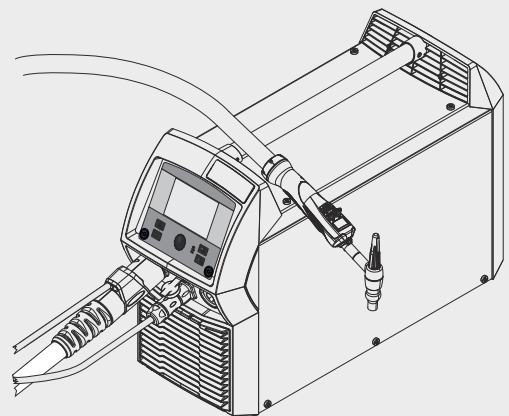




iWave 190i AC/DC
iWave 230i AC/DC
iWave 230i DC

RU

Руководство по эксплуатации



42,0426,0250,RU 013-10012022

Оглавление

Правила техники безопасности.....	8
Разъяснение инструкций по технике безопасности	8
Общие сведения.....	8
Надлежащее использование.....	9
Окружающие условия.....	9
Обязанности владельца.....	10
Обязанности персонала.....	10
Подключение к сети	10
Защита себя и других лиц.....	10
Опасность отравления вредными газами и парами.....	11
Опасность разлетаания искр.....	12
Угрозы, связанные с сетевым и сварочным током.....	12
Блуждающие сварочные токи	14
Классификация устройств по электромагнитной совместимости.....	14
Меры по предотвращению электромагнитных помех.....	14
Меры по предотвращению электромагнитного излучения.....	15
Зоны повышенной опасности.....	15
Требования к защитному газу.....	17
Опасность при использовании баллонов с защитным газом	17
Опасность утечки защитного газа.....	17
Меры безопасности в месте установки и при транспортировке.....	18
Меры безопасности при нормальной эксплуатации	18
Уровни шума.....	19
Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и наладка	19
Проверка на безопасность.....	20
Утилизация	20
Маркировка безопасности.....	20
Защита данных.....	20
Авторские права.....	20
Общая информация	21
Общие сведения	23
Концепция аппарата.....	23
Принцип действия	23
Область применения.....	23
Соответствия стандартам.....	24
Bluetooth trademarks.....	24
Предупреждающие надписи на устройстве.....	24
Компоненты системы.....	27
Общие сведения.....	27
Обзор	27
Опции.....	27
Элементы управления и подключения	29
Панель управления	31
Общие сведения.....	31
Требования безопасности	31
Панель управления	32
Кнопка «Избранное».....	34
Настройка кнопки «Избранное».....	34
Вызов избранного.....	34
Удаление избранного.....	35
Назначение функции EasyJob кнопке «Избранное»	35
Разъемы, переключатели и механические компоненты	37
Подключения, элементы управления и механические компоненты	37
Монтаж и ввод в эксплуатацию	39
Минимально необходимое оснащение для выполнения сварочных работ	41

Общие сведения.....	41
Сварка TIG переменным током.....	41
Сварка TIG постоянным током.....	41
Сварка стержневым электродом.....	41
Перед установкой и вводом в эксплуатацию.....	42
Безопасность.....	42
Использование по назначению.....	42
Инструкции по монтажу.....	42
Подключение к сети.....	42
Режим работы от генератора.....	43
Подключение шнура питания.....	44
Общие сведения.....	44
Безопасность.....	44
Подключение сетевого кабеля.....	44
Ввод в эксплуатацию.....	45
Безопасность.....	45
Замечания относительно охлаждающего модуля.....	45
Общие сведения.....	45
Установка системных компонентов.....	45
Подсоединение газового баллона.....	46
Подключение сварочной горелки к источнику тока и охлаждающему модулю.....	46
Присоединение детали к массе.....	47
Блокировка и разблокировка источника тока при помощи ключа NFC.....	48
Общие сведения.....	48
Ограничения.....	48
Блокировка и разблокировка источника тока при помощи ключа NFC.....	48
Режим сварки.....	49
Режимы работы TIG.....	51
Требования безопасности.....	51
Символы и их объяснение.....	51
2-тактный режим.....	52
4-тактный режим.....	52
Специальный 4-тактный режим: Вариант 1.....	53
Специальный 4-тактный режим: Вариант 2.....	54
Специальный 4-тактный режим: Вариант 3.....	55
Специальный 4-тактный режим: Вариант 4.....	56
Специальный 4-тактный режим: Вариант 5.....	57
Специальный 4-тактный режим: Вариант 6.....	58
Точечная сварка.....	59
CycleTIG.....	60
Сварка TIG.....	61
Требования безопасности.....	61
Подготовка.....	61
Сварка TIG.....	62
Параметры для сварки TIG постоянным током.....	63
Параметры сварки CycleTIG.....	66
Параметры для сварки TIG переменным током.....	67
Зажигание дуги.....	72
Общие сведения.....	72
Зажигание дуги при помощи высокой частоты(ВЧ-зажигание).....	72
Контактное зажигание.....	73
Перегрузка электрода.....	74
Окончание сварки.....	74
Специальные функции сварки TIG.....	75
Функция интервала зажигания.....	75
Импульсная сварка TIG.....	75
Функция выполнения прихватки.....	76
CycleTIG.....	77
Сварка покрытым электродом, сварка электродом с целлюлозным покрытием.....	78
Требования безопасности.....	78

Подготовка	78
Сварка покрытым электродом, сварка электродом с целлюлозным покрытием	80
Параметры сварки стержневым электродом.....	81
Параметры сварки стержневым электродом с целлюлозным покрытием.....	83
Стартовый ток > 100 % (горячий старт).....	85
Стартовый ток < 100 % (мягкий старт).....	85
Функция Anti-stick.....	86
Режим «EasyJob».....	87
Сохранение рабочих точек EasyJob.....	87
Вызов рабочих точек EasyJob.....	88
Удаление рабочих точек EasyJob.....	88
Сварка в режиме заданий.....	89
Требования безопасности	89
Подготовка	89
Выполнение сварочных работ.....	90
Исходные настройки	91
Меню настройки.....	93
Общие сведения.....	93
Доступ к меню настройки	93
Обзор	94
Изменение меню и параметров.....	95
Меню сварки TIG.....	97
Параметры в меню сварки TIG постоянным током	97
Параметры в меню сварки TIG переменным током.....	100
Меню сварки стержневым электродом.....	104
Параметры в меню сварки электродом (прутком).....	104
Меню сварки стержневым электродом с целлюлозным покрытием (CEL).....	107
Параметры в меню сварки электродом с целлюлозным покрытием (CEL).....	107
Настройки зажигания и режима работы.....	108
Параметры зажигания.....	108
Мониторинг сварочной дуги.....	109
Стандартные параметры режима работы.....	110
Меню настройки газа	112
Параметры в меню настройки газа	112
Меню настройки компонентов.....	113
Параметры в меню настройки компонентов.....	113
Опорожнение шлангового пакета сварочной горелки.....	114
Заполнение шлангового пакета сварочной горелки.....	115
Меню протоколирования параметров.....	117
Меню протоколирования параметров.....	117
Меню «Job».....	119
Сохранение ячейки.....	119
Сохранение настроек в ячейку при помощи меню Job (Ячейки).....	119
Сохранение настроек в ячейку при помощи регулировочной ручки.....	120
Загрузка настроек из ячейки.....	120
Удаление ячейки памяти.....	121
Оптимизация параметров, записанных в ячейки памяти.....	121
Настройки по умолчанию для функции «Сохранение настроек в ячейку».....	124
Назначение ячеек EasyJob кнопке «Избранное»	126
По умолчанию.....	127
Обзор	127
Индикация.....	128
Подсветка.....	128
Языки	128
Дата и время.....	128
Показать системные данные.....	129
Отображение дополнительных параметров.....	130
Отображение параметров ячеек iJob.....	131
System (Система).....	132
Конфигурация источника тока.....	132

Восстановление заводских настроек.....	132
Сброс пароля к веб-сайту.....	132
Кнопка горелки I2 – режим формирования шарика.....	132
Калибровка сварочного контура.....	133
Параметры сети.....	135
Общие сведения.....	135
Bluetooth вкл.....	135
Настройка устройств Bluetooth.....	136
Настройка сети.....	137
Активация беспроводной сети.....	137
Настройки WiFi.....	138
Управление пользователями.....	139
Список.....	139
Общие сведения.....	140
Общие положения.....	140
Объяснение терминов.....	140
Предварительно заданные роли и пользователи.....	140
Рекомендации по созданию ролей и пользователей.....	141
Создание пользователей и ролей.....	142
Создание пользователей.....	142
Создание ролей.....	142
Изменение параметров пользователей и ролей, деактивация администрирования.....	144
Редактирование пользователей.....	144
Изменение ролей.....	144
Деактивация управления пользователями.....	144
CENTRUM — центральное управление пользователями.....	146
Активация сервера CENTRUM.....	146
Управление.....	147
Временная лицензия.....	147
Активация временной лицензии.....	147
Информация о системе.....	148
Информация об устройстве.....	148

SmartManager — веб-сайт источника тока 149

SmartManager — веб-сайт источника тока.....	151
Общие сведения.....	151
Доступ к веб-сайту SmartManager источника тока.....	151
Fronius.....	151
Изменение пароля / выход из системы.....	151
Язык.....	152
Текущие системные данные.....	153
Текущие системные данные.....	153
Документация, отчет.....	154
Отчет.....	154
Основные настройки.....	155
Ячейки.....	156
Данные ячеек.....	156
Сведения о ячейках памяти.....	156
Изменение данных ячейки памяти.....	156
Импорт ячейки памяти.....	157
Экспорт ячейки памяти.....	157
Экспорт заданий в различных форматах.....	157
Сохранение и восстановление.....	159
Общие сведения.....	159
Резервное копирование и восстановление.....	159
Управление пользователями.....	160
Общие сведения.....	160
Пользователи.....	160
Роли пользователей.....	160
Экспорт и импорт.....	161
CENTRUM.....	161

Сведения.....	162
Обзор	162
Развертывание / свертывание всех групп.....	162
Экспорт сведений о компонентах в различных форматах.....	162
Обновление	163
Обновление	163
Сварочные пакеты.....	164
Функциональные пакеты	164
Установка функционального пакета.....	164
Снимок экрана.....	165
Снимок экрана.....	165
Устранение неисправностей и техническое обслуживание	167
Диагностика и устранение ошибок	169
Общие сведения.....	169
Безопасность.....	169
Диагностика неполадок источника тока	170
Уход, техническое обслуживание и утилизация	172
Общие сведения.....	172
Безопасность.....	172
При каждом вводе в эксплуатацию.....	172
Каждые 2 месяца.....	173
Каждые 6 месяцев.....	173
Утилизация	173
Приложение	175
Средние значения расхода при сварке	177
Средний расход защитного газа при сварке TIG	177
Технические характеристики	178
Обзор важных исходных материалов и сведения о годе выпуска устройства.....	178
Особые напряжения.....	178
Исполнение аппарата.....	178
iWave 190i AC/DC.....	178
iWave 190i AC/DC /MV.....	180
iWave 230i AC/DC.....	182
iWave 230i AC/DC /MV.....	184
iWave 230i DC.....	186
iWave 230i DC /MV.....	188
Пояснения к сноскам.....	189
Радиопараметры.....	190

Правила техники безопасности

Разъяснение инструкций по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на непосредственную опасность.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

ОПАСНОСТЬ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию.

- ▶ Если ее не предотвратить, возможны несчастные случаи с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

ОСТОРОЖНО!

Указывает на ситуацию, сопровождающуюся риском повреждения имущества или травмирования персонала.

- ▶ Если опасность не предотвратить, возможно получение легких травм и/или незначительное повреждение имущества.

УКАЗАНИЕ!

Указывает на риск получения дефектных изделий и повреждения оборудования.

Общие сведения

Это устройство создано с использованием современных технологий и в соответствии с признанными стандартами безопасности. Однако его неправильное использование может привести к следующим нежелательным последствиям:

- травме или гибели оператора либо посторонних лиц;
- повреждению устройства и других материальных ценностей, принадлежащих эксплуатирующей компании;
- неэффективной работе устройства.

Все лица, занимающиеся вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, текущим и сервисным обслуживанием, должны:

- иметь необходимую квалификацию;
- обладать достаточными знаниями в области автоматизированной сварки;
- прочитать настоящее руководство по эксплуатации, а также руководства по эксплуатации всех системных компонентов, и неукоснительно их придерживаться.

Данное руководство обязательно должно быть доступно в месте эксплуатации устройства. Кроме инструкций, содержащихся в настоящем руководстве по эксплуатации, необходимо соблюдать любые общеприменимые и местные нормы, касающиеся предотвращения несчастных случаев и защиты окружающей среды.

Вся маркировка безопасности на устройстве:

- должна быть разборчивой;
- должна быть неповрежденной;
- должна оставаться на своем месте;
- не должна быть закрыта, заклеена или закрашена.

Подробную информацию о маркировке безопасности на устройстве можно найти в разделе «Общие сведения» руководства по эксплуатации устройства. Прежде чем начинать эксплуатацию устройства, устраните любые неполадки, способные поставить под угрозу безопасность работы.

Соблюдение этих мер обеспечит вашу безопасность!

Надлежащее использование

Данное устройство предназначено для использования только по назначению.

Устройство предназначено исключительно для метода сварки, указанного на заводской табличке.

Иное использование или использование, выходящее за рамки предусмотренного в руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению.

Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

Для использования по назначению также необходимо:

- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний, приведенных в руководстве по эксплуатации;
- внимательное прочтение и соблюдение всех указаний по технике безопасности и предупреждений об опасности;
- регулярное проведение инспектирования и работ по техническому обслуживанию.

Запрещается использовать устройство в следующих целях:

- размораживание труб;
- зарядка батарей/аккумуляторных батарей;
- запуск двигателей.

Устройство предназначено для применения в промышленности и на небольших предприятиях. Производитель не несет ответственности за убытки, которые могут возникнуть в случае применения устройства в жилых помещениях.

Производитель также не несет ответственности за неудовлетворительные или некачественные результаты работы.

Окружающие условия

Использование или хранение устройства с несоблюдением приведенных выше требований расценивается как использование не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

Диапазон допустимых температур окружающего воздуха:

- во время эксплуатации: от -10 °C до +40 °C (от 14 °F до 104 °F);
- при транспортировке и хранении: от -20°C до +55°C (от -4°F до 131°F).

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при температуре 40 °C (104 °F).
- до 90 % при температуре 20 °C (68 °F).

Окружающий воздух: не содержит пыли, кислот, коррозионных газов или субстанций и т. д.

Высота над уровнем моря: до 2000 м (6561 ft. 8,16 in.).

**Обязанности
владельца**

Владелец обязуется допускать к работе с устройством только лиц, которые:

- ознакомлены с основными предписаниями в области безопасности труда и предотвращения несчастных случаев, а также проинструктированы по вопросам обращения с устройством;
- ознакомлены с положениями данного Руководства по эксплуатации, и в частности главы «Правила техники безопасности», поняли их и подтвердили собственноручной подписью готовность их соблюдать;
- имеют образование, соответствующее характеру предполагаемых работ.

Через регулярные промежутки времени проверяйте соблюдение персоналом правил техники безопасности на рабочем месте.

**Обязанности
персонала**

Все лица, привлекающиеся к работе с устройством, перед началом работы обязуются:

- соблюдать основные предписания в области безопасности труда и предотвращения несчастных случаев;
- прочесть данное Руководство по эксплуатации, и в частности, главу «Правила техники безопасности», и подтвердить собственноручной подписью их понимание и готовность их соблюдать.

Перед тем как покинуть рабочее место, убедитесь в том, что в ваше отсутствие не может быть причинен ущерб людям или оборудованию.

**Подключение к
сети**

Устройства с более высокими номинальными мощностями из-за значительного потребления энергии могут повлиять на параметры напряжения и тока в электросети.

Это может сказаться на работе других типов устройств в следующих аспектах:

- ограничения на подключение;
- требования, касающиеся максимально допустимого полного электрического сопротивления сети *);
- требования, касающиеся минимальной мощности короткого замыкания *).

* Информацию о подключении к общей электросети см. в разделе «Технические данные».

В данном случае энергетик завода или лицо, использующее устройство, должны убедиться, что устройство можно подключать к электросети, и при необходимости обсудить соответствующие вопросы с компанией, отвечающей за электроснабжение.

ВАЖНО! Убедитесь, что при подключении к сети обеспечено надлежащее заземление.

**Защита себя и
других лиц**

Персонал, работающий с устройством, подвергается различным опасностям, например:

- летящие искры и раскаленные металлические детали;
 - излучение сварочной дуги, которое может повредить глаза и кожу;
 - опасное воздействие электромагнитных полей, которое может угрожать жизни людей, использующих кардиостимуляторы;
 - риск смертельного поражения сетевым или сварочным током;
 - повышенное шумовое воздействие;
 - вредный сварочный дым и газы.
-

При работе с устройством необходимо надевать подходящую защитную спецодежду. Защитная спецодежда должна соответствовать следующим требованиям:

- изготовлена из негорючих материалов;
- изолирующая и сухая;
- покрывает все тело, не имеет повреждений и находится в хорошем состоянии;
- включает защитный шлем;
- штанины не должны быть завернуты.

Защитная спецодежда включает в себя различные предметы. Операторы должны:

- защищать свои глаза и лицо от УФ-лучей, тепла и искр при помощи защитной маски и дыхательного фильтра;
- надевать под маску предписанные защитные очки с боковой защитой;
- носить прочную обувь, которая обеспечивает изоляцию даже в условиях влажности;
- надевать на руки подходящие защитные перчатки (электрически изолированные и защищающие от воздействия высоких температур);
- надевать защитные наушники для уменьшения вредного влияния шума и предотвращения травм.

Не допускайте посторонних лиц, особенно детей, на производственные участки, где работает оборудование или производится сварка. Если все же поблизости находятся другие люди:

- проинформируйте их обо всех опасных факторах (риск повреждения зрения светом сварочной дуги, опасность ожогов от разлетающихся искр, удушливый сварочный дым, шум, опасность поражения электрическим и сварочным током и т. п.);
- предоставьте соответствующие средства защиты;
- либо же установите необходимые защитные экраны или шторы.

Опасность отравления вредными газами и парами

Дым, который выделяется при сварке, содержит вредные газы и пары.

Сварочный дым содержит вещества, которые, по данным из 118 тома монографий Международного агентства по изучению рака (МАИР), могут вызывать онкологические заболевания.

Пользуйтесь средствами дымоудаления, установленными на источнике и/или в помещении.

При возможности используйте сварочную горелку со встроенными средствами дымоудаления.

Не допускайте контакта головы со сварочным дымом и газами.

Придерживайтесь следующих мер предосторожности:

- не вдыхайте вредные газы и пары;
- обеспечьте их вывод из рабочей зоны с использованием соответствующего оборудования.

Обеспечьте достаточную подачу свежего воздуха. Убедитесь, что объем приточного воздуха составляет не менее 20 м³/ч.

Используйте сварочный шлем с подачей воздуха в случае недостаточной вентиляции.

Если вы подозреваете, что мощность всасывания недостаточна, сравните измеренные значения выбросов вредных веществ с допустимыми предельными значениями.

Уровень опасности сварочного дыма определяют следующие компоненты, используемые при сварке:

- металлы, которые входят в состав детали;
- электроды;
- покрытия;
- чистящие, обезжиривающие и подобные средства;
- используемый процесс сварки.

Сведения об указанных выше компонентах содержатся в соответствующих паспортах безопасности для материалов и инструкциях производителя.

Рекомендации касательно сценариев воздействия, мер по учету факторов риска и определения эксплуатационных условий можно найти на веб-сайте European Welding Association в разделе Health & Safety (<https://european-welding.org>).

Воспламеняющиеся пары (например, пары растворителей) не должны попадать в зону излучения дуги.

Закончив сварку, закройте вентиль баллона с защитным газом или основной канал его подачи.

Опасность разлетания искр

Разлетание искр может вызвать возгорание и взрыв.

Запрещается производить сварку в непосредственной близости от горючих материалов.

Горючие материалы должны находиться на расстоянии не менее 11 м (36 ft. 1,07 in.) от сварочной дуги, либо быть надежно укрыты.

Держите в готовности подходящие, проверенные огнетушители.

Искры и раскаленные металлические детали могут попасть в окружающую зону через мелкие щели и отверстия. Примите соответствующие меры по устранению опасности получения травм и ожогов.

Не производите сварку в пожаро- и взрывоопасных помещениях и на соединенных с другим оборудованием емкостях, бочках и трубах, если последние не подготовлены согласно соответствующим национальным и международным нормам.

На резервуарах, в которых хранятся/хранились газы, топливо, минеральные масла и т.п., проведение сварки запрещено. Остатки хранившихся в них материалов создают опасность взрыва.

Угрозы, связанные с сетевым и сварочным током

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Не прикасайтесь к внутренним или внешним токоведущим компонентам устройства.

В ходе сварки MIG/MAG и TIG сварочная проволока, катушка с проволокой, подающие ролики и все металлические детали, контактирующие со сварочной проволокой, находятся под напряжением.

Всегда устанавливайте механизм подачи проволоки на надлежащим образом изолированной поверхности или используйте подходящее изолированное крепление для устройства подачи проволоки.

Убедитесь, что потенциал заземления имеет сухое, должным образом изолированное основание или крышку и обеспечивает надлежащую защиту.

Основание или крышка должны прикрывать всю зону, где части тела могут войти в контакт с потенциалом заземления.

Все кабели и провода должны быть закреплены, изолированы и иметь правильный размер. Повреждения кабелей не допускаются. Соединения со слабым контактом, обожженные, поврежденные или имеющие ненадлежащий размер кабели следует немедленно заменять.

Перед каждым использованием необходимо закреплять соединения с помощью рукоятки.

Если силовой кабель оснащен байонетным разъемом, нужно повернуть его вокруг продольной оси как минимум на 180° и проверить предварительное натяжение.

Кабели или отводы воспрещается оборачивать вокруг тела или его частей.

При работе с электродом (пруток, вольфрамовый, сварочная проволока и т. д.) необходимо руководствоваться следующими принципами:

- электрод нельзя погружать в жидкость для охлаждения;
 - к электроду категорически воспрещается прикасаться, когда источник питания включен.
-

Между сварочными электродами двух источников питания может возникнуть двойное напряжение холостого хода. Прикосновение к потенциалам обоих электродов одновременно при определенных обстоятельствах может привести к несчастному случаю со смертельным исходом.

Квалифицированные электрики должны регулярно проверять сетевой кабель на наличие надлежащего защитного соединения с заземлением.

Для надлежащей работы устройств с классом защиты I необходимо использовать электросеть с защитным соединением с заземлением и систему разъемов с контактом защитного соединения с заземлением.

Подключение устройства к электросети без защитного соединения с заземлением и розетке без контакта защитного соединения с заземлением разрешено только в случае соблюдения всех государственных нормативных требований, относящихся к защитному разделению.

В противном случае такие действия являются серьезным нарушением правил безопасности. Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, понесенный вследствие ненадлежащего использования.

При необходимости следует обеспечить надлежащее заземление детали.

Неиспользуемые устройства необходимо отключать.

При работе на высоте следует применять соответствующее защитное снаряжение.

Перед началом каких-либо работ по ремонту или обслуживанию устройства необходимо отключить его и отсоединить сетевой штекер.

Поместите на устройство хорошо заметную предупреждающую табличку с четко сформулированным указанием не включать устройство и не подключать его к сети.

После открытия устройства:

- разрядите все токоведущие компоненты;
 - убедитесь, что на компонентах отсутствуют остаточные заряды.
-

Если необходимо производить работы с компонентами под током, задействуйте еще одного человека, который должен будет в нужный момент отключить питание.

**Блуждающие
сварочные токи**

Несоблюдение следующих инструкций может привести к возникновению блуждающего сварочного тока, которое чревато рядом нежелательных последствий, таких как:

- угроза возгорания;
- перегрев компонентов, соединенных с деталью;
- необратимое повреждение защитных соединений с заземлением;
- повреждение устройства и другого электрического оборудования.

Убедитесь, что деталь надежно закреплена с помощью хомута.

Установите хомут на детали как можно ближе к области проведения сварочных работ.

Расположите устройство таким образом, чтобы обеспечить достаточный уровень изоляции относительно токопроводящих компонентов, например изоляцию относительно электропроводящего пола или электропроводящих стоек.

При использовании распределительных щитов, креплений с двумя шпindelными головками и т. д. необходимо учитывать следующее. Электрод неиспользуемой сварочной горелки или электрододержателя находится под напряжением. Убедитесь, что при хранении неиспользуемые сварочная горелка или электрододержатель изолированы надлежащим образом.

**Классификация
устройств по
электромагнитной
совместимости**

Устройства с классом эмиссии А:

- предназначены для использования только в промышленных районах;
- в других местах могут создавать помехи в проводных и беспроводных сетях.

Устройства с классом эмиссии В:

- отвечают требованиям по части эмиссии в жилых и промышленных районах. Это также касается жилых районов, где энергоснабжение осуществляется через низковольтную сеть общего пользования.

Классификация электромагнитной совместимости устройства указана на заводской табличке или в технических характеристиках.

**Меры по
предотвращению
электромагнитных
помех**

В ряде случаев, несмотря на то что параметры излучений устройства не превышают предельных значений, оговоренных стандартами, его работа может вызывать помехи на месте эксплуатации (например, если рядом расположено чувствительное оборудование или в близости от места установки находятся радио- либо телевизионные приемники).

В подобных случаях компания-оператор обязана предпринять меры по исправлению ситуации.

Проведите измерения и оценку устойчивости к электромагнитным помехам оборудования, находящегося рядом с устройством, в соответствии с государственными и международными нормативными требованиями. Среди устройств, которые могут быть подвержены действию помех со стороны данного устройства, можно назвать следующие:

- защитные устройства;
 - силовые, сигнальные и телекоммуникационные кабели;
 - вычислительная техника и телекоммуникационное оборудование;
 - измерительные и калибровочные приборы.
-

Дополнительные меры обеспечения электромагнитной совместимости:

1. Подача питания для электросети
 - Если электромагнитные помехи возникают даже при правильном подключении к сети, необходимо предпринять дополнительные меры (например, использовать подходящий сетевой фильтр).
2. Провода для подачи сварочного тока должны:
 - иметь минимально возможную длину;
 - должны быть расположены как можно ближе друг к другу (во избежание электромагнитного излучения);
 - должны располагаться отдельно от других проводов.
3. Выравнивание потенциалов
4. Заземление детали
 - При необходимости установите заземление, используя подходящие конденсаторы.
5. Экранирование (при необходимости)
 - Экранируйте другие устройства, расположенные поблизости.
 - Экранируйте всю сварочную установку.

Меры по предотвращению электромагнитного излучения

Электромагнитные поля могут оказывать на здоровье вредные воздействия, еще не до конца изученные медициной:

- Возможно воздействие на здоровье находящихся поблизости людей, особенно пользующихся электрокардиостимулятором или слуховым аппаратом.
- Перед тем как приближаться непосредственно к аппарату или месту выполнения сварочных работ, пользователям электрокардиостимуляторов необходимо проконсультироваться с врачом.
- По соображениям безопасности необходимо выдерживать максимальное расстояние между сварочными кабелями и головой/корпусом сварщика.
- Не переносите сварочные кабели и шланговые пакеты, перекинув через плечо, и не наматывайте их на свое тело или части тела.

Зоны повышенной опасности

Избегайте контакта рук, волос, свободной одежды и инструментов с движущимися компонентами, такими как:

- вентиляторы;
- шестерни;
- ролики;
- оси;
- катушки с проволокой и сварочная проволока.

Не касайтесь вращающихся шестерен или других движущихся частей механизма подачи проволоки.

Крышки и боковые панели разрешается открывать/снимать только во время работ по техническому обслуживанию и наладке.

При работе следует:

- Убедиться, что все крышки закрыты и все боковые компоненты установлены правильно.
- Все крышки и боковые компоненты должны быть закрытыми.

Выступление сварочной проволоки из сварочной горелки создает высокий риск получения травмы (порезов рук, травм лица, глаз и т. д.).

Поэтому при работе со сварочным оборудованием, оснащенным механизмом подачи проволоки, не направляйте сварочную горелку на себя и используйте подходящие защитные очки.

Не касайтесь детали во время и сразу после завершения процесса сварки во избежание ожогов.

При охлаждении деталей от них может отлетать шлак. Поэтому при доработке деталей используйте соответствующие требованиям защитные устройства и убедитесь, что все присутствующие лица также защищены надлежащим образом.

Сварочной горелке и другим компонентам оборудования с высокими рабочими температурами необходимо дать остыть, прежде чем использовать их.

В зонах повышенной пожаро- и взрывоопасности должны соблюдаться особые правила
— соблюдайте соответствующие государственные и международные нормативные требования.

Источники тока, предназначенные для работы в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током (например, на бойлерах), должны быть обозначены символом (Безопасность). Избегайте размещения источников тока в подобных зонах.

Существует риск ожога вследствие утечки охлаждающей жидкости. Отключите охлаждающий модуль, прежде чем отсоединить магистрали подачи и возврата охлаждающей жидкости.

При работе с охлаждающей жидкостью соблюдайте указания, приведенные в ее паспорте безопасности. Паспорт безопасности охлаждающей жидкости можно получить в сервисном центре или на веб-сайте производителя.

Для перемещения устройства при помощи крана используйте только подходящие грузозахватные приспособления.

- Закрепите цепи или тросы на всех точках подвеса соответствующих грузозахватных приспособлений.
 - Цепи или тросы должны быть расположены под наименьшим возможным углом к вертикали.
 - Снимите газовый баллон и механизм подачи проволоки (сварочные аппараты MIG/MAG и TIG).
-

Во время присоединения крана механизма подачи проволоки в процессе сварки всегда используйте подходящую изолирующую подвеску для устройства подачи проволоки (устройства MIG/MAG и TIG).

Если устройство оснащено ремнем или ручкой для переноски, их можно использовать только для переноски вручную. Ремень для переноски не предназначен для транспортировки с помощью крана, автопогрузчика и других механических подъемников.

Все подъемное оборудование (ремни, скобы, цепи и пр.), используемое для перемещения устройства и его компонентов, должно регулярно проверяться (например, на наличие механических повреждений, коррозии и изменений, вызванных прочими факторами окружающей среды).

Интервал и объем испытаний должны соответствовать предписаниям соответствующих государственных нормативов или рекомендаций в качестве минимального требования.

