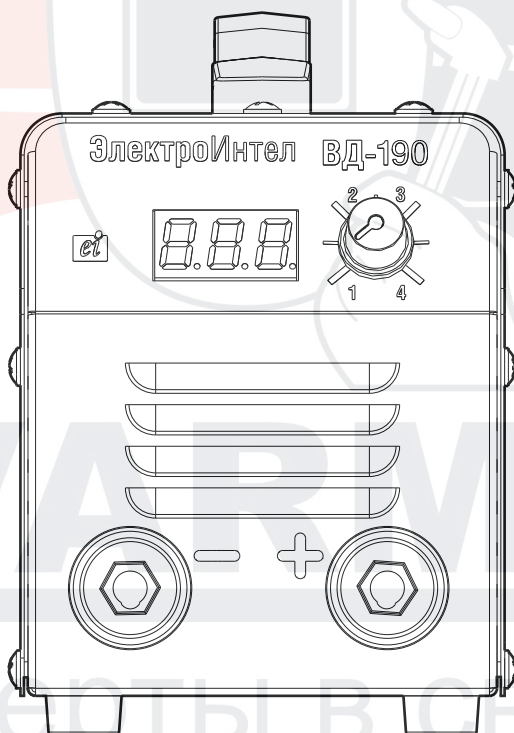


Выпрямитель
инверторный
для дуговой сварки

NEON

ВД-190



СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	НАЗНАЧЕНИЕ	4
2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
5	МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	7
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ	7
7	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
8	ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
10	РЕКОМЕНДАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ	10
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11
12	ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ	13
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	13
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	13
	ГАРАНТИЙНЫЕ ТАЛОНЫ	

SVARMA^{ru}

Эксперты в сварке

Перед началом эксплуатации выпрямителя инверторного для дуговой сварки (далее выпрямитель) **ВД-190** необходимо ознакомиться с данным техническим описанием и требованиями по технике безопасности при проведении сварочных работ. Выпрямитель **ВД-190** соответствует **ТУ 3441-009-78723165-2015** и требованиям **ГОСТ Р МЭК 60974-1-2023, ГОСТ 12.2.007.8-75.**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с техническими характеристиками, устройством и принципом работы выпрямителя.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

- Выпрямитель предназначен для ручной дуговой сварки металлов штучными электродами любых типов и марок (**ММА-сварка**);
- Выпрямитель предназначен для эксплуатации в помещениях с вентиляцией и на открытом воздухе под навесом при отсутствии атмосферных осадков (соответствует категории размещений – 2) и температуре от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Выпрямитель допускается к эксплуатации непосредственно на стенах предприятий, фундаментах и т.п. при внешних источниках вибрации с частотой не выше 35 Гц; на строительно-дорожных машинах (группа условий эксплуатации – М1). Выпрямитель разрешается эксплуатировать при содержании в атмосфере сернистого газа до $250 \text{ мг}/(\text{м}^3 \times \text{сут})$, хлоридов – менее $0,3 \text{ мг}/(\text{м}^3 \times \text{сут})$ (тип атмосферы – II). Хранение выпрямителя должно осуществляться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (условия хранения – 2);
- Выпрямитель обеспечивает устойчивую работу при питании, как от сети промышленной частоты или от автономной электростанции, мощность которой в 1,5 раза больше мощности выпрямителя (для **ВД-190** $\geq 7,5 \text{ кВт}$). Он обладает превосходными сварочными свойствами, обеспечивает стабильный ток сварочной дуги, плавную регулировку, не создает отрицательных воздействий на сеть при сварке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- По требованиям защиты от поражений электрическим током **ВД-190** соответствует **классу I** защиты от поражения электрическим током (заземление металлических нетоковедущих частей обеспечивается присоединением вилки прибора к **розетке с заземляющим контактом**);
- По требованиям безопасности конструкция выпрямителя соответствует степени защиты **IP21** (защита от проникновения твердых предметов диаметром $\geq 12,5 \text{ мм}$ и каплепадения с номинальным углом до 60° при неработающем выпрямителе), а зажимов сварочной цепи – **IP11** (защита от проникновения твердых предметов диаметром $\geq 50 \text{ мм}$ и вертикального каплепадения).
- Все электросварочные работы должны проводится в соответствии с **ГОСТ 12.3.003-86 «СБТ Работы электросварочные. Требования безопасности».**
- При работе с выпрямителем необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации

электроустановок потребителей» (ПТБ, ПТЭ).

