

IM2051  
01/2014  
REV00

# АСПЕКТ™ 300

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



RUSSIAN

**LINCOLN**®  
**ELECTRIC**

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)



Декларация соответствия



**Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.**

Заявляет, что этот сварочный аппарат:

**ASPECT™ 300**

соответствует следующим директивам:

**2006/95/CEE, 2004/108/CEE**

и разработана по стандартам:

**EN 60974-1:2005, EN 60974-10:2007,  
EN 55011:2007 (Класса А),  
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-3-3:2008,  
EN 61000-3-11:2000**

24.10.2013

Pawel Lipiński  
Operations Director

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland

07/11

- СПАСИБО!** Благодарим за выбор высококачественной продукции компании Линкольн Электрик.
- Сразу же по получению, проверьте целостность упаковки и оборудования. В случае повреждения оборудования при доставке, немедленно сообщите об этом дилеру.
  - Для последующих обращений в сервисную службу, спишите из заводской таблички на аппарате: Наименование модели, Код и Серийный номер аппарата и запишите их в таблицу, расположенную ниже.

Наименование модели:	
.....	
Код и Серийный номер:	
.....	.....
Дата и где куплена:	
.....	.....

## СОДЕРЖАНИЕ

Технические характеристики .....	1
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС) .....	2
БЕЗОПАСНОСТЬ .....	3
Установка и эксплуатация .....	4
WEEE .....	22
Запасные части .....	22
Электрические схемы .....	22
Рекомендуемые Аксессуары .....	22

# Технические характеристики

ВХОД ПИТАНИЯ							
Напряжение сети $U_1$ 230 - 400Vac $\pm$ 15%					Класс EMC A		Частота 50/60 Hz
Входная линия	Режим	35%	60%	100%	Входной ток $I_{1max}$		PFmax
230Vac	MMA (STICK)	10.3kW	8.8 kW	7kW	27.4 A		0.94
	TIG Пост. Ток	8.8kW	6.4 kW	4.8kW			
	MMA (STICK) Пер. ток	9.6kW	8.3kW	6.9kW			
	TIG Пер. Ток	8.2kW	6.2kW	4.8kW			
400Vac	MMA (STICK)	10.4kW	8.7 kW	7kW	16.5A		0.91
	TIG Пост. Ток	8.8kW	6.3 kW	4.8kW			
	MMA (STICK) Пер. ток	9.6kW	8.4 kW	6.8kW			
	TIG Пер. Ток	8.2kW	6.2 kW	4.8kW			
НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							
		Сварочный ток $I_2$ ПВ % (для 10-минутного расч. цикла)			Выходное напряжение $U_2$ ПВ % (для 10-минутного расч. цикла)		
Входная линия	Mode	35%	60%	100%	35%	60%	100%
230Vac/400Vac 3ph	MMA (STICK)	270A	240A	200A	30.8V	29.6V	28V
	TIG Пост. Ток	300A	240A	200A	22V	19.6V	18V
	MMA (STICK) Пер. ток	270A	240A	200A	30.8V	29.6V	28V
	TIG Пер. Ток	300A	240A	200A	22V	19.6V	18V
ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА							
Диапазон сварочного тока				Напряжение холостого хода OCV $U_0$			
2 – 300A				90 Vdc			
РЕКОМЕНДУЕМОЕ СЕЧЕНИЕ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ И НОМИНАЛЫ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ							
Размер предохранителя (с задержкой) или защитного прерывателя				Сетевой кабель			
16A@400Vac – 32A@ 230Vac				4x4mm <sup>2</sup>			
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА							
Высота		Ширина		Длина		Чистая масса	
535 mm		301 mm		632 mm		43 Kg	
Диапазон рабочих температур		Температура хранения		Рабочая влажность (t=20°C)		Степень защиты	
-10°C to +40°C		-25°C to 55°C		Not Applicable		IP23	

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

01/11

Сварочный источник разработан в соответствии со всеми действующими нормами и правилами по электромагнитной совместимости. Однако он может излучать электромагнитные помехи, которые способны влиять на другие системы, например: телефонные, радио и телевизионные приемники или мешать работе другим системам безопасности. Помехи могут привести к проблемам в работе этих систем. Поэтому внимательно изучите данный раздел, чтобы исключить или уменьшить интенсивность электромагнитных помех, излучаемых сварочным источником.



Данный сварочный источник предназначен для эксплуатации в производственных условиях. Установка и эксплуатация сварочного источника должна проводиться в соответствии с данным руководством. При обнаружении любых электромагнитных помех следует провести необходимые мероприятия по их устранению. При необходимости обращайтесь за помощью в компанию "Линкольн Электрик". Электрооборудование с характеристиками типа Class A не предназначено для эксплуатации в жилых районах, где электроснабжение осуществляется низковольтными источниками из-за проблем с электромагнитной совместимостью по причине возможных контактных, или излучаемых помех. Данное оборудование соответствует европейским нормам IEC 61000-3-12, регламентирующих величину тока короткого замыкания  $S_{sc}$  в точке контакта между пользовательской системой и сетью общего электроснабжения которая может быть больше или равна 2227kVA. Мероприятия (в т.ч. консультации с оператором электросети) по соблюдению вышеобозначенных норм является ответственностью пользователя.

Перед установкой источника следует исследовать место предполагаемой установки и определить, на работу каких устройств может повлиять электромагнитное воздействие сварочного источника. Примите во внимание следующие системы:

- Сетевые, сварочные, контрольные и телефонные кабели, которые расположены в рабочей зоне или рядом с источником.
- Радио- и/или телевизионные передатчики. Компьютеры или оборудование с компьютерным управлением.
- Системы безопасности и контроля производственных процессов. Оборудование для калибровки и измерения.
- Медицинские приборы индивидуального пользования (электронные стимуляторы сердца или слуховые аппараты).
- Проверьте помехоустойчивость систем, работающих рядом с источником. Все оборудование в рабочей зоне должно удовлетворять требованиям по помехоустойчивости. Кроме этого, могут потребоваться дополнительные меры защиты.
- Размеры рабочей зоны зависят от конструкции того здания, в котором производится сварка, и от того, выполняются ли там какие-либо иные работы.

Чтобы уменьшить электромагнитное излучение от сварочного источника, необходимо:



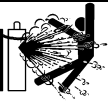



- Подключить источник к сети питания в соответствии с рекомендациями, изложенными в настоящем руководстве. Если электромагнитное воздействие существует, требуется провести дополнительные мероприятия для его уменьшения (например, установить сетевые фильтры).
- Сварочные кабели рекомендуется выбирать минимальной длины и располагать их лучше как можно ближе друг к другу. При возможности, свариваемую деталь заземляют для снижения электромагнитных излучений. Сварщик должен проверить надежность заземления, от которого зависит исправность и безопасность работы оборудования и персонала.
- Специальное экранирование кабелей в зоне сварки может способствовать снижению электромагнитных излучений. Может потребоваться разработка специальных решений.



## ВНИМАНИЕ

Устройством может пользоваться только квалифицированный персонал. Монтаж, эксплуатация, техобслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом. Монтаж и эксплуатация этого устройства могут осуществляться только после внимательного ознакомления с данным руководством по эксплуатации. 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 неправильным монтажом, неправильным уходом или несоответствующей эксплуатацией.

	<b>ВНИМАНИЕ:</b> этот символ указывает, что необходимо соблюдать инструкции, чтобы предотвратить серьёзные травмы, смерть или поломку устройства. Защитите себя и других от возможных серьёзных травм или смерти.
	<b>ЧИТАЙ РУКОВОДСТВО С ПОНИМАНИЕМ:</b> перед началом эксплуатации этого устройства необходимо прочитать настоящее руководство и понять изложенную в нем информацию. Сварочная дуга может представлять опасность. Несоблюдение указаний, приведённых в настоящем руководстве может привести к серьезным травмам, к смерти или поломке самого устройства.
	<b>ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ УБИТЬ:</b> Сварочное устройство создаёт высокое напряжение. Не прикасаться к электродам, сварочному держателю, или присоединённому свариваемому материалу, если устройство включено в сеть. Изолировать себя от электрода, сварочного держателя и присоединённого свариваемого материала.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> Перед началом, каких-либо работ на этом устройстве необходимо отключить его от сети питания. Устройство это должно быть установлено и заземлено согласно указаниям завода-изготовителя и действующим правилам.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> регулярно проверять кабели питания и сварочные кабели вместе со сварочным держателем и зажимом заземления. В случае заметного повреждения изоляции необходимо немедленно поменять кабель. Для избежания случайного зажигания дуги не класть сварочный держатель непосредственно на сварочный стол или на другую поверхность, имеющую контакт с зажимом заземления.
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО:</b> электрический ток, проходящий через любой провод, создаёт вокруг него электромагнитное поле. Электромагнитное поле может создавать помехи в работе некоторых моделей кардиостимуляторов, и поэтому сварщики с имплантированными кардиостимуляторами перед началом работы с этим устройством должны проконсультироваться со своим лечащим врачом.
	<b>СООТВЕТСТВИЕ С СЕ:</b> устройство соответствует требованиям Европейского Комитета СЕ.
	<b>ВНИМАНИЕ! ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ:</b> В соответствии с требованиями Директивы 2006/25/ЕС EN 12198 и стандарта для оборудования 2-й категории, обязательно использование индивидуальной защиты (СИЗ), имеющих фильтр со степенью защиты до 15 (по стандарту EN169).
	<b>СВАРОЧНЫЕ ПАРЫ И ГАЗЫ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫМИ:</b> В процессе сварки могут возникнуть пары и газы, которые опасны для здоровья. Избегать вдыхания этих паров и газов. Для избежания этого риска должна применяться соответствующая вентиляция или вытяжка, удаляющая пар и газ из зоны дыхания.
	<b>ИЗЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ:</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 предостерегать их перед непосредственным наблюдением дуги или её воздействием.
	<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. Категорически запрещается пользоваться данным аппаратом в присутствии легковоспламеняющихся газов, паров или жидкостей.