Существует опасность неожиданной утечки бесцветного защитного газа, не имеющего запаха, при использовании адаптера разъема для подачи защитного газа. Перед установкой используйте подходящую тефлоновую ленту для уплотнения резьбы адаптера разъема для подачи защитного газа на боковой панели устройства.

Требования к защитному газу

Загрязненный защитный газ, особенно в кольцевых проводах, может привести к повреждению оборудования и снижению качества сварки.

Соблюдайте следующие требования к качеству защитного газа:

- размер твердых частиц < 40 мкм;
- точка конденсации под давлением < -20 °С;
- максимальное содержание масла < 25 мг/м³.

При необходимости используйте фильтры.

Опасность при использовании баллонов с защитным газом

Баллоны с защитным газом содержат газ под высоким давлением и могут взорваться при повреждении. Поскольку баллоны с защитным газом входят в состав сварочного оборудования, они требуют максимально осторожного обращения.

Не подвергайте баллоны со сжатым защитным газом воздействию избыточного тепла, шлака, открытого пламени, искр и дуги, а также механическим ударам.

Во избежание падения баллоны с защитным газом необходимо устанавливать вертикально и крепить согласно инструкциям.

Баллоны с защитным газом должны находиться вдали от сварочных и прочих контуров тока.

Запрещается подвешивать сварочную горелку на газовом баллоне.

Исключите возможность контакта электрода с баллоном с защитным газом.

Опасность взрыва: не пытайтесь заваривать баллон с защитным газом, находящийся под давлением.

Используйте только баллоны с защитным газом и сопутствующие принадлежности (регулятор, шланги и фитинги), которые подходят для выполняемой задачи. Используемые баллоны с защитным газом и сопутствующие принадлежности должны быть в хорошем состоянии.

Открывая вентиль баллона с защитным газом, поверните лицо в сторону.

Закончив сварку, закройте вентиль баллона с защитным газом.

Если баллон с защитным газом не подсоединен, закройте вентиль колпачком.

Необходимо соблюдать указания производителя, а также применимые государственные и международные стандарты, касающиеся баллонов с защитным газом и сопутствующих принадлежностей.

Опасность утечки защитного газа

При неконтролируемой утечке защитного газа существует опасность задохнуться.

Защитный газ не имеет цвета и запаха, поэтому в случае утечки он может вытеснять кислород из окружающего воздуха.

- Обеспечьте подачу достаточного количества свежего воздуха с интенсивностью вентиляции не менее 20 м³/час.
- Соблюдайте инструкции по технике безопасности при работе с газовыми баллонами или газовыми магистралями и соответствующие инструкции по их обслуживанию.
- Закончив сварку, закройте защитный вентиль баллона с газом или основной канал его подачи.
- Перед началом работы всегда проверяйте баллон с защитным газом или газовую магистраль на предмет неконтролируемых утечек газа.

Меры безопасности в месте установки и при транспортировке

Опрокидывание устройства может привести к несчастному случаю со смертельным исходом. Разместите устройство на твердой ровной поверхности таким образом, чтобы обеспечить его устойчивость.

- Максимальный допустимый угол наклона составляет 10°.

В пожароопасных и взрывоопасных зонах действуют особые правила.

- Соблюдайте соответствующие государственные и международные нормативные требования.

Разработайте внутренние правила и процедуры проверки, чтобы гарантировать, что рабочее место постоянно содержится в чистоте и порядке.

Настройку и эксплуатацию устройства необходимо производить только в соответствии со степенью защиты, указанной на заводской табличке;

При настройке устройства следите за наличием вокруг него свободного пространства шириной 0,5 м (1 фут 7,69 дюйма), обеспечивающего нормальную циркуляцию охлаждающего воздуха.

При транспортировке устройства соблюдайте соответствующие государственные и международные нормативные требования, а также правила предупреждения несчастных случаев. Это, в частности, относится к нормам, касающимся рисков при транспортировке.

Подъем или транспортировка работающих устройств не допускается. Перед транспортировкой или подъемом обязательно отключите устройства.

Перед транспортировкой устройства полностью слейте охлаждающую жидкость и отсоедините указанные ниже компоненты.

- Механизм подачи проволоки
- Катушка с проволокой
- Баллон с защитным газом

После транспортировки и перед вводом в эксплуатацию устройство необходимо проверить на предмет повреждений. Перед вводом устройства в эксплуатацию любые повреждения должны быть устранены сервисным персоналом, прошедшим курс надлежащей подготовки.

Меры безопасности при нормальной эксплуатации

Эксплуатируйте устройство, только если все защитные устройства находятся в полностью работоспособном состоянии. Неправильная работа защитных приспособлений может привести к:

- травмированию или гибели оператора либо посторонних лиц;
- повреждению устройства и других материальных ценностей, принадлежащих эксплуатирующей компании;
- неэффективной работе устройства.

Прежде чем включать устройство, необходимо устранить любые неисправности защитных приспособлений.

Запрещается отключать защитные приспособления или блокировать их работу.

Прежде чем включать устройство, убедитесь, что его работа не угрожает ничьей безопасности.

Проводите проверку защитных приспособлений на предмет повреждений и неисправности не реже одного раза в неделю.

Надежно закрепите баллон с защитным газом и заблаговременно снимайте его, если устройство планируется перемещать при помощи крана.

В наших устройствах необходимо использовать только оригинальную охлаждающую жидкость с нужными свойствами (электропроводность, средство против замерзания, совместимость с материалами, горючесть и т. п.).

Используйте только подходящую оригинальную охлаждающую жидкость от производителя.

Не смешивайте оригинальную охлаждающую жидкость с другими охлаждающими жидкостями.

К охлаждающему контуру можно подключать только системные компоненты от производителя охлаждающего устройства.

Производитель не несет ответственности за ущерб вследствие использования системных компонентов других производителей или неоригинальной охлаждающей жидкости. Кроме того, гарантия на подобные случаи не распространяется.

Охлаждающая жидкость FCL 10/20 не воспламеняется. В определенных условиях охлаждающая жидкость на основе этанола может воспламениться. Охлаждающую жидкость необходимо транспортировать только в оригинальных герметизированных емкостях и держать вдали от источников возгорания.

Утилизация использованной охлаждающей жидкости должна производиться только в соответствии с применимыми государственными и международными нормативными требованиями. Паспорт безопасности охлаждающей жидкости можно получить в сервисном центре или загрузить с веб-сайта производителя.

Перед началом сварки, пока система не прогрелась, проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Уровни шума

Согласно стандарту EN 60974-1, в режиме ожидания, а также в цикле охлаждения после работы на максимально допустимой рабочей точке при максимально допустимой номинальной нагрузке устройство генерирует звуковой шум более 80 дБ(А) (базовая мощность — 1 пВт).

Невозможно указать величину шума на рабочем месте во время сварки (или резки), поскольку она зависит как от используемого процесса, так и от окружающих условий. На величину шума оказывают влияние различные параметры сварки, включая процесс сварки (MIG/MAG или TIG), тип питания (постоянный или переменный ток), диапазон мощностей, тип металла шва, резонансные характеристики детали, условия на рабочем месте и т. д.

Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и наладка

Невозможно гарантировать, что покупные детали разработаны и изготовлены в полном соответствии с назначением или требованиями безопасности.

- Используйте только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся детали (это также относится к стандартным деталям).
- Не вносите в устройство модификации или изменения без предварительного согласия производителя.
- Компоненты, состояние которых не идеально, должны быть немедленно заменены.
- При заказе указывайте точное название, номер по каталогу и серийный номер устройства, которые приведены в списке запасных частей.

Винты корпуса обеспечивают защитное соединение с заземлением для всех его компонентов.

Обязательно используйте надлежащее количество оригинальных винтов корпуса и соблюдайте указанный момент затяжки.

Проверка на безопасность

Завод-производитель рекомендует проводить проверку на безопасность не реже одного раза в 12 месяцев.

С такой же периодичностью в 12 месяцев рекомендуется производить калибровку источников тока.

Рекомендуется проверка на безопасность, осуществляемая квалифицированным электриком:

- после внесения изменений;
- после внесения каких-либо конструктивных изменений;
- после ремонта, ухода и технического обслуживания;
- не реже, чем раз в двенадцать месяцев.

Проверка на безопасность должна производиться в соответствии с местными и международными стандартами и инструкциями.

Более подробную информацию о проведении проверки на безопасность и калибровки можно получить в центре технического обслуживания. Там при необходимости можно запросить соответствующую документацию.

Утилизация

Запрещается выбрасывать устройство вместе с бытовым мусором! Согласно директиве Европейского Союза по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования и ее эквиваленту в национальном законодательстве изношенный электроинструмент собирается отдельно и подлежит передаче на экологически безопасную вторичную переработку. Обязательно передайте отработавшее свой срок устройство дилеру, либо узнайте необходимую информацию о местной системе сбора и утилизации данного оборудования. Игнорирование директивы ЕС может иметь потенциальные последствия для окружающей среды и вашего здоровья!

Маркировка безопасности

Устройства, имеющие маркировку CE, соответствуют основным требованиям директив, касающихся низковольтного оборудования и электромагнитной совместимости (например, применимым стандартам на продукты серии EN 60974).

Компания Fronius International GmbH заявляет, что устройство соответствует требованиям директивы 2014/53/EU. Полный текст сертификата соответствия ЕС доступен на веб-сайте: <http://www.fronius.com>.

Устройства, отмеченные знаком CSA, соответствуют требованиям применимых стандартов Канады и США.

Защита данных

За сохранность данных, отличных от заводских настроек, несет ответственность пользователь устройства. Производитель не несет ответственности за потерю персональных настроек.

Авторские права

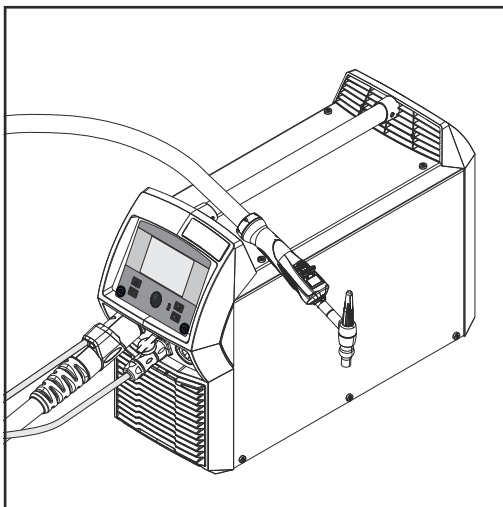
Авторские права на данное руководство по эксплуатации принадлежат производителю устройства.

Текст и иллюстрации отражают технический уровень на момент публикации. Компания оставляет за собой право на внесение изменений. Содержание руководства по эксплуатации не может быть основанием для претензий со стороны покупателя. Предложения и сообщения об ошибках в руководстве по эксплуатации принимаются с благодарностью.

Общая информация

Общие сведения

Концепция аппарата



Мультипроцессный сварочный трансформатор iWave 230i / 190i AC/DC и iWave 230i AC/DC TIG представляет собой источник тока инверторного типа с полностью цифровым микропроцессорным управлением.

Модульная конструкция и возможность установки расширений системы обеспечивают высокую степень гибкости. Устройство можно адаптировать к любой ситуации.

Источники тока могут работать от генератора. Благодаря защищенным элементам управления и корпусу с порошковым покрытием обеспечивается высокая прочность устройства при повседневной эксплуатации.

Модель iWave-Stromquellen sind mit der Funktion eines оснащена функцией импульсной сварочной дуги с широки частотным диапазоном.

Для оптимизации последовательности зажигания при сварке TIG переменным током iWave AC/DC учитывает не только диаметр электрода, но и его текущую температуру, которая рассчитывается, исходя из продолжительности сварки и простоев.

Принцип действия

Весь сварочный процесс управляется совместно центральным блоком управления и соединенным с ним цифровым обработчиком сигналов.

В процессе сварки аппарат непрерывно производит сбор фактических данных и немедленно реагирует на обнаруженные изменения. Управляющие алгоритмы позволяют поддерживать заданное состояние.

В результате достигаются:

- точность процесса сварки;
- точная воспроизводимость полученных результатов
- великолепное качество сварных работ.

Область применения

Данные устройства используются на промышленных предприятиях и в мастерских для ручной сварки TIG деталей из низколегированных и высоколегированных хромоникелевых сталей.

Благодаря регулировке частоты переменного тока источники тока iWave AC/DC отлично справляются со сваркой алюминия, алюминиевых сплавов и магния.

**Соответствия
стандартам**

FCC

Это устройство соответствует предельным значениям, указанным для цифровых устройств класса ЭМС А, согласно разделу 15 нормативов FCC. Эти предельные значения указаны для того, чтобы обеспечить достаточный уровень защиты от вредных выбросов при работе устройства в условиях промышленного предприятия. Устройство генерирует и использует высокочастотную электрическую энергию. Если монтаж и работа устройства осуществляются с нарушением требований руководства по эксплуатации, оно может создавать помехи для радиосвязи. В жилых районах устройство может создавать опасные помехи. В этом случае его владелец обязан устранить такие помехи за свой счет.

FCC ID: QKWSPBBCU1

Отраслевые радиочастотные стандарты (RSS) Канады

Данный прибор соответствует радиочастотным стандартам (RSS) Канады на устройства, не требующие лицензии. Его использование разрешается при соблюдении указанных ниже условий.

- (1) Устройство не должно создавать опасные помехи.
- (2) Устройство должно быть устойчивым к действию любых помех, включая те, которые могут нарушить его работу.

IC: 12270A-SPBBCU1

ЕС

Соответствие Директиве 2014/53/ЕС (Директиве по радиооборудованию (RED))

При установке антенн, которые будут использоваться для этого передатчика, важно соблюдать минимальное расстояние 20 см от человека до антенны. Их запрещено устанавливать или эксплуатировать с любой другой антенной или передатчиком. ИКО-интеграторы и конечные пользователи должны знать об этих условиях эксплуатации передатчика. Это позволит обеспечить соответствие рекомендациям по устранению радиочастотного воздействия.

NOM / Мексика

Работа выполняется при соблюдении следующих двух условий:

- (1) устройство не должно создавать опасную интерференцию;
и
 - (2) данное устройство должно выдерживать любую принятую интерференцию, включая ту, которая может стать причиной нежелательной работы устройства.
-

**Bluetooth
trademarks**

Словесная маркировка Bluetooth® и логотипы Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими Bluetooth SIG, Inc. Использование этих знаков осуществляется в соответствии с условиями лицензии. Другие торговые марки и коммерческие наименования являются собственностью их владельцев.

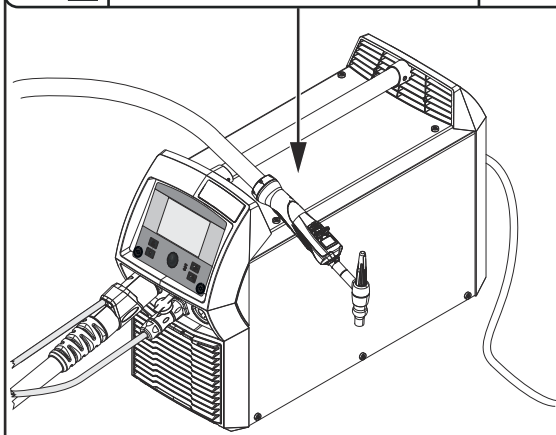
**Предупреждающ
ие надписи на
устройстве**

Предупреждающие надписи и маркировка безопасности на источниках тока, которые предназначены для использования в Северной Америке (США и Канаде), содержат знак CSA. Удалять или закрашивать эти надписи и маркировку

запрещается. Они содержат предупреждения для предотвращения ненадлежащей эксплуатации устройства, которая может привести к серьезным травмам и повреждению имущества.

⚠ WARNING		⚠ AVERTISSEMENT	
Do Not Remove, Destroy, or Cover This Label		Ne pas retirer, détruire ni couvrir cette étiquette	
	<p>PROTECT yourself and others. ARC PROCESSES can be hazardous.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Before use, read and follow all labels, the manufacturer's instruction manual, employer's safety practices, and Material Safety Data Sheets (MSDSs) • Only qualified persons are to install, use, or service this equipment • Pacemaker wearers keep away • Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behaviour resulting in fire, explosion or risk of injury. 		<p>SE PROTÉGER et protéger les autres. Les PROCÉDÉS À L'ARC ÉLECTRIQUE peuvent être dangereux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant utilisation, lire et respecter l'ensemble des étiquettes, les instructions de service du fabricant, les pratiques de sécurité de l'employeur et les fiches techniques de sécurité du matériau. • Seules des personnes qualifiées sont autorisées à installer, utiliser ou assurer l'entretien de cet équipement. • Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent rester à l'écart. • Les batteries endommagées ou modifiées peuvent avoir un comportement imprévisible susceptible de provoquer un incendie, une explosion ou un risque de blessure.
	<p>ELECTRIC SHOCK can kill.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not touch live electrical parts. • Always wear dry insulating gloves. • Insulate yourself from work and ground. • Disconnect input power before servicing unit. • Welding wire and drive parts may be at welding voltage. 		<p>Les DÉCHARGES ÉLECTRIQUES peuvent être mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas toucher les composants électriques sous tension. • Toujours porter des gants isolants secs. • S'isoler de la zone de travail et de la terre. • Déconnecter l'alimentation d'entrée avant de procéder à l'entretien de l'unité. • Le fil d'apport et les composants d'entraînement peuvent être porteurs de la tension de soudage.
	<p>FUMES AND GASES can be hazardous to your health.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keep your head out of the fumes. • Use enough ventilation, exhaust at the arc, or both to keep fumes and gases from your breathing zone and the general area. • Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact. 		<p>Les FUMÉES ET GAZ peuvent être nocifs pour la santé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garder la tête à l'écart des fumées. • Utiliser une ventilation suffisante, un échappement au niveau de l'arc électrique, voire les deux pour maintenir les fumées et les gaz à l'écart de la zone de respiration et de la zone générale. • En cas d'utilisation abusive, du liquide peut être éjecté de la batterie; éviter tout contact.
	<p>SPARKS AND SPATTER can cause fire or explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not use near flammable material. • Do not use on closed containers. 		<p>La FORMATION DE PROJECTIONS ET D'ÉTINCELLES peut provoquer un incendie ou une explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser à proximité d'un matériau inflammable. • Ne pas utiliser sur des contenants fermés.
	<p>ARC RAYS can injure eyes and burn skin. NOISE can damage hearing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wear correct eye, ear, and body protection. 	<p>Les RAYONS D'ARC ÉLECTRIQUE peuvent provoquer des blessures oculaires et des brûlures. Le BRUIT peut endommager l'ouïe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porter une protection oculaire, auditive et corporelle adaptée. 	

See American National Standard Z49.1, "Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes", download at www.aws.org published by the American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, download at www.osha.gov available from the U.S. Government Printing Office. CSA, W117.2 Code for Safety in welding, cutting, and allied processes 42.0409.5074



* Источники тока с поддержкой разных напряжений: 1 ~ 100–230 В

Маркировка безопасности на заводской табличке:



Сварка — потенциально опасный процесс. Чтобы обеспечить безопасность, необходимо выполнять изложенные ниже основные требования:

- сварщики должны иметь необходимую квалификацию;
- при работе следует использовать надлежащие защитные устройства;
- все лица, не участвующие в процессе сварки, должны находиться на безопасном расстоянии.



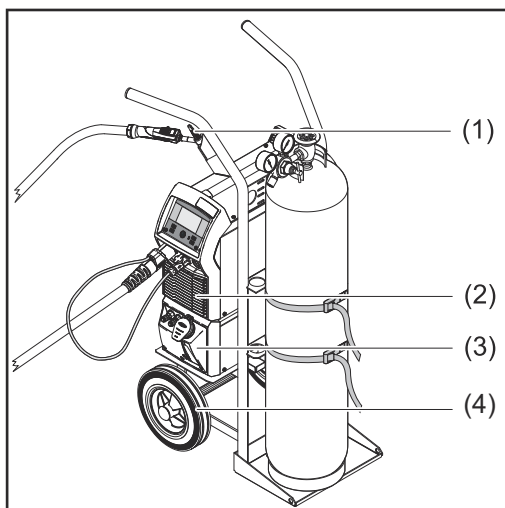
Перед использованием описанных в настоящем руководстве функций необходимо полностью ознакомиться с перечисленными ниже документами:

- настоящее руководство по эксплуатации;
- руководства по эксплуатации всех системных компонентов, в особенности правила техники безопасности.

Компоненты системы

Общие сведения Источники тока iWave DC и iWave AC/DC могут использоваться с широким спектром разнообразных опций и расширений системы.

Обзор



- (1) Сварочная горелка TIG
- (2) Источники тока
- (3) Охлаждающие модули (только для iWave 230i DC и iWave 230i AC/DC)
- (4) Тележка с креплением для газового баллона

Не показано:

- Пульты дистанционного управления
- Педали дистанционного управления
- Кабель питания электрода
- Кабель заземления

Опции

OPT/i Ethernet iWave 190i/230i

Опция для постоянного подключения к сети

Дополнительный ремень для переноски

OPT/i Pulse Pro

функциональный пакет для расширенной импульсной сварки (возможность регулировки базового тока и рабочего цикла, расширенный диапазон частоты импульсов).

OPT/i Job

функциональный пакет для режима заданий (EasyJobs, сохранение и изменение ячеек).

OPT/i Documentation

Опция для функции регистрации данных.

OPT/i Limit Monitoring

Опция для указания предельных значений сварочного тока, напряжения и скорости подачи проволоки.

OPT/i CycleTIG

Усиленная точечная сварка TIG

OPT/i Custom NFC - ISO 14443A

Опция для использования пользовательского частотного диапазона для карт-ключей.

OPT/i OPC-UA

Стандартный протокол интерфейса данных.

OPT/i MQTT

Стандартный протокол интерфейса данных.

Элементы управления и подключения

Общие сведения

УКАЗАНИЕ!

После обновления программного обеспечения может оказаться, что некоторые функции устройства не описаны в настоящем руководстве по эксплуатации и, напротив, некоторые описанные в нем функции не используются.

Расположение элементов управления устройства на некоторых иллюстрациях также может отличаться от фактического, однако принцип их действия остается неизменным.

Требования безопасности

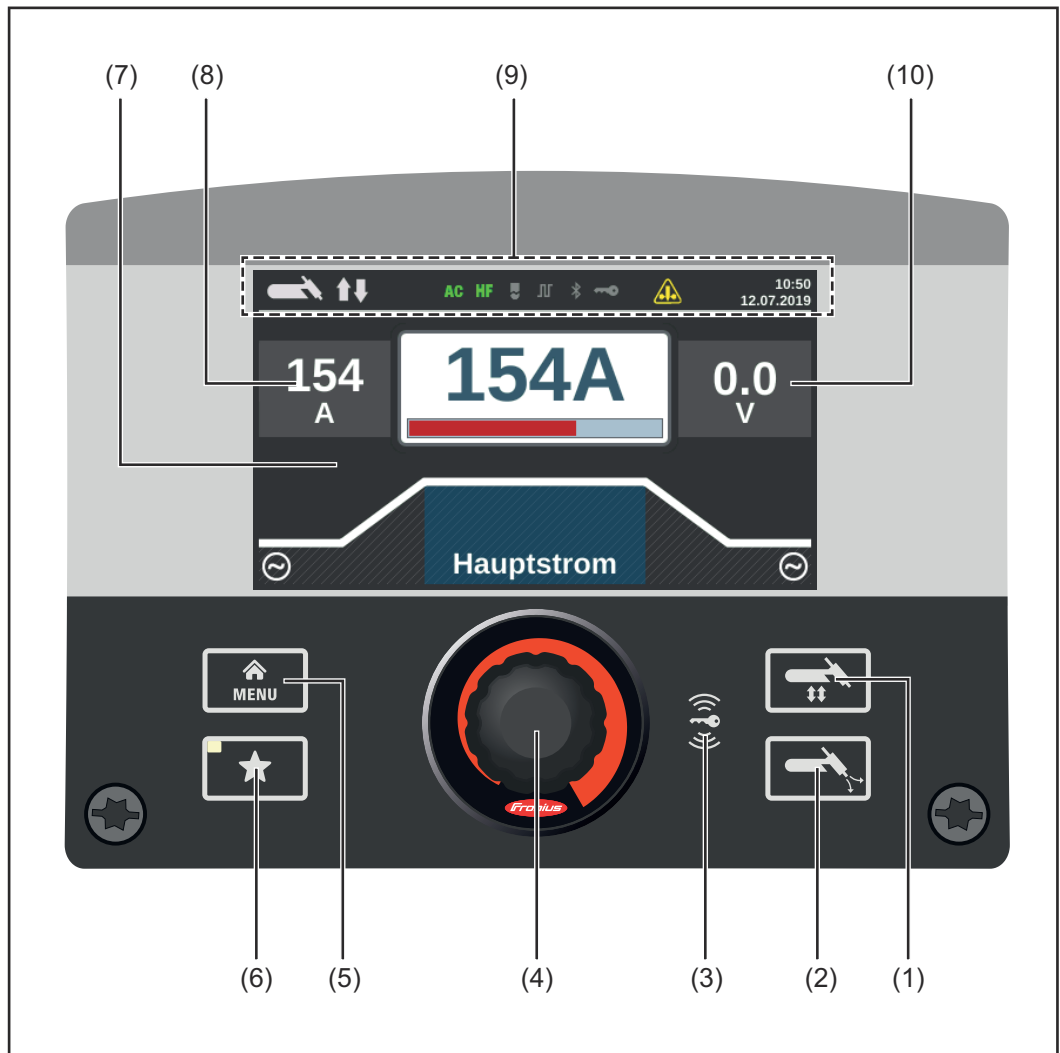
ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

Панель управления



№	Функция
---	---------

- | | |
|-----|--|
| (1) | Кнопка процесса сварки / режима работы
Выбор режима работы и процесса сварки |
| (2) | Клавиша «Проверка газа»
Установка скорости расхода защитного газа на регуляторе давления.
При нажатии клавиши «Проверка газа» осуществляется подача защитного газа в течение 30 с. Чтобы прекратить подачу газа раньше, нажмите кнопку еще раз. |
| (3) | Считыватель карт-ключей NFC
Присутствует только в сертифицированных странах.
Служит для блокировки и разблокирования источника тока при помощи ключей NFC. |

Ключ NFC = карта или брелок NFC

-
- (4) **Регулировочная ручка с функциями поворота и нажатия**
- Используется для выбора пунктов меню, заданных значений и прокрутки списков.
 - Служит для сохранения заданий при наличии функционального пакета FP Job:
если нажать регулировочную ручку и удерживать более 3 секунд, выбранные параметры сварки сохраняются как задание.
Отобразится краткий перечень важнейших параметров.
Более подробные сведения о сохранении задания см. в разделе «Настройки» / «Меню "Задания"» / «Сохранение задания» на стр. 119.
-
- (5) **Кнопка «Меню»**
Используется для открытия меню настройки.
-
- (6) **Кнопка «Избранное»**
Сохранение и вызов предпочтительных настроек.
-
- (7) **Дисплей**
-
- (8) **Индикатор HOLD — сварочный ток**
Каждый раз после окончания сварки фактические значения сварочного тока и напряжения сохраняются и начинает светиться индикатор HOLD.
-
- (9) **Строка состояния**
В строке состояния отображается следующая информация:
- Текущий процесс сварки
 - Текущий режим работы
 - Выбранный тип тока
 - Активные функции (например, высокочастотное зажигание, прихватка, импульсная сварка и т. п.).
 - Индикация перегрузки электрода
 - Состояние источника тока (заблокирован / разблокирован).
 - Активное подключение Bluetooth
 - Время
 - Дата
- Информация, отображаемая в строке состояния, зависит от выбранного процесса сварки.
-
- (10) **Индикатор Hold — сварочное напряжение**
Каждый раз после окончания сварки фактические значения сварочного тока и напряжения сохраняются и начинает светиться индикатор HOLD.
-

Кнопка «Избранное»

Настройка кнопки «Избранное»

Кнопке «Избранное» можно назначить параметр из следующих разделов меню настройки:



Затем этот параметр можно вызвать и изменять непосредственно с панели управления.

- 1 Выберите нужный параметр в меню настройки.

Более подробную информацию о меню настройки см. начиная со стр. 91 и далее.

- 2 Чтобы назначить выбранный параметр кнопке «Избранное», нажмите эту кнопку и удерживайте ее примерно 5 секунд.



Отобразится подтверждение.

- 3 Для подтверждения нажмите регулировочную ручку.

Выбранный параметр будет назначен кнопке «Избранное».

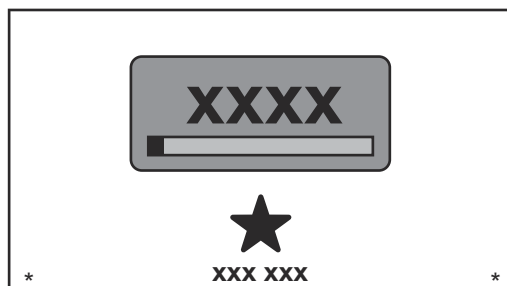
ВАЖНО! При сохранении избранного параметра предыдущий сохраненный параметр перезаписывается без предупреждения.

Вызов избранного

- 1 Кратковременно нажмите кнопку «Избранное».



Отобразится назначенный параметр:



Вызванный параметр можно изменить, поворачивая регулировочную ручку (на синем фоне).

Новое значение вступает в силу немедленно.

Нажмите регулировочную ручку и поворачивайте ее, чтобы выбрать доступные параметры сварки.

Удаление избранного

- 1 Нажмите кнопку «Избранное» и удерживайте ее не менее 5 секунд.



Назначенный параметр будет удален, и отобразится сообщение.

- 2 Для подтверждения нажмите регулировочную ручку.

Назначение функции EasyJob кнопке «Избранное»

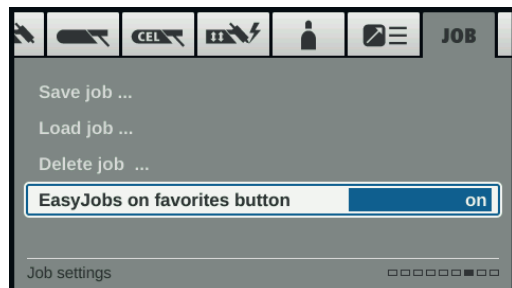
При наличии в источнике тока функционального пакета FP Job кнопке «Избранное» можно назначить функцию EasyJob.

ВАЖНО! Если кнопке «Избранное» назначена функция EasyJob, любой сохраненный ранее избранный параметр станет недоступен.

- 1 Выберите в меню настройки раздел «Задание».

Более подробную информацию о меню настройки см. начиная со стр. 119 и далее.