- Питающая сеть выпрямителя **ВД-190** должна иметь заземляющий провод (**по классу I**);
- Выходной зажим выпрямителя, идущий к свариваемому изделию (обратный кабель), должен быть заземлен.
- Запрещается работа выпрямителя со снятой крышкой корпуса.
- Запрещается работа выпрямителя с поврежденным вентилятором или закрытыми отверстиями для охлаждения;
- Запрещается применять кабели с поврежденной электрической изоляцией, наращивать сварочные кабели, перемещать выпрямитель, не отключив его от сети.
- Запрещается использование выпрямителя не по назначению.
- Запрещается работа выпрямителя при наличии внешних осадков без дополнительной защиты.
- Запрещается дуговая сварка сосудов, находящихся под давлением.
- Запрещается производить ремонтные работы выпрямителя под напряжением.
- При проведении сварки необходимо соблюдать меры противопожарной безопасности: временные места проведения сварочных работ должны быть очищены от горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей, место проведения сварочных работ необходимо обеспечить средствами пожаротушения, после окончания сварочных работ необходимо тщательно осмотреть место их проведения для исключения возможности возникновения пожара.
- При сварке необходима защита: глаз и открытых участков тела от электрической дуги, от разбрызгивания расплавленного металла и шлака, от выделяющихся при сварке газов, от пожара.
- Обязательно применение сварочной маски, спецодежды и обуви.
- Стационарные посты сварки должны быть оборудованы местными отсосами.
- При ручной сварке штучными электродами следует использовать переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.
- Перед сваркой сосудов, в которых находились горючие жидкости и вредные вещества, должна быть произведена их очистка, промывка, просушка, проветривание и проверка отсутствия опасной концентрации вредных веществ.
- При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью, для защиты электросварщиков и работающих рядом от отраженного оптического излучения следует экранировать сварочную дугу встроенными или переносными экранами и по возможности экранировать поверхности свариваемых изделий.
- Напряжение сварочной цепи является опасным для человека, поэтому не допускается прикосновение к токоведущим частям без средств защиты.
- В качестве сварочного кабеля необходимо использовать медный кабель с резиновой изоляцией. Использование кабелей или проводов с изоляцией из полимерных материалов, распространяющих горение, не допускается.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Продолжительность нагрузки	
ПН при макс. сварочном токе*	40%
Ограничение ПН (защита от перегрева)	есть
Питающая сеть	
Напряжение / Количество фаз	230 В \pm 10 %/ 1L+N+PE
Частота	50–60 Гц
Макс. потребляемый ток	\leq 25 А
Макс. потребляемая мощность	\leq 5 кВт
КПД/Коэфф. мощности (при макс. токе)	не менее 0,88
Устройство защиты	автоматический выключатель
Сварочная цепь (при напряжении питающей сети 230 В \pm 10 %)	
Напряжение холостого хода	\leq 70 В
Мин./Макс. сварочный ток	25 / 190 А
Диапазон рабочего напряжения	21–26 В
Контроль выходных параметров	ток
Снижение напряжения холостого хода	есть, через 2 мин
Характеристики безопасности	
Диапазон рабочих температур	$-40^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$
Класс защиты	I
Степень защиты	IP21
Конструктивные параметры	
Габаритные размеры (ВхШхГ)	194х137х340 мм
Габаритные размеры упаковки (ВхШхГ)	232х185х365 мм
Масса нетто	\leq 4,2 кг
Масса брутто	\leq 7 кг

*- при температуре окружающего воздуха $+25^{\circ}\text{C}$

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Выпрямитель инверторный «NEON» ВД-190	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт.
Комплект сварочных кабелей 2,5 м.	1 шт.