	<b>СВАРИВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ:</b> в процессе сварки выделяется большое количество тепла. Нагретые поверхности и материалы могут вызвать серьезные ожоги. Применять перчатки и щипцы, если прикасаемся или перемещаем свариваемый материал в поле работы.
	<b>ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ:</b> Устройство питается от сети, предназначено для сварочных работ, проводимых в среде с повышенным риском электрического поражения.
	<b>ПОВРЕЖДЕНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ:</b> Используйте баллоны, специально предназначенные для хранения сжатого газа и защитный газ в соответствии с выбранным процессом, исправный регулятор давления. Всегда предохраняйте баллон от падения, закрепляя его в вертикальном положении. Никогда не перемещайте баллон без защитного колпака. Не разрешается соприкосновение электрода, держателя электрода, зажима на деталь к баллону с газом. Устанавливайте баллон в стороне от источников нагрева, возможности физического разрушения, мест сварки, которые могут образовывать искры и привести к нагреву баллона.
	<b>ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ:</b> Сварочная дуга может вызывать сильный шум на уровне 85дБ в течение 8-часового рабочего дня. Сварщики, которые работают со сварочными агрегатами, обязаны надевать соответствующие защитные приспособления органов слуха/приложение №2 согласно Декрета Министра труда и социальной политики от 17.06 1998 – Зак.Вестник. № 79 поз. 513/. В соответствии с Декретом министра социального обеспечения и здравоохранения от 09.07.1996 /Зак.Вестник № 68 поз. 194/, в обязанности работодателей входит проведение проверок и измерения уровней вредных для здоровья производственных факторов.
	<b>ВЕС ОБОРУДОВАНИЯ БОЛЕЕ 30 кг:</b> Перемещайте данное оборудование с аккуратностью с помощью других людей. Подъем оборудования вручную может быть сопряжен с опасностью для вашего здоровья.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> Этот символ обозначает способ высокочастотного бесконтактного поджига дуги при сварке TIG (GTAW), который может оказывать воздействие на недостаточно экранированное компьютерное оборудование, центры управления EDP и промышленную робототехнику вплоть до полной остановки этих систем. Данный способ поджига может оказывать влияние на телефонную связь, на прием радио и телевизионных сигналов.

Изготовитель оставляет за собой право изменять и/или совершенствовать конструкцию оборудования, не обновляя при этом руководство пользователя.

## Установка и эксплуатация

### Общее описание

Аппарат Aspect <sup>TM</sup> 300ACDC предназначен для сварки SMAW и GTAW на постоянном и переменном токе.

Изделие предназначено главным образом для удовлетворения требований процесса GTAW в режиме как постоянного, так и переменного тока: благодаря расширенным опциям меню, как начинающие, так и опытные сварщики могут регулировать параметры сварки для получения оптимальных характеристик.

Ниже поясняется, как войти в меню, и какие параметры можно задать.

Перед монтажом или эксплуатацией полностью ознакомьтесь с этим разделом.

### Выбор места для установки

Данный аппарат предназначен для работы в сложных производственных условиях. Для продления его срока службы и обеспечения надежной работы очень важно выполнять простые профилактические мероприятия.

- Запрещается ставить или эксплуатировать оборудование на поверхностях с наклоном более 15° от горизонтали.
- Не допускается использование аппарата для

размораживания труб.

- Оборудование следует устанавливать в местах с хорошей циркуляцией чистого воздуха. При этом должно обеспечиваться беспрепятственное прохождение воздуха через воздухозаборные жалюзи аппарата. Запрещается накрывать аппарат бумагой, рабочей одеждой или тряпками, когда он включен.
- Периодически удаляйте пыль и грязь, оседающие внутри аппарата.
- Класс защиты аппарата - IP23. Тем не менее, рекомендуется, по возможности, не подвергать аппарат воздействию воды, не ставить его на влажную поверхность и в грязь.
- Установите аппарат вдали от радиоуправляемых устройств. Работющее оборудование может отрицательно повлиять на работу этих устройств и привести к их сбоям или повреждениям. Изучите раздел “Электромагнитная совместимость” данного руководства.
- Запрещается работать в местах, где температура окружающего воздуха превышает +40 °C.

### Подключение к сети питания

Перед подключением аппарата необходимо проверить напряжение, фазы и частоту питающей сети. Разрешенные параметры сети указаны в

разделе технических характеристик в этой инструкции или на заводской табличке на самом аппарате. Убедитесь, что аппарат заземлен.

Убедитесь в том, что сеть питания способна обеспечить необходимую мощность для нормальной работы аппарата. Номинал предохранителей и сечение кабеля указаны в разделе технических характеристик в этой инструкции.

Данные аппараты могут работать от генераторов с двс, при условии, что генератор вырабатывает необходимые напряжение, частоту и мощность, указанные в разделе технических характеристик данного руководства. Кроме этого, к вспомогательному источнику генератора предъявляются следующие требования:

400 В пер. тока 3 фазы:

- Пиковое напряжение AC: не более 670 В.
- Диапазон изменения частоты сети: от 50 до 60 Гц.
- Действующее напряжение формы волны переменного тока:  $400V \pm 15\%$ .



230 В пер. тока 3 фазы:

- Пиковое напряжение AC: не более 410 В.
- Диапазон изменения частоты сети: от 50 до 60 Гц.
- Действующее напряжение формы волны переменного тока:  $230V \pm 15\%$ .

Это очень важное условие, требующее проверки, т.к. многие генераторы с двс создают высоковольтные пики. Ввиду опасности выхода из строя не рекомендуется работа этого оборудования с генераторами, не соответствующими данным условиям.

## Подключение кабелей

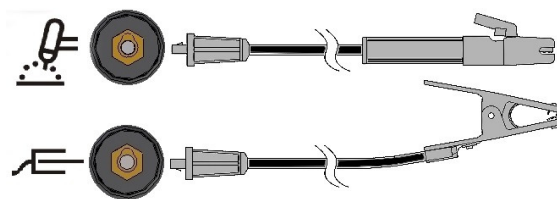
Сварочные кабели имеют разъемы Twist-Mate™, обеспечивающие быстрое подключение и отключение от аппарата. См. следующие разделы для подключения аппарата в режимах сварки электродом (MMA) или TIG (GTAW).

	<b>Быстроразъемный выход:</b> сварочный разъем горелки (для процесса MMA и GTAW) для подключения сварочной цепи.
	<b>Быстроразъемный выход:</b> сварочный разъем для заготовки для подключения сварочной цепи.

## Сварка электродом (MMA)

В комплектацию данного аппарата не входит комплект сварочных кабелей для сварки MMA, но его можно приобрести отдельно. Для более подробной информации см. раздел "Принадлежности".

Перед началом сварки определите полярность используемых электродов. Для получения этой информации проверьте технические характеристики электрода. Затем подключите сварочные кабели к сварочным разъемам оборудования в соответствии с выбранной полярностью. На рисунке ниже показан способ подключения для горелки.

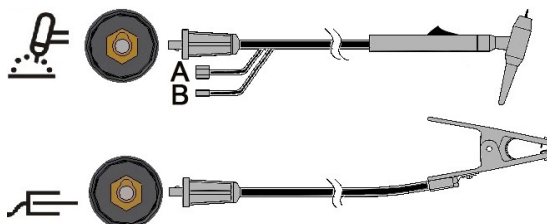


Подключите электродный кабель к терминалу горелки, а зажим заготовки - к терминалу заготовки. Вставьте соединитель с ключом, выровняв его так, чтобы выступ ключа входил в ответный паз, и поверните его на ¼ оборота по часовой стрелке. Не затягивайте слишком сильно.

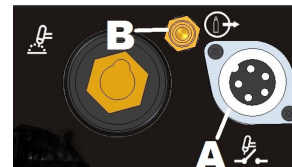
Опции полярности для MMA (Stick) - (DC+, DC-, AC) – можно выбрать с помощью кнопки на лицевой панели и меню, см. ниже.

## Сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа TIG (GTAW)

В комплектацию данного аппарата не входит TIG-горелка для сварки TIG, но её можно приобрести отдельно. Для более подробной информации см. раздел "Принадлежности".



Подключите электродный кабель к терминалу горелки, а зажим заготовки - к терминалу заготовки. Вставьте соединитель с ключом, выровняв



его так, чтобы выступ ключа входил в ответный паз, и поверните его на ¼ оборота по часовой стрелке. Не затягивайте слишком сильно. И наконец, присоедините газовый шланг от TIG-горелки к газовому соединителю (B) на передней части аппарата. В случае необходимости, в комплектацию включен дополнительный газовый соединитель для фитинга на передней части аппарата. Далее, подсоедините фитинг на задней части аппарата к газовому регулятору на используемом баллоне. Необходимая арматура входит в комплект поставки. Присоедините курок TIG-горелки к соединителю курка (A) на передней части аппарата.

## Сварка TIG с горелкой с водным охлаждением

Аппарат может использоваться с узлом охлаждения:

- COOLARC-46

Если к аппарату подключен упомянутый выше узел Coolarc, он будет включаться и отключаться автоматически, чтобы обеспечить охлаждение горелки. В режиме электродной сварки Stick узел охлаждения отключен.



В комплектацию данного аппарата не входит ТИГ-горелка с охлаждением, но ее можно приобрести отдельно. Для более подробной информации см. раздел “Принадлежности”.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Аппарат оснащен электрическим разъёмом для узла Coolarc, который находится на задней части аппарата. Этот разъем предназначен ТОЛЬКО для указанного узла Coolarc.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Перед подключением узла охлаждения тщательно ознакомьтесь с руководством по обслуживанию, прилагающимся к узлу охлаждения.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Подключайте и отключайте узел охлаждения, когда аппарат выключен.