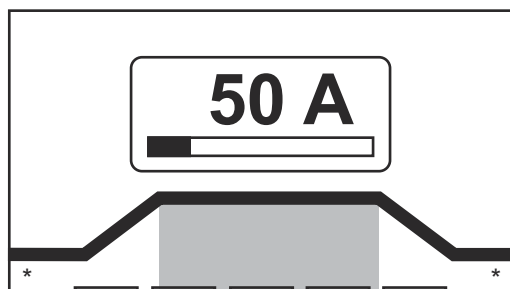
- 2 В меню «Задание» установите для параметра «EasyJob для кнопки “Избранное”» значение on (вкл.).



- 3 Нажмите клавишу «Меню».



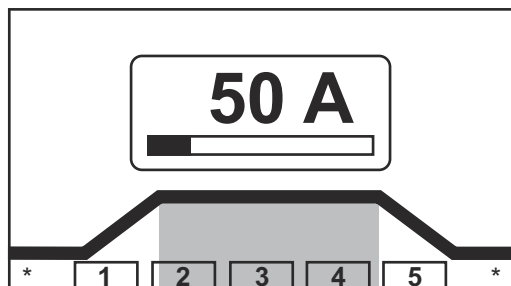
Пять кнопок EasyJob для параметров сварки отображаются в виде значков.



- 4 Нажмите кнопку «Избранное».



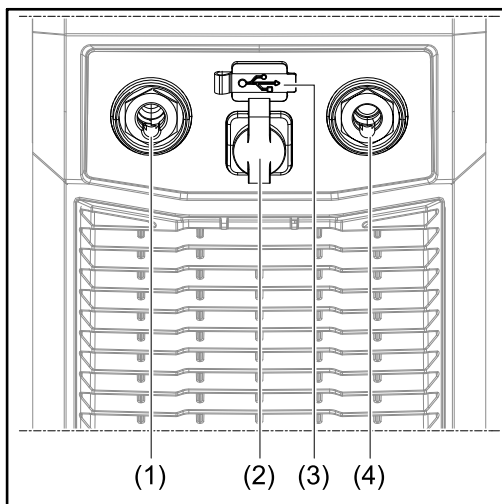
Отобразятся 5 кнопок EasyJob, одну из которых можно выбрать путем поворота и нажатия регулировочной ручки.



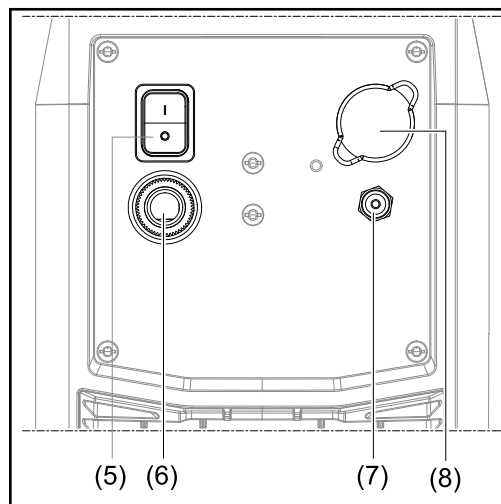
Более подробную информацию об использовании функции EasyJob можно найти в разделе «Режим EasyJob», начиная со стр. [87](#).

Разъемы, переключатели и механические компоненты

Подключения, элементы управления и механические компоненты



Вид спереди



Вид сзади

№	Функция
---	---------

- | | |
|-----|--|
| (1) | Гнездо (-) с интегрированным разъемом для подачи защитного газа
Служит для подключения: <ul style="list-style-type: none">- сварочной горелки TIG- кабеля питания электрода при сварке стержневым электродом. |
|-----|--|

Символы на источниках тока iWave DC:



Символы на источниках тока iWave AC/DC :



- | | |
|-----|--|
| (2) | Разъем TMC (TIG Multi Connector) <ul style="list-style-type: none">- для подключения разъема управления сварочной горелки TIG;- для подключения педали дистанционного управления;- для подключения пульта дистанционного управления при сварке стержневым электродом. |
|-----|--|

- | | |
|-----|---|
| (3) | Разъем USB
Для подключения USB-устройств (например, сервисных накопителей и лицензионных ключей). |
|-----|---|

ВАЖНО! Разъем USB не имеет электрической развязки с контуром сварочного тока.

Поэтому к нему запрещается подключать устройства, имеющие электрический контакт с другими устройствами.

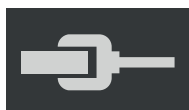
(4) Гнездо (+)

Для подключения кабеля заземления

Символы на источниках тока iWave DC:



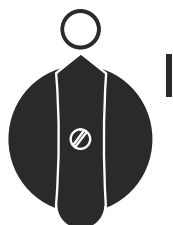
Символы на источниках тока iWave AC/DC :



(5) Выключатель питания

Для включения и выключения источника тока

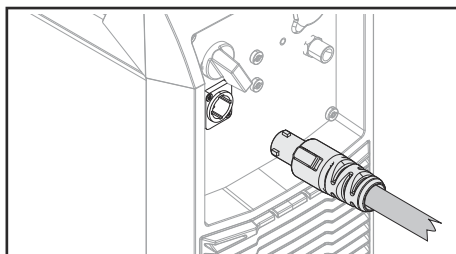
Выключатель питания для устройств с поддержкой различных напряжений:



(6) Сетевой кабель с фиксатором

На устройствах с поддержкой различных напряжений:

Разъем сетевого кабеля



(7) Разъем для подачи защитного газа

(8) Заглушка

Для подключения Ethernet

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Минимально необходимое оснащение для выполнения сварочных работ

Общие сведения В зависимости от метода сварки для работы с источником тока необходим определенный минимальный комплект оснащения. Далее приведено описание соответствующего минимального комплекта оснащения для разных методов сварки.

Сварка TIG переменным током

- Источник тока iWave AC/DC
- Кабель заземления
- Сварочная горелка для сварки TIG с кулисным переключателем
- Разъем для подачи защитного газа (устройство подачи защитного газа) с регулятором давления
- Присадочные материалы (в зависимости от использования)

Сварка TIG постоянным током

- Источник тока
- Кабель заземления
- Сварочная горелка TIG
- Устройство подачи защитного газа с регулятором давления
- Присадочные материалы (в зависимости от использования)

Сварка стержневым электродом

- Источник тока
- Кабель массы
- Электрододержатель
- Стержневые электроды (в зависимости от задания)

Перед установкой и вводом в эксплуатацию

Безопасность



ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

Использование по назначению

Источник тока предназначен исключительно для выполнения сварки TIG и сварки стержневым электродом.

Иное применение или применение, выходящее за рамки вышеуказанного, является использованием не по назначению.

Производитель не несёт ответственности за связанный с этим ущерб.

Для использования по назначению необходимо

- соблюдение всех указаний данного руководства по эксплуатации;
- проведение предписанных осмотров и технического обслуживания в надлежащие сроки.

Инструкции по монтажу

Устройство испытано на соответствие степени защиты IP 23, что подразумевает:

- защиту от проникающих повреждений, нанесенных твердыми инородными телами диаметром > 12,5 мм (0,49 дюйма);
- защиту от водяных брызг под углами до 60° относительно вертикали.

Устройство можно устанавливать и эксплуатировать вне помещений согласно классу защиты IP 23.

Избегайте прямого попадания воды (например, дождевых капель).



ОПАСНОСТЬ!

Опасность опрокидывания или падения механизмов.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Надежно установите устройство на ровной твердой поверхности.
- ▶ После установки убедитесь, что все резьбовые соединения затянуты должным образом.

Отверстие для забора воздуха — важное средство безопасности. При выборе места установки устройства убедитесь, что охлаждающий воздух может беспрепятственно циркулировать через отверстия в передней и задней панелях. Ни в коем случае не следует допускать засасывания электропроводящей металлической пыли (например, от шлифовальных работ) внутрь устройства.

Подключение к сети

Устройства предназначены для работы от электросети с напряжением, указанным на заводской табличке. Если аппарат поставляется без сетевых кабелей и вилок,

необходимо использовать кабели и вилки, предписанные государственными нормативными требованиями и стандартами. Сведения о предохранителе, защищающем сетевую кабель, см. в разделе «Технические характеристики».

⚠ ОСТОРОЖНО!

Неправильный выбор параметров внутренней электропроводки представляет опасность.

Это может привести к повреждению имущества.

- ▶ Размеры сетевого кабеля и его предохранителей должны соответствовать параметрам локальной электросети. При выборе размера необходимо руководствоваться информацией, содержащейся на заводской табличке.

Режим работы от генератора

Источник тока совместим с генератором.

Максимальная полная мощность S_{1max} источника тока нужна для определения требуемой мощности генератора.

Максимальная полная мощность источника тока S_{1max} рассчитывается по формуле:

$$S_{1max} = I_{1max} \times U_1$$

I_{1max} и U_1 в соответствии с паспортной табличкой и техническими данными.

Полная мощность генератора S_{GEN} рассчитывается по следующей эмпирической формуле:

$$S_{GEN} = S_{1max} \times 1,35$$

Если сварка производится не на полной мощности, можно использовать генератор с меньшей выходной мощностью.

ВАЖНО! Полная мощность генератора S_{GEN} не должна быть меньше полной мощности S_{1max} источника тока.

Когда однофазное устройство используется с трехфазным генератором, обратите внимание, что заявленная полная мощность генератора часто является общей мощностью, которая может быть во всех трех фазах работы генератора. При необходимости сведения о полной мощности, развиваемой на одной фазе, можно получить у производителя генератора.

УКАЗАНИЕ!

Напряжение на выходе генератора не должно превышать пределы допуска по напряжению сети.

Допуск по напряжению сети указывается в разделе «Технические данные».

Подключение шнура питания

Общие сведения Если источник тока поставляется без присоединенного сетевого кабеля, перед вводом в эксплуатацию к нему нужно подключить сетевой кабель, рассчитанный на доступное сетевое напряжение.
Этот сетевой кабель входит в комплект поставки источника тока.

Безопасность

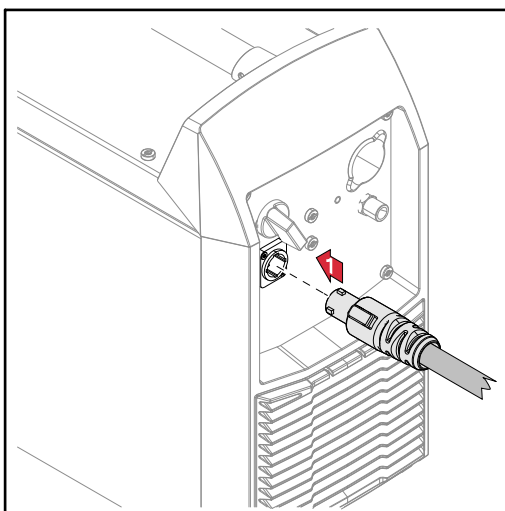
ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

Подключение сетевого кабеля



- 1** Подключение сетевого кабеля:
- Вставьте сетевой кабель в штекер
 - Поверните его на 45° вправо до щелчка.

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащие электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

ОПАСНОСТЬ!

Риск повреждения электрическим током из-за электропроводящей пыли в устройстве.

Это может привести к серьезным травмам и повреждению имущества.

- ▶ Используйте устройство только при установленном воздушном фильтре. Воздушный фильтр является важным защитным устройством для обеспечения степени защиты IP 23.

Замечания относительно охлаждающего модуля

Источники тока iWave 230i DC и iWave 230i AC/DC могут работать с охлаждающим модулем.

Использование охлаждающего модуля рекомендуется в следующих случаях:

- длина шланговых пакетов превышает 5 м;
- сварка TIG переменным током;
- всегда, когда сварка выполняется при высоких мощностях.

Охлаждающий модуль работает от источника тока. При переводе сетевого выключателя в положение «I» охлаждающий модуль готов к работе.

Более подробные сведения об охлаждающем модуле можно найти в его руководстве по эксплуатации.

Общие сведения

В этом разделе описан порядок ввода источника тока в эксплуатацию:

- для типовой сварки TIG;
- с учетом стандартной конфигурации сварочной системы TIG.

Стандартная конфигурация включает следующие системные компоненты:

- источник тока;
- ручная горелка для сварки TIG;
- регулятор давления;
- газовый баллон.

Установка системных компонентов

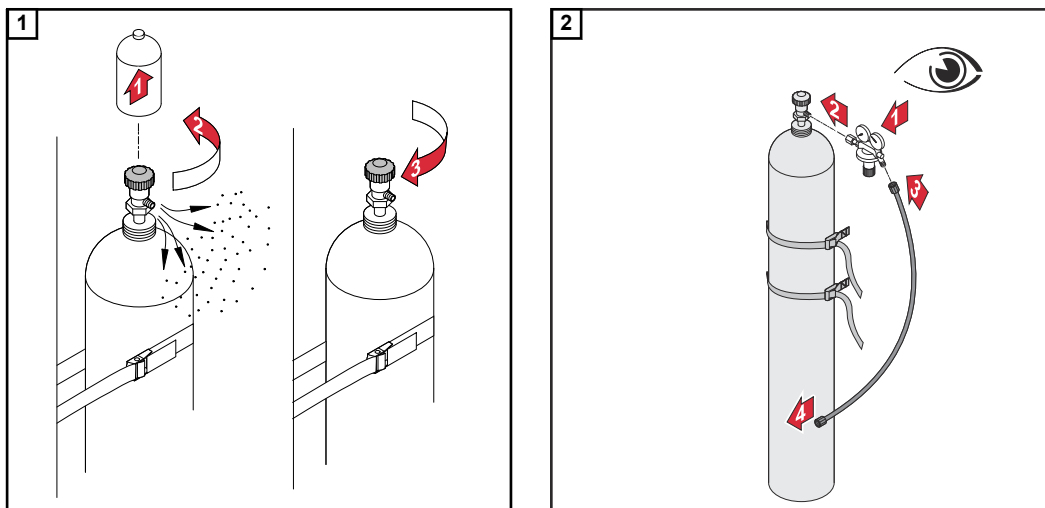
Более подробную информацию об установке и подключении системных компонентов см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Подсоединение газового баллона

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Падение газового баллона может привести к повреждению имущества или тяжелому травмированию персонала.

- ▶ Газовые баллоны следует устанавливать на твердой и ровной поверхности таким образом, чтобы они располагались максимально устойчиво.
- ▶ Газовые баллоны необходимо закреплять во избежание их опрокидывания. Ремень безопасности должен закрепляться на уровне верхней части баллона.
- ▶ Не закрепляйте ремень безопасности вокруг горловины баллона.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности, указанные производителем.



При использовании сварочной горелки TIG со встроенным разъемом для подачи защитного газа:

- 3 Соедините разъем для подачи защитного газа на задней панели источника тока и регулятор давления с помощью газового шланга.
- 4 Затяните крепежную гайку на газовом шланге.

При использовании сварочной горелки TIG без разъема для подачи защитного газа:

- 3 Подсоедините газовый шланг сварочной горелки TIG к регулятору давления.

УКАЗАНИЕ!

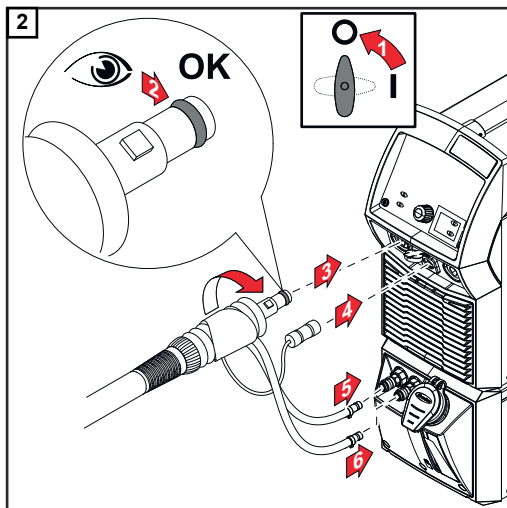
При использовании охлаждающего модуля MultiControl (MC) изучите описание разъема для подачи защитного газа, которое содержится в руководстве по эксплуатации охлаждающего модуля.

Подключение сварочной горелки к источнику тока и охлаждающему модулю.

УКАЗАНИЕ!

Не используйте электроды из чистого вольфрама (обозначены зеленым цветом) с источниками тока iWave DC.

- 1 Настройте сварочную горелку в соответствии с ее руководством по эксплуатации.



Во время сварки периодически проверяйте поток охлаждающей жидкости.

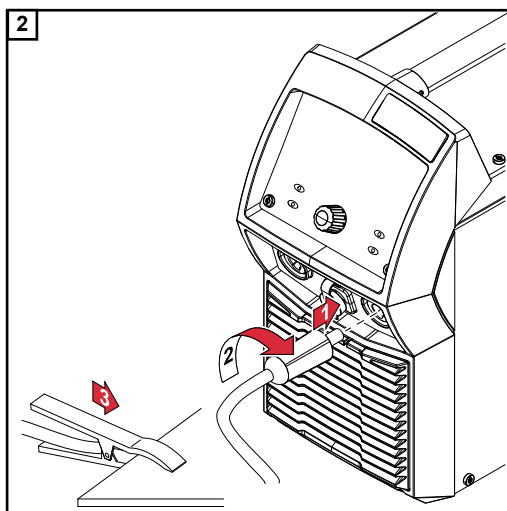
УКАЗАНИЕ!

Перед каждый вводом в эксплуатацию выполняйте следующие действия.

- ▶ Проверьте состояние кольцевой прокладки в точке евро разъема сварочной горелки.
- ▶ Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Присоединение детали к массе

- 1** Переведите выключатель питания в положение «O».



Блокировка и разблокировка источника тока при помощи ключа NFC

Общие сведения Ключ NFC = карта или брелок NFC

Источник тока можно заблокировать при помощи ключа NFC, например, чтобы предотвратить несанкционированный доступ или нежелательное изменение параметров сварки.

Блокировка и разблокировка источника тока обеспечивается бесконтактной системой на панели управления.

Перед блокировкой или разблокировкой источник тока необходимо включить.

Ограничения Функция блокировки и разблокировки источников тока доступна только в сертифицированных странах.

Блокировка и разблокировка источника тока при помощи ключа NFC

Блокировка источника тока



1 Поднесите ключ NFC к считывателю.

В строке состояния загорится значок ключа.

После этого источник тока будет заблокирован. В этом режиме возможен только просмотр параметров сварки и их регулировка при помощи ручки.

При попытке доступа к заблокированной функции на дисплее отобразится предупреждение.

Разблокировка источника тока

1 Поднесите ключ NFC к считывателю.

В строке состояния перестанет гореть значок ключа. Все функции источника тока станут доступными.

УКАЗАНИЕ!

Подробные сведения о блокировке и разблокировке источника тока см. в разделе о настройках администрирования и управления по умолчанию на стр. 140.

Режим сварки

Режимы работы TIG

Требования безопасности

ОПАСНОСТЬ!

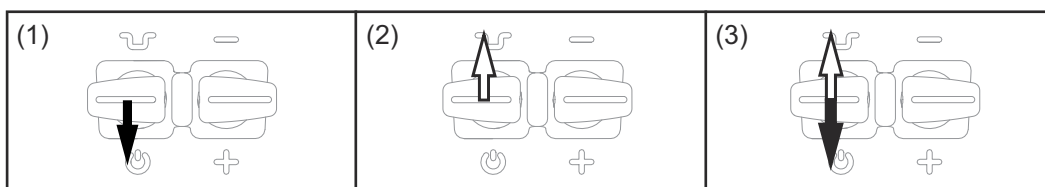
Опасность из-за ошибки в обслуживании.

Это может привести к серьезным травмам и повреждению имущества.

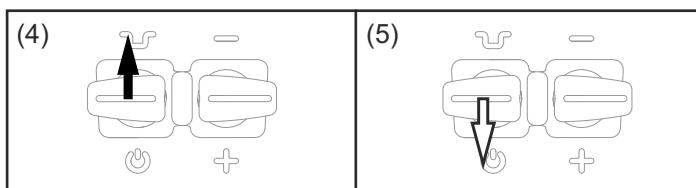
- ▶ Перед использованием описанных ниже функций необходимо полностью ознакомиться с руководствами по эксплуатации.
- ▶ Перед использованием описанных ниже функций следует внимательно изучить все руководства по эксплуатации системных компонентов, в частности правила техники безопасности.

Следуйте указаниям по настройкам, выбора их диапазона и единиц измерения для доступных параметров в разделе «Меню настройки».

Символы и их объяснение



(1) Переместите кнопку горелки назад и удерживайте ее (2) Отпустите кнопку горелки (3) Кратковременно переместите назад кнопку горелки (< 0,5 с)

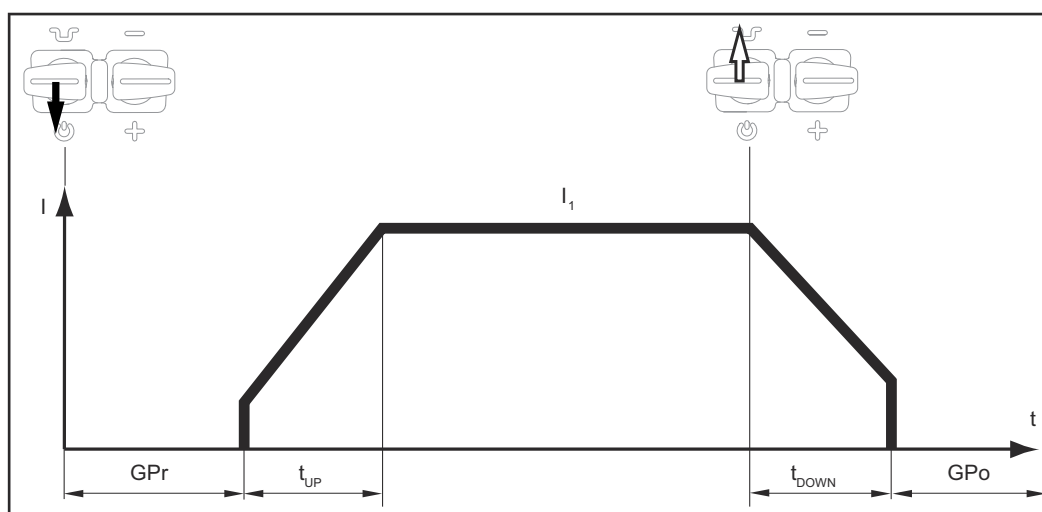


(4) Переместите кнопку горелки вперед и удерживайте ее (5) Отпустите кнопку горелки

GPr	Предварительная подача газа
SPt	Продолжительность точечной сварки
I _S	Стартовый ток Используется для прогрева при низком сварочном токе для правильного расположения присадочного материала
I _E	Конечный ток Используется во избежание локального перегрева основного металла в результате накопления тепла на завершающем этапе сварки. Это устраняет риск расплавления сварного шва.
t _{UP}	Нарастание Стартовый ток постепенно повышается до величины рабочего (сварочного) тока I ₁ .
t _{DOWN}	Спад тока Плавное снижение сварочного тока до отметки конечного тока.

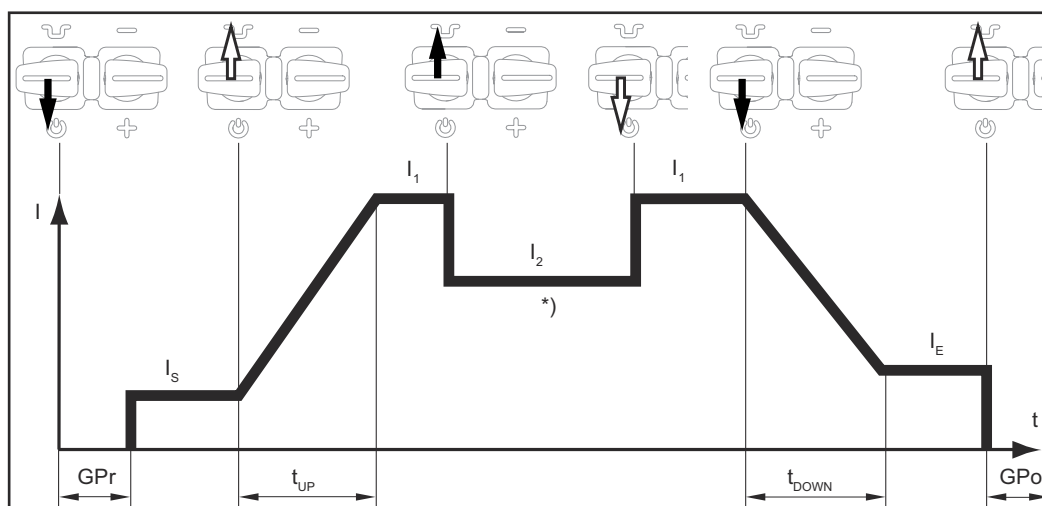
I_1	Рабочий ток (сварочный ток) Равномерный нагрев основного металла, температура которого повышается.
I_2	Сниженный ток Временное снижение силы сварочного тока для предотвращения локального перегрева основного металла.
GPO	Продувка газа

- 2-тактный режим**
- Сварка: оттяните кнопку горелки назад и удерживайте ее.
 - Завершение сварки: отпустите кнопку горелки.



2-тактный режим

- 4-тактный режим**
- Начало сварки при стартовом токе I_S : оттяните кнопку горелки назад и удерживайте ее.
 - Сварка при рабочем токе I_1 : отпустите кнопку горелки.
 - Снижение до конечного тока I_E : оттяните кнопку горелки назад и удерживайте ее.
 - Завершение сварки: отпустите кнопку горелки.



4-тактный режим

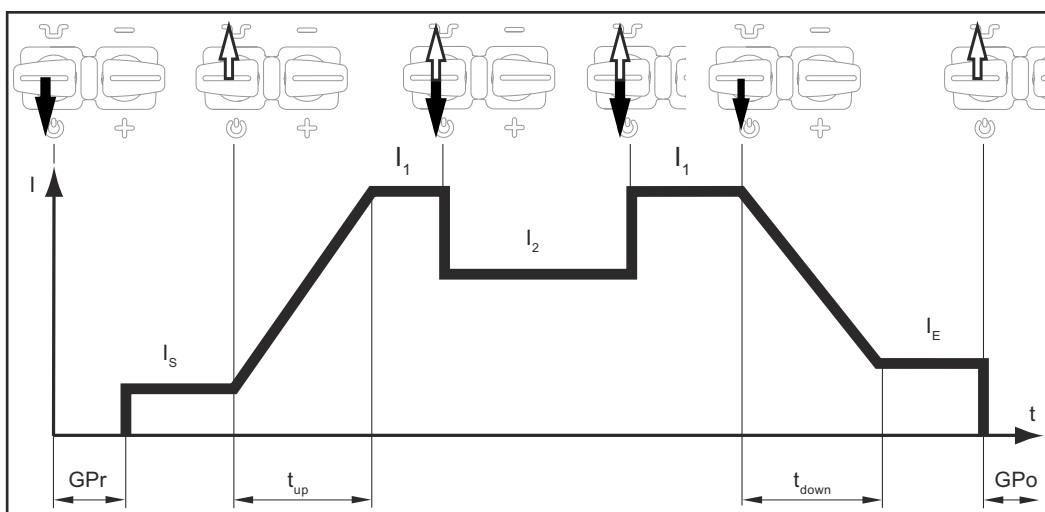
*) Временное снижение силы тока

Временное снижение во время фазы рабочего тока для снижения сварочного тока до указанного значения I-2.

- Для активации временного снижения силы тока переместите кнопку горелки вперед и удерживайте ее.
- Для возврата к рабочему току отпустите кнопку горелки.

Специальный 4-тактный режим: Вариант 1

Повторно кратковременно отведите кнопку горелки назад, чтобы начать временное снижение силы тока до установленного значения сниженной силы тока I_2 . Повторно кратковременно отведите кнопку горелки назад, чтобы возобновить подачу рабочего тока I_1 .



Специальный 4-тактный режим: Вариант 1

Чтобы активировать вариант 1 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Продолжительность подачи стартового тока = выкл.
- Время подачи конечного тока = выкл.
- Наклон тока снижения 1 = выкл.
- Наклон тока снижения 2 = выкл.



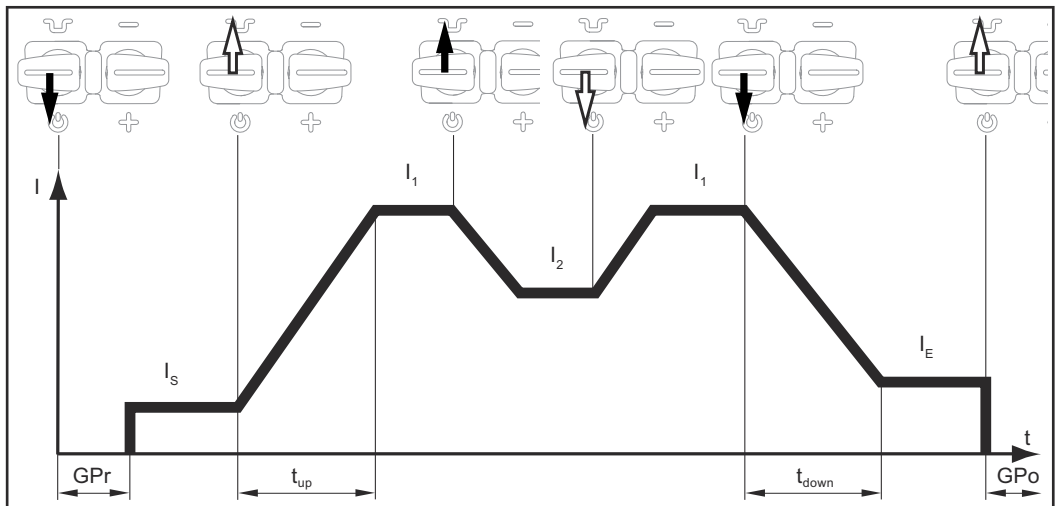
Стандартные параметры режима работы

- Снижение тока (I_2) по нажатию кнопки горелки = вкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I2

Специальный 4-тактный режим: Вариант 2

Временное снижение силы тока в рамках варианта 2 происходит с использованием выбранных значений наклона тока снижения 1/2.

- Переместите кнопку горелки вперед и удерживайте ее: сила сварочного тока будет непрерывно снижаться с заданным значением наклона тока снижения 1, пока не достигнет заданного значения сниженного тока I_2 . Значение силы тока будет оставаться на уровне I_2 , пока будет нажата кнопка горелки.
- Отпустите кнопку горелки: сварочный ток будет непрерывно усиливаться с заданным значением наклона тока снижения 2, пока не достигнет установленного значения рабочего тока I_1 .