Примечание: производитель оставляет за собой право изменять тип и марку комплектующих, не изменяя комплектность выпрямителя, вносить изменения в конструкцию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров без предварительного уведомления потребителя.

5 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

Каждый выпрямитель упаковывается в картонную коробку. На корпус выпрямителя прикрепляется этикетка со следующими обозначениями: наименование или знак изготовителя, наименование и тип прибора, технические характеристики, заводской номер, дата выпуска.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

Транспортирование упакованных выпрямителей должно производиться в закрытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, а также автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега) при температуре окружающего воздуха от -50°C до $+40^{\circ}\text{C}$. При транспортировке и погрузке выпрямители должны оберегаться от ударов и воздействия влаги.

На складах приборы должны храниться в транспортной таре в положении, указанном на таре. Хранение в индивидуальной упаковке осуществляется на стеллажах или деревянном сухом полу. Помещение для хранения должно быть сухим, вентилируемым, с влажностью воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, при температуре от -50°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Выпрямитель не содержит драгоценных металлов, не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания срока эксплуатации подлежит утилизации по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем данное изделие.

7 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

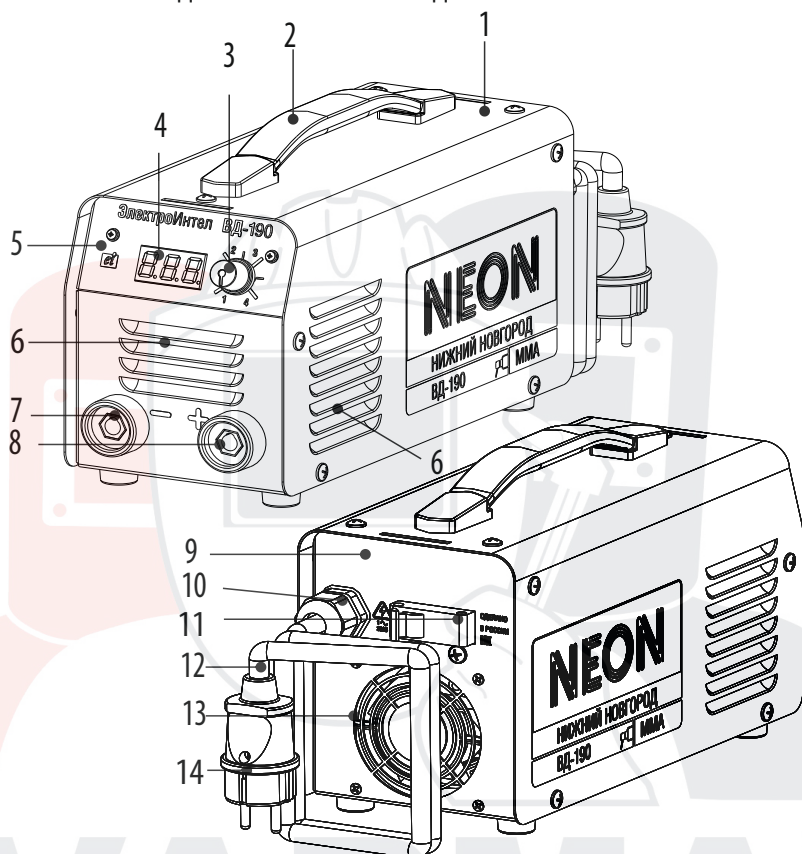
7.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Выпрямитель представляет собой малогабаритную переносную установку для ручной электродуговой сварки постоянным током. Небольшие габариты и вес достигаются за счет преобразования электрической энергии на высокой частоте с помощью квазирезонансного инвертора. Регулирование выходных параметров обеспечивает частотный способ управления инвертором, позволяющий значительно снизить пульсации сварочного тока. Применение TRENCHSTOP™ IGBT технологии в квазирезонансном инверторе позволяет увеличить КПД, продолжительность нагрузки и повысить надежность выпрямителя.