### **Подключение пульта дистанционного управления.**

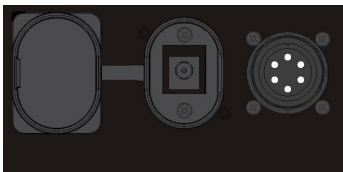
Для выбора пульта ДУ см. раздел “Принадлежности”. Для использования пульта ДУ необходимо подключить его к соответствующему разъему на передней панели аппарата.



Оборудование самостоятельно определит подключение пульта ДУ и включит индикацию дистанционного управления REMOTE LED. Более подробная информация об этом режиме работы приводится в следующем разделе.

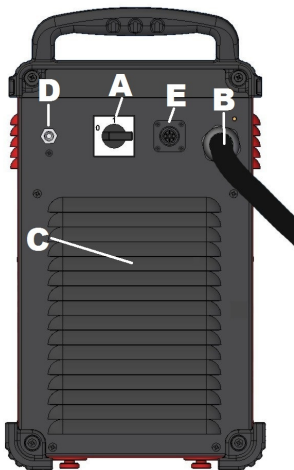
### **БЕСПРОВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Управление аппаратом может осуществляться также с помощью беспроводного дистанционного устройства. Для этого на передней панели аппарата устанавливается вспомогательный разъем для питания беспроводного устройства. Этот разъем защищен пластиковой крышкой. Для информации о номере детали см. раздел “Принадлежности”.



### **Задняя панель**

- A. Сетевой выключатель:  
Включает/Выключает аппарат от сети.
- B. Сетевой кабель:  
Подключает аппарат к сети физически.
- C. Вентилятор:  
Не блокируйте и не закрывайте фильтром отверстие вентилятора. Функция “F.A.N.” (Fan As Needed) –



“Охлаждение при необходимости” - обеспечивает автоматическое включение и отключение вентилятора. При включении аппарата вентилятор включается только на время запуска (на несколько секунд). Вентилятор включится при выполнении сварочных работ и будет работать в процессе сварки. Если сварка не выполняется в течение более 10 минут, аппарат перейдет в “Зеленый режим”.

### **“Зеленый режим”**

“Зеленый режим” - функция, которая переводит аппарат в режим ожидания:

- Подача сварочного тока отключена.
- Вентиляторы замедляются.
- Горит только индикатор питания ВКЛ.
- На дисплее отображается символ тире.

Это позволяет уменьшить попадание пыли внутрь аппарата и снизить расход энергии.

Для восстановления перезагрузите аппарат в режим сварки или нажмите курок ТИГ, либо нажмите любые кнопки на передней панели, или же поверните ручку регулировки кодирующего устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если к аппарату подключен узел охлаждения ТИГ-горелки COOLARC, он будет включаться и отключаться функцией “Зеленый режим”, также на основе опции COOL (Охлаждение). Для более подробной информации см. раздел меню А.

### **Холостой режим**

Через 30 минут простоя без выполнения сварки аппарат переходит в режим пониженной мощности. Все индикаторы отключаются, мигает только индикатор питания ВКЛ.

Для восстановления рабочего режима перезагрузите аппарат в режим сварки или нажмите курок, либо нажмите любые кнопки на передней панели, или же поверните ручку кодирующего устройства  
Процедура выхода займет 6-7 с: после этого аппарат готов к работе.

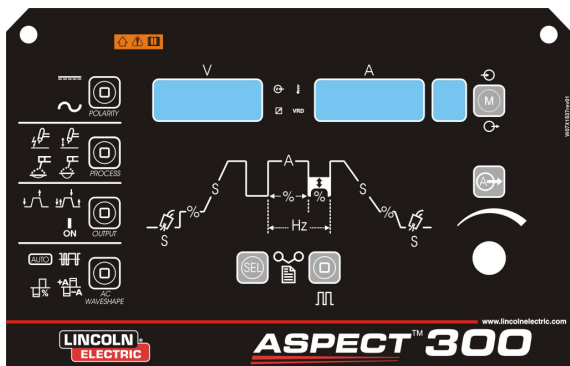
- D. Газовпускное отверстие: Соединение для подачи защитного газа для процесса TIG. Подключите аппарат к источнику подачи газа через прилагающийся соединитель. Газовый баллон должен быть оснащен редукционным клапаном и регулятором расхода.
- E. Разъем питания для узла охлаждения Coolarc: Разъем 400 В пер.тока. Узел охлаждения Coolarc следует подключать к данному разъему.

### **Элементы управления и рабочие характеристики**

#### **Включение аппарата:**

При включении аппарата выполняется его автоматическое тестирование. Аппарат готов к работе, когда на передней панели управления горит индикатор питания Power ON, индикатор “А” (расположенный посередине синоптической панели) и один из индикаторов сварочных режимов. Эти условия являются

минимальными; в зависимости от режима сварки, могут также гореть другие индикаторы.



## Индикаторы и регуляторы на лицевой панели

### Индикатор питания ВКЛ:



Этот индикатор мигает при включении аппарата или во время перезагрузки после работы в холостом режиме, и устойчиво горит, когда аппарат готов к работе.

При включении защиты от Выхода за верхний предел диапазона входного напряжения, индикатор питания начинает мигать, а на дисплеях отображается код ошибки. После возврата входного напряжения в правильный диапазон происходит автоматическая перезагрузка аппарата. Более подробная информация содержится в разделе “Коды ошибки и устранение неисправностей”.

### Индикатор пульта ДУ:



Этот индикатор включается при подключении к аппарату пульта ДУ через разъем для дистанционного управления.

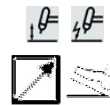
Если к аппарату подключен пульт ДУ, то ручка регулировки сварочного тока работает в двух различных режимах: электродная сварка STICK и TIG:

- **Режим электродной сварки STICK :** активен при подключении пульта ДУ к разъему аппарата. Работают ручной или педальный пульт ДУ Amptrol (курок игнорируется).



При подключении пульта ДУ отключается ручка регулировки сварочного тока пользовательского интерфейса аппарата. Управление полным Диапазоном сварочного тока доступно через пульт ДУ.

- **Режим сварки TIG :** подача сварочного тока отключена в локальном и дистанционном режимах. Для подачи сварочного тока необходимо пользоваться курком горелки.



Диапазон сварочного тока, который можно выбрать с пульта ДУ, зависит от пользовательского интерфейса ручки регулировки сварочного тока. Например: если в пользовательском интерфейсе ручки регулировки сварочного тока установлено значение сварочного тока 100 А, то пульт ДУ отрегулирует диапазон сварочного тока от 5 А минимум до 100 А максимум.

Педальный пульт ДУ: Для правильной эксплуатации необходимо включить в установочном меню “Меню А” и “Меню В”:

- Происходит автоматический выбор 2-шаговой последовательности.
- Отключается линейное нарастание или уменьшение и функция повторного включения.
- Точечная сварка, двухуровневая и 4-шаговая функции не активны.

(После отключения пульта ДУ восстанавливается нормальный режим работы.)

### Индикатор срабатывания тепловой защиты:



Этот индикатор срабатывает при перегреве оборудования и отключении подачи сварочного тока. Это может происходить при превышении ПВ аппарата. Оставьте аппарат во включенном состоянии и дождитесь охлаждения его внутренних компонентов. После отключения индикатора тепловой защиты можно продолжить работу.

### Индикатор включения схемы понижения напряжения холостого хода VRD (только для аппаратов, произведенных для Австралии):



Эти аппараты снабжены устройством снижения холостого хода VRD, которое понижает напряжение на выходе аппарата.

**Функция VRD доступна для аппаратов, изготовленных по стандарту AS 1674.2 Австралия.** (Логотип C-Tick “C” на/возле заводской таблички).

**Индикатор TVRD включен,** когда напряжение на выходе аппарата менее 12 В, при этом сварка не осуществляется (холостой ход).

У других аппаратов (ЕС и США) эта функция включается в меню С.

### Полярность :



Этот значок предназначен для установки полярности процесса: операции DC+, AC MMA (stick), DC- и AC TIG.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие на кнопку, которая управляет ПОЛЯРНОСТЬЮ процесса, переключает освещение значка между полярностями DC (пост. тока) и AC (пер.тока).

### Процесс:



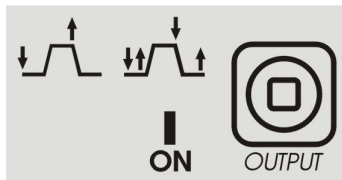
Функция этого значка заключается в том, чтобы позволить пользователю задать определенный процесс.

1. Высокочастотная TIG-сварка
2. Сварка TIG восходящей дугой
3. MMA (Stick) – режим Soft (электрод 7018)
4. MMA (Stick) – режим Crisp (электрод 6010)


ПРИМЕЧАНИЕ: Параметры управления дугой, горячий старт и параметры жесткости дуги различны в двух режимах MMA (stick). В меню В можно изменить параметры горячего старта и диаграмму жесткости дуги.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нажатие кнопки, управляющей выбором ПРОЦЕССА, переключает освещение значка слева направо через последовательность чисел.

### Вывод:

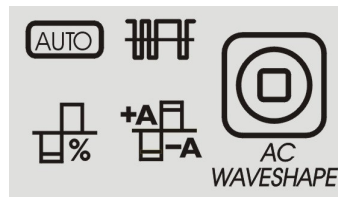


Этот раздел позволяет оператору задать желаемый метод управления выводом

1. 2-шаговый
2. 4-шаговый
3. ВКЛ:  для старта не требуется курок.

Нажатие кнопки, управляющей выбором ВЫВОДА, переключает освещение значка слева направо.