Специальный 4-тактный режим: Вариант 2

Чтобы активировать вариант 2 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Продолжительность подачи стартового тока = выкл.
- Время подачи конечного тока = выкл.
- Наклон тока снижения 1 = вкл.
- Наклон тока снижения 2 = вкл.



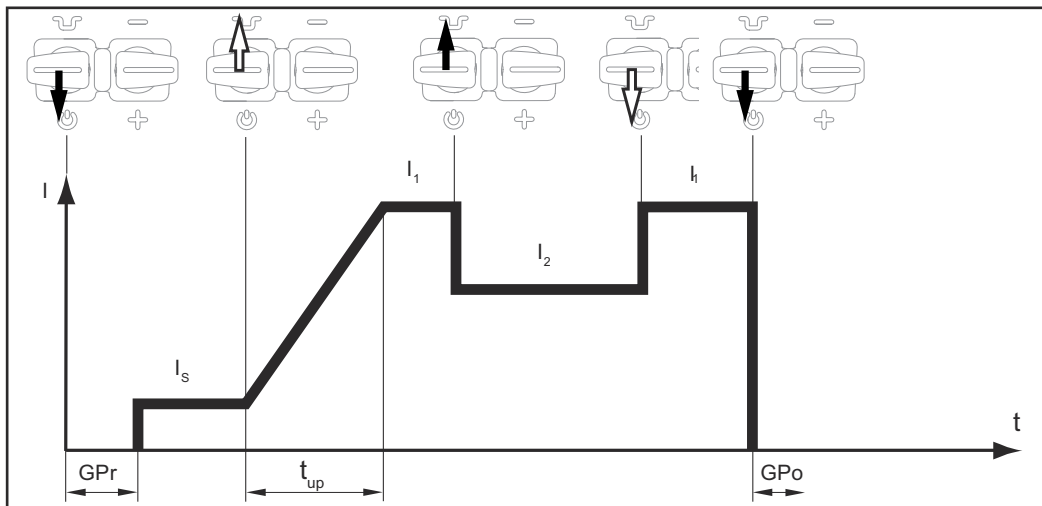
Стандартные параметры режима работы

- Снижение тока (I_2) путем нажатия кнопки горелки = выкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I_2

Специальный 4-тактный режим: Вариант 3

При использовании варианта 3 переместите кнопку горелки вперед и удерживайте ее, чтобы инициировать временное снижение силы сварочного тока. Отпустите кнопку горелки, чтобы возобновить подачу рабочего тока I_1 .

При отведении кнопки горелки назад сварка заканчивается немедленно без прохождения фаз спада тока и конечного тока.



Специальный 4-тактный режим: Вариант 3

Чтобы активировать вариант 3 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Продолжительность подачи стартового тока = выкл.
- Время подачи конечного тока = 0,01 с
- Наклон тока снижения 1 = выкл.
- Наклон тока снижения 2 = выкл.

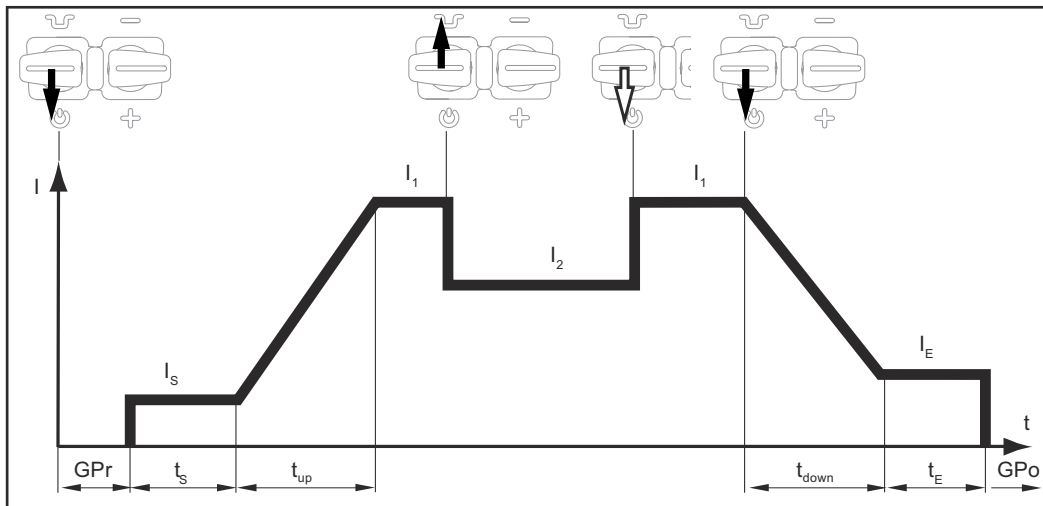


Стандартные параметры режима работы

- Снижение тока (I_2) путем нажатия кнопки горелки = выкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I_2

Специальный 4-тактный режим: Вариант 4

- Начало сварки и процесс сварки: кратковременно отведите кнопку горелки назад и отпустите ее. Сварочный ток будет возрастать от стартового тока I_s с указанным значением нарастания, пока не достигнет значения рабочего тока I_1 .
- Переместите кнопку горелки вперед и удерживайте ее для активации временного снижения силы тока.
- Отпустите кнопку горелки, чтобы возобновить подачу рабочего тока I_1 .
- Завершение сварки: кратковременно отведите кнопку горелки назад и отпустите ее.



Специальный 4-тактный режим: Вариант 4

Чтобы активировать вариант 4 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Время подачи стартового тока = вкл.
- Время подачи конечного тока = вкл.
- Наклон тока снижения 1 = выкл.
- Наклон тока снижения 2 = выкл.



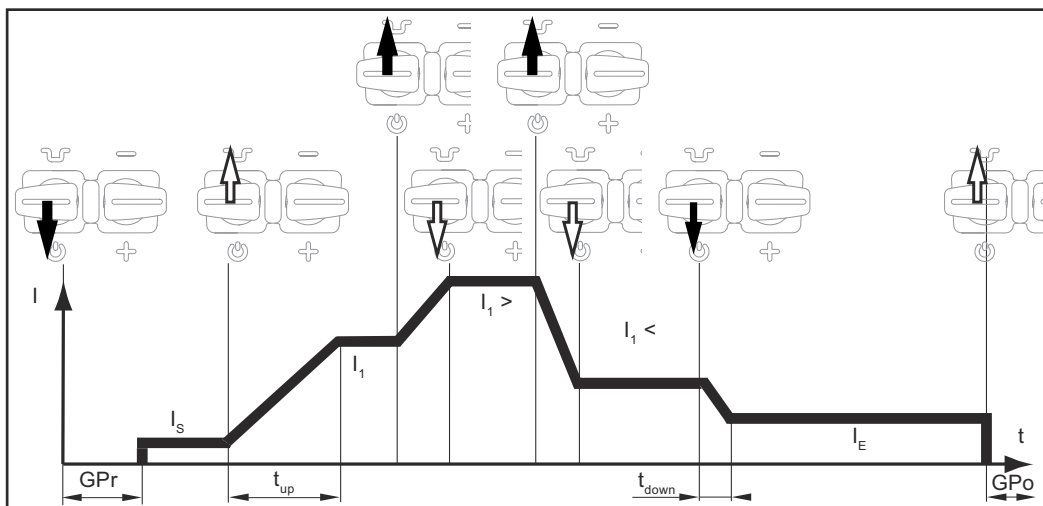
Стандартные параметры режима работы

- Снижение тока (I2) путем нажатия кнопки горелки = выкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I2

Специальный 4-тактный режим: Вариант 5

Вариант 5 позволяет увеличить и уменьшить силу сварочного тока без использования сварочной горелки Up/Down.

- Чем дольше кнопка горелки удерживается в смещенном вперед положении в процессе сварки, тем больше увеличивается сила сварочного тока (до максимального значения).
- Значение сварочного тока будет оставаться неизменным, пока будет нажата кнопка горелки.
- Если кнопку горелки снова сместить вперед и удерживать, сила сварочного тока будет уменьшаться тем больше, чем дольше удерживается кнопка.



Специальный 4-тактный режим: Вариант 5

Чтобы активировать вариант 5 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Продолжительность подачи стартового тока = выкл.
- Время подачи конечного тока = выкл.
- Наклон тока снижения 1 = выкл.
- Наклон тока снижения 2 = выкл.



Стандартные параметры режима работы

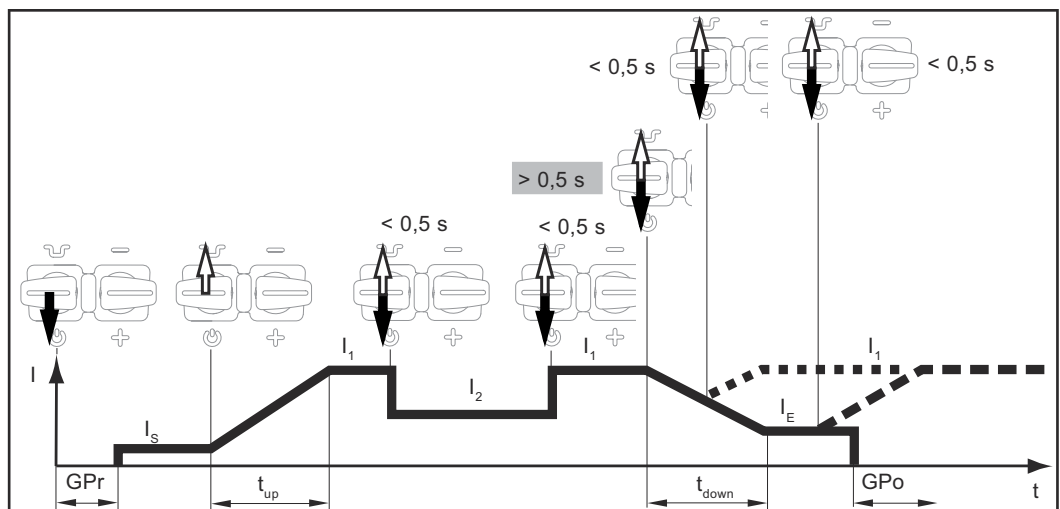
- Снижение тока (I2) путем нажатия кнопки горелки = выкл. или вкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I1

Специальный 4-тактный режим: Вариант 6

- Начало сварки со стартовым током I_s и нарастанием: оттяните кнопку горелки назад и удерживайте ее.
- Временное снижение силы тока до значения I_2 и обратное переключение с величины I_2 до значения рабочего тока I_1 : кратковременно нажмите ($< 0,5$ с) и отпустите кнопку горелки.
- Завершение процесса сварки: нажмите кнопку горелки и удерживайте ($> 0,5$ с), а затем отпустите ее.

После фазы спада тока и конечного тока процесс автоматически завершается.

Если во время фазы спада тока или фазы конечного тока нажать и удерживать в течение не более 0,5 с, а затем отпустить кнопку сварочной горелки, будет подан ток нарастания, который затем перейдет в рабочий ток и процесс сварки продолжится.



Специальный 4-тактный режим: Вариант 6

Чтобы активировать вариант 6 специального 4-тактного режима, используйте следующие настройки параметров:



- Продолжительность подачи стартового тока = выкл.
- Время подачи конечного тока = вкл.
- Наклон тока снижения 1 = выкл.
- Наклон тока снижения 2 = выкл.



Стандартные параметры режима работы

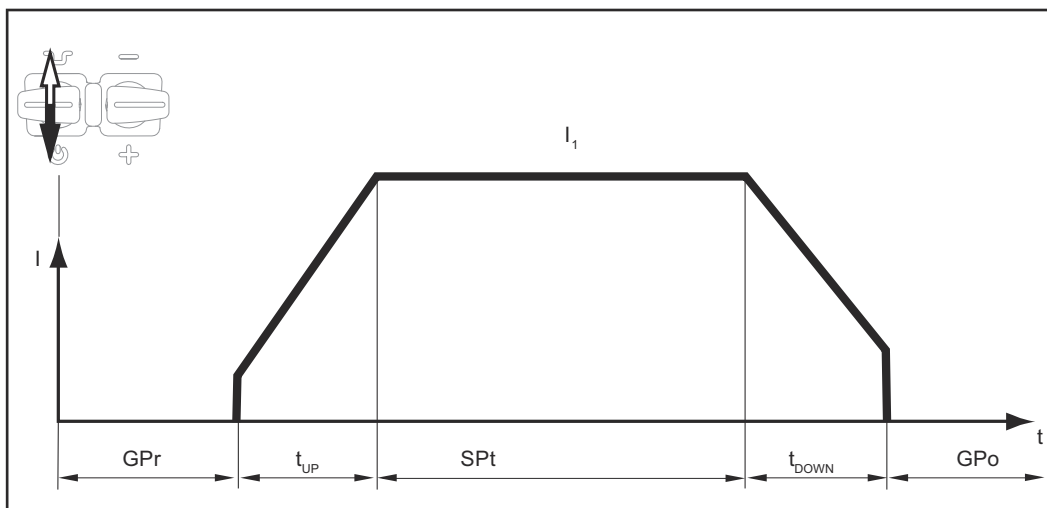
- Снижение тока (I_2) по нажатию кнопки горелки = вкл.
- Функция кнопки сниженного тока = I_2

Точечная сварка

При выборе режима точечной сварки в строке индикации состояния рядом с символом процесса сварки отображается символ точечной сварки:



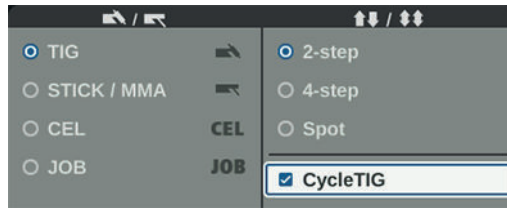
- Сварка: кратковременно переместите назад кнопку горелки. Время сварки соответствует величине соответствующего параметра для точечной сварки.
- Для досрочного окончания процесса сварки: ненадолго нажмите кнопку горелки еще раз.



CycleTIG

CycleTIG

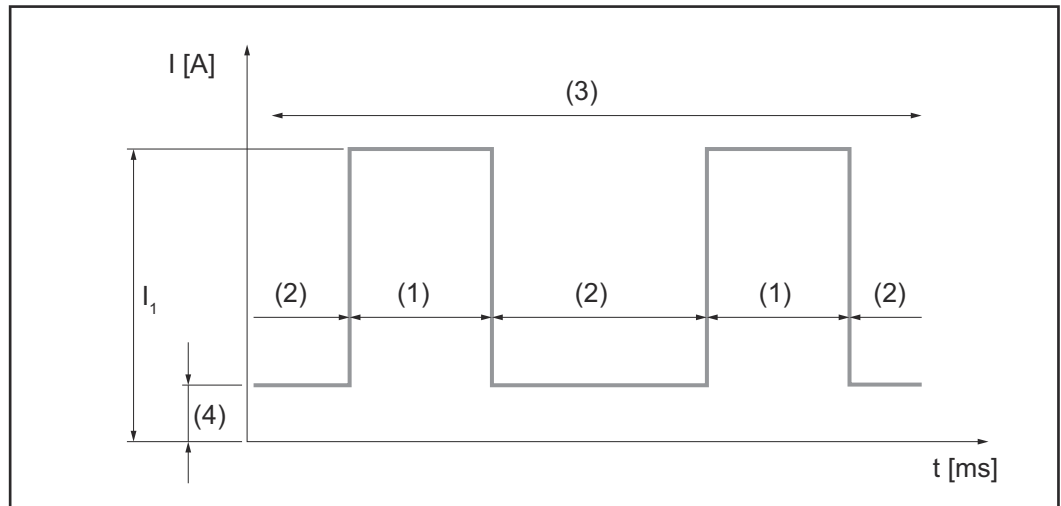
Процесс сварки постоянным током с интервалами повышенной прочности



Функция CycleTIG включена

Если функция CycleTIG включена, доступны следующие параметры:

- (1) Время интервала
- (2) Пауза между точками
- (3) Количество точек в шве
- (4) Базовый ток



УКАЗАНИЕ!

Более подробная информация о функции CycleTIG приведена, начиная со стр. 77.

Описание параметров сварки CycleTIG приведено, начиная со стр. 66.

Требования безопасности

ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащие электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

Подготовка

- 1 Подключите сетевой штекер к сети.

ОСТОРОЖНО!

Существует риск нанесения травмы или ущерба вследствие поражения электрическим током.

Если сетевой выключатель переведен в положение I, вольфрамовый электрод в сварочной горелке находится под напряжением.

- ▶ Следите, чтобы случайно не задеть вольфрамовым электродом кого-нибудь из персонала либо электропроводящие или заземленные части (например, корпус и т. п.).

- 2 Переведите выключатель питания в положение «I».

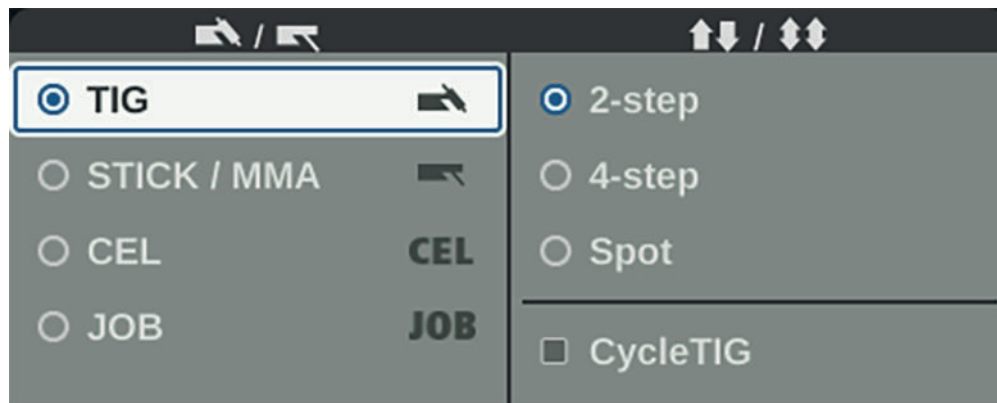
На дисплее отобразится логотип Fronius.

Сварка TIG

- 1 Нажмите клавишу процесса сварки / режима работы.



Отобразятся процессы сварки и режимы работы.



- 2 Выберите нужный процесс сварки, поворачивая регулировочную ручку.
- 3 Подтвердите выбор нажатием регулировочной ручки.
- 4 Выберите нужный режим работы, поворачивая регулировочную ручку.
- 5 Подтвердите выбор нажатием регулировочной ручки.

Через короткий промежуток времени или после нажатия кнопки выбора режима работы / процесса сварки отобразятся доступные параметры сварки TIG.

- 6 Выберите нужный параметр сварки, поворачивая регулировочную ручку.
- 7 Нажмите регулировочную ручку.

Значение параметра сварки будет выделено синим цветом и станет доступным для изменения.

- 8 Поверните регулировочную ручку, чтобы изменить значение параметра сварки.
- 9 Нажмите регулировочную ручку.
- 10 При необходимости установите дополнительные параметры в меню настройки. (Более подробные сведения см. в разделе «Настройки», начиная со стр. 91.)
- 11 Откройте вентиль газового баллона.
- 12 Нажмите клавишу «Проверка газа».



Проверочная подача газа длится до 30 секунд. Чтобы прекратить подачу газа раньше, нажмите кнопку еще раз.

- 13 Поворачивайте регулировочный винт на нижней стороне регулятора давления до тех пор, пока манометр не покажет нужную интенсивность подачи защитного газа.

УКАЗАНИЕ!

Все параметры сварки, заданные с помощью регулировочной ручки, сохраняются до следующего изменения.

Параметры сохраняются даже при выключении и последующем включении источника тока.

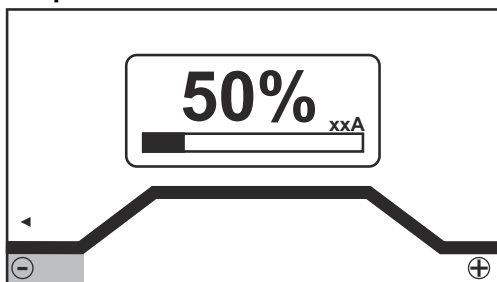
14] Начните сварку (зажгите дугу).

Параметры для сварки TIG постоянным током

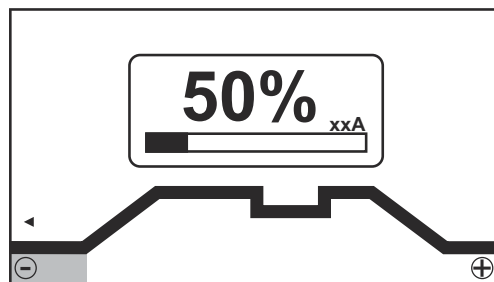
Параметр сварки «Полярность» доступен только в источниках тока iWave AC/DC . Если значение параметра «Полярность» равно DC- (Постоянный ток), доступны перечисленные ниже параметры сварки:

xxA = фактическое значение тока в зависимости от указанного рабочего тока

Стартовый ток



Стартовый ток, 2-тактный режим и точечная сварка



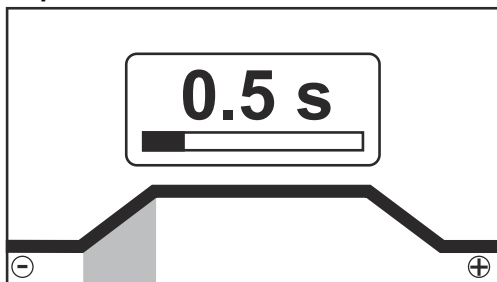
Стартовый ток, 4-тактный режим

Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока)

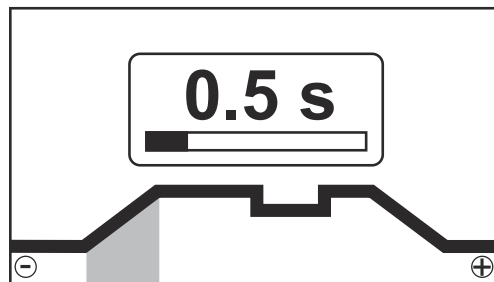
Заводская настройка: 50 %

ВАЖНО! Величина стартового тока сохраняется отдельно для сварки TIG постоянным и переменным током.

Нарастание



Нарастание тока, 2-тактный режим и точечная сварка



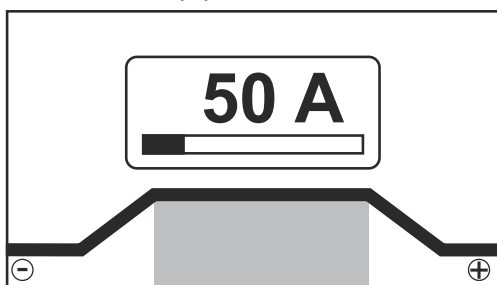
Нарастание тока, 4-тактный режим

Диапазон настройки: off (выкл.); 0,1–30,0 с

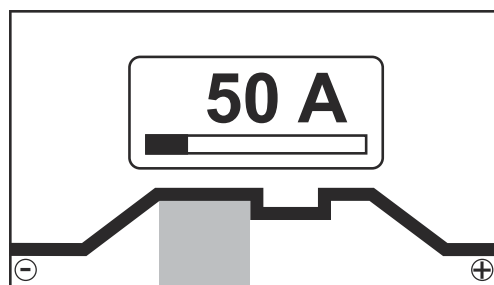
Заводская настройка: 0,5 с

ВАЖНО! Сохраненное значение нарастания тока применяется для 2-тактного и 4-тактного режимов.

Рабочий ток (I_1)



Рабочий ток, 2-тактный режим и точечная сварка



Рабочий ток, 4-тактный режим

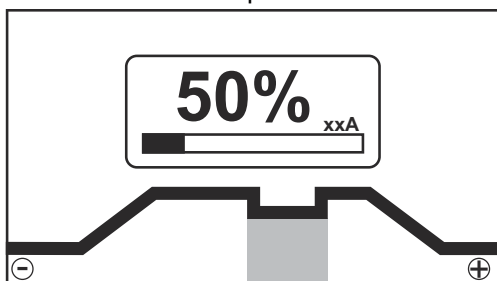
Диапазон настройки: 3–190 A ... iWave 190i, 3–230 A ... iWave 230i

Заводская настройка: -

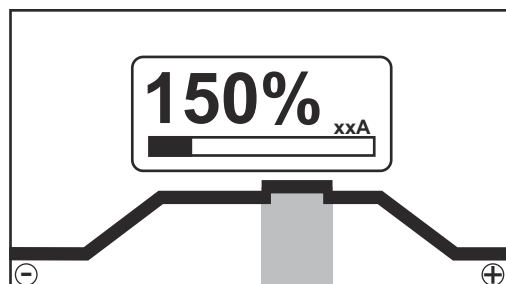
ВАЖНО! На сварочных горелках с функцией Up/Down весь диапазон настройки можно выбрать, когда устройство находится в режиме ожидания.

Сниженный ток (I_2)

только в 4-тактном режиме



Сниженный ток $I_2 < \text{Рабочий ток } I_1$



Сниженный ток $I_2 > \text{Рабочий ток } I_1$

Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока I_1)

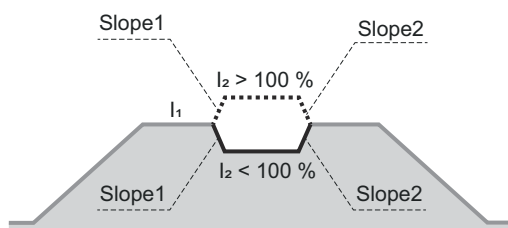
Заводская настройка: 50 %

$I_2 < 100 \%$

Кратковременное, адаптированное снижение сварочного тока (например, во время смены сварочной проволоки в процессе сварки)

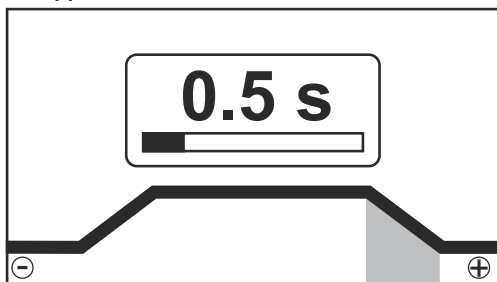
$I_2 > 100 \%$

Кратковременное, адаптированное увеличение сварочного тока (например, для сварки с большей мощностью в прихваточных точках)

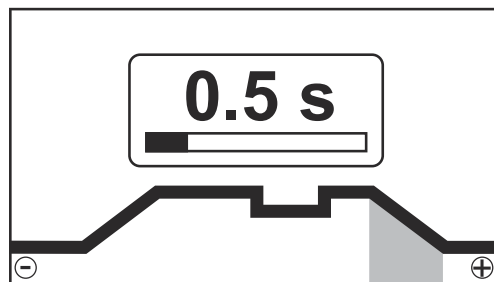


Значения наклонов Slope1 и Slope2 можно задать в меню сварки TIG.

Спад тока



Спад тока, 2-тактный режим и точечная сварка



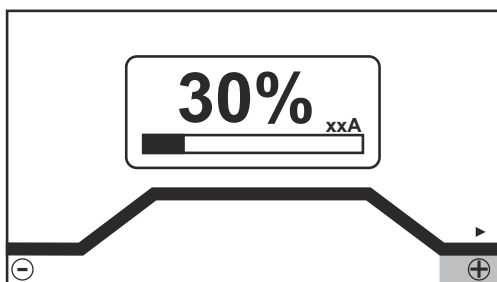
Спад тока, 4-тактный режим

Диапазон настройки: off (выкл.); 0,1–30,0 с

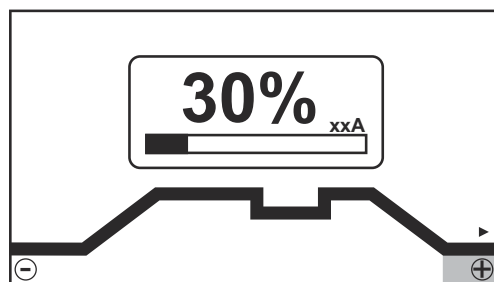
Заводская настройка: 1,0 с

ВАЖНО! Сохраненное значение спада тока применяется для 2-тактного и 4-тактного режимов.

Конечный ток



Конечный ток, 2-тактный режим и точечная сварка

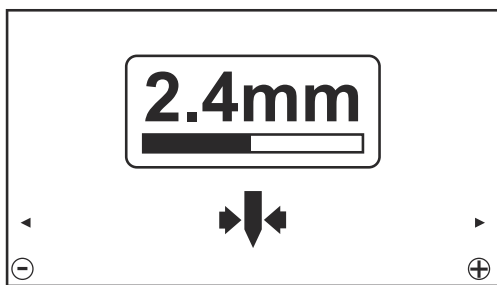


Конечный ток, 4-тактный режим

Диапазон настройки: 0–100 % (от рабочего тока)

Заводская настройка: 30 %

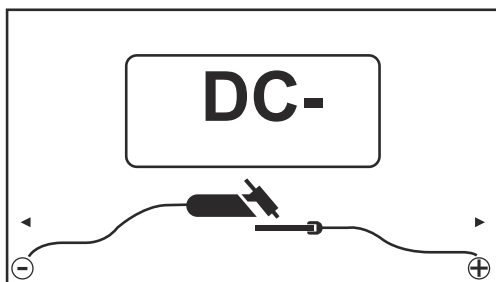
Диаметр электрода



Диапазон настройки: off (выкл.); 1,0–4,0 мм

Заводская настройка: 2,4 мм

Полярность



Диапазон настройки: DC- / AC
Заводская настройка: DC-

Параметры сварки CycleTIG

Если функция CycleTIG активирована, параметры сварки CycleTIG отображаются после значения силы рабочего тока для сварки TIG постоянным током:

Interval cycles (Количество точек в шве)

для настройки количества повторяющихся циклов

Диапазон настройки: Непрерывно / 1–2000
Заводская настройка: непрерывно

Interval time

(Продолжительность интервала) для установки длительности подачи сварочного тока I_1

Диапазон настройки: 0,02-2,00 с
Заводская настройка: 0,5 с

Interval break time (Длительность паузы между интервалами)

Для установки длительности подачи базового тока.

Диапазон настройки: 0,02-2,00 с
Заводская настройка: 0,5 с

Base current (Базовый ток)

Установка значения интервала базового тока, до которого снижается ток во время длительности паузы между интервалами.

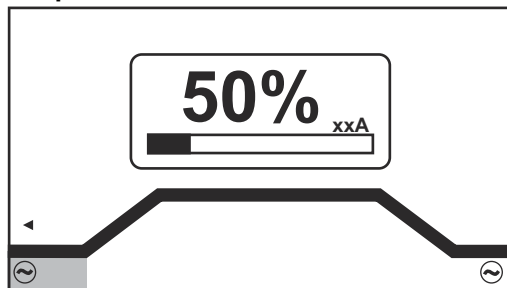
Диапазон настройки: off (выкл.) / 3–макс. А
Заводская настройка: off (выкл.)