7.2 ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ВД-190

Выпрямитель выпускается в полностью металлическом корпусе, который состоит из крышки **1**, лицевой **5** и задней **9** панелях. В крышке и передней панели имеются профилированные отверстия для забора охлаждающего воздуха **6**. Для удобства переноса аппарат снабжен ручкой **2**, установленной на крышке корпуса. В верхней части лицевой панели расположены: регулятор тока сварки **3**, позволяющий плавно регулировать значение сварочного тока; трехразрядный цифровой индикатор **4**, отображающий значение выходного тока. В нижней части лицевой панели находятся токовые разъемы с соответствующей маркировкой «-» **7** и «+» **8** для подсоединения сварочных кабелей. На задней панели расположены: ввод сетевого кабеля **10**, вентилятор принудительного охлаждения за решеткой **13** и сетевой автоматический выключатель **11**, обеспечивающий включение выпрямителя и защиту питающей сети. Подключение к сети осуществляется сетевым кабелем **12** с вилкой **14**.

Рис. 7.1 ВНЕШНИЙ ВИД ВЫПРЯМИТЕЛЯ NEON ВД-190



- 1 – Крышка выпрямителя; 2 – Ручка для переноски; 3 – Регулятор тока сварки; 4 – Индикатор тока сварки; 5 – Лицевая панель; 6 – Воздухозаборные решетки; 7 – Токовый разъем «–»; 8 – Токовый разъем «+»; 9 – Задняя панель; 10 – Ввод сетевого кабеля; 11 – Автоматический выключатель; 12 – Сетевой кабель; 13 – Решетка вентилятора; 14 – Сетевая вилка.

7.3 УСТАНОВКА СВАРОЧНОГО ТОКА

Сварочный ток устанавливают предварительно с помощью регулятора тока сварки. При этом на цифровом индикаторе отображается величина установки тока в амперах, а непосредственно при сварке и в течение 3 сек. после окончания, пока мигает точка последнего сегмента, цифровой индикатор отображает измеряемую величину тока сварки.

7.4 ТЕРМОЗАЩИТА

При перегреве силовых транзисторов срабатывает устройство температурной защиты, сварочный ток снижается до нуля, а на индикаторе отображается «ПЕРЕГРЕВ» в виде бегущей строки. После охлаждения на цифровом индикаторе отображается выставленное значение, и сварочный ток достигает значения установленного регулятором тока сварки.

7.5 ФУНКЦИЯ «ФОРСАЖ ДУГИ» (ARCFORCE)

Функция «**ФОРСАЖ ДУГИ**» улучшает стабильность сварочного процесса, делая перенос металла более равномерным, за счет изменения силы тока в зависимости от длины дуги, особенно на малых токах. Т.е. при неустойчивом горении дуги, сварочный ток увеличивается на фиксированные значения, способствуя стабильному сварочному процессу. Функция работает автоматически.

7.6 ФУНКЦИЯ «АНТИЗАЛИПАНИЕ» (ANTISTICK)

Залипание электрода во время сварки приводит к кристаллизации сварочной ванны и привариванию электрода к изделию, затрудняющему в дальнейшем его отделение. Ток, протекающий через приваренный электрод раскаляет его, повреждая обмазку, что приводит к ее осыпанию. Это исключает дальнейшее использование электрода.

Функция «**АНТИЗАЛИПАНИЕ**» позволяет в течении короткого времени после залипания электрода снизить сварочный ток до нуля. Это препятствует привариванию электрода, позволяет легко отделить залипший электрод, исключает разогрев электрода и осыпание обмазки.

При срабатывании функции «**АНТИЗАЛИПАНИЕ**» на цифровом индикаторе отображается «**A_C**».

8 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Внимание! Чтобы потребитель имел возможность пользоваться однофазным выпрямителем от стандартной розетки на 16 А, аппарат оснащается соответствующей вилкой. При сварке током выше 140 А необходимо подключать сетевые провода напрямую к автоматическому выключателю в электрощитке, либо использовать вилку на 32 А. Предварительно следует убедиться, что сеть выдержит подключение выпрямителя.