### Форма волны переменного тока:



Эти значки позволяют оператору настраивать характеристики дуги для сварки TIG только для полярности AC (пер.ток).

Автоматический режим и режим опытного пользователя:

По умолчанию горит значок AUTO (Автоматический режим). Это означает, что управление параметрами формы волны переменного тока происходит автоматически в зависимости от сварочного тока. Доступен только параметр частоты переменного тока.

Частота переменного тока: Эта функция регулирует частоту формы волны переменного тока в циклах в секунду.

Переключение в режим опытного пользователя:

- Нажмите кнопку AC WAVESHAP (Форма волны пер.тока) дважды: Значок AUTO замигает, и на дисплее появится сообщение AUTO ON (Автоматический режим включен).
- Поверните ручку кодировщика для выбора AUTO OFF (Автоматический режим выключен).
- Подтвердите выбор, снова нажав кнопку AC WAVESHAP (Форма волны пер.тока). Значок AUTO (Автоматический режим) погаснет, и все параметры формы волны переменного тока станут доступными.

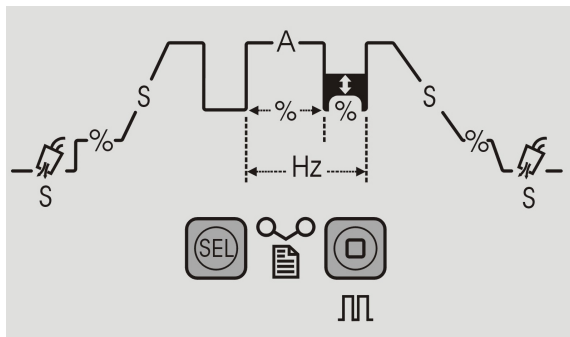
Чтобы вернуться в автоматический режим, выполните снова описанные выше шаги, нажимая несколько раз до тех пор, пока значок AUTO не замигает, а затем выберите с помощью кодирующего устройства AUTO ON (Автоматический режим включен).

В режиме опытного пользователя доступны следующие параметры:

1. Частота переменного тока: Эта функция регулирует частоту формы волны переменного тока в циклах в секунду.
2. Баланс переменного тока: Баланс переменного тока позволяет регулировать количество времени в процентах, когда полярность электрода является отрицательной.
3. Смещение электрода в отрицательную/положительную полярность: Эта функция управляет параметром силы тока для положительной и отрицательной сторон волны при TIG-сварке в полярности переменного тока.

Индикатор напряжение показывает сокращенное описание выбранного значка. Индикатор тока показывает значение, которое нужно отрегулировать.

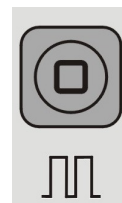
### Функции программируемого контроллера:



Программируемый контроллер позволяют оператору настраивать характеристики сварки TIG для обеих полярностей - AC (пер.ток) и DC (пост.ток). Нажатие кнопки "Sel" задает цикл по графику процесса.

	<b>Предварительная подача газа:</b> Задает время в секундах, на протяжении которого газ будет подаваться до старта дуги.
	<b>Ток поджига:</b> Задает начальный ток для процесса.
	<b>Нарастание:</b> Задает время в секундах, на протяжении которого ток поджига достигает нормального значения рабочей силы тока.
	<b>Рабочая сила тока:</b> Задает силу тока для всех допустимых сварочных процессов.
	<b>Спад:</b> Задает время в секундах, на протяжении которого рабочая сила тока понижается до конечной силы тока.
	<b>Конечная сила тока:</b> Задает конечный ток для процесса.
	<b>Заключительная подача газа:</b> Задает время в секундах, на протяжении которого газ подается после прекращения дуги.

### Функции импульсного программируемого контроллера:



	<b>Пиковый ток в процентах:</b> Эта функция задает количество времени, которое импульсная форма волны находится на пике значения силы тока. Эта функция задается в процентах от общего времени импульсного цикла.
	<b>Частота импульсов в секунду:</b> Задает общее количество импульсных циклов за секунду времени.
	<b>Фоновый ток в процентах:</b> Задает фоновый ток импульсной формы волны. Фоновый ток задается в процентах от пикового тока.

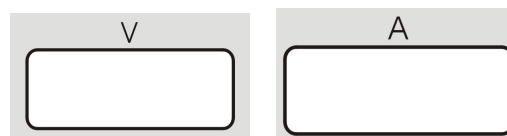
### Регулировка основного тока:



Кнопка управления основной силой тока предназначена для быстрого выбора методов настройки параметра основной силы тока. Эта функция позволяет пользователю быстро выйти из раздела программируемого контроллера тока/напряжения, устраняя необходимость проходить через все возможные функции программируемого контроллера для настройки основной силы тока или выхода из меню программируемого контроллера.

Эта ручка также используется для многоцелевого управления: см. информацию о том, как использовать эту ручку управления для выбора параметров, в Разделе "Инструкции по эксплуатации".

### Отображения на дисплее:



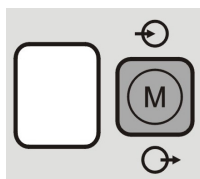
На дисплее справа отображается предварительно заданное значение сварочного тока (A) до начала сварки и фактический сварочный ток во время сварки, а на дисплее слева отображается напряжение (V) на выходных терминалах аппарата.

Мигающая точка на обоих табло указывает на режим отображения средних значений в прошедший момент времени. В этом режиме каждые 5 секунд сварки отображается среднее значение.

При подключении пульта ДУ (при этом горит индикатор дистанционного управления) на дисплее слева (А) отображается предварительно заданное и фактическое значение сварочного тока в соответствии с инструкциями, изложенными в приведенном выше описании "Индикатор дистанционного управления".

Табло используются во время настройки параметров для отображения их названия и значения. Они также используются для индикации меню и кодов ошибок.

### Выбор памяти:



Функция памяти позволяет оператору сохранить до 9 особых процедур сварки. Кнопка памяти выполняет две функции:

1. Сохранение настроек памяти.
2. Вызов настроек памяти.

Выбор функций памяти: Нажатие кнопки памяти позволяет пользователю переключаться между "сохранением", "вызовом" памяти или работой без использования параметра памяти.

1. При нажатии значка "М" 1 раз включается значок SAVE (Сохранить).
2. При нажатии значка "М" 2 раза включается значок RECALL (Вызвать из памяти).
3. При нажатии значка "М" 3 раза значки и табло отключаются.

### Сохранение настроек памяти:

Для сохранения параметров процесса в память сначала необходимо нажать кнопку памяти таким образом, чтобы выделился значок "сохранить в память". После выделения значка число на экране будет мигать. Это означает, что это число можно изменить, повернув расположенную ниже ручку управления, и индикаторы напряжения и силы тока покажут надпись "MEM SET". После выбора желаемой ячейки памяти с помощью ручки управления, нажмите и удерживайте кнопку памяти в течение 3 секунд, чтобы сохранить настройки в этой ячейке. В течение этих 3 секунд будет мигать значок "сохранение в память". Через 3 секунды на табло отобразится надпись "MEM SAVE".

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

- 1.) Нажмите кнопку памяти, чтобы выделить значок "Сохранить в память";
- 2.) Поверните ручку управления для выбора ячейки памяти;
- 3.) Нажмите и удерживайте кнопку памяти в течение 3 секунд.

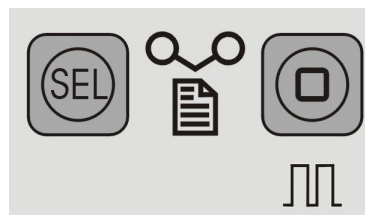
### Установки вызова из памяти:

Для вызова параметров процесса из памяти сначала необходимо нажать кнопку памяти таким образом, чтобы выделился значок "вызов из памяти". После выделения значка число на экране будет мигать. Это означает, что это число можно изменить, повернув расположенную ниже ручку управления, и индикаторы напряжения и силы тока покажут надпись "MEM RECL". После выбора желаемой ячейки памяти с помощью ручки управления, нажмите и удерживайте кнопку памяти в течение 3 секунд, чтобы вызвать настройки из этой ячейки. В течение этих 3 секунд будет мигать значок "вызов из памяти". Через 3 секунды на табло отобразится надпись "RECL MEM".





### ЭКСПЛУАТАЦИЯ:

- 1.) Нажмите кнопку памяти, чтобы выделить значок "Вызов из памяти".
- 2.) Поверните ручку управления для выбора ячейки памяти.
- 3.) Нажмите и удерживайте кнопку памяти в течение 3 секунд.

### Меню:



Данное изделие дает возможность использования настроек для опытных пользователей. Эти настройки подразделяются на 3 меню:

- 1.) Для доступа в установочное меню "А" нажмите и удерживайте  в течение 3 секунд.
- 2.) Для доступа в установочное меню "В" нажмите и удерживайте  в течение 3 секунд.
- 3.) Для доступа в установочное меню "С" нажмите и удерживайте  +  в течение 3 секунд.
- 4.) После входа в одно из трех меню "А", "В" или "С", перемещение вперед по меню осуществляется нажатием  перемещение назад в меню осуществляется нажатием .

- 5.) Изменение элементов меню выполняется



- 6.) Выполненные изменения элемента можно

сохранить, нажав  или .

- 7.) Выход из каждого меню осуществляется

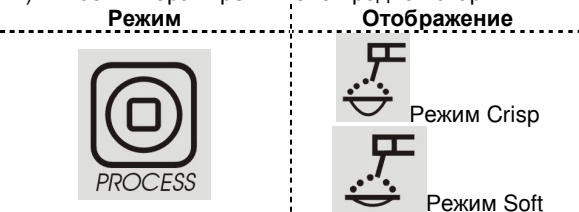
нажатием .