Параметры для сварки TIG переменным током

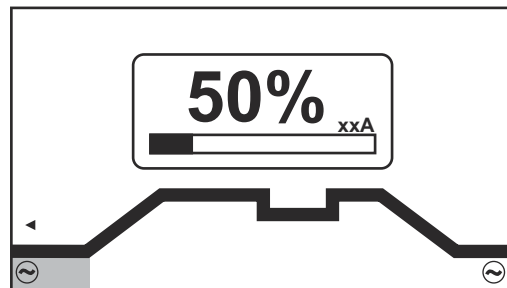
Параметр сварки «Полярность» доступен только в источниках тока iWave AC/DC . Если значение параметра «Полярность» равно AC (Переменный ток), доступны перечисленные ниже параметры сварки:

xxA = фактическое значение тока в зависимости от указанного рабочего тока

Стартовый ток



Стартовый ток, 2-тактный режим и точечная сварка

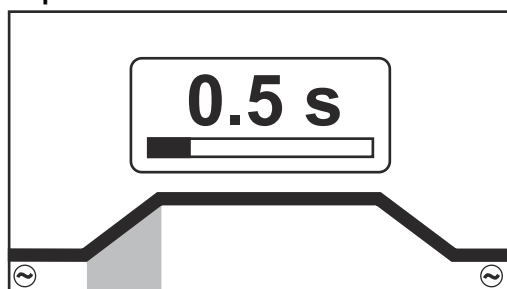


Стартовый ток, 4-тактный режим

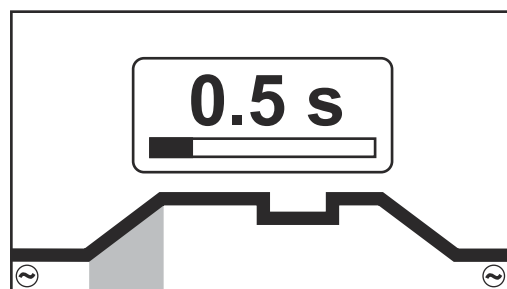
Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока)
Заводская настройка: 50 %

ВАЖНО! Величина стартового тока сохраняется отдельно для сварки TIG постоянным и переменным током.

Нарастание



Нарастание тока, 2-тактный режим и точечная сварка

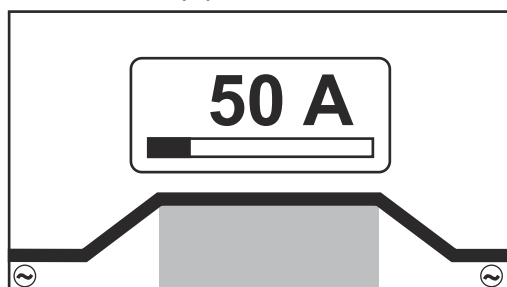


Нарастание тока, 4-тактный режим

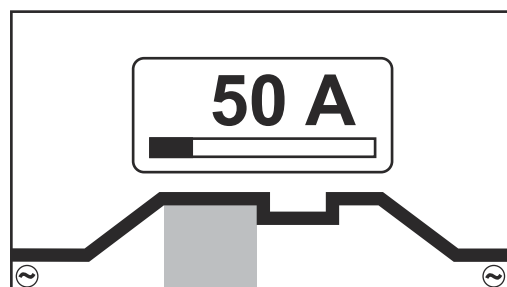
Диапазон настройки: off (выкл.); 0,1–30,0 с
Заводская настройка: 0,5 с

ВАЖНО! Сохраненное значение нарастания тока применяется для 2-тактного и 4-тактного режимов.

Рабочий ток (I₁)



Рабочий ток, 2-тактный режим и точечная сварка



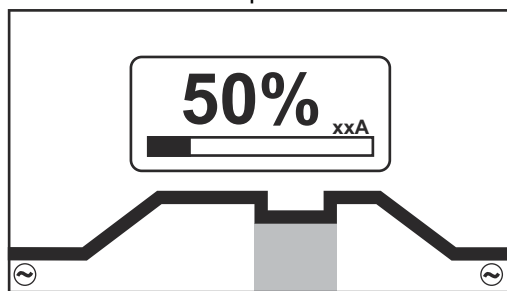
Рабочий ток, 4-тактный режим

Диапазон настройки: 3–190 A ... iWave 190i, 3–230 A ... iWave 230i
Заводская настройка: -

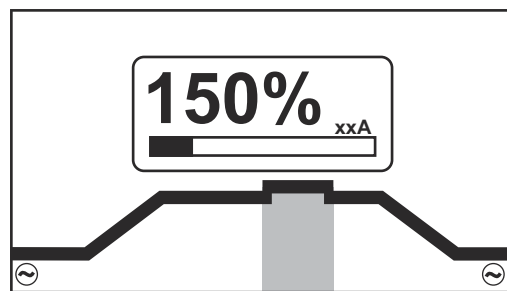
ВАЖНО! На сварочных горелках с функцией Up/Down весь диапазон настройки можно выбрать, когда устройство находится в режиме ожидания.

Сниженный ток (I_2)

только в 4-тактном режиме



Сниженный ток $I_2 < \text{Рабочий ток } I_1$



Сниженный ток $I_2 > \text{Рабочий ток } I_1$

Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока I_1)

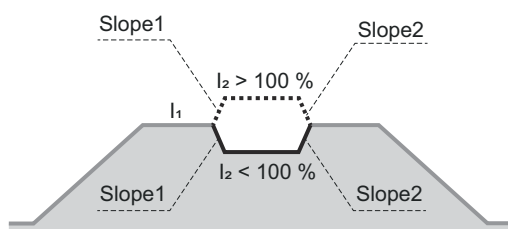
Заводская настройка: 50 %

$I_2 < 100 \%$

Кратковременное, адаптированное снижение сварочного тока (например, во время смены сварочной проволоки в процессе сварки)

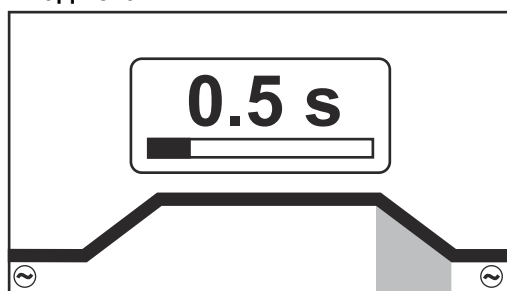
$I_2 > 100 \%$

Кратковременное, адаптированное увеличение сварочного тока (например, для сварки с большей мощностью в прихваточных точках)

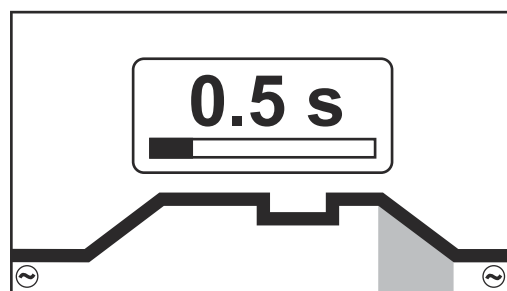


Значения наклонов Slope1 и Slope2 можно задать в меню сварки TIG.

Спад тока



Спад тока, 2-тактный режим и точечная сварка



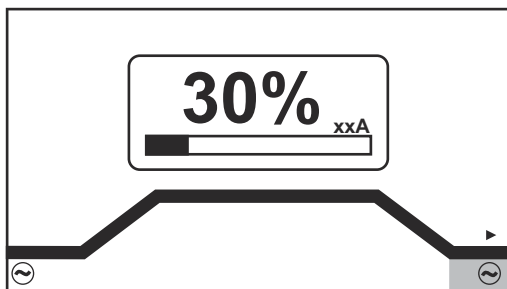
Спад тока, 4-тактный режим

Диапазон настройки: off (выкл.); 0,1–30,0 с

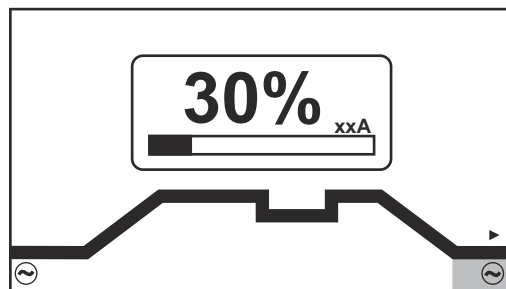
Заводская настройка: 1,0 с

ВАЖНО! Сохраненное значение спада тока применяется для 2-тактного и 4-тактного режимов.

Конечный ток



Конечный ток, 2-тактный режим и точечная сварка



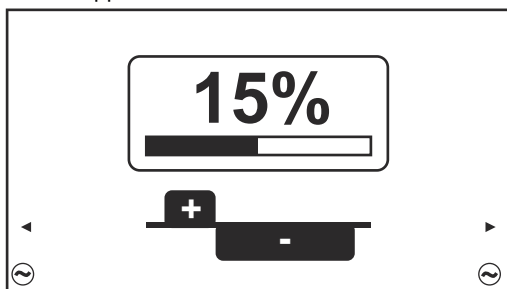
Конечный ток, 4-тактный режим

Диапазон настройки: 0–100 % (от рабочего тока)

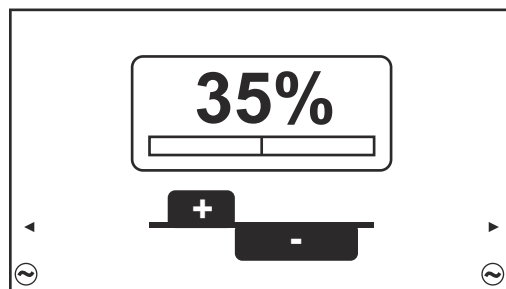
Заводская настройка: 30 %

Balance

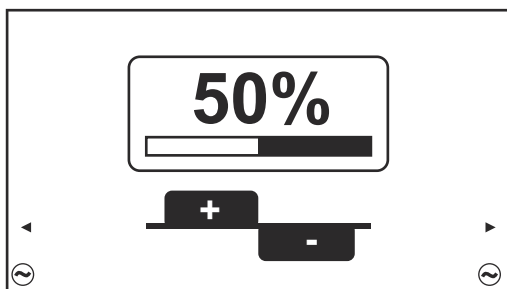
только для iWave AC/DC



Balance = 15 %



Balance = 35 %



Balance = 50 %

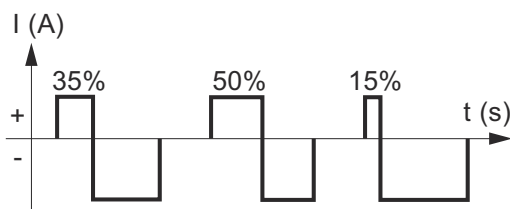
Диапазон настройки: 15-50 %

Заводская настройка: 35 %

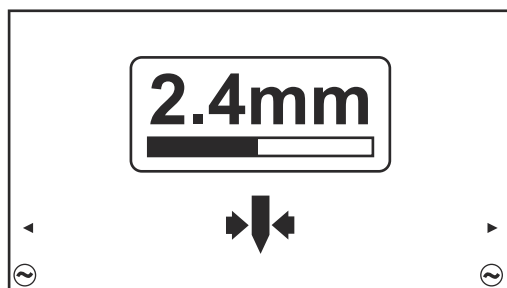
15: наивысшая мощность сплавления, самая низкая мощность очистки

50: наивысшая мощность очистки, самая низкая мощность сплавления

Результат балансировки формы кривой тока:



Диаметр электрода

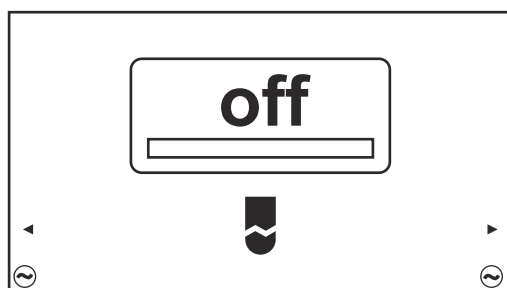


Диапазон настройки: off (выкл.); 1,0-4,0 мм

Заводская настройка: 2,4 мм

Режим формирования шарика

только в модели iWave AC/DC



Диапазон настройки: off (выкл.) / on (вкл.)

Заводская настройка: off (выкл.)

off (выкл.)

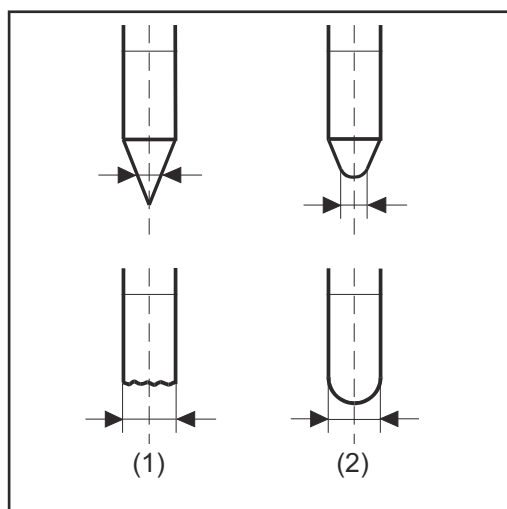
Автоматическое образование шарика на конце электрода выключено

on (вкл.)

Во время начала сварки формируется идеальная форма шарика для указанного диаметра вольфрамового электрода.

Отдельная операция формирования шарика на тестовой детали не требуется.

После этого будет выполнен сброс и отключение функции автоматического образования шарика на конце электрода.



(1) ... до зажигания

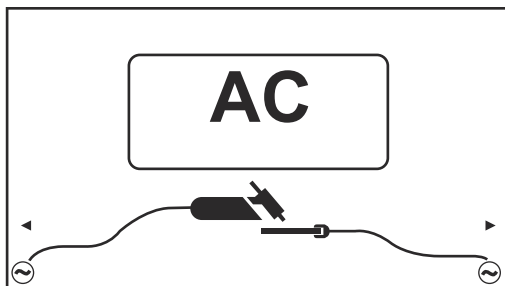
(2) ... после зажигания

Режим формирования шарика необходимо активировать отдельно для каждого вольфрамового электрода.

УКАЗАНИЕ!

Если на конце вольфрамового электрода уже образовался достаточно большой шарик, использование функции автоматического образования шарика не требуется.

Полярность



Диапазон настройки: DC– / AC
Заводская настройка: DC–

Зажигание дуги

- Общие сведения** Для обеспечения оптимального процесса зажигания при сварке TIG переменным током источник тока MagicWave учитывает следующие факторы:
- диаметр вольфрамового электрода;
 - текущую температуру вольфрамового электрода по отношению к предыдущим интервалам сварки и простоя.

Зажигание дуги при помощи высокой частоты (ВЧ-зажигание)

ОСТОРОЖНО!

Существует опасность получения травм из-за поражения электрическим током.

Устройства Fronius соответствуют требованиям всех применимых стандартов, однако при определенных обстоятельствах высокочастотное зажигание может сопровождаться безвредным, но ощутимым ударом тока.

- ▶ Используйте подходящую защитную спецодежду, в частности перчатки!
- ▶ Используйте только подходящие, неповрежденные шланговые пакеты TIG!
- ▶ Не работайте в условиях с высокой влажностью или в сырости!
- ▶ Соблюдайте особую осторожность при работе на строительных лесах, рабочих подмостках, в неудобных для сварки положениях в труднодоступных, узких местах или зонах, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов!

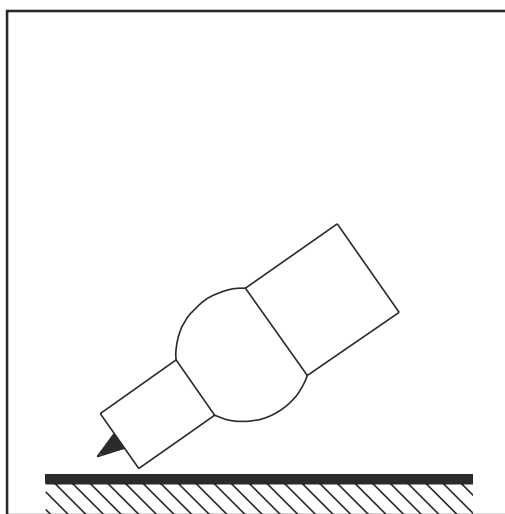
ВЧ-зажигание включается, когда в меню «HF» установлена величина интервала зажигания.

При этом в строке состояния на панели управления загорается индикатор ВЧ-зажигания.

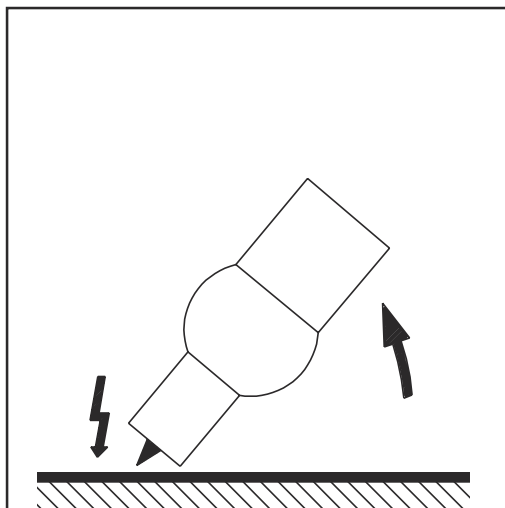


В отличие от контактного зажигания, ВЧ-зажигание устраняет риск загрязнения вольфрамового электрода и детали.

Процедура ВЧ-зажигания:

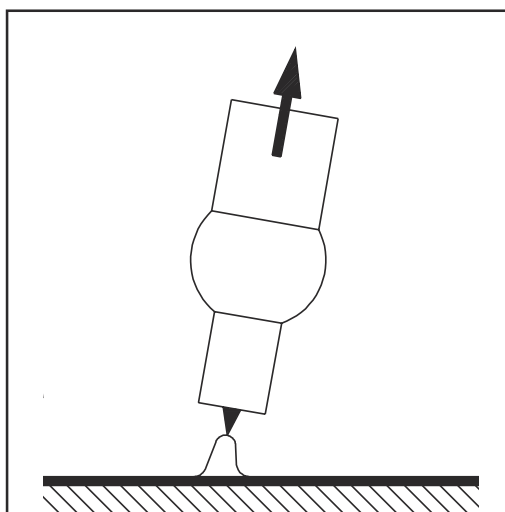


- 1 Разместите газовое сопло над местом зажигания, обеспечивая зазор около 2–3 мм (5/64–1/8 дюйма) между вольфрамовым электродом и деталью.



- 2 Увеличьте угол наклона горелки и нажмите кнопку горелки в соответствии с выбранным режимом работы.

Дуга зажжется без касания электродом поверхности детали.

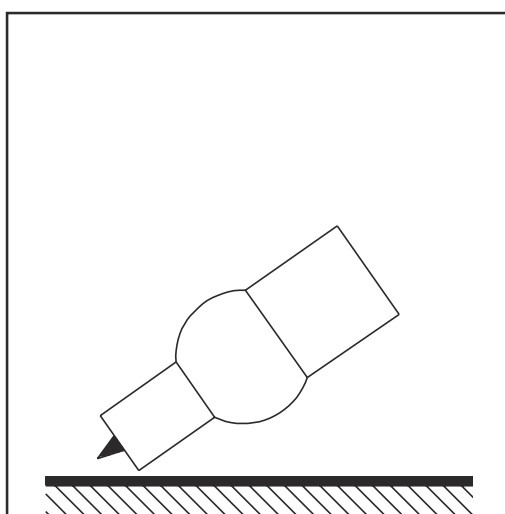


- 3 Отклоните сварочную горелку назад в обычное положение.
4 Выполните сварку.

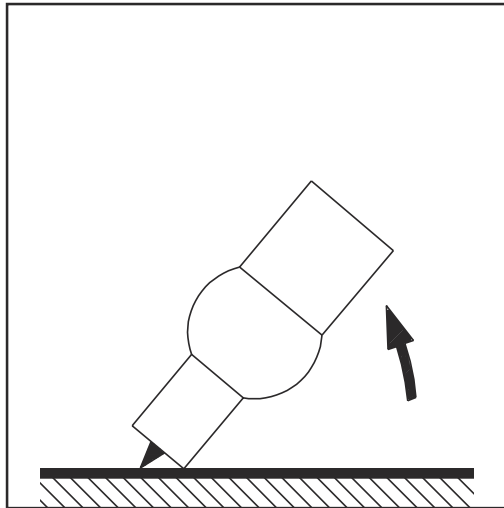
Контактное зажигание

Если для параметра интервала зажигания установлено значение «off» (выкл.), ВЧ-зажигание выключено. Сварочная дуга зажигается при касании вольфрамовым электродом поверхности детали.

Процедура контактного зажигания дуги



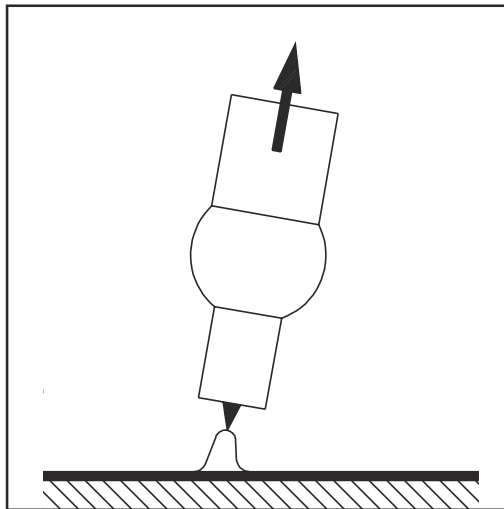
- 1 Разместите газовое сопло над местом зажигания, обеспечивая зазор около 2–3 мм (5/64–1/8 дюйма) между вольфрамовым электродом и деталью.



2 Нажмите кнопку горелки.

Начнется подача защитного газа.

3 Равномерно наклоняйте конец сварочной горелки, пока вольфрамовый электрод не коснется детали.



4 Поднимите сварочную горелку и поверните ее в обычное положение.

Произойдет поджиг.

5 Выполните сварку.

Перегрузка электрода

Если вольфрамовый электрод перегружен, металл может отделиться от электрода и впоследствии привести к загрязнению сварочной ванны.



Если вольфрамовый электрод перегружен, на панели управления в строке состояния загорается соответствующий индикатор. Работа индикатора перегрузки электрода зависит от выбранного диаметра электрода и сварочного тока.

Окончание сварки

1 Завершить сварку путем отпущения кнопки горелки в зависимости от настроенного режима работы.

2 Дождитесь истечения установленного времени продувки газа; удерживать горелку в положении над концом сварочного шва.

Специальные функции сварки TIG

Функция интервала зажигания

Источник тока имеет функцию интервала зажигания.

После нажатия кнопки горелки немедленно происходит предварительная подача газа. Затем начинается зажигание. Если дуга не загорается за время, установленное в меню настройки, источник тока автоматически выключается.

Настройка параметра интервала зажигания описана в разделе «Меню HF», начиная со стр. 108 и далее.

Импульсная сварка TIG

Сварочный ток, установленный в начале сварки, не всегда идеально подходит для всего процесса сварки:

- если сила тока слишком мала, основной металл недостаточно проплавится;
- в случае перегрева жидкая сварочная ванна может стекать по каплям.

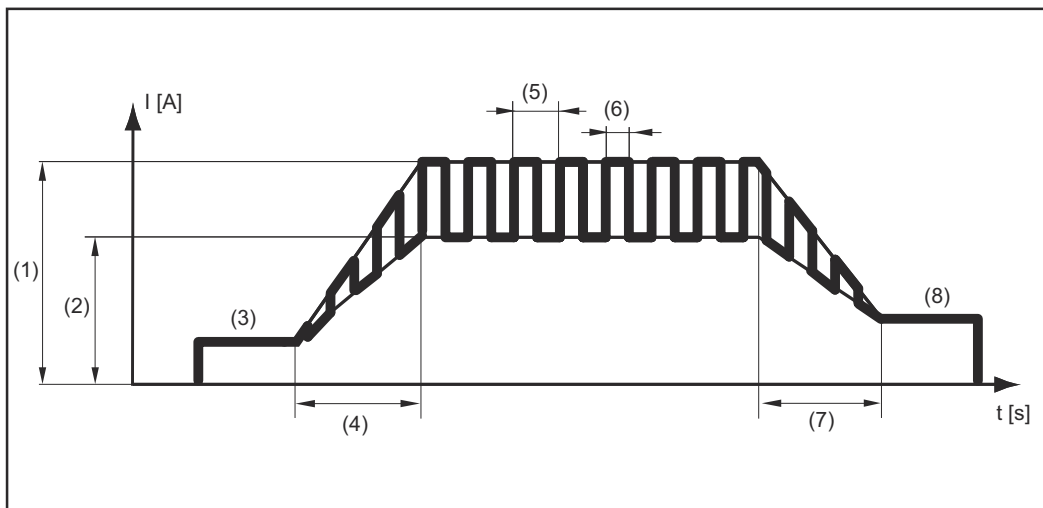
Решением является импульсная сварка TIG (сварка TIG с импульсным током): низкий базовый ток (2) постепенно повышается до значительно большего импульсного тока и в зависимости от установленного рабочего цикла (5) снижается до базового тока (2).

При импульсной сварке TIG небольшие участки зоны сварки быстро плавятся, а затем быстро застывают.

При ручной сварке TIG в импульсном режиме сварочная проволока прикладывается в фазе максимального тока (возможно только в нижнем диапазоне частот: 0,25–5 Гц). Более высокие частоты импульсов преимущественно используются в автоматическом режиме для стабилизации дуги.

Импульсная сварка TIG применяется для стальных труб, находящихся в неудобном для сварки положении, или при сварке тонких листов.

Режим импульсной сварки TIG при выборе сварки TIG постоянным током:



Импульсная сварка TIG — кривая сварочного тока

Условные обозначения:

(1) рабочий ток, (2) базовый ток, (3) стартовый ток, (4) нарастание тока, (5) частота импульсов*)

, (6) рабочий цикл, (7) спад тока, (8) конечный ток

*) $(1/F-P)$ = интервал времени между двумя импульсами)

Функция выполнения прихватки

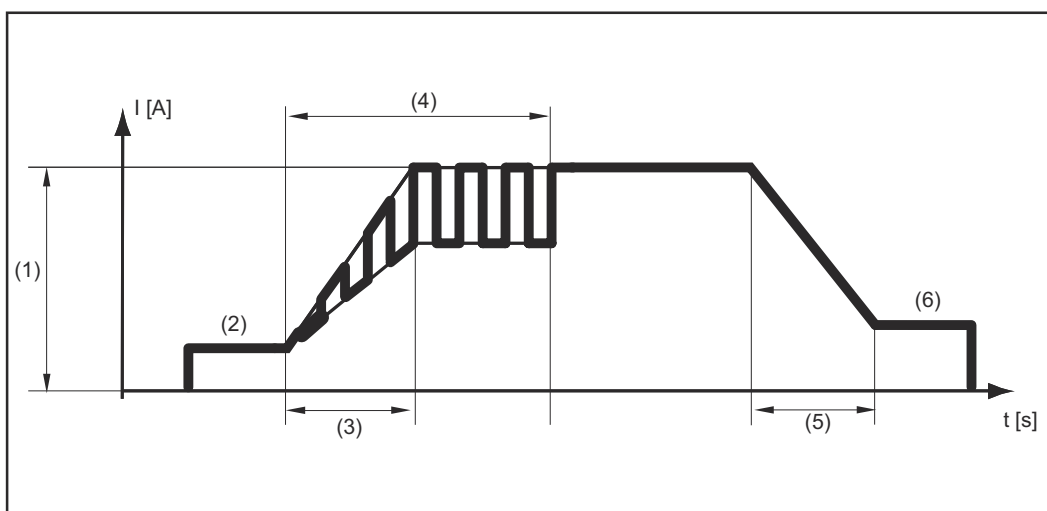
Функция выполнения прихватки доступна только для процесса сварки TIG постоянным током.

Когда для параметра выполнения прихватки (4) указывается период времени, функция выполнения прихватки назначается для 2-тактного и 4-тактного режимов. Рабочая последовательность режимов остается неизменной. На дисплее загорается индикатор выполнения прихватки (TAC):



На протяжении этого периода времени подается импульсный сварочный ток, который лучше удерживает сварочную ванну, если две детали свариваются прихваточными швами.

Режим выполнения прихватки при выборе сварки TIG постоянным током:



Функция выполнения прихватки — кривая сварочного тока

Условные обозначения:

(1) рабочий ток, (2) стартовый ток, (3) нарастание тока, (4) продолжительность подачи импульсного сварочного тока для выполнения прихватки, (5) спад тока, (6) конечный ток

УКАЗАНИЕ!

Приведенные ниже положения применяются к импульсному сварочному току. Источник тока автоматически регулирует параметры импульсов как функцию от рабочего тока (1). Нет необходимости задавать какие-либо параметры подачи импульсов.

Подача импульсного сварочного тока начинается:

- после завершения фазы стартового тока (2);
- с фазы нарастания тока (3).

В зависимости от заданного интервала прихватки подача импульсного сварочного тока может продолжаться до фазы конечного тока (6) включительно (для параметра выполнения прихватки (4) задано значение on (вкл.)).

По истечении интервала прихватки сварка продолжается с постоянным сварочным током, а любые заданные ранее параметры подачи импульсов остаются доступными.

CycleTIG

Для сварки TIG постоянным током доступен процесс сварки с интервалами CycleTIG.

Влиять на результаты сварки и контролировать их можно с помощью различных комбинаций параметров.

Главные преимущества сварки CycleTIG: простое управление сварочной ванной, целевое тепловое воздействие и меньше цветов побежалости.

Вариации CycleTIG

CycleTIG + низкий базовый ток

- используется для сварки в труднодоступных местах, выполнения работ на режущей кромке и орбитальной сварки;
- хорошо подходит для сваривания между собой металлических листов тяжелых и легких сплавов;
- отличные показатели сварки;
- ВЧ-зажигание только на этапе начала сварки;
- длительный срок службы электрода;
- надлежащий контроль сварочной ванны;
- целевое тепловое воздействие.

CycleTIG + зажигание с обратной полярностью = вкл + базовый ток = выкл

- используется для ремонтных работ (например, для работ на режущей кромке);
- целевое тепловое воздействие;
- максимальная производительность в сочетании с настройкой ВЧ-зажигания = контактным зажиганием;
- ВЧ-зажигание в каждом цикле (!);
- очень маленький срок службы электрода (!).