- Перед отправкой потребителю выпрямитель прошел все необходимые проверки и испытания на предприятии-изготовителе. После получения выпрямитель следует распаковать и проверить наличие повреждений, вызванных транспортировкой. Если обнаружатся признаки повреждения, необходимо известить об этом продавца.
- Перед началом работы провести осмотр, убедиться в отсутствии повреждений, подготовить рабочее место сварщика.
- Установить выпрямитель в удобное положение. Проконтролировать отсутствие препятствий на входе и выходе охлаждающего воздуха.
- Проверить наличие заземляющего провода в сети подключения **ВД-190** и обратного сварочного кабеля.
- Автоматический выключатель выпрямителя установить в отключенное положение.
- Подключить сварочные кабели. При выборе полярности необходимо руководствоваться указаниями изготовителя электродов.
- Вставить вилку в розетку.
- Включить автоматический выключатель выпрямителя, проконтролировать работу вентилятора по движению потока воздуха и выпрямителя по светящемуся индикатору. Эксплуатация выпрямителя с неисправным или заблокированным вентилятором запрещена. Установить необходимое значение сварочного тока с помощью регулятора тока.

- Во время работы следить за нагревом в местах присоединения разъемов сварочных кабелей к выпрямителю.
- После окончания работы: отключить автоматический выключатель, отсоединить сетевой кабель, тщательно осмотреть место проведения сварочных работ для исключения возможности возникновения пожара.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Для обеспечения работоспособности, в зависимости от интенсивности загрязнения, необходимо своевременно производить очистку от пыли и грязи. При обслуживании разрешается снимать крышку корпуса выпрямителя и продувать сжатым воздухом. Обслуживание должен производить специалист-электрик;
- Перед началом работы и по окончании производить профилактический внешний осмотр. Выявленные повреждения обязательно устранять;
- Следить за исправностью силовых электрических контактов. Не реже одного раза в 3 месяца проверять усилие затяжки;
- Проверять сопротивление изоляции один раз в 6 месяцев. Для проведения испытаний соединить перемычкой силовые выводы выпрямителя «+» и «-», и замкнуть между собой штыри вилки питания (кроме вывода заземления). Измерение сопротивления изоляции проводить при напряжении 500 В между цепями: силовыми выводами и заземляющим контактом вилки питания. Измерение сопротивления изоляции проводить при напряжении 2500 В между цепями: токоведущими штырями вилки питания и силовыми выводами, токоведущими штырями вилки питания и заземляющим контактом вилки питания. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 5 МОм для каждой цепи;
- При наличии серьезных повреждений необходимо производить ремонт в мастерских, имеющих договор по обслуживанию с предприятием-изготовителем. Все адреса мастерских можно узнать на сайте, или по телефонам указанным в пункте **12 ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ**;
- Транспортировка выпрямителя должна выполняться в упакованном виде, только в вертикальном зафиксированном положении, без ударов и сильной тряски.

10 РЕКОМЕНДАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ

Подключение к питающей электрической сети 230 В допустимо, если сечение медных проводов 2,5 мм², а алюминиевых не менее 4 мм², в том числе и нулевой провод. Длина проводов для подключения к сетевому щитку с учетом удлинителя по нормам не должна превышать 15 метров.

Нормативная длина сварочных кабелей составляет не менее 2 м, в противном случае выпрямитель оказывается на опасном расстоянии к сварочной дуге: возможно засасывание вентилятором паров металла, повреждающих детали внутри корпуса. В качестве сварочного кабеля необходимо использовать медный кабель с резиновой изоляцией, например, марки КГ сечением от 10 мм². Использование кабелей или проводов с изоляцией из полимерных материалов, распространяющих горение, не допускается. Максимальное значение сварочного тока гарантируется при: напряжении питающей сети 230В±10%, длине сетевого медного провода 2,5 м сечением 2,5 мм² (сетевой провод сварочного аппарата), и общей длине медных сварочных кабелей 2,5 + 2,5 = 5 м сечением не менее 10 мм². В остальных случаях максимальное значение сварочного тока не гарантируется.