## Инструкции по эксплуатации


### Сварка MMA (Stick) (SMAW) на постоянном токе

Чтобы запустить процесс электродной сварки MMA на постоянном токе:

- 1.) Задайте полярность 
- 2.) Чтобы выбрать режим электродной сварки MMA:



Нажмите кнопку MODE (Режим) несколько раз, пока не загорится расположенный выше индикатор.

 Индикатор ВКЛ включен.

В режиме сварки штучными электродами (MMA) можно использовать следующие функции:

- Горячий старт: Эта функция временно увеличивает сварочный ток в начале электродной сварки. Это помогает сделать поджиг дуги легким и надежным.
- Функция против залипания Anti-Sticking: Эта функция уменьшает сварочный ток до низкого уровня в случае, если сварщик допустил прилипание электрода к заготовке. При уменьшении тока электрод можно легко отделить от детали без возникновения крупных искр, которые могут повредить электрододержатель.
- Функция автоматического адаптивного форсирования дуги: эта функция заключается во временном возрастании сварочного тока для устранения короткого замыкания между электродом и сварочной ванной, происходящего при электродной сварке.

Эта функция управления обеспечивает оптимальный баланс между стабильностью дуги и разбрызгиванием. Вместо фиксированного или ручного регулирования, функция “Автоматического адаптивного форсирования дуги” имеет автоматическую и многоуровневую настройку: интенсивность зависит от выходного напряжения и рассчитывается в режиме реального времени микропроцессором, кроме того, отображаются уровни форсирования дуги. Функция постоянно контролирует выходное напряжение и определяет количество необходимых токовых пиков; при этом ток будет достаточным для прерывания капли металла, передаваемой с электрода на заготовку, чтобы обеспечить стабильность дуги, но не слишком высоким, чтобы избежать разбрызгивания вокруг сварочной ванны. Это означает:

- Предотвращение прилипания электрода к детали, также при малых токах.
- Уменьшение разбрызгивания.

Упрощает работу сварщика, при этом швы выглядят лучше даже без дополнительной очистки щеткой.

В режиме MMA возможны две различные настройки, которые полностью разделены в настройках процесса:

- Режим Soft Stick: Позволяет выполнить сварку с минимальным разбрызгиванием.
- Режим Crisp Stick (заводская настройка): Служит для выполнения агрессивной сварки с повышенной стабильностью дуги.

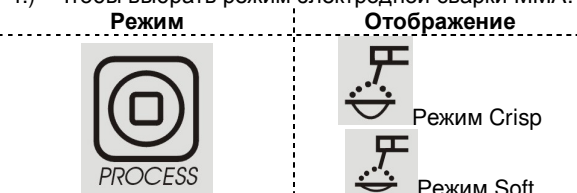
По умолчанию полярность задана как DC+. Для изменения полярности на DC- задайте раздел меню.

В меню В можно изменить значение горячего старта и жесткости дуги.

### Сварка электродом (MMA) на переменном токе

Чтобы запустить процесс электродной сварки MMA на переменном токе:

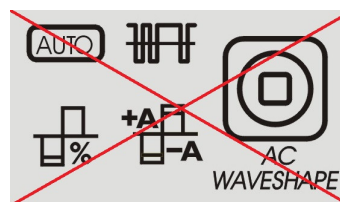
- 3.) Задайте полярность 
- 4.) Чтобы выбрать режим электродной сварки MMA:



Нажмите кнопку MODE (Режим) несколько раз, пока не загорится расположенный выше индикатор.

 Индикатор ВКЛ включен.

Форма волны сварочного тока представляет собой синусоидальный ток 60 Гц с балансом 50% без смещения. Параметры волны переменного тока нельзя изменить.

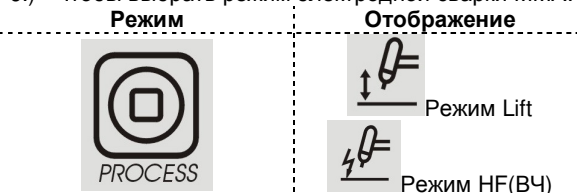


### Аргонно-дуговая сварка GTAW

#### Сварка TIG на пост.токе

Чтобы запустить процесс сварки TIG на постоянном токе:

- 5.) Задайте полярность 
- 6.) Чтобы выбрать режим электродной сварки MMA:



Нажмите кнопку MODE (Режим) несколько раз, пока не загорится расположенный выше индикатор.

Индикатор 2T  включен по умолчанию.

Когда кнопка переключения режимов находится в положении “Режим сварки TIG восходящей дугой”, функции режима сварки MMA отключаются, и

аппарат переходит в режим поджига дуги Lift TIG. Lift TIG – это режим поджига дуги следующим способом: электрод TIG-горелки прижимается к детали, чтобы создать слаботочное короткое замыкание. Затем электрод поднимается, и в этот момент происходит поджиг дуги TIG.

### Высокочастотная сварка TIG (сварка GTAW)

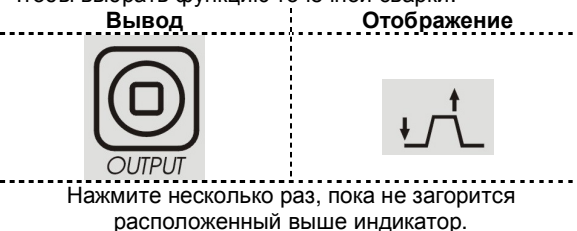
Когда кнопка переключения режимов находится в положении “Высокочастотная сварка TIG”, режим сварки MMA отключается, и аппарат переходит в режим высокочастотной сварки TIG. В режиме высокочастотной сварки происходит высокочастотное возбуждение дуги без прикосновения электрода к детали. Высокочастотный режим, который используется для возбуждения дуги, активен в течение 3 секунд; если в течение этого времени не происходит поджиг дуги, запускающая последовательность должна быть повторена сначала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сила ВЧ старта настраивается в зависимости от размера и типа вольфрамового электрода, которые можно выбрать в меню А.

### Точечная сварка TIG (сварка GTAW)

Войдите в меню В для включения функции точечной сварки.

Чтобы выбрать функцию точечной сварки:



Этот режим сварки предназначен специально для сварки прихваточными швами и соединения тонколистовых металлов.

В этом режиме используется высокочастотный поджиг, после чего сразу подается заданный сварочный ток без нарастания/понижения. Если выбрана точечная сварка, автоматически появится этот параметр:

- 2 с без сброса.
- Работа только в режиме ВЧ.
- Отключается нарастание или спад.

Если включена точечная сварка, на левом табло можно увидеть текст, без выполнения сварочных работ:

### S-0.0

На правом табло отображается значение тока. По умолчанию продолжительность точечной сварки задана 0 с: это означает, что сварочный ток подается только тогда, когда нажата кнопка курка. Время сварки задается при регулировке времени точечной сварки и является постоянным, независимо от работы курка.

Чтобы установить время точечной сварки, пользователь должен нажимать кнопку SEL до тех пор, пока на левом табло не появится надпись SPT: Теперь, вращая главный регулятор, можно

установить время точечной сварки SPT от 0 до 100 с.

### Tig-сварка на переменном токе

Чтобы запустить процесс Tig-сварки на переменном токе:

- 1.) Задайте полярность
- 2.) Чтобы выбрать режим Tig-сварки на переменном токе:



Доступен раздел “Форма волны переменного тока”. См. разделы выше о поджиге Lift и Tig .

### Последовательности сварки TIG

Не выполняя сварочных работ, при каждом нажатии кнопки SEL можно пройти через программируемый контроллер и задать параметры.

Во время сварки кнопка выбора SEL служит для выбора следующих функций:

- Сварочный ток.
- Только в импульсном режиме: позволяет задавать значения ПВ (%), Частоты (Гц) и Фонового тока (А).

Происходит автоматическое сохранение нового значения параметра.

### Последовательность работы курка при сварке TIG

Сварка TIG может выполняться в 2- или 4-шаговом режиме. Ниже поясняются последовательности при различных режимах курка.

#### Используемые условные обозначения:

	Кнопка горелки
	Выходной ток
	Предварительная подача газа
	Газ
	Заключительная подача газа

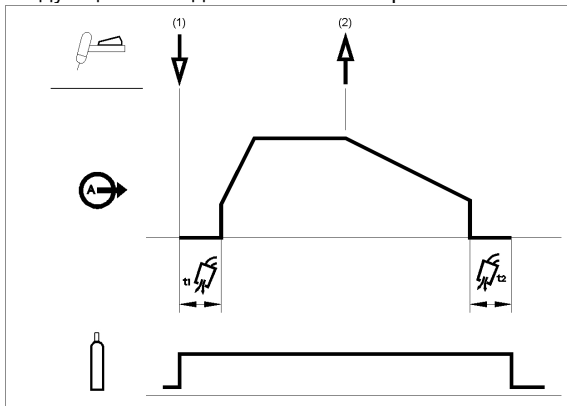
#### 2-шаговая последовательность курка

Для выбора 2-шаговой последовательности



При активации 2-шаговой последовательности и

включении режима сварки ТИГ выполняется следующая последовательность сварки.

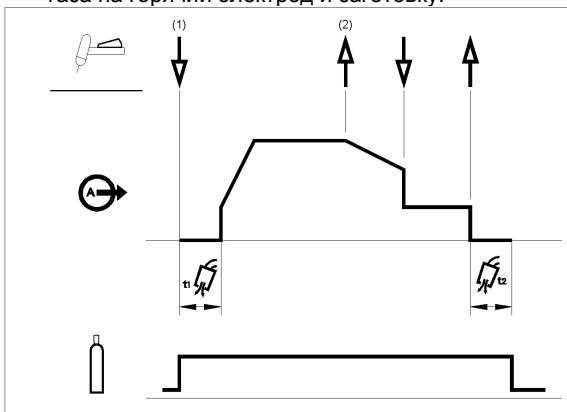


1. Нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки для запуска выполнения последовательности. При этом откроется газовый клапан и начнется подача защитного газа. После предварительной подачи газа для удаления воздуха из шланга горелки, аппарат начинает производить сварочный ток. В этот момент происходит возбуждение дуги в соответствии с выбранным режимом сварки. После поджига дуги сварочный ток возрастает с заданной скоростью, то есть происходит нарастание в течение определенного времени до достижения значения тока сварки.