Рекомендация: установите для iWave AC/DC с зажиганием с обратной полярностью значение auto (авто)

CycleTIG + прихватка

- Для выполнения прихватки металлических листов из легких сплавов, орбитальной сварки и соединения листов из разных сплавов (легкий + тяжелый);
- ВЧ-зажигание только на этапе начала сварки;
- длительный срок службы электрода;
- надлежащий контроль сварочной ванны;
- целевое тепловое воздействие;
- отличный внешний вид шва;
- функция выполнения прихватки генерирует автоматическую настройку импульса.

CycleTIG + импульс

CycleTIG можно использовать отдельно со всеми настройками импульса. Это позволяет генерировать импульсы как в фазах высокой, так и низкой мощности.

- используется для прихватки тонких листов и выполнения наплавки;
- для сваривания между собой металлических листов тяжелых и легких сплавов;
- ВЧ-зажигание только на этапе начала сварки;
- длительный срок службы электрода;
- надлежащий контроль сварочной ванны;
- целевое тепловое воздействие;
- отличный внешний вид шва;
- можно установить индивидуальные настройки импульса;
- возможность задать дополнительные параметры.

Сварка покрытым электродом, сварка электродом с целлюлозным покрытием

Требования безопасности

ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащиеся электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

Подготовка

- 1 Переведите выключатель питания в положение «О».
- 2 Отсоедините сетевой штекер.
- 3 Отсоедините сварочную горелку TIG.

ВАЖНО! Для выбора правильного вида тока и правильного подключения кабелей электрода (прутка) и заземления соблюдайте инструкции на упаковке электродов.

- 4 Подключите и зафиксируйте кабель заземления:
в гнездо (+) для сварки постоянным током DC- (=/-)
в гнездо (-) для сварки постоянным током DC+ (=/+).
- 5 Противоположный конец кабеля заземления подключите к детали.
- 6 Подключите кабель электрода и поверните его по часовой стрелке, чтобы зафиксировать:
в гнездо (-) для сварки постоянным током DC- (=/-)
в гнездо (+) для сварки постоянным током DC+ (=/+).
- 7 Подключите сетевой штекер к сети.



ОСТОРОЖНО!

Существует риск нанесения травмы или ущерба вследствие поражения электрическим током.

Если сетевой выключатель переведен в положение «I», электрод (пруток) в держателе находится под напряжением.

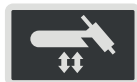
- ▶ Контакт электрода (прутка) не должен касаться тела человека либо электропроводящих или заземленных компонентов оборудования (например, корпуса и т. п.).
-

8 Переведите выключатель питания в положение «I».

На дисплее отобразится логотип Fronius.

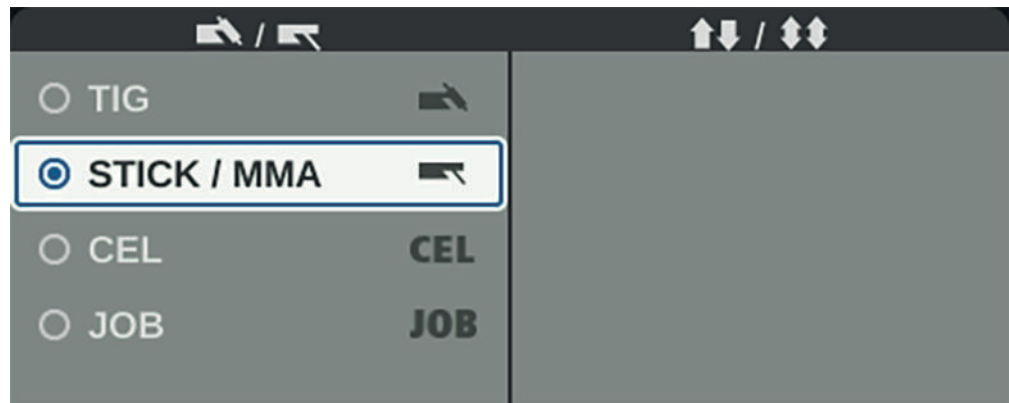
**Сварка
покрытым
электродом,
сварка
электродом с
целлюлозным
покрытием**

- 1 Нажмите кнопку «Режим».



Отобразятся процессы сварки и режимы работы.

- 2 Выберите электрод (Stick / сварка стержневым электродом) или процесс сварки электродом с целлюлозным покрытием (путем поворота и нажатия регулировочной ручки)



Если выбран процесс сварки стержневым электродом и используется охлаждающий модуль, он автоматически отключается. Включить модуль невозможно.

- 3 При помощи регулировочной ручки выберите значение параметра «Полярность»:
DC- / DC+ / AC — для сварки стержневым электродом,
DC- / DC+ — для сварки стержневым электродом с целлюлозным покрытием.
- 4 Нажмите регулировочную ручку.
- 5 Поверните регулировочную ручку, чтобы установить полярность для используемых электродов (прутков).
- 6 Подтвердите выбор нажатием регулировочной ручки.
- 7 Поверните регулировочную ручку, чтобы выбрать другие параметры сварки.
- 8 Нажмите регулировочную ручку.

Значение параметра будет выделено синим цветом и станет доступным для изменения.

- 9 Поверните регулировочную ручку, чтобы изменить значение параметра сварки.
- 10 Нажмите регулировочную ручку.
- 11 При необходимости установите дополнительные параметры в меню настройки. (Более подробные сведения см. в разделе «Настройки», начиная со стр. 91.)

УКАЗАНИЕ!

Все параметры сварки, заданные с помощью регулировочной ручки, сохраняются до следующего изменения.

Параметры сохраняются даже при выключении и последующем включении источника тока.

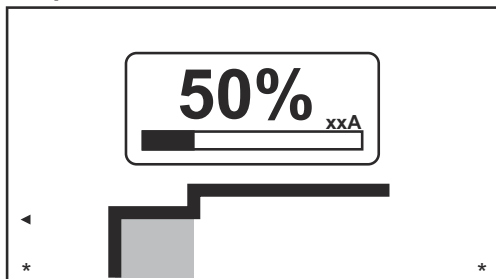
- 12 Начните сварку.

**Параметры
сварки
стержневым
электродом**

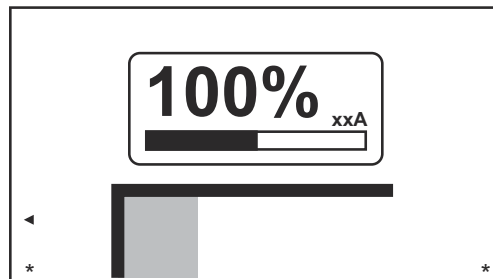
* В зависимости от выбранного вида тока на дисплее отобразится символ (+), (-) или символ переменного тока.

xxA = фактическое значение тока в зависимости от указанного рабочего тока

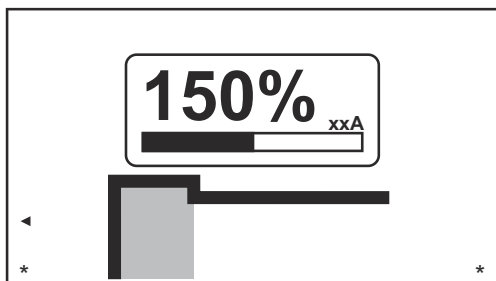
Стартовый ток



Стартовый ток: стартовый ток меньше рабочего тока (мягкий старт).



Стартовый ток: стартовый ток равен рабочему току.

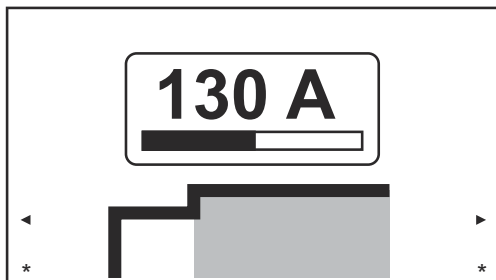


Стартовый ток: стартовый ток больше рабочего тока (горячий старт).

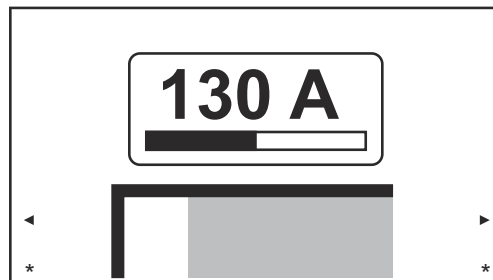
Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока)

Заводская настройка: 150 %

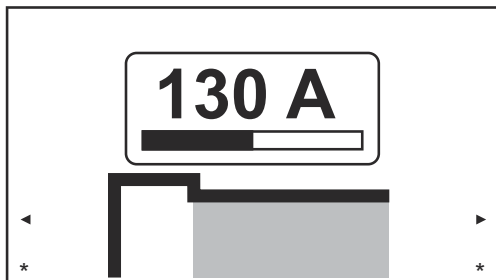
Рабочий ток



Рабочий ток: стартовый ток меньше рабочего тока (мягкий старт).



Рабочий ток: стартовый ток равен рабочему току.

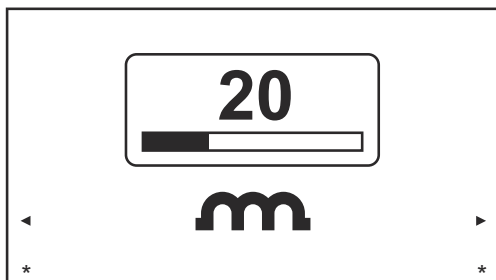


Рабочий ток: стартовый ток больше рабочего тока (горячий старт).

Диапазон настройки: 0–190 A ... iWave 190i, 0–230 A ... iWave 230i

Заводская настройка:–

Динамика дуги



Для получения оптимальных результатов сварки иногда требуется отрегулировать динамику.

Диапазон настройки: 0–100 % (от рабочего тока)

Заводская настройка: 20

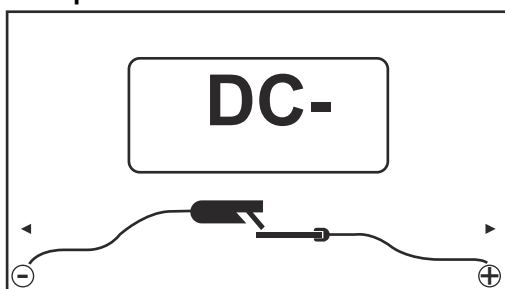
0 ... более слабая дуга с меньшим образованием брызг

100 ... более сильная и стабильная дуга

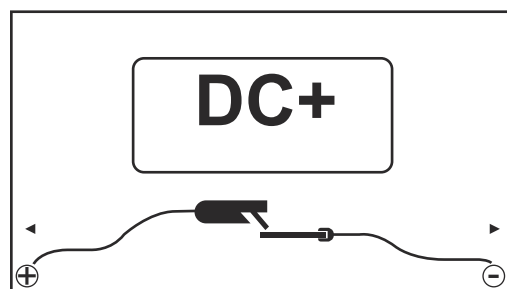
Принцип работы:

в момент перехода капля металла или в случае короткого замыкания сила тока кратковременно возрастает. Чтобы добиться стабильной дуги, следует временно увеличить сварочный ток. В случае опасности погружения электрода (прутка) в сварочную ванну эта мера предотвращает затвердевание ванны, а также более длительное короткое замыкание дуги. Это позволяет в значительной степени избежать прилипания электрода.

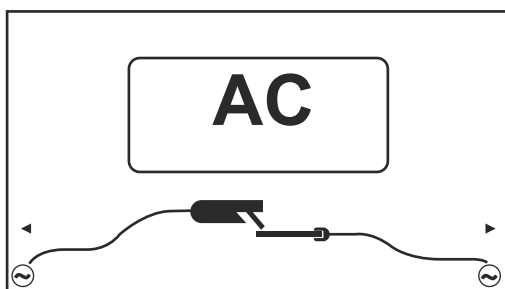
Полярность



Выбрана полярность DC-.



Выбрана полярность DC+.



Выбрана полярность AC.

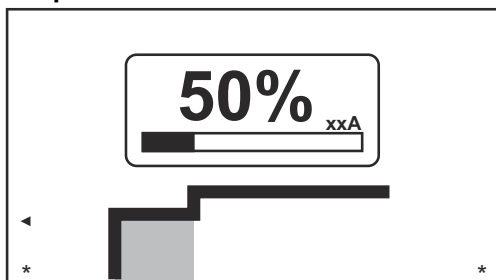
Диапазон настройки: DC- / DC+ / AC

Заводская настройка: DC-

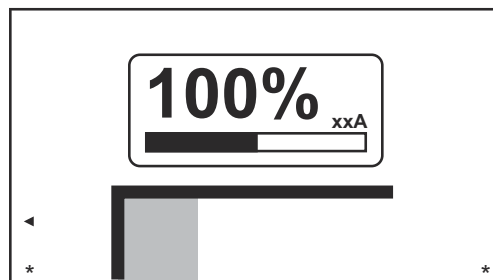
**Параметры
сварки
стержневым
электродом с
целлюлозным
покрытием**

* В зависимости от полярности тока здесь отображается символ (+) или (-).
xxA = фактическое значение тока в зависимости от указанного рабочего тока

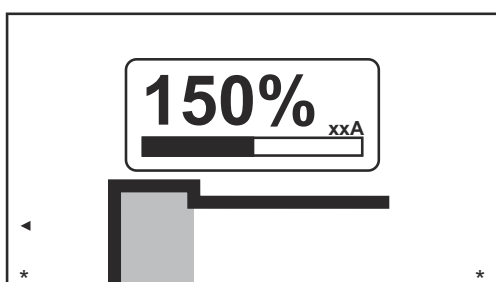
Стартовый ток



Стартовый ток: стартовый ток меньше рабочего тока (мягкий старт).



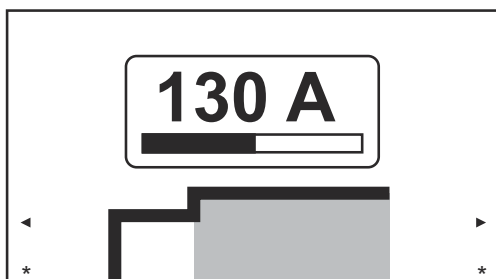
Стартовый ток: стартовый ток равен рабочему току.



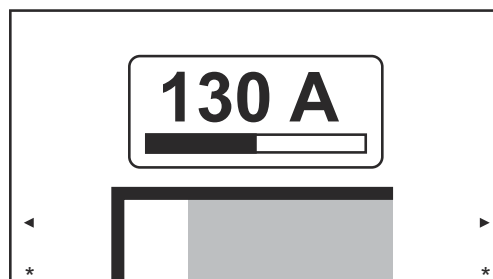
Стартовый ток: стартовый ток больше рабочего тока (горячий старт).

Диапазон настройки: 0–200 % (от рабочего тока)
Заводская настройка: 150 %

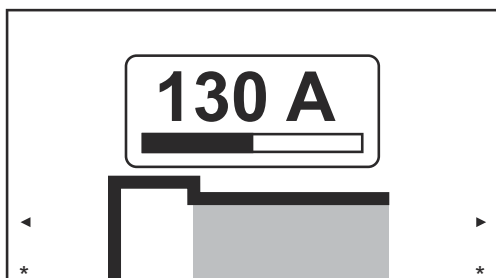
Рабочий ток



Рабочий ток: стартовый ток меньше рабочего тока (мягкий старт).



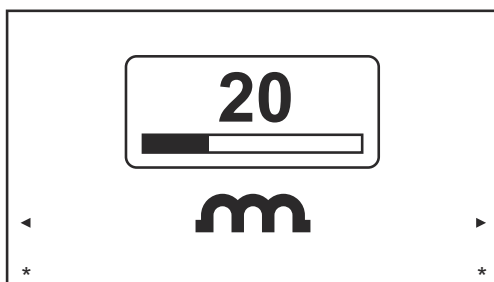
Рабочий ток: стартовый ток равен рабочему току.



Рабочий ток: стартовый ток больше рабочего тока (горячий старт).

Диапазон настройки: 0–190 A ... iWave 190i, 0–230 A ... iWave 230i
Заводская настройка: -

Динамика дуги



Для получения оптимальных результатов сварки иногда требуется отрегулировать динамику.

Диапазон настройки: 0–100 % (от рабочего тока)

Заводская настройка: 20

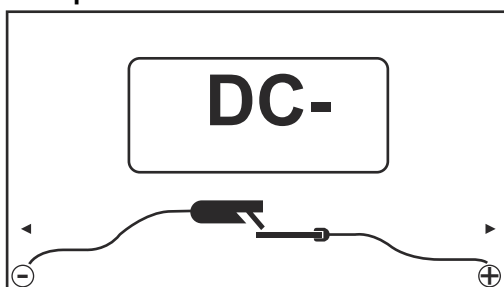
0 ... более слабая дуга с меньшим образованием брызг

100 ... более сильная и стабильная дуга

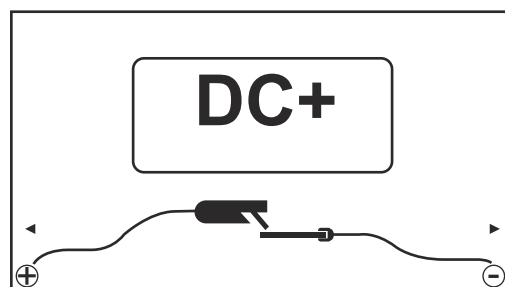
Принцип работы:

в момент перехода капля металла или в случае короткого замыкания сила тока кратковременно возрастает. Чтобы добиться стабильной дуги, следует временно увеличить сварочный ток. В случае опасности погружения электрода (прутка) в сварочную ванну эта мера предотвращает затвердевание ванны, а также более длительное короткое замыкание дуги. Это позволяет в значительной степени избежать прилипания электрода.

Полярность



Выбрана полярность DC-.



Выбрана полярность DC+.

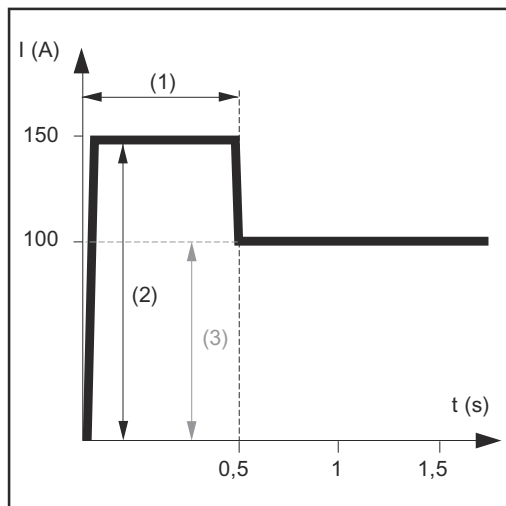
Диапазон настройки: DC- / DC+

Заводская настройка: DC-

Стартовый ток > 100 % (горячий старт)

Преимущества

- Улучшенное зажигание даже при использовании электродов с ослабленным воспламенением
- Лучшее проплавление основного металла на начальном этапе, что уменьшает вероятность образования неплотных швов.
- Значительно меньшее количество шлаковых включений.



Пример при стартовом токе > 100 % (горячий старт)

- (1) Длительность стартового тока, 0–2 с, заводская настройка: 0,5 с
- (2) Стартовый ток, 0–200 %, заводская настройка: 150 %
- (3) Рабочий ток = установленный сварочный ток I_1

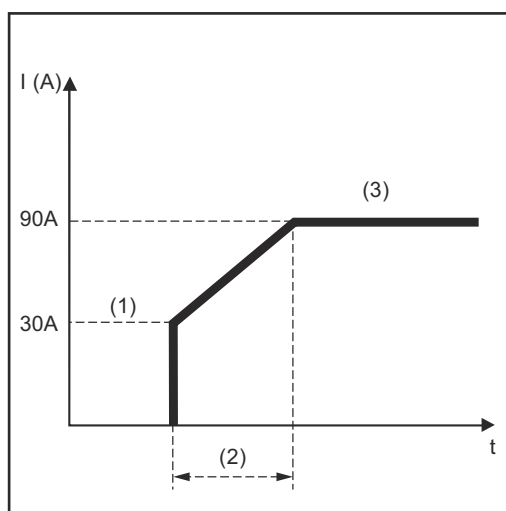
Режим работы

в течение указанной длительности стартового тока (1) сварочный ток (3) повышается до величины стартового тока (2).

Стартовый ток устанавливается в меню настройки.

Стартовый ток < 100 % (мягкий старт)

Стартовый ток < 100 % (мягкий старт) предназначен для основных электродов. Зажигание осуществляется при низком сварочном токе. После стабилизации дуги сварочный ток продолжает повышаться до номинального значения.



Пример при стартовом токе < 100 % (мягкий старт).

Преимущества

- Улучшенное зажигание электродов, которые зажимаются при низких значениях тока.
- Значительно меньшее количество шлаковых включений.
- Уменьшение количества сварочных брызг.

- (1) Стартовый ток
- (2) Длительность стартового тока
- (3) Рабочий ток

Длительность стартового тока устанавливается в меню настройки сварки стержневыми электродами.

Функция Anti-stick

При сокращении длины сварочной дуги напряжение может упасть до таких значений, при которых электрод может прилипнуть. Это также может вызвать выгорание электрода.

Его можно предотвратить, активировав функцию Anti-stick. Если электрод начинает прилипать, источник тока немедленно прекращает подачу питания. После отделения электрода от детали сварку с легкостью можно продолжить.

Функция Anti-stick включается и отключается в меню настройки сварки стержневым электродом.

Сохранение рабочих точек EasyJob

УКАЗАНИЕ!

Ячейки EasyJob сохраняются под номерами заданий 1–5. Вызвать их можно в меню Job (Ячейки).

При сохранении EasyJob перезаписывается поверх другой ячейки, сохраненной ранее под этим номером!

Необходимое условие:

функция EasyJob должна быть назначена кнопке «Избранное» (см. раздел «Назначение функции EasyJob кнопке “Избранное”», начиная со стр. 35).

- 1 Выберите процесс сварки, режим и параметры.
- 2 Нажмите кнопку «Избранное».

На экране появятся 5 кнопок EasyJob.

- 3 Выберите нужную ячейку, поворачивая регулировочную ручку.



- 4 Чтобы сохранить текущие параметры сварки, нажмите регулировочную ручку и удерживайте ее в течение примерно 3 секунд.

Размер и цвет соответствующей кнопки изменится.



Примерно через 3 секунды фон вокруг кнопки изменится на зеленый.



Это означает, что настройки сохранены. Самые последние сохраненные настройки будут активными. Активная ячейка EasyJob обозначена флажком на соответствующей кнопке.



Занятая ячейка обозначается черным цветом, например:
ячейка 1 занята и активна,
ячейка 2 выбрана,
ячейка 3 свободна,
ячейка 4 свободна,
ячейка 5 свободна.



Вызов рабочих точек EasyJob

- 1 Нажмите кнопку «Избранное».

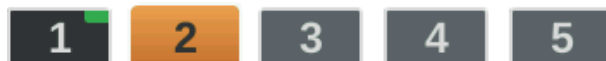
На экране появятся 5 кнопок EasyJob.

- 2 Выберите нужную ячейку, поворачивая регулировочную ручку.



- 3 Чтобы вызвать сохраненную рабочую точку EasyJob, кратковременно нажмите регулировочную ручку (менее 3 секунд).

Размер и цвет соответствующей кнопки изменится.



После этого кнопки EasyJob будут свернуты, а активную кнопку обозначит флажок.



Удаление рабочих точек EasyJob

- 1 Нажмите кнопку «Избранное».

На экране появятся 5 кнопок EasyJob.

- 2 Поворачивая регулировочную ручку, выберите ячейку, которую нужно удалить.



- 3 Чтобы удалить рабочую точку EasyJob, нажмите регулировочную ручку и удерживайте ее в течение примерно 5 секунд.

С кнопкой произойдут следующие изменения:

- сначала изменятся ее размер и цвет;
- примерно через 3 секунды цвет кнопки изменится на зеленый; сохраненная рабочая точка будет перезаписана текущими настройками.
- через 5 секунд от момента нажатия цвет кнопки изменится на красный (удаление).



Это означает, что рабочая точка EasyJob удалена.

Сварка в режиме заданий

Требования безопасности

ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащие электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

Подготовка

- 1 Установите и настройте источник тока в соответствии с характером сварочных работ.
- 2 Подключите сетевой штекер к сети.

ОСТОРОЖНО!

Существует риск нанесения травмы или ущерба вследствие поражения электрическим током.

Если сетевой выключатель переведен в положение I, вольфрамовый электрод в сварочной горелке находится под напряжением.

- ▶ Следите, чтобы случайно не задеть вольфрамовым электродом кого-нибудь из персонала либо электропроводящие или заземленные части (например, корпус и т. п.).

- 3 Переведите выключатель питания в положение «I».

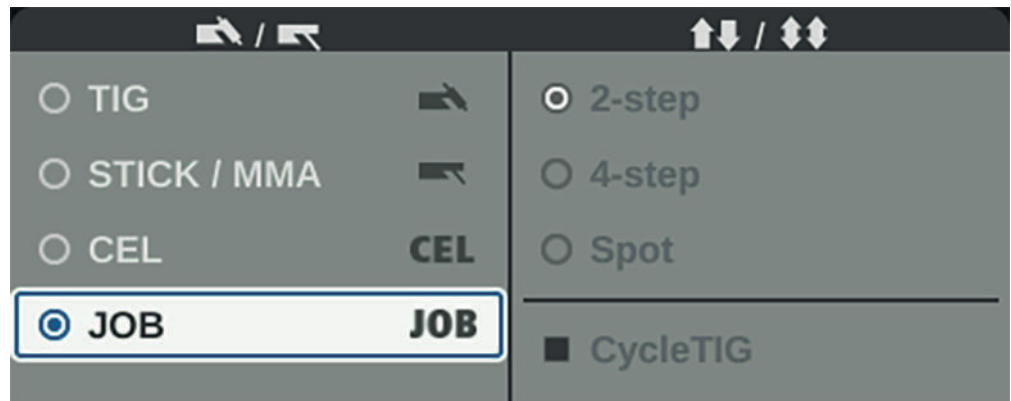
Выполнение сварочных работ

- 1 Нажмите кнопку «Режим».



Отобразятся процессы сварки и режимы работы.

- 2 Выберите JOB (Ячейка) (повернув и нажав регулировочную ручку).



Через короткий промежуток времени отобразятся параметры сварки из ранее открытого задания. Отобразится номер задания.

- 3 Нажмите регулировочную ручку.

Теперь номер задания можно изменить.

- 4 Для выбора номера задания с нужными параметрами сварки поверните и нажмите регулировочную ручку.

На дисплее отобразятся параметры сварки выбранного задания, после чего можно будет приступить к его выполнению.

Исходные настройки

Меню настройки

Общие сведения Меню настройки предоставляет простой доступ к базе знаний источника тока и к дополнительным функциям. Меню настройки позволяет вносить простые изменения в параметры сварки в соответствии с характеристиками работ.

В меню настройки можно найти:

- все параметры, которые непосредственно влияют на процесс сварки;
- все параметры, необходимые для предварительной настройки системы.

Набор отображаемых параметров и возможность их изменения зависит от выбранного меню и текущих настроек сварочного процесса и режима работы. Параметры, которые не относятся к текущим настройкам, обозначены серым цветом, и их выбрать нельзя.

Доступ к меню настройки

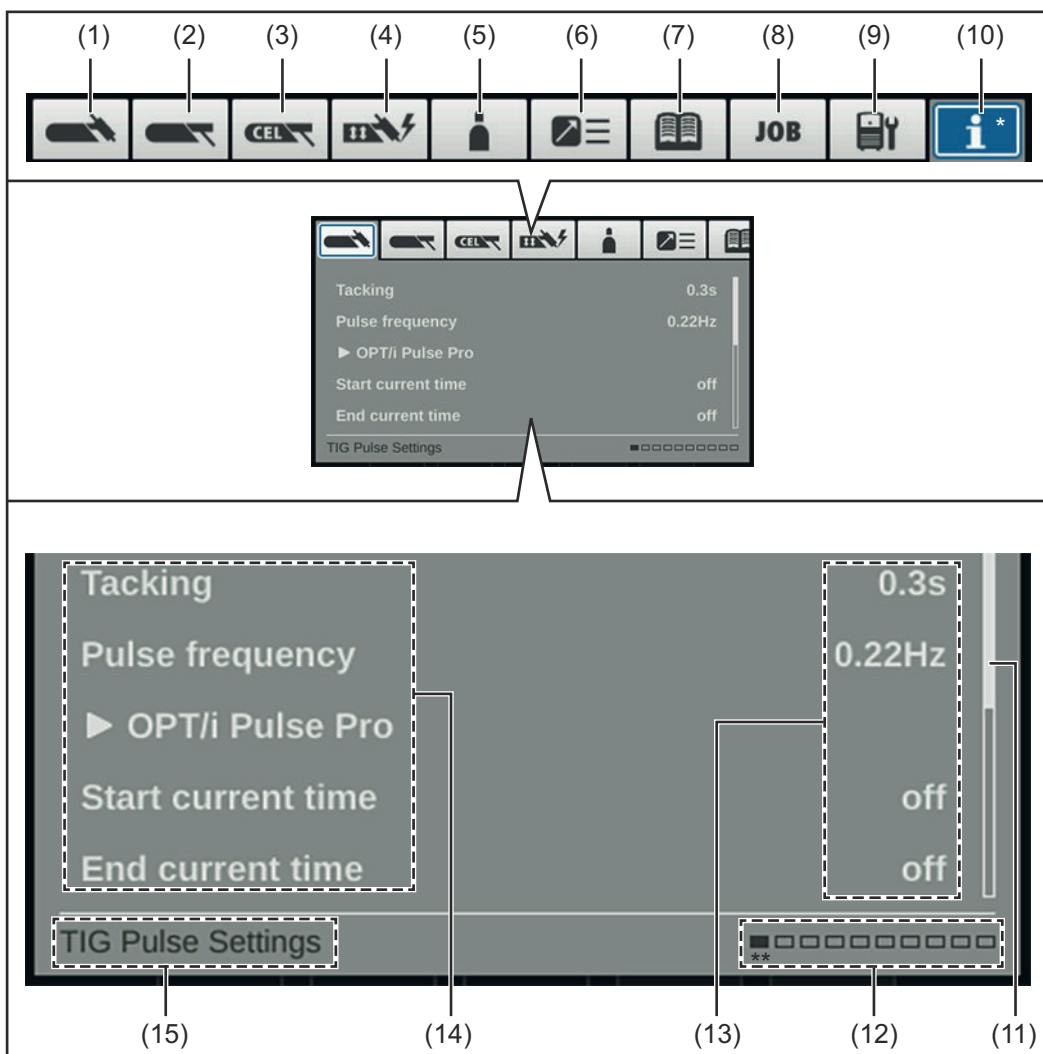


1 Нажмите кнопку «Меню».