Ниже в таблице приведены значения максимального сварочного тока, зависящие от напряжения сети, длины медного сетевого провода сечением 2,5 мм², и общей длины медных сварочных кабелей сечением 16 мм².

Зависимость максимального значения сварочного тока от различных параметров

Длина сетевого провода, м		2,5				30				60				90			
Общая длина сварочного кабеля, м		5	15	25	35	5	15	25	35	5	15	25	35	5	15	25	35
Сетевое напряжение, В	230	Максимальный сварочный ток, А				190	190	180	170	190	180	170	160	170	160	150	140
	200					190	180	170	160	180	165	150	140	135	130	125	120
	180					170	160	140	130	155	140	—	—	—	—	—	—
	160					150	135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Диаметр электрода необходимо выбирать в зависимости от толщины свариваемых кромок, вида сварного соединения и размеров шва. Для стыковых соединений приняты практические рекомендации: диаметр электрода должен быть примерно равен толщине свариваемых кромок. По выбранному диаметру электрода устанавливают значение сварочного тока. Обычно для каждой марки электродов значение тока указано на заводской этикетке, но также, приблизительно, можно определить его по формуле $I = (30 \dots 40) \times d$, где I - сварочный ток, А; d , - диаметр электрода, мм. На шкале регулятора тока сварки выпрямителя цифрами обозначен примерный диаметр электрода.

Полученное значение тока корректируют, учитывая толщину металла и положение свариваемого шва. При толщине кромок $(1,3 \dots 1,6) \times d$, расчётное значение сварочного тока уменьшают на 10...15 %, а при толщине кромок $> 3d$ - увеличивают на 10...15 %. Сварку вертикальных и потолочных швов выполняют сварочным током на 10...15 % меньше расчётного.

11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации выпрямителя - 12 месяцев со дня продажи.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпрямителя требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортировки, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Срок службы выпрямителя 5 лет.

Во избежание недоразумений необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации изделия и условия гарантийных обязательств (под гарантийными обязательствами понимается устранение недостатков, дефектов изделия, возникших по вине изготовителя).

При сдаче товара на гарантийное обслуживание срок безвозмездного устранения недостатков может достигать 45 (Сорок пять) дней. Товар ненадлежащего качества при его замене на исправный, а также дефектные детали, которые были заменены в рамках гарантийного обслуживания переходят в собственность продавца.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

- Гарантийные обязательства изготовителя исполняются уполномоченными сервисными центрами изготовителя и сервисным центром предприятия-изготовителя;
- Изготовитель выполняет гарантийные обязательства в течении 12 месяцев с даты продажи выпрямителя, но не более пяти лет со дня выпуска предприятием-изготовителем. Если день передачи товара определить не представляется возможным, то гарантийный срок исчисляется со дня изготовления товара.
- Гарантийные обязательства не распространяются на перечисленные ниже принадлежности выпрямителя: комплект сварочных кабелей, сетевую вилку, корпус выпрямителя, лицевую и заднюю панели, ручку для переноски.

Изготовитель не несет ответственность за выполнение гарантийных обязательств:

- В случае нарушения правил и условий эксплуатации выпрямителя, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.
- Если выпрямитель имеет следы попыток неквалифицированного ремонта.
- Если дефект вызван изменением конструкции или схемы выпрямителя, не предусмотренных изготовителем.
- Если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие недостатки выпрямителя:

- Механические повреждения, возникшие после передачи товара потребителю.
- Повреждения, вызванные несоответствием стандартам параметров питающей сети и других подобных внешних факторов.
- Повреждения, вызванные попаданием внутрь выпрямителя посторонних предметов, веществ, жидкостей.

АО «Электро Интел» снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный выпрямителем людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате не соблюдения правил и условий эксплуатации, умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Гарантийные обязательства осуществляются только в следующих случаях:

- При наличии гарантийного талона.
- Гарантийный талон и свидетельство о продаже правильно заполнены, имеются дата продажи, печать, подпись продавца, модель и заводской номер аппарата. Заводской номер и модель выпрямителя должны соответствовать указанным в настоящем руководстве по эксплуатации.

ru

Эксперты в сварке