Если отпустить курок во время нарастания тока, дуга моментально погаснет, и подача сварочного тока прекратится.

2. Отпустите курок ТИГ-горелки, чтобы прекратить сварку. После этого сварочный ток падает с заданной скоростью, то есть происходит понижение тока в течение определенного времени до достижения значения тока кратера, после чего подача сварочного тока отключается.

После гашения дуги газовый клапан остается открытым, чтобы продолжить подачу защитного газа на горячий электрод и заготовку.



Как показано выше, можно нажать и удерживать курок ТИГ-горелки второй раз во время понижения тока, чтобы завершить функцию понижения и поддерживать ток сварки при токе кратера. При отпускании курка ТИГ-горелки происходит прекращение подачи сварочного тока и начинается

заключительная подача защитного газа. Данная рабочая последовательность (2-шаговая без возможности повторного включения) является заводской установкой.

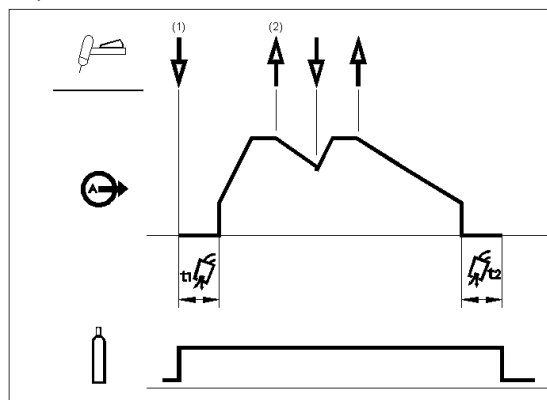
### 2-шаговая последовательность работы курка с опцией повторного включения

Для выбора 2-шаговой последовательности с возможностью повторного включения:



Войдите в меню В и включите опцию 2RST.

При активации в установочном меню 2-шаговой последовательности с возможностью перезапуска выполняется следующая последовательность сварки:



1. Нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки для запуска выполнения описанной выше последовательности.
2. Отпустите курок ТИГ-горелки, чтобы начать понижение тока. В это время нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки, чтобы снова начать сварку. Сварочный ток снова начнет возрастать с заданной скоростью до достижения значения тока сварки. Эта последовательность может повторяться столько раз, сколько необходимо для работы. После завершения сварки отпустите курок ТИГ-горелки. После достижения значения тока кратера подача сварочного тока прекращается.

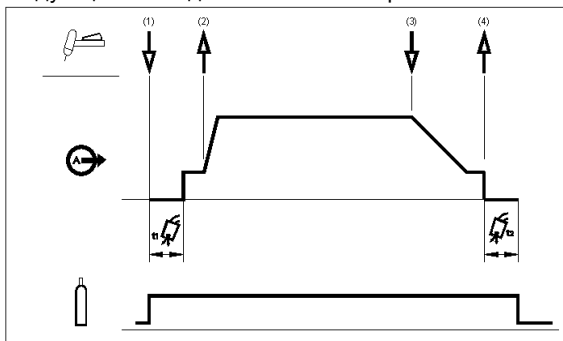
### 4-шаговая последовательность работы курка

Для выбора 4-шаговой последовательности:





При активации 4-шаговой последовательности и включении режима сварки ТИГ выполняется следующая последовательность сварки.

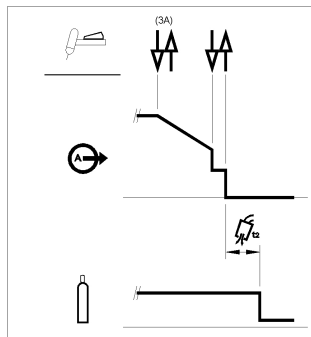


1. Нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки для запуска выполнения последовательности. При этом откроется газовый клапан и начнется подача защитного газа. После предварительной подачи газа для удаления воздуха из шланга горелки, аппарат начинает производить сварочный ток. В этот момент происходит возбуждение дуги в соответствии с выбранным режимом сварки. После возбуждения дуги сварочный ток будет соответствовать стартовому значению. Это условие может поддерживаться столько, сколько это необходимо для работы.

Если не требуется поддерживать значение тока поджига, то в этом случае не надо удерживать курок ТИГ-горелки, как описано в начале данного шага. В этом случае после возбуждения дуги аппарат перейдет от Шага 1 к Шагу 2.

2. Отпустите курок ТИГ-горелки, чтобы запустить выполнение функции нарастания тока. Сварочный ток начнет возрастать с заданной скоростью до достижения значения тока сварки. Если нажать курок горелки во время нарастания тока, дуга моментально погаснет, и выработка сварочного тока прекратится.
3. Нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки, когда основная часть сварки выполнена. Сварочный ток начнет падать с заданной скоростью, то есть происходит понижение тока в течение определенного времени до достижения значения тока кратера.
4. Ток кратера может поддерживаться столько, сколько это необходимо для работы. При отпускании курка ТИГ-горелки подача сварочного тока прекращается, и начинается заключительная подача защитного газа.

Как показано здесь, если курок ТИГ-горелки быстро нажать и отпустить на шаге 3А, можно снова нажать и отпустить курок в конце периода понижения тока, чтобы поддерживать ток сварки при токе кратера. При отпускании курка ТИГ-горелки подача



сварочного тока прекращается.

Данная рабочая последовательность (4-шаговая без функции повторного включения) является заводской установкой.

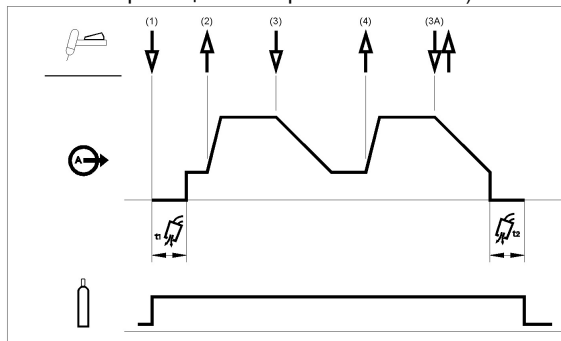
#### 4-шаговая последовательность работы курка с опцией повторного включения

Для выбора 4-шаговой последовательности с возможностью повторного включения:



Войдите в меню В и включите опцию 4RST.

При активации в установочном меню 4-шаговой последовательности с возможностью повторного включения выполняется следующая последовательность для шагов 3 и 4 (шаги 1 и 2 не меняются при опции повторного включения):

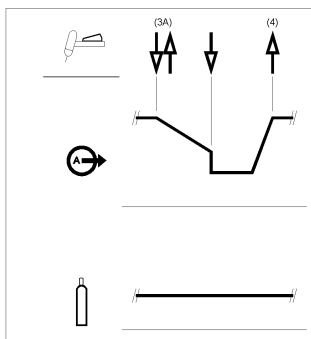


3. Нажмите и удерживайте курок ТИГ-горелки. Сварочный ток начнет падать с заданной скоростью, то есть происходит понижение тока в течение определенного времени до достижения значения тока кратера.
4. Отпустите курок ТИГ-горелки. Сварочный ток снова повысится до значения тока сварки, как в шаге 2, чтобы продолжать сварку.

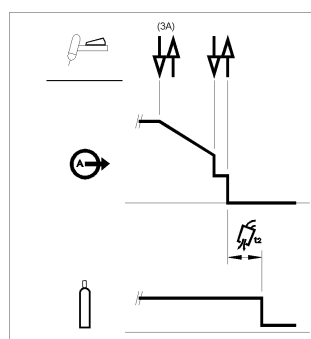
Если сварка полностью завершена, используйте следующую последовательность вместо описанного выше шага 3.

3А. Быстро нажмите и отпустите курок ТИГ-горелки. Сварочный ток начнет падать с заданной скоростью, то есть происходит понижение тока в течение определенного времени до достижения значения тока кратера, после чего подача сварочного тока отключается. После гашения дуги начинается заключительная подача защитного газа.

Как показано здесь, если курок TIG-горелки быстро нажать и отпустить на шаге 3А, можно снова нажать и отпустить курок в конце периода понижения тока, чтобы поддерживать ток сварки при токе кратера. Если отпустить курок TIG-горелки, сварочный ток снова повысится до значения тока сварки, как в шаге 4, чтобы продолжать сварку. Когда основная часть сварки выполнена, переходите к шагу 3.



Как показано здесь, если курок TIG-горелки быстро нажать и отпустить на шаге 3А, можно снова быстро нажать и отпустить курок второй раз, чтобы завершить понижение тока и прекратить сварку.



**Двухуровневая (Set/A2) последовательность работы курка**  
Войдите в меню В и включите опцию BILV.

Для выбора двухуровневой последовательности:

Вывод	Отображение

Нажмите кнопку несколько раз, пока не загорится расположенный выше индикатор.

Если включена двухуровневая последовательность, на левом табло можно увидеть текст, без выполнения сварочных работ:

**B-0.0**


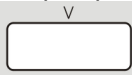
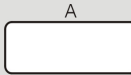

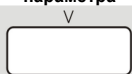
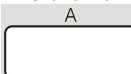
При данной последовательности возбуждение дуги происходит в последовательности 4S; это означает, что шаги 1 и 2 те же самые.