Отобразится меню настройки.

2 Для выхода из меню настройки нажмите кнопку «Меню» еще раз.

Отобразятся текущие параметры сварки.



Элемент Описание

нт

- (1) Меню сварки TIG**
служит для настройки параметров сварки TIG переменным и постоянным током.
- (2) Меню сварки электродом (прутком)**
служит для настройки параметров сварки электродом (прутком).
- (3) Меню сварки электродом с целлюлозным покрытием**
служит для настройки параметров сварки стержневым электродом с целлюлозным покрытием.
- (4) Настройки зажигания и режимов**
служат для конфигурации следующих параметров и устройств:

 - Параметры зажигания
 - Мониторинг сварочной дуги
 - Стандартные параметры режима работы
- (5) Меню настройки газа**
служит для настройки параметров защитного газа

-
- (6) **Настройки компонентов**
служат для настройки режима работы охлаждающего модуля
-
- (7) **Меню протоколирования параметров**
(только при наличии дополнительной документации OPT/i)
- для отображения процедур сварки, событий, записей журнала;
- для настройки периода регистрации и мониторинга предельных значений.
-
- (8) **Меню Job (Ячейки)**
(только при наличии функционального пакета FP Job)
- для сохранения, загрузки и удаления заданий;
- для назначения функции EasyJob кнопке «Избранное».
-
- (9) **Системные настройки**
служат для конфигурации следующих параметров и устройств:
- дисплей (подсветка, язык отображения, дата и время, и т.д.);
- система (конфигурация источника тока, заводские настройки и т.д.);
- параметры сети (Bluetooth, настройки сети, WLAN, и т.д.);
- управление пользователями (создание пользователей, создание ролей, и т.д.);
- управление (лицензии на пробный период)
- Подробное описание настроек по умолчанию приведено на стр. [127](#).
-
- (10) **Информация о системе**
Просмотр информации об устройстве, например версии ПО или IP-адреса (если источник тока подключен к сети)
-
- (11) **Полоса прокрутки**
(при наличии нескольких параметров)
-
- (12) **Доступные меню**
Количество доступных меню зависит от версии микропрограммного обеспечения и доступных опций.
-
- (13) **Значение, единица**
-
- (14) **Параметры настройки**
Зависят от выбранного меню и текущих настроек процесса сварки, а также режима работы. Параметры, которые не относятся к текущему режиму, обозначены серым цветом и недоступны для выбора.
-
- (15) **Индикация выбранного в настоящий момент меню**
Зависит от текущих настроек процесса сварки и режима работы.
-
- * Пункт меню, в котором выполняются настройки (синий фон).
** Положение в выбранном пункте меню.

Изменение меню и параметров



Выбранный пункт меню.



Изменение пункта меню.

Start current time 0.30s

Выбранный параметр.

Start current time 0.30s

Установка параметра.

Выбор меню

Если выбран параметр (синяя рамка, белый фон):

1 Поворачивайте регулировочную ручку до тех пор, пока не будет выбран родительский пункт меню нужного параметра.

2 Нажмите регулировочную ручку.

Фон выбранного пункта меню станет синим.

3 Поверните регулировочную ручку, чтобы выбрать нужный пункт меню (синий фон).

Настройка параметров

4 Нажмите регулировочную ручку в выбранном пункте меню.

Будет выбран первый параметр в данном пункте меню.

5 Поворачивая регулировочную ручку, выберите нужный параметр.

6 Нажмите регулировочную ручку.

Фон выбранного параметра станет синим.

7 Поворачивая регулировочную ручку, настройте значение параметра.

Новое значение параметра вступает в силу незамедлительно.

8 Нажмите регулировочную ручку, чтобы выбрать другие параметры.

Меню сварки TIG

Параметры в меню сварки TIG постоянным током

Прихватка

Функция выполнения прихватки — длительность импульсного сварочного тока в начале выполнения прихватки.

off (выкл.) / 0,1-9,9 с
Заводская настройка: off (выкл.)

on (вкл.)
Импульсный сварочный ток подается до окончания выполнения прихватки.

0,1–9,9 с
Заданный интервал начинается с фазы нарастания тока. По истечении заданного интервала времени сварка продолжается с постоянным сварочным током, и любые установленные параметры подачи импульсов остаются доступными.

off (выкл.)
Функция выполнения прихватки отключена.



При установленном значении на дисплее в строке состояния загорается индикатор выполнения прихватки (TAC).

Частота импульсов

off (выкл.) / 0,20–2000 Гц (10 000 Гц с опцией FP Pulse Pro)
Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Если для параметра частоты импульсов задано значение off (выкл.), параметры базового тока и рабочего цикла выбрать невозможно.

Заданная частота импульсов также используется для сниженного тока.



При установленном значении загорается индикатор импульсной сварки в строке состояния на дисплее.

OPT/i Pulse Pro

Для настройки значений базового тока, продолжительности включения, формы кривых импульса и базового тока.

Базовый ток

0–100 % (от рабочего тока I_1)
Заводская настройка: 50 %

Рабочий цикл

Отношение длительности импульса к длительности базового тока, если установлена частота импульсов.

10–90 %
Заводская настройка: 50 %

Форма кривой импульсного тока

Для оптимизации давления дуги.

Правильный прямоугольник / Скругленный прямоугольник / Синусоида

Заводская настройка: правильный прямоугольник

Правильный прямоугольник:

полностью прямоугольная форма волны;

дуга с немного более высоким уровнем шума. Быстрое изменение тока.

Используется, например, для орбитальной сварки

Скругленный прямоугольник:

прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению

с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой;

универсальные области применения.

Синусоида:

синусоидальная форма кривой (стандартная настройка для низкого уровня шума и

стабильной дуги);

используется, например, для угловых сварных швов и наплавки.

Оптимизация давления дуги будет иметь следующие результаты.

- Лучшее смачивание сварочной ванны (более качественная сварка стыковых и угловых швов)
- Медленное повышение или спад тока (отсутствие отодвигания присадочного материала или сварочной ванны, что особенно важно при выполнении угловых швов, работе с высоколегированной сталью и наплавке)
- Более плавная сварка благодаря сглаженной форме кривой тока

Форма кривой базового тока

Для оптимизации давления дуги.

Правильный прямоугольник / Скругленный прямоугольник / Синусоида

Заводская настройка: правильный прямоугольник

Правильный прямоугольник:

полностью прямоугольная форма волны;

дуга с немного более высоким уровнем шума. Быстрое изменение тока.

Используется, например, для орбитальной сварки

Скругленный прямоугольник:

прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению

с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой;

универсальные области применения.

Синусоида:

синусоидальная форма кривой (стандартная настройка для низкого уровня шума и

стабильной дуги);

используется, например, для угловых сварных швов и наплавки.

Длительность стартового тока

Определяет длительность фазы подачи стартового тока.

off (выкл.) / 0,01-30,0 с

Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Длительность стартового тока настраивается только в 2-тактном режиме и в режиме точечной сварки. В 4-тактном режиме длительность фазы стартового тока контролируется при помощи кнопки горелки.

Длительность конечного тока

Определяет длительность фазы подачи конечного тока.

off (выкл.) / 0,01-30 с

Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Длительность конечного тока настраивается только в 2-тактном режиме и в режиме точечной сварки. В 4-тактном режиме длительность фазы конечного тока контролируется при помощи кнопки горелки (см. раздел «Режимы работы при сварке TIG»).

Сниженный ток наклона

Установка параметров сниженного тока для наклонов Slope1 и Slope2

Сниженный ток наклона Slope1

off (выкл.) / 0,01-30 с

Заводская настройка: off (выкл.)

Если для параметра сниженного тока наклона Slope1 введено значение времени, кратковременное снижение или повышение тока будет не резким, а плавным и адаптированным к используемой кривой тока. Это позволяет снизить негативное влияние на сварной шов и деталь, особенно при работе с алюминием.

Сниженный ток наклона Slope2

off (выкл.) / 0,01-30 с

Заводская настройка: off (выкл.)

Если для параметра сниженного тока наклона Slope2 введено значение времени, адаптация сниженного тока к сварочному происходит не резко, а плавно и в соответствии с используемой кривой тока.

Например, при повышении тока сварочная ванна нагревается не резко, а постепенно. Так она лучше дегазируется, что уменьшает вероятность возникновения пор при сварке алюминия.

Продолжительность точечной сварки

(только в режиме точечной сварки)

0,02-120 с

Заводская настройка: 5,0 с

Параметры в меню сварки TIG переменным током

Частота импульсов

off (выкл.) / 0,20–2000 Гц (10 000 Гц с опцией FP Pulse Pro)
Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Если для параметра частоты импульсов задано значение off (выкл.), параметры базового тока и рабочего цикла выбрать невозможно.

Заданная частота импульсов также используется для сниженного тока.



При установленном значении загорается индикатор импульсной сварки в строке состояния на дисплее.

OPT/i Pulse Pro

Для настройки значений базового тока, продолжительности включения, формы кривых импульса и базового тока.

Базовый ток

0–100 % (от рабочего тока I_1)
Заводская настройка: 50 %

Рабочий цикл

Отношение длительности импульса к длительности базового тока, если установлена частота импульсов.

10–90 %
Заводская настройка: 50 %

Форма кривой импульсного тока

Для оптимизации давления дуги.

Правильный прямоугольник / Скругленный прямоугольник / Синусоида
Заводская настройка: правильный прямоугольник

Правильный прямоугольник:
полностью прямоугольная форма волны;
дуга с немного более высоким уровнем шума. Быстрое изменение тока.
Используется, например, для орбитальной сварки

Скругленный прямоугольник:
прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой;
универсальные области применения.

Синусоида:
синусоидальная форма кривой (стандартная настройка для низкого уровня шума и стабильной дуги);
используется, например, для угловых сварных швов и наплавки.

Оптимизация давления дуги будет иметь следующие результаты.

- Лучшее смачивание сварочной ванны (более качественная сварка стыковых и угловых швов)
- Медленное повышение или спад тока (отсутствие отодвигания присадочного материала или сварочной ванны, что особенно важно при выполнении угловых швов, работе с высоколегированной сталью и наплавке)
- Более плавная сварка благодаря сглаженной форме кривой тока

Форма кривой базового тока

Для оптимизации давления дуги.

Правильный прямоугольник / Скругленный прямоугольник / Синусоида
Заводская настройка: правильный прямоугольник

Правильный прямоугольник:
полностью прямоугольная форма волны;
дуга с немного более высоким уровнем шума. Быстрое изменение тока.
Используется, например, для орбитальной сварки

Скругленный прямоугольник:
прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой;
универсальные области применения.

Синусоида:
синусоидальная форма кривой (стандартная настройка для низкого уровня шума и стабильной дуги);
используется, например, для угловых сварных швов и наплавки.

Длительность стартового тока

(только в 2-тактном режиме и во время точечной сварки)
Этот параметр позволяет задать длительность фазы подачи стартового тока.

off (выкл.) / 0,01-30,0 с
Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Длительность стартового тока настраивается только в 2-тактном режиме и в режиме точечной сварки. В 4-тактном режиме длительность фазы стартового тока контролируется при помощи кнопки горелки.

Длительность конечного тока

(только в 2-тактном режиме и во время точечной сварки)
Этот параметр позволяет задать длительность фазы подачи конечного тока.

off (выкл.) / 0,01-30 с
Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Длительность конечного тока настраивается только в 2-тактном режиме и в режиме точечной сварки. В 4-тактном режиме длительность фазы конечного тока контролируется при помощи кнопки горелки (см. раздел «Режимы работы при сварке TIG»).

Сниженный ток наклона

Установка параметров сниженного тока для наклонов Slope1 и Slope2

Сниженный ток наклона Slope1

off (выкл.) / 0,01-30 с
Заводская настройка: off (выкл.)

Если для параметра сниженного тока наклона Slope1 введено значение времени, кратковременное снижение или повышение тока будет не резким, а плавным и адаптированным к используемой кривой тока.
Это позволяет снизить негативное влияние на сварной шов и деталь, особенно при работе с алюминием.

Сниженный ток наклона Slope2

off (выкл.) / 0,01-30 с
Заводская настройка: off (выкл.)

Если для параметра сниженного тока наклона Slope2 введено значение времени, адаптация сниженного тока к сварочному происходит не резко, а плавно и в соответствии с используемой кривой тока.

Например, при повышении тока сварочная ванна нагревается не резко, а постепенно. Так она лучше дегазируется, что уменьшает вероятность возникновения пор при сварке алюминия.

Продолжительность точечной сварки

(только в режиме точечной сварки)

0,02-120 с

Заводская настройка: 5,0 с

Частота переменного тока

Syn (Синхронизация) / 40–250 Гц

Заводская настройка: 60 Гц

Syn (Синхронизация)

Настройка для синхронной сварки (двусторонняя одновременная сварка посредством 2 источников тока)

При синхронной сварке для частоты переменного тока обоих источников тока должно быть установлено значение Syn (Синхронизация).

Синхронная сварка используется при работе с листами большой толщины для достижения высокой производительности наплавки и минимизации количества вкраплений.

ВАЖНО! Вследствие фазирования входного напряжения, в некоторых случаях, синхронизация двух источников тока не может осуществляться надлежащим образом.

В этом случае выдерните сетевой штекер источника тока, поверните его на 180°, а затем вновь подключите к сети.

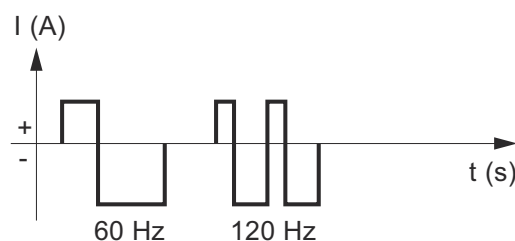
Низкая частота

Мягкая широкая дуга с неглубоким тепловым воздействием

Высокая частота

Концентрированная дуга с глубоким тепловым воздействием

Воздействие изменения частоты на форму кривой тока:



Смещение переменного тока

от -70 до +70 %

Заводская настройка: 0 %

+70 %

Широкая дуга с низким тепловым воздействием

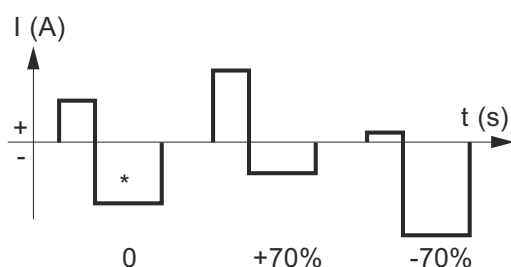
Высокое напряжение на вольфрамовом электроде

Надлежащая очистка поверхности

-70 %

Узкая дуга с высоким тепловым воздействием
Пониженное напряжение на вольфрамовом электроде
Минимальная очистка поверхности

Воздействие изменения смещения переменного тока на форму кривой тока:



* Заводская настройка: 0 (соответствует смещению в отрицательную полуплоскость на 10 %)

Форма положительного полупериода

Правильный прямоугольник / Скругленный
прямоугольник / Треугольник / Синусоида
Заводская настройка: синусоида

Правильный прямоугольник
Полностью прямоугольная форма волны (стабильная дуга с высоким уровнем шума)

Скругленный прямоугольник
Прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой

Треугольник
Повышенные пиковые токи для дополнительного давления дуги

Синусоида
Стандартная настройка для низкого уровня шума дуги

Форма отрицательного полупериода

Правильный прямоугольник / Скругленный
прямоугольник / Треугольник / Синусоида
Заводская настройка: скругленный прямоугольник

Правильный прямоугольник
Полностью прямоугольная форма волны (стабильная дуга с высоким уровнем шума)

Скругленный прямоугольник
Прямоугольник со скругленными углами для снижения уровней шума по сравнению с шумом, возникающим при полностью прямоугольной форме кривой

Треугольник
Повышенные пиковые токи для дополнительного давления дуги

Синусоида
Стандартная настройка для низкого уровня шума и стабильной дуги

Меню сварки стержневым электродом

Параметры в меню сварки электродом (прутком)

Продолжительность подачи стартового тока

Горячий старт

0,0–2,0 с

Заводская настройка: 0,5 с

Для получения оптимальных результатов сварки иногда необходимо отрегулировать функцию горячего старта.

Преимущества:

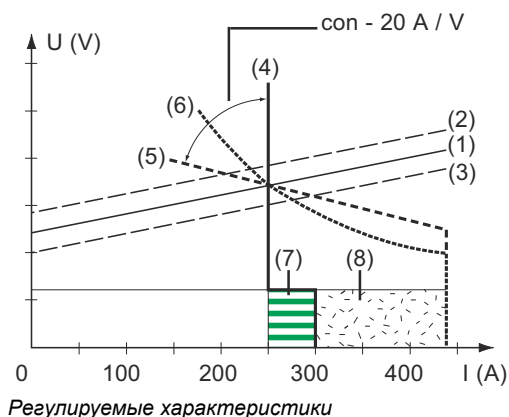
- улучшенное зажигание даже при использовании электродов с ослабленным воспламенением;
- лучшее проплавление основного металла на начальном этапе, что уменьшает вероятность образования неплотных швов;
- значительно меньшее количество шлаковых включений.

Характеристика

Для выбора характеристик

I-constant / 0,1–20,0 A/V/P-constant

Заводская настройка: I-constant



- (1) Нагрузочная характеристика электрода (прутка).
- (2) Нагрузочная характеристика электрода (прутка) при увеличении длины дуги.
- (3) Нагрузочная характеристика электрода (прутка) при уменьшении длины дуги.
- (4) Характеристика при выборе параметра I-constant (постоянный сварочный ток).
- (5) Характеристика при выборе параметра 0,1–20,0 (падающая характеристика с регулируемым наклоном).
- (6) Характеристика при выборе параметра P-constant (постоянная мощность сварки).
- (7) Пример предварительно заданной динамики при выборе характеристики (4).
- (8) Пример предварительно заданной динамики при выборе характеристики (5) или (6).

I-constant (постоянный сварочный ток)

- Если выбрана характеристика I-constant, сварочный ток остается постоянным независимо от сварочного напряжения. Результатом является вертикальная характеристика (4).
- Этот вариант настроек особенно хорошо подходит для сварки рутиловыми электродами, сварки основными электродами, строжки зазора (при строжке зазора установите для динамики значение 100).

0,1–20,0 A/V (падающая характеристика с регулируемой величиной наклона)

- Параметры 0,1–20,0 используются для настройки падающей характеристики (5). Диапазон настроек: от 0,1 A/V (крутой наклон) до 20 A/V (пологий наклон).
- Пологая характеристика (5) доступна только для электродов с целлюлозным покрытием.

УКАЗАНИЕ!

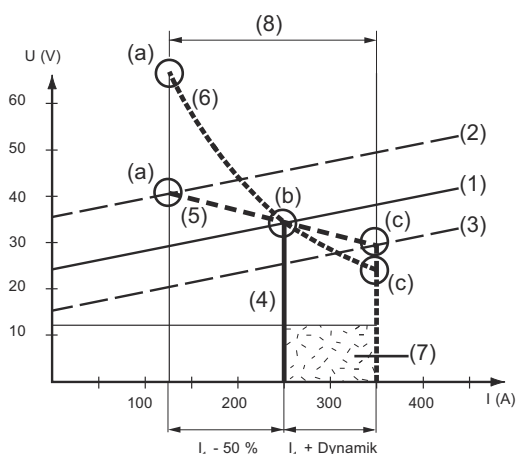
При выборе пологопадающей графической характеристики (5) установите большее значение динамики дуги.

P-constant (постоянная мощность сварки)

- Если выбрана характеристика P-constant, мощность сварки остается постоянной независимо от сварочного напряжения и сварочного тока. Результатом является характеристика в форме гиперболы (6).
- Эта настройка особенно хорошо подходит для сварки электродами с целлюлозным покрытием.

УКАЗАНИЕ!

Если возникает проблема прилипания электрода (прутка), установите более высокое значение динамики дуги.



Пример настроек: $I_1 = 250$ А, динамика дуги = 50

- (1) Нагрузочная характеристика электрода (прутка).
 - (2) Нагрузочная характеристика электрода (прутка) при увеличении длины дуги.
 - (3) Нагрузочная характеристика электрода (прутка) при уменьшении длины дуги.
 - (4) Характеристика при выборе параметра I-constant (постоянный сварочный ток).
 - (5) Характеристика при выборе параметра 0,1–20,0 (падающая характеристика с регулируемым наклоном).
 - (6) Характеристика при выборе параметра P-constant (постоянная мощность сварки).
 - (7) Пример предварительно заданной динамики при выборе характеристики (4).
 - (8) Пример предварительно заданной динамики при выборе характеристики (5) или (6).
- (a) Рабочая точка при длинной дуге.
 (b) Рабочая точка при установленном сварочном токе I_1 .
 (c) Рабочая точка при короткой дуге.

Характеристики (4), (5) и (6), показанные здесь, применяются при использовании электрода (прутка), характеристики которого при данной длине дуги соответствуют нагрузочной характеристике (1).

В зависимости от установленного сварочного тока (1) точка пересечения (рабочая точка) характеристик (4), (5) и (6) будет перемещаться вдоль нагрузочной

характеристики (1). Рабочая точка предоставляет информацию о фактическом сварочном напряжении и сварочном токе.

Если сварочный ток (I_1) постоянен, рабочая точка может перемещаться вдоль характеристик (4), (5) или (6) в зависимости от сварочного напряжения в данный момент.

Сварочное напряжение U зависит от длины дуги.

Если длина дуги меняется (например, согласно нагрузочной характеристике (2)), полученная рабочая точка — это точка, где соответствующая характеристика (4), (5) или (6) пересекается с нагрузочной характеристикой (2).

Если при характеристиках (5) и (6) выбрано постоянное значение тока I_1 , сварочный ток (I) также уменьшается или в большей степени зависит от сварочного напряжения.

Напряжение разрыва

Ограничение сварочного напряжения

20-90 В

Заводская настройка: 20 В

Длина дуги зависит от сварочного напряжения. Чтобы прервать процесс сварки, обычно необходимо отвести электрод (пруток) от детали на большое расстояние. Выполняя настройку этого параметра, сварочное напряжение можно ограничить до величины, которая позволяет прервать сварку, лишь немного приподняв электрод (пруток).

УКАЗАНИЕ!

Если в процессе работы сварка самопроизвольно прерывается, увеличьте значение напряжения разрыва.

Anti-Stick

on / off (вкл. / выкл.)

Заводская настройка: on (вкл.)

При уменьшении длины сварочной дуги напряжение может упасть до такого значения, при котором электрод (пруток) может прилипнуть. Это также может вызвать выгорание электрода (прутка).

Его можно предотвратить, активировав функцию Anti-stick. Если электрод (пруток) начинает «залипать», источник тока немедленно прекращает подачу сварочного тока. После отделения электрода от детали процесс сварки с легкостью можно продолжить.

Частота переменного тока

только при сварке прутком с использованием переменного тока (полярность = AC)

40-250 Гц

Заводская настройка: 60 Гц

Меню сварки стержневым электродом с целлюлозным покрытием (CEL)

Параметры в меню сварки электродом с целлюлозным покрытием (CEL)

Продолжительность подачи стартового тока

Горячий старт

0,0–2,0 с

Заводская настройка: 0,5 с

Для получения оптимальных результатов сварки иногда необходимо отрегулировать функцию горячего старта.

Преимущества:

- улучшенное зажигание даже при использовании электродов с ослабленным воспламенением;
- лучшее проплавление основного металла на начальном этапе, что уменьшает вероятность образования неплотных швов;
- значительно меньшее количество шлаковых включений.

Напряжение разрыва

Ограничение сварочного напряжения

20–90 В

Заводская настройка: 20 В

Длина дуги зависит от сварочного напряжения. Чтобы прервать процесс сварки, обычно необходимо отвести электрод (пруток) от детали на большое расстояние. Выполняя настройку этого параметра, сварочное напряжение можно ограничить до величины, которая позволяет прервать сварку, лишь немного приподняв электрод (пруток).

УКАЗАНИЕ!

Если в процессе работы сварка самопроизвольно прерывается, увеличьте значение напряжения разрыва.

Anti-Stick

on / off (вкл. / выкл.)

Заводская настройка: on (вкл.)

При уменьшении длины сварочной дуги напряжение может упасть до такого значения, при котором электрод (пруток) может прилипнуть. Это также может вызвать выгорание электрода (прутка).

Его можно предотвратить, активировав функцию Anti-stick. Если электрод (пруток) начинает «залипать», источник тока немедленно прекращает подачу сварочного тока. После отделения электрода от детали сварку с легкостью можно продолжить.

Настройки зажигания и режима работы

Параметры зажигания

ВЧ-зажигание

on (вкл.) / off (выкл.) / Touch HF (Контактное зажигание) / External (Внешнее)
Заводская настройка: on (вкл.)

on (вкл.)

Высокочастотное зажигание активируется в начале сварки.

off (выкл.)

Высокочастотное зажигание в начале сварки выключено.

В этом случае сварка начинается с контактного зажигания.

Touch HF (Контактное зажигание при помощи высокой частоты)

Процесс сварки начинается при касании вольфрамовым электродом поверхности детали. ВЧ-зажигание активируется после истечения установленного времени задержки высокочастотного зажигания.

External (Внешнее)

Внешнее зажигание дуги, например при плазменной сварке



При включенном ВЧ-зажигании на дисплее в строке состояния загорается индикатор HF.

ОСТОРОЖНО!

Существует опасность получения травм из-за поражения электрическим током.

Устройства Fronius соответствуют требованиям всех применимых стандартов, однако при определенных обстоятельствах высокочастотное зажигание может сопровождаться безвредным, но ощутимым ударом тока.

- ▶ Используйте подходящую защитную спецодежду, в частности перчатки!
- ▶ Используйте только подходящие, неповрежденные шланговые пакеты TIG!
- ▶ Не работайте в условиях с высокой влажностью или в сырости!
- ▶ Соблюдайте особую осторожность при работе на строительных лесах, рабочих подмостках, в неудобных для сварки положениях в труднодоступных, узких местах или зонах, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов!

Время задержки ВЧ-зажигания

Время до ВЧ-зажигания после касания вольфрамовым электродом поверхности детали.

0,1–5,0 с

Заводская настройка: 1,0 с

Зажигание с обратной полярностью (только в источниках тока iWave AC/DC)

Для оптимизации процедуры зажигания при сварке TIG постоянным током в начале сварки полярность кратковременно меняется на обратную. Электроны вылетают из детали и ударяются об вольфрамовый электрод. Это приводит к быстрому нагреву

вольфрамового электрода, что является важным условием оптимального зажигания.

off (выкл.) / on (вкл.)

Заводская настройка: off (выкл.)

ВАЖНО! Зажигание с обратной полярностью не рекомендуется использовать при сварке тонких листов металла.

Мониторинг сварочной дуги

Интервал зажигания

Интервал времени до защитного отключения при неудачной попытке зажигания.

0,1–9,9 с

Заводская настройка: 5 с

ВАЖНО! Интервал зажигания является защитной функцией, и его нельзя отключить.

Описание функции интервала зажигания см. в разделе «Сварка TIG».

Интервал после разрыва дуги

Время до защитного отключения после разрыва сварочной дуги.

Если после разрыва сварочной дуги ток не подается в течение указанного здесь интервала времени, источник тока автоматически отключается.

Для возобновления процесса сварки нажмите любую кнопку на панели управления или кнопку горелки.

0,00–2,00 с

Заводская настройка: 0,20 с

Мониторинг разрыва дуги

Реакция на отсутствие протекания тока в течение заданного интервала после разрыва сварочной дуги.

ignore (Игнорировать) / Error (Ошибка)

Заводская настройка: ignore (Игнорировать)

ignore (Игнорировать)

Игнорировать разрыв дуги.

Error (Ошибка)

На дисплее источника тока отображается сообщение об ошибке, которое нужно подтвердить.

**Стандартные
параметры
режима работы**

Кнопка горелки

Сварка начинается после нажатия кнопки горелки

on / off (вкл. / выкл.)

Заводская настройка: on (вкл.)

on (вкл.)

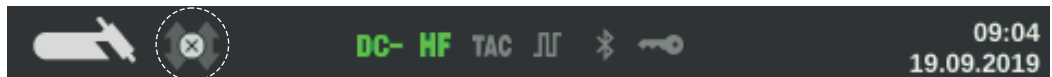
Сварка начинается после нажатия кнопки горелки

off (выкл.)

Сварка начинается при касании вольфрамовым электродом поверхности детали.

Особенно подходит для сварочных горелок без кнопки горелки.

Последовательность зажигания зависит от параметров зажигания.



На экране в строке состояния отображается символ деактивации кнопки горелки.

Выбор режима работы выключен.

I2 via torch trigger (Снижение тока I2 с помощью кнопки горелки)

Включение/отключение возможности переключения на сниженный ток I₂ с помощью кнопки горелки.

Настройка параметра I2 via torch trigger (Снижение тока I2 с помощью кнопки горелки) также влияет на варианты 1-6 специального 4-тактного режима (сведения см. начиная со страницы 53).

on (вкл.) / off (выкл.)

Заводская настройка: off (выкл.)

Функция кнопки сниженного тока

Настройка параметра Reduced current button function (Функция кнопки сниженного тока) также влияет на варианты 1-6 специального 4-тактного режима (сведения см. начиная со страницы 53).

I1/I2

Заводская настройка: I2

Напряжение разрыва сварочной дуги

Служит для установки значения напряжения, при котором процесс сварки может быть прекращен после небольшого подъема сварочной горелки TIG.

Чем выше значение напряжения разрыва, тем выше можно поднять дугу.

Значения напряжения разрыва сварочной дуги для 2-тактного режима, 4-тактного режима и работы с пультом дистанционного управления с педалью сохраняются вместе.

Если параметр «Кнопка горелки» отключен, значения сохраняются отдельно.

off (выкл.) / 6,0-90,0 В

Заводская настройка: off (выкл.)