3. Быстро нажмите и отпустите курок TIG-горелки. Уровень тока переключится с Set на A2 (фоновый ток). Каждый раз при быстром нажатии и отпуске курка будет происходить переключение между этими двумя уровнями. 3А. Нажмите и удерживайте курок TIG-горелки, когда основная часть сварки выполнена. Сварочный ток начнет падать с заданной скоростью, то есть происходит понижение тока в течение определенного времени до достижения значения тока кратера. Ток кратера может поддерживаться столько, сколько это необходимо для работы.

Чтобы установить уровень A2, пользователь должен нажимать кнопку SEL до тех пор, пока на левом табло не появится надпись A2: теперь, вращая главный регулятор, можно установить A2 в процентах от значения тока.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Опции повторного включения и импульсного режима недоступны в режиме двухуровневой последовательности работы курка

## Список параметров и хранящихся в памяти заводских программ

Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра V 	Отображаемое значение A 
Предварительная подача газа	.5	0 – 25 с (шаг 0,1 с)	PRE	Текущее выбранное значение (с)
Ток поджига	20	10 – 200 % (шаг 1%)	STRT	Текущее выбранное значение (%)
Нарастание	0	0 – 5 с (шаг 0,1 с)	UP	Текущее выбранное значение (с)
Рабочая сила тока	50	2 – 300 А (шаг 1А) (TIG) 5 – 270 А (шаг 1А) (MMA - Stick)		Текущее выбранное значение (А)
Спад	0	0 – 25 с (шаг 0,1 с)	DOWN	Текущее выбранное значение (с)
Конечная сила тока	10	10 – 90 % (шаг 1%)	END	Текущее выбранное значение (%)
Заключительная подача газа	AUTO	0 – 60 с (шаг 0,1 с) NOTE XX	POST	Текущее выбранное значение (с)
Пиковый ток в процентах / ПВ	50	5-95 (шаг 1%) NOTE X	PEAK	% FREQ
Частота импульсов пост. тока в секунду	OFF (ВЫКЛ.)	0,1 – 10 Гц (шаг 0,1 Гц) 10 – 500 Гц (шаг 1 Гц) 500 – 2000 Гц (шаг 10 Гц)	FREQ	Текущее выбранное значение (Гц)
Частота импульсов пер. тока в секунду	OFF (ВЫКЛ.)	0,1 – 10 Гц (шаг 0,1 Гц) 10 – 100 Гц (шаг 1 Гц) NOTE XXX	FREQ	Текущее выбранное значение (Гц)
Фоновый ток	25	10 -90 % (шаг 1%)	BACK	Текущее выбранное значение (%)
Время точечной сварки (Только когда включена функция импульсной сварки)	0	0 – 30 с (шаг 1 с)	SPT	Текущее выбранное значение (с)
Низкий уровень фонового тока (Только когда задействована двухуровневая функция)	25	10 -90 % (шаг 1%)	A2	Текущее выбранное значение (%)
<b>Баланс волны переменного тока</b>				
Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра V 	Отображаемое значение A 
Смещение EN (отрицат.)	50	2 – 300 А (шаг 1А)	EN	Текущее выбранное значение (А)
Смещение EP (положит.)	50	2 – 300 А (шаг 1А)	EP	Текущее выбранное значение (А)
Баланс переменного тока	75%	35 – 95 % (шаг 1%)	%BAL	Текущее выбранное значение (%)
Частота переменного тока	120	40 – 400 Гц (шаг 1 Гц)	FREQ	Текущее выбранное значение (Гц)

NOTE X: для значения частоты выше 500 Гц пиковое значение PEAK заблокировано на 50%.

NOTEXX: При выборе автоматического режима AUTO означает 1 с/10А; минимальное значение 3 с.

NOTEXXX: Импульс переменного тока ограничен до ¼ частоты переменного тока: если частота переменного тока 120 Гц, что означает, что макс.импульс пер.тока - 30 Гц. Если импульс переменного тока выше 1/10 от частоты переменного тока, пиковое значение PEAK фиксируется на 50 %.

## Расширенное меню

### Меню А

Чтобы войти в меню А, см. раздел меню, описанный выше

### Меню А

Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра	Отображаемое значение
			V	A
Размер вольфрамового электрода	2,4 мм (3/32")	0,5 мм (0,02")	DIA	Текущее выбранное значение (мм)
		1 мм (0,04")		
		1,6 мм (1/16")		
		2,4 мм (3/32")		
		3,2 мм (1/8")		
		4 мм (5/32")		
Тип вольфрамового электрода	TEAL (ЗЕЛЕНОВАТО-ГОЛУБОЙ)	GRN (ЗЕЛЕНЬ)	TYPE	Текущее выбранное значение цвета
		RED (КРАСНЫЙ)		
		ORNG (ОРАНЖЕВЫЙ)		
		TEAL (ЗЕЛЕНОВАТО-ГОЛУБОЙ)		
		YELW (ЖЕЛТЫЙ)		
Форма волны	SQRE (Квадратная)	Режим SOFT (мягкий)	WAVE	Текущее выбранное значение типа
		SINE (СИНУС)		
		SQRE (Квадратная)		
		TRI		
TIG – Дистанц.опции	AMP	FOOT	RMTE	Текущее выбранное значение типа
		AMP		
Опция узла охлаждения	AUTO	AUTO	COOL	Текущее выбранное значение типа
		On (ВКЛ.)		

### Размер и тип вольфрамового электрода

Для обеспечения максимальной производительности и надежности возбуждения дуги происходит автоматическая настройка рабочих параметров аппарата в зависимости от типа и размера используемого вольфрамового электрода. Когда выбран подходящий диаметр электрода, происходит автоматический вызов записанных параметров для оптимальной работы в режиме постоянного и переменного тока. При сварке на переменном токе продвинутые пользователи могут менять параметры начального переменного тока в меню С.

### Выбор WAVE-FORM (формы волны)

С помощью этой опции можно выбрать 4 различные формы колебаний волны.

- “Мягкая” форма: позволяет получить хороший баланс между концентрированной дугой и низким уровнем помех.
- “Быстрая” форма: позволяет получить более концентрированную дугу.
- Синусоидальная форма волны: сопоставима со старыми традиционными аппаратами, не очень концентрированная, но очень мягкая.
- “Треугольная” форма: позволяет уменьшить количество тепла, доставленного к заготовке.

Заводская установка: SQRE (квадратная)

### Опции TIG дистанционного управления

Этот раздел меню А позволяет выбрать соответствующие виды подключенных устройств дистанционного управления. Устройство само обнаруживает подключенное дистанционное устройство (amptrol, footpaddle): выбирая AMP, вы указываете устройство и происходит подключение amptrol, а при выборе FOOT - подключение footpaddle. Выбор по умолчанию — AMP. При выборе FOOT и AMP меняется также возможность выбора и изменения параметров, описанных в предыдущих пунктах.


### Опция узла охлаждения

Эта опция позволяет пользователю постоянно активировать узел жидкостного охлаждения при выборе ON (ВКЛ). По умолчанию включен режим AUTO (автоматический), и узел охлаждения работает в соответствии с продолжительностью сварки, зеленого и холостого режима.

## Меню В

Чтобы войти в меню В, см. раздел меню, описанный выше.

## Меню В

Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра V <input type="text"/>	Отображаемое значение A <input type="text"/>
Функция "Форсирования дуги" (Arc Force)	Режим SOFT: 35%	0 – 75% (шаг 1%)	FRCE	Текущее выбранное значение (%)
	Режим CRISP: 75%	75 – 200% (шаг 1%)		
Функция "Горячий старт" (Hot Start)	Режим SOFT: 30%	0 – 75% (шаг 1%)	HSTR	Текущее выбранное значение (%)
	Режим CRISP: 50%	50 – 200% (шаг 1%)		
Полярность MMA (Stick)	DC+	DC+ или DC-	STPL	Текущее выбранное значение (-)
Сброс 2S	OFF (ВЫКЛ.)	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	2RST	Текущее выбранное значение (-)
Сброс 4S	OFF (ВЫКЛ.)	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	4RST	Текущее выбранное значение (-)
Двухуровневая функция	OFF (ВЫКЛ.)	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	BILV	Текущее выбранное значение (-)
Функция точечной сварки	OFF (ВЫКЛ.)	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	SPOT	Текущее выбранное значение (с)

## ФОРСИРОВАННАЯ ДУГА и ГОРЯЧИЙ СТАРТ

Благодаря этим двум параметрам пользователь может изменить поведение аппарата при электродной сварке на постоянном токе STICK DC. См. информацию об электродной сварке на постоянном токе для лучшего понимания обеих функций. Параметр игнорируется для режима электродной сварки на переменном токе AC STICK или GTAW.

### ПОЛЯРНОСТЬ MMA (Stick)

С помощью этой функции можно изменить полярность зажима электрода без каких-либо изменений подключения рабочих кабелей. По умолчанию полярность электрода задана как DC+.







### Сброс 2S, Сброс 4S, Точечная сварка и Двухуровневая функция

Для информации о режиме работы см. раздел "GTAW" выше.

## Меню С

Чтобы войти в меню С, см. раздел меню, описанный выше.

## Меню С

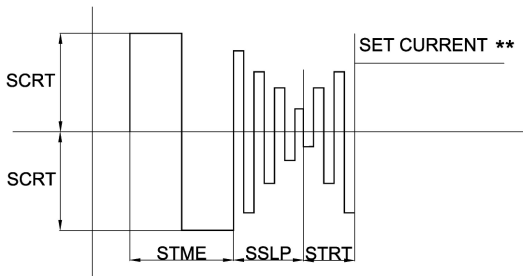
Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра V 	Отображаемое значение A 
Единицы измерения	мм	mm / INCH (мм/дюйм)	UNIT	Текущее выбранное значение (с)
Продолжительность дуги	-	105 часов	HOUR	Текущее выбранное значение (час)
Счетчик дуги	-	55 сварок	CNT	Текущее выбранное значение (сварки)
VRD	OFF (ВЫКЛ.)	ON / OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	VRD	
Диагностика	не используется	Режим SOFT (мягкий)	DIAG	Текущее выбранное значение (A)
	не используется	Список №	ERR	
Сброс	не используется	YES / NO (Да / Нет)	RSET	
Яркость/Интенсивность индикатора	X	LOW (Низкая)	LED	
		MED (Средняя)		
		HIGH (высокая)		
Параметры зажигания дуги в режиме ТИГ	AUTO	AUTO/MANL (АВТО/РУЧН)	TSTR	
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ В РЕЖИМЕ ТИГ</b>				
Функция	Заводская настройка по умолчанию	Диапазон возможных значений 	Отображаемое название параметра V 	Отображаемое значение A 
Полярность	EP	EN/EP	POL	Текущее выбранное значение (-)
Сила тока	60	2 – 200 А (шаг 1А)	SCRT	Текущее выбранное значение (А)
Время	1	1 – 1000 мс (шаг 1 мс)	STME	Текущее выбранное значение (мс)
Время нарастания	40	0 – 1000 мс (шаг 1 мс)	SSLP	Текущее выбранное значение (мс)
Минимальный заданный ток	5	2-50 А (шаг 1А)	PCRT	Текущее выбранное значение (А)

### Яркость/Интенсивность индикатора

Этот параметр позволяет выбрать интенсивность светодиодов в интерфейсе пользователя: пользователь может выбрать три уровня. Высокий уровень рекомендуется в тех случаях, когда аппарат используется вне помещения при ярком солнечном освещении.

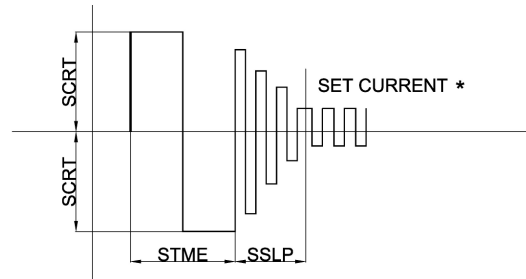
### Параметры зажигания дуги в режиме ТИГ на переменном токе

Аппарат не позволяет пользователю менять параметры зажигания: по умолчанию опция "Параметры зажигания дуги в режиме ТИГ", далее - TSTR, задана в автоматическом режиме. Если выбран режим AUTO для параметра TSTR, то значения 4 настраиваемых параметров (SCRT, STME, SSLP и PCRT) и полярности (EP) хранятся в аппарате и могут быть изменены пользователем. На рисунках ниже показаны значения параметров для локальных ручных работ:



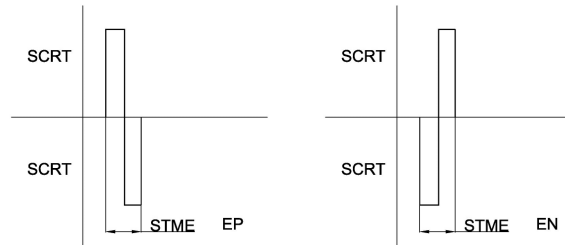
Постепенное изменение времени SSLP при достижении уровня STRT (см. выше): если STRT ниже, чем PCRT, то уровень будет PCRT. Примечание: когда PCRT установлен в диапазоне выше, минимальный ток аппарата соответствует уровню PCRT.

Последовательность поджига изменяется также в случае использования пульта педального типа: настройка уровня STRT невозможна, уровень в конце изменения SSLP соответствует уровню от педального пульта или уровню PCRT.



ПРИМЕЧАНИЕ: настройка сохраненных параметров позволяет выполнить поджиг дуги при правильно выбранном электроде (диаметр и цвет).

Чтобы обеспечить максимальную гибкость работы для продвинутых пользователей, которые хотят иметь полный контроль над процессом сварки, параметры поджига на переменном токе можно менять, выбрав опцию MANL (ручной режим) для TSTR (параметры поджига Tig) в меню C. Пользователь может менять полярность,



значения других параметров, создав персонализированную форму волны для поджига.

ПРИМЕЧАНИЕ: изменение описанных выше параметров может повлиять на поджиг дуги при неправильном выборе.

## Коды ошибок и устранение неисправностей

В случае ошибки выключите аппарат, подождите несколько секунд, а затем включите аппарат снова. Если ошибка не исчезает, требуется провести техобслуживание. Пожалуйста, свяжитесь с ближайшим центром технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" и сообщите код ошибки, который отображается на индикаторе на лицевой панели.

<b>Err</b>	<b>Таблица кодов ошибки</b>
<b>01</b>	<p><b>Слишком низкое входное напряжение</b></p> <p>● 🔄 Индикатор мигает.</p> <p>Указывает на включение защиты от пониженного напряжения. После возврата входного напряжения в правильный диапазон происходит автоматическая перезагрузка аппарата.</p>
<b>02</b>	<p><b>Слишком высокое входное напряжение</b></p> <p>● 🔄 Индикатор мигает.</p> <p>Указывает на включение защиты от перенапряжения. После возврата входного напряжения в правильный диапазон происходит автоматическая перезагрузка аппарата.</p>
<b>03</b>	<p><b>Неправильное входное напряжение</b></p> <p>● 🔄 Индикатор мигает.</p> <p>Указывает на неправильный монтаж проводки аппарата или подключение к одной фазе розетки.</p> <p>Чтобы возобновить работу аппарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключите аппарат и проверьте входное подключение.</li> </ul>
<b>05</b>	<p><b>Перегрузка переключателя переменного тока</b></p> <p>Указывает на то, что произошла перегрузка.</p> <p>Чтобы возобновить работу аппарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключите, а затем включите сетевой выключатель, чтобы перезагрузить аппарат.</li> </ul>
<b>06</b>	<p><b>Блокировка напряжения инвертера</b></p> <p>● 🔄 Индикатор мигает.</p> <p>Указывает на сбой внутренней схемы вспомогательного напряжения.</p> <p>Чтобы возобновить работу аппарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключите, а затем включите сетевой выключатель, чтобы перезагрузить аппарат.</li> </ul>
<b>11</b>	<p><b>Сбой узла водяного охлаждения</b></p> <p>Неправильная подача охлаждающей жидкости на горелку. См. инструкцию к узлу водяного охлаждения.</p>

## Техобслуживание

### ⚠️ ВНИМАНИЕ

Ремонт и техническое обслуживание машины рекомендуется выполнять в ближайшей мастерской техобслуживания компании "Линкольн Электрик". Несанкционированное обслуживание и ремонт приводят к прекращению действия гарантии.

Частота техобслуживания зависит от условий работы. О любом значительном повреждении следует незамедлительно сообщать в центр обслуживания.

- Проверьте состояние всех электрических кабелей и соединений. Замените при необходимости.
- Поддерживайте аппарат в чистоте. Очищайте наружную поверхность аппарата, и в особенности впускные и выпускные отверстия воздушного потока, с помощью мягкой сухой тряпки.

### ⚠️ ВНИМАНИЕ

Запрещается вскрывать корпус и/или просовывать посторонние предметы в воздухозаборные отверстия. Перед выполнением любых технических работ следует отключить электропитание. После любых ремонтных работ рекомендуется провести испытания, чтобы обеспечить безопасность работы машины.



## WEEE

07/06

Русский



Запрещается утилизация электротехнических изделий вместе с обычным мусором! В соблюдение Европейской Директивы 2002/96/ЕС в отношении использованного электротехнического оборудования "Waste Electrical and Electronic Equipment" (WEEE) и исполнение в соответствии с региональным законодательством, электротехническое оборудование, достигшее окончания срока эксплуатации должно быть собрано на специальные площадки и утилизировано отдельно на соответствующих участках (заводах) по утилизации. Вы, как владелец оборудования, должны получить информацию об сертифицированных площадках для сбора оборудования от нашего локального представительства. Соблюдая Европейскую Директиву по утилизации отработавшего электротехнического оборудования, вы защищаете здоровье людей и окружающую среду от загрязнения!

## Запасные части

12/05

### Инструкция по использованию раздела Запасные части

- Нельзя пользоваться разделом Запасные части, если код машины в нем не указан. В этом случае свяжитесь Сервисным Департаментом компании Линкольн Электрик.
- Для определения детали, используйте сборочный чертеж и таблицу ниже.
- Используйте только те детали, которые отмечены в таблице значком "X" в столбце, заголовок которого такой же как и на соответствующей странице сборочного чертежа (значок # отображает изменения).

Сначала прочитайте инструкцию по пользованию разделом Запасные части, Затем откройте раздел "Запасные части" в Руководстве по эксплуатации, который входит в комплект поставки аппарата, он содержит каталог с изображением частей и таблицы с каталожными номерами.

## Электрические схемы

Используйте раздел "Запасные части" в Руководстве по эксплуатации.

## Рекомендуемые Аксессуары

KIT-250A-35-5M	Комплект кабеля 250 A – 35 мм <sup>2</sup> – 5 м
KIT-300A-50-5M	Комплект кабеля 300 A – 50 мм <sup>2</sup> – 5 м
GRD-300A—50-xM	Кабель заземления 300 A – 50 мм <sup>2</sup> – 5/10 м
K10513-26-xM	Tig-горелка LT 26G – 180 A – 4/8 м
K10513-18-xM	Tig-горелка LT 18W – 320 A – 4/8 м
K10513-18SC-xM	Tig-горелка LT 18SC W – 400 A – 4/8 м
K10513-20-xM	Tig-горелка LT 20W – 220 A – 4/8 м
K10095-1-15M	Пульты дист. управления. – 15 м
K14105-1	Узел жидкостного охлаждения COOLARC 46
K10420-1	Охлаждающая жидкость Асогох (2x5 л)
K14129-1	Тележка TPX