Comfort stop sensitivity (Чувствительность Comfort Stop)

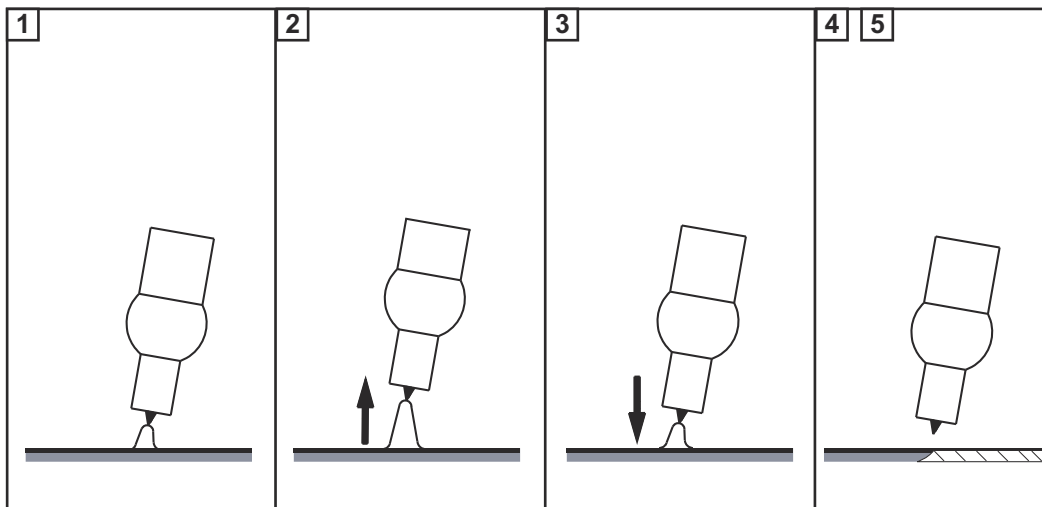
Доступно только в том случае, если выключен параметр «Кнопка горелки»

off (выкл.) / 0,1-10,0 В

Заводская настройка: off (выкл.)

Если в конце сварки длина дуги превышает заданную величину, подача сварочного тока автоматически прекращается. Это предотвращает ненужное удлинение дуги при подъеме сварочной горелки TIG.

Последовательность:



- 1 Сварка
- 2 В конце сварки приподнимите сварочную горелку на короткое время

Длина дуги значительно увеличится.

- 3 Опустите сварочную горелку.
 - Длина дуги значительно уменьшится.
 - Функция Comfort Stop активирована
- 4 Удерживайте сварочную горелку на той же высоте:
 - Сварочный ток автоматически уменьшится (спад тока).
 - Дуга погаснет.

ВАЖНО! Спад тока задан предварительно и не подлежит регулировке.

- 5 Поднимите сварочную горелку над деталью.

Меню настройки газа

Параметры в меню настройки газа

Предварительная подача газа

Продолжительность предварительной подачи газа

0,0–9,9 с

Заводская настройка: 0,4 с

Продувка газа

Продолжительность продувки газа

auto (авто.) / 0–60 с

Заводская настройка: auto (авто.)

auto (авто.)

Источник тока автоматически рассчитывает и использует оптимальную продолжительность продувки газа в зависимости от диаметра электрода и сварочного тока.

Параметры в меню настройки компонентов

Режим работы охлаждающего модуля

служит для управления охлаждающим модулем

eco (эко) / auto (авто) / on (вкл.) / off (выкл.)

Заводская настройка: auto (авто)

auto (авто)

Охлаждающий модуль начинает работать сразу же после начала сварки (работают вентилятор и насос для подачи охлаждающей жидкости).

По окончании сварки охлаждающий модуль продолжает работу в течение 2 мин.

Через 2 минуты охлаждающий модуль отключается.

on (вкл.)

Непрерывная работа.

Охлаждающий модуль начинает работать сразу же после включения источника

тока (вентилятор и насос для подачи охлаждающей жидкости работают постоянно).

off (выкл.)

Выключен даже при сварке.

eco (эко)

Насос для подачи охлаждающей жидкости включается после начала сварки.

Вентилятор включается, когда температура охлаждающей жидкости в обратной магистрали достигает 40°C (104 °F) (только при наличии дополнительного датчика температуры и потока охлаждающей жидкости).

При заполнении шлангового пакета сварочной горелки, когда скорость потока превышает 0,7 л/мин, насос для подачи охлаждающей жидкости продолжает работу в течение 10 с.

По окончании сварки охлаждающий модуль продолжает работу в течение минимум 15 с. Если температура охлаждающей жидкости составляет менее 40 °С, охлаждающий модуль отключается.

Максимальная продолжительность его работы по окончании сварки равна 2 мин.

Задержка предупреждения от датчика потока

(только при наличии в охлаждающем модуле дополнительного датчика температуры и скорости потока охлаждающей жидкости)

служит для установки задержки между срабатыванием датчика и выводом предупреждения.

5–25 с

Заводская настройка: 10 с

Критический поток охлаждающей жидкости

(только при наличии в охлаждающем модуле датчика температуры)

При активации этого параметра предупреждение выводится, если введенное значение не достигнуто.

off (выкл.) / 0,75 / 0,8 / 0,85 / 0,9 / 0,95

Заводская настройка: off (выкл.)

Опорожнение/заполнение шлангового пакета сварочной горелки (только в сочетании с охлаждающим модулем MultiControl модели CU 600t / MC или CU 600t MV / MC)

Функция опорожнения и заполнения шлангового пакета сварочной горелки, например при замене корпуса горелки.

Подробное описание этих двух функций приведено ниже.

Опорожнение шлангового пакета сварочной горелки

Необходимые условия для опорожнения шлангового пакета:

- Установлен охлаждающий модуль MultiControl.
- Режим работы охлаждающего модуля — «эко» или «авто».
- Источник тока не должен находиться в режиме сварки.
- Шланговый пакет сварочной горелки не должен заполняться при помощи соответствующей функции.
- Корпус горелки должен быть установлен.
- Шланговый пакет сварочной горелки должен быть правильно присоединен.

Шланговый пакет сварочной горелки можно опорожнить из меню настройки источника тока или путем нажатия комбинации клавиш на сварочной горелке TIG.

Запуск из меню настройки

- 1** Откройте меню настройки.

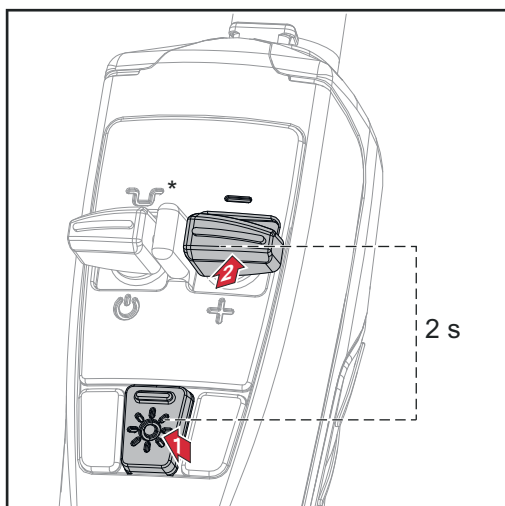


- 2** Войдите в меню настройки компонентов.



- 3** Выберите пункт «Опорожнение/заполнение шлангового пакета сварочной горелки» путем поворота и нажатия регулировочной ручки.
- 4** Убедитесь, что сварочная горелка присоединена правильно.
- 5** Нажмите Start (Пуск).

Запуск нажатием комбинации клавиш на сварочной горелке



- 1 Нажмите и удерживайте клавишу LED (Светодиод).
- 2 Нажмите и удерживайте клавишу уменьшения параметра (-) в течение 2 с.

* Для прерывания процесса нажмите клавишу временного снижения силы тока.

Если температура охлаждающей жидкости слишком высока, следует подождать, пока она не снизится (фаза охлаждения). Во время фазы охлаждения светодиод на сварочной горелке будет мигать каждые 2 с.

Процесс опорожнения начнется, как только охлаждающая жидкость достаточно остынет. Опорожнение шлангового пакета сварочной горелки длится примерно 30 с. В это время светодиод на сварочной горелке будет мигать каждую секунду.

После успешного завершения процесса опорожнения на дисплее отобразится сообщение с подтверждением.
Теперь можно заменить корпус сварочной горелки.
Перед заменой шлангового пакета сварочной горелки выключите источник тока.

ВАЖНО! Если шланговый пакет сварочной горелки пуст, выполнять какие-либо сварочные операции невозможно!

Заполнение шлангового пакета сварочной горелки

Необходимые условия для заполнения шлангового пакета:

- Установлен охлаждающий модуль MultiControl.
- Режим работы охлаждающего модуля — «эко» или «авто».
- Шланговый пакет сварочной горелки не должен опорожняться при помощи соответствующей функции.
- Шланговый пакет сварочной горелки должен быть правильно присоединен.
- Корпус горелки должен быть установлен.

Шланговый пакет сварочной горелки можно заполнить из меню настройки источника тока или путем нажатия комбинации клавиш на сварочной горелке TIG.

Запуск из меню настройки

- 1 Откройте меню настройки.



- 2] Войдите в меню настройки компонентов.



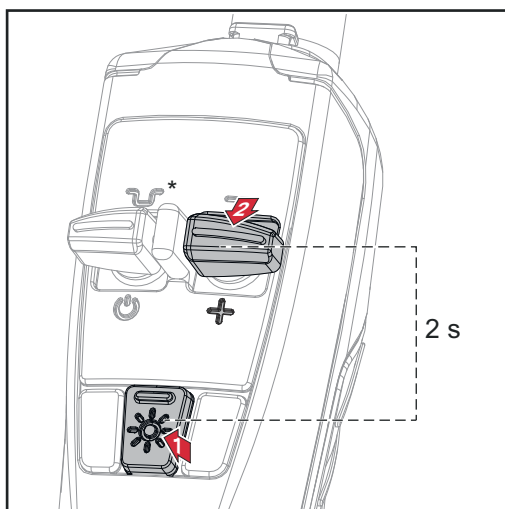
- 3] Выберите «Опорожнение/заполнение шлангового пакета сварочной горелки» путем поворота и нажатия регулировочной ручки.

Если шланговый пакет пуст, отобразится соответствующее сообщение.

- 4] Убедитесь, что сварочная горелка и ее корпус присоединены правильно.
- 5] Нажмите клавишу «Проверка газа».



Запуск нажатием комбинации клавиш на сварочной горелке



- 1] Нажмите и удерживайте клавишу LED (Светодиод).
- 2] Нажмите и удерживайте клавишу увеличения параметра (+) в течение 2 с.

* Для прерывания процесса нажмите клавишу временного снижения силы тока.

Начнется процесс заполнения. Заполнение шлангового пакета сварочной горелки длится примерно 30 с. В это время светодиод на сварочной горелке будет мигать каждую секунду.

После успешного заполнения отобразится соответствующее подтверждение.

ВАЖНО! Перед возобновлением сварки проверьте режим работы охлаждающего модуля и при необходимости установите правильное значение согласно выполняемой задаче.









Меню протоколирования параметров

Меню протоколирования параметров

Отображение сварных швов

1 Для отображения сварных швов нажмите регулировочную ручку.

Также регистрируются перечисленные ниже данные.

							
No.	ddmmyy	hhmmss	s	A	V	kJ	No.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

- (1) Номер сварочной операции
- (2) Дата (ддммгг)
- (3) Время (ччммсс)
- (4) Продолжительность сварки в с
- (5) Сварочный ток в А (среднее значение)
- (6) Сварочное напряжение в В (среднее значение)
- (7) Энергия сварочной дуги в кДж
- (8) № ячейки памяти

Для прокрутки списка поворачивайте регулировочную ручку.

2 Выберите Close (Заккрыть), чтобы выйти из режима просмотра швов.

Отображение событий

1 Нажмите регулировочную ручку, чтобы отобразить события.

Зарегистрированные события отображаются с указанием даты и времени.

2 Выберите Close (Заккрыть), чтобы выйти из режима просмотра событий.

Отображение журнала

1 Нажмите регулировочную ручку, чтобы отобразить журнал (сварные швы и события).

Зарегистрированные данные отображаются в том же виде, что и сварные швы.

2 Нажмите Close (Заккрыть), чтобы выйти из режима просмотра журнала.

Базовые настройки / период регистрации

для указания настроек периода регистрации

1 Нажмите регулировочную ручку.

2 При помощи регулировочной ручки измените период регистрации:

off (выкл.)
периодическая регистрация параметров отключена, сохраняются только средние значения.

0,1–100,0 с
параметры сохраняются с заданной периодичностью.

- 3] Нажмите регулировочную ручку, чтобы подтвердить значение периода регистрации
-

Мониторинг предельных значений

для включения/отключения функции мониторинга предельных значений

- 1] Нажмите регулировочную ручку.
- 2] Поверните регулировочную ручку, чтобы изменить значение параметра для мониторинга предельных значений.

off (откл.)
мониторинг предельных значений отключен.

on (вкл.)
мониторинг предельных значений включен согласно техническим характеристикам.

- 3] Нажмите регулировочную ручку, чтобы принять значение настройки.

Меню «Job»

Сохранение ячейки

В ячейку памяти сохраняется метод сварки, все параметры сварки и все параметры в соответствующих разделах меню настройки.

Поэтому при сохранении настроек в ячейку необходимо учитывать параметры сварки в различных разделах меню настройки.

Настройки можно сохранить в ячейку двумя способами.

- Сохранение настроек в ячейку при помощи меню Job (Ячейки)
- Сохранение настроек в ячейку при помощи регулировочной ручки

Сохранение настроек в ячейку при помощи меню Job (Ячейки)

1 Выберите сварочный процесс, параметры сварки и системные настройки.

2 Нажмите клавишу «Меню».



3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите раздел меню Job (Ячейки).

4 Нажмите регулировочную ручку.

5 Поворачивая регулировочную ручку, выберите пункт Save Job as ... (Сохранить в ячейку...).

6 Нажмите регулировочную ручку.

Появится перечень наиболее важных параметров.

7 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

8 Поверните регулировочную ручку:
Перезапись существующей ячейки
(после нажатия регулировочной ручки появится запрос подтверждения перезаписи ячейки)

или

Создание новой ячейки

Нажмите регулировочную ручку. Отобразится номер первого свободного задания.

9 Выберите номер задания (повернув и нажав регулировочную ручку).

10 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Отобразится клавиатура.

11 Поворачивая и нажимая регулировочную ручку, введите имя ячейки.

12 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Появится сообщение с подтверждением, что настройки сохранены в ячейку памяти.

13 Выберите Finish (Готово), повернув и нажав регулировочную ручку.

Сохранение настроек в ячейку при помощи регулировочной ручки

- 1 Выберите сварочный процесс, параметры сварки и системные настройки.
- 2 Нажмите регулировочную ручку и удерживайте ее не менее 3 секунд.

Появится перечень наиболее важных параметров.

- 3 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.
- 4 Поверните регулировочную ручку:
Перезапись существующей ячейки
(после нажатия регулировочной ручки появится запрос подтверждения перезаписи ячейки)

или

Создание новой ячейки

Нажмите регулировочную ручку. Отобразится номер первого свободного задания.

- 5 Выберите номер задания (повернув и нажав регулировочную ручку).
- 6 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Отобразится клавиатура.

- 7 Поворачивая и нажимая регулировочную ручку, введите имя ячейки.
- 8 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Появится сообщение с подтверждением, что настройки сохранены в ячейку памяти.

- 9 Выберите Finish (Готово), повернув и нажав регулировочную ручку.

Загрузка настроек из ячейки

Функция «Загрузить из ячейки...» позволяет загрузить в систему сохраненные параметры сварки из ячейки памяти или ячейки EasyJob. Соответствующие параметры сварки из ячейки памяти можно изменить, сохранить в новой ячейке памяти или ячейке EasyJob либо же использовать для сварки.

- 1 Нажмите клавишу «Меню».



- 2 Поворачивая регулировочную ручку, выберите раздел меню Job (Ячейки).
- 3 Нажмите регулировочную ручку.
- 4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите пункт Load Job ... (Загрузить из ячейки...).
- 5 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список ячеек.

- 6 Выберите ячейку, из которой нужно загрузить параметры (повернув и нажав регулировочную ручку).

Отобразится сообщение с предупреждением о том, что параметры будут загружены из ячейки.

- 7 Выберите Yes (Да), повернув и нажав регулировочную ручку.

Параметр сварки будут загружен из ячейки памяти.

Удаление ячейки памяти

- 1 Нажмите клавишу «Меню».



- 2 Поворачивая регулировочную ручку, выберите раздел меню Job (Ячейки).
- 3 Нажмите регулировочную ручку.
- 4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите пункт Delete Job ... (Удалить ячейку...).
- 5 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список ячеек.

- 6 Выберите ячейку, которую нужно удалить (повернув и нажав регулировочную ручку).

Отобразится предупреждение о том, что ячейка памяти будет удалена.

- 7 Выберите Yes (Да), повернув и нажав регулировочную ручку.

Ячейка памяти будет удалена.

Оптимизация параметров, записанных в ячейки памяти

Для оптимизации ячейки памяти можно настроить перечисленные ниже параметры процесса.

Параметры ячейки

Стартовый ток [% рабочего тока]	Спад тока [с]
Нарастание [с]	Конечный ток [% рабочего тока]
Рабочий ток [A]	Баланс переменного тока только источники тока iWave AC/DC [%]
Сниженный ток для 4-тактного режима [% рабочего тока]	Диаметр электрода [мм]

Настройки процесса сварки

Полярность [DC-/AC]	Режим сварочной горелки TIG [2-тактный режим / 4-тактный режим / точечная сварка]
------------------------	---

Настройки импульсной сварки TIG

Прихватка [с]	Продолжительность включения [%]
------------------	------------------------------------

Частота импульсов [Гц]	Форма кривой импульсного тока [прямоугольник/треугольник/синусоида]
Базовый ток [% рабочего тока]	Форма кривой базового тока [прямоугольник/треугольник/синусоида]

Настройки переменного тока при сварке TIG (только источники тока iWave AC/DC)

Частота переменного тока [Гц]	Форма положительного полупериода [прямоугольник/треугольник/синусоида]
Смещение переменного тока [%]	Форма отрицательного полупериода [прямоугольник/треугольник/синусоида]

Параметры зажигания

ВЧ-зажигание [on (вкл.) / off (выкл.) / Touch HF (Контактное зажигание) / External (Внешнее)]	Зажигание с обратной полярностью [on (вкл.) / off (выкл.)]
Задержки ВЧ-зажигания [с]	

Мониторинг сварочной дуги

Ignition Time-Out (интервал зажигания) [с]	Мониторинг разрыва сварочной дуги [ignore (Игнорировать) / Error (Ошибка)]
Время реакции после разрыва сварочной дуги [с]	

Настройки режима

Напряжение разрыва сварочной дуги [В]	Чувствительность Comfort Stop [В]
--	--------------------------------------

Общие настройки

Время подачи стартового тока [с]	Наклон тока снижения 2 [с]
Время подачи конечного тока [с]	Продолжительность точечной сварки [с]
Наклон тока снижения 1 [с]	

Настройки подачи газа при сварке TIG

Предварительная подача газа [с]	Продувка газа [с]
------------------------------------	----------------------

Диапазон функции коррекции пользовательской программы для ячейки TIG

Верхний предел рабочего тока 0-50 % Заводская настройка: 0 %	Job slope (Переход между ячейками) Определяет время перехода от текущей ячейки памяти к следующей. 0,0–10,0 с Заводская настройка: 0 с
Нижний предел рабочего тока –50-0 % Заводская настройка: 0 %	

Настройки функции CycleTIG

Функция CycleTIG включена	Количество точек в шве
Время интервала [с]	Базовый ток [A]
Пауза между точками [с]	

Протоколирование параметров

Интервал выборки

Мониторинг предельных значений

Напряжение: номинал 0,0-100,0 В Заводская настройка: 100,0 В	Длительность сварки: минимум –50,0-0,0 с Заводская настройка: -1,0 с
Напряжение: минимум -10,0–0,0 В Заводская настройка: –1,0 В	Длительность сварки: максимум 0,0–50,0 с Заводская настройка: 1,0 с
Напряжение: максимум 0,0-10,0 В Заводская настройка: 1,0 В	Мониторинг времени сварки off (выкл.) / on (вкл.) Заводская настройка: off (выкл.)
Напряжение: реакция off (выкл.) / 0,1–10,0 с Заводская настройка: off (выкл.)	Тепловложение: номинальное значение 0,0-макс. кДж Заводская настройка: 1,0 кДж
Сварочный ток: номинал 0,0-1000,0 А Заводская настройка: -	Тепловложение: минимум –100,0-0,0 кДж Заводская настройка: 0,0 кДж
Сварочный ток: минимум –100-0 А Заводская настройка: –10 А	Тепловложение: максимум 0,0-100,0 кДж Заводская настройка: 1,0 кДж

Сварочный ток: максимум 0-100 А Заводская настройка: 10 А	Ограничение тепловложения off (выкл.) / on (вкл.) Заводская настройка: off (выкл.)
Сварочный ток: реакция off (выкл.) / 0,1–10,0 с Заводская настройка: off (выкл.)	Действие при отклонении ignore (Игнорировать) / warning (Предупреждение) / error (Ошибка) Заводская настройка: ignore (Игнорировать)
Длительность сварки: номинальное значение 0,0–999,9 с Заводская настройка: 5,0 с	

Номер ячейки в режиме заданий

предназначен для включения/отключения возможности одновременной обработки и изменения активной ячейки памяти

Настройки по умолчанию для функции «Сохранение настроек в ячейку»

После подтверждения отображаемой информации отображаются перечисленные ниже параметры процесса, которые можно задать для предустановки сохранения ячеек памяти.

Переход между ячейками Job

Job slope (Переход между ячейками)

Определяет время перехода от текущей ячейки памяти к следующей.

0,0–10,0 с
Заводская настройка: 0 с

Диапазон функции коррекции пользовательской программы для ячейки TIG

Upper main current limit (Верхний предел рабочего тока)

Для настройки верхнего предела рабочего тока в задании.

0,0–20,0 %
Заводская настройка: 0

Lower main current limit (Нижний предел рабочего тока)

Для настройки нижнего предела рабочего тока в задании.

-20,0–0,0 %
Заводская настройка: 0

Мониторинг предельных значений

Напряжение: номинал

0,0-100,0 В
Заводская настройка: 100,0 В

Напряжение: минимум

-10,0–0,0 В
Заводская настройка: –1,0 В

Напряжение: максимум

0,0-10,0 В
Заводская настройка: 1,0 В

Напряжение: реакция

off (выкл.) / 0,1–10,0 с
Заводская настройка: off (выкл.)

Сварочный ток: номинал

0,0-1000,0 А
Заводская настройка: -

Сварочный ток: минимум

–100-0 А
Заводская настройка: –10 А

Сварочный ток: максимум

0-100 А
Заводская настройка: 10 А

Сварочный ток: реакция

off (выкл.) / 0,1–10,0 с
Заводская настройка: off (выкл.)

Длительность сварки: номинальное значение

0,0–999,9 с
Заводская настройка: 5,0 с

Длительность сварки: минимум

–50,0-0,0 с
Заводская настройка: -1,0 с

Длительность сварки: максимум

0,0–50,0 с
Заводская настройка: 1,0 с

Мониторинг времени сварки

off (выкл.) / on (вкл.)
Заводская настройка: off (выкл.)

Тепловложение: номинальное значение

0,0-макс. кДж
Заводская настройка: 1,0 кДж

Тепловложение: минимум

–100,0-0,0 кДж
Заводская настройка: 0,0 кДж

Тепловложение: максимум

0,0-100,0 кДж
Заводская настройка: 1,0 кДж

Ограничение тепловложения

off (выкл.) / on (вкл.)
Заводская настройка: off (выкл.)

Действие при отклонении

ignore (Игнорировать) / warning (Предупреждение) / error (Ошибка)
Заводская настройка: ignore (Игнорировать)

Назначение ячеек EasyJob кнопке «Избранное»

Процедура назначения ячеек EasyJob кнопке «Избранное» описана, начиная со
страницы [35](#).

Обзор

В разделе доступны перечисленные ниже подразделы.

Дисплей

- Подсветка
- Языки
- Дата и время
- Отображение системных данных
- Отображение дополнительных параметров
- Отображение параметров ячеек iJob

System (Система)

- Конфигурация источника тока
- Восстановление заводских настроек
- Сброс пароля к веб-сайту
- Кнопка горелки I2 – режим формирования шарика
- Калибровка сварочного контура.

Параметры сети

- Bluetooth вкл.
- Настройка устройств Bluetooth
- Параметры сети
- Активация беспроводной сети
- Настройки WiFi

Управление пользователями

- Создание пользователя / обзор
- Создание роли / обзор
- Сервер CENTRUM

Управление

- Trial Lizenz

Индикация

Подсветка

Подсветка

для регулировки подсветки дисплея

Единица –

Диапазон настройки 0–10

Заводская настройка 10

Регулировка подсветки:

- 1 Defaults (Системные настройки) / Display (Дисплей) / Backlighting (Подсветка)
- 2 Нажмите регулировочную ручку.
- 3 Выберите яркость подсветки, повернув и нажав регулировочную ручку.

Языки

Язык

Диапазон настройки: в зависимости от версии программного обеспечения

Заводская настройка: English (Английский)

Настройка языка:

- 1 Defaults (Системные настройки) / Display (Дисплей) / Language (Язык)
- 2 Выберите нужный язык, повернув и нажав регулировочную ручку.

Ненадолго появится символ глобуса, и язык будет изменен.

Дата и время

Дата и время

для выбора времени и даты

Диапазон настройки: Год / месяц / число / часы / минуты / часовой пояс

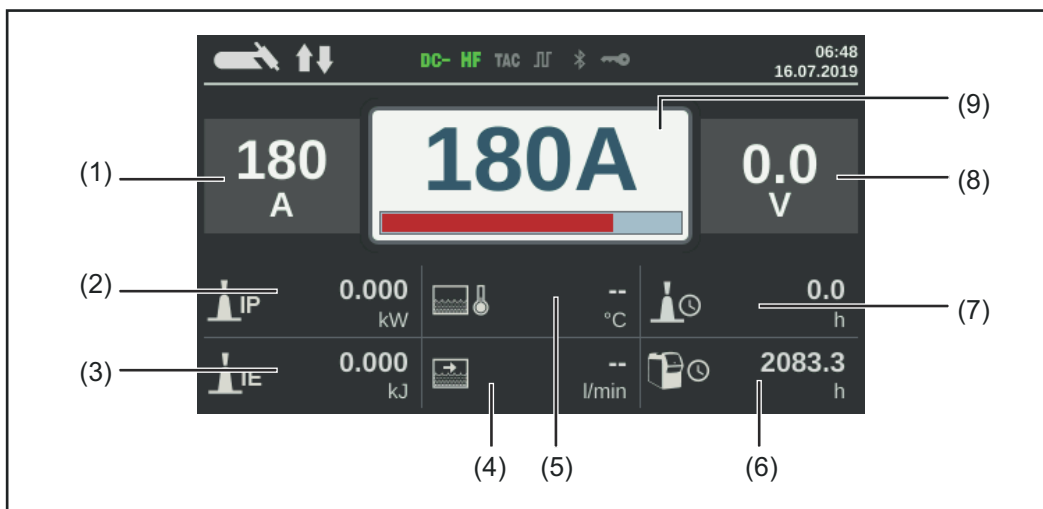
Заводское значение: -

Настройка даты и времени:

- 1 Defaults (Системные настройки) / Display (Дисплей) / Time & Date (Дата и время)
- 2 Выберите нужный параметр, повернув и нажав регулировочную ручку.
- 3 Измените параметр, поворачивая регулировочную ручку.
- 4 Подтвердите новое значение параметра нажатием регулировочной ручки.
- 5 Для выхода из настроек даты и времени нажмите кнопку «Меню».

Показать системные данные

После выбора пункта «Показать системные данные» будут показаны текущие данные сварочной системы:



- (1) Фактическое/запомненное значение сварочного тока
- (2) Текущая мощность дуги
- (3) Текущая энергия дуги
- (4) Циркуляция охлаждающей жидкости
- (5) Температура охлаждающей жидкости
- (6) Общее количество часов работы
- (7) Текущее время подачи охлаждающей жидкости
- (8) Сварочное напряжение
- (9) Номинальное значение сварочного тока

Нажмите регулировочную ручку, чтобы скрыть системные данные и вернуться в меню параметров сварки.

Отображение дополнительных параметров

При выборе параметров сварки 1–3 эта функция позволяет отобразить дополнительные параметры или настройки.

- Не назначено
- Процесс
- Режим работы сварочной горелки TIG
- Настройки TIG:
прихватка, частота импульсов, базовый ток, рабочий цикл, форма кривой импульсного тока, форма кривой базового тока, длительность стартового тока, длительность конечного тока, продолжительность точечной сварки, снижение наклона тока 1, снижение наклона тока 2, частота переменного тока, смещение переменного тока, форма положительного полупериода, форма отрицательного полупериода
- Настройки электрода:
длительность стартового тока, характеристика, напряжение разрыва, Anti-stick, частота переменного тока
- Настройки CEL:
длительность стартового тока, напряжение разрыва, Anti-stick
- Настройки зажигания:
ВЧ-зажигание, время задержки ВЧ-зажигания, интервал зажигания, интервал разрыва дуги, мониторинг разрыва дуги, кнопка горелки, напряжение разрыва сварочной дуги, чувствительность Comfort Stop, зажигание с обратной полярностью
- Настройки газа:
предварительная подача газа, продувка газа
- Настройка компонентов:
режим работы охлаждающего модуля, задержка предупреждения от датчика потока, ограничение предупреждения от датчика потока

Отображение дополнительных параметров:

- 1** Defaults (Системные настройки) / Display (Дисплей) / Display additional parameters (Отображение дополнительных параметров)
- 2** Нажмите регулировочную ручку.
- 3** Выберите положение параметра P1–P3, повернув и нажав регулировочную ручку.
- 4** Выберите параметр, который должен отображаться в нужном положении, повернув и нажав регулировочную ручку.
- 5** Выберите «Save» (Сохранить), повернув и нажав регулировочную ручку.

Параметр отобразится в указанном месте, где его также можно изменять.

Отображение параметров ячеек iJob

При выборе заданий эта функция позволяет отобразить дополнительные параметры или настройки.

- Параметры задания:
стартовый ток, нарастание, снижение тока, спад тока, конечный ток, AC Balance (баланс переменного тока), диаметр электрода
- Настройки процесса сварки:
режим формирования шарика, полярность
- Настройки импульсной сварки TIG:
прихватка, частота импульсов, базовый ток, рабочий цикл, форма кривой импульсного тока, форма кривой базового тока
- Настройки переменного тока:
частота переменного тока, форма положительного полупериода, форма отрицательного полупериода
- Настройки режима и зажигания:
зажигание с обратной полярностью
- Общие настройки:
настройки 2-тактного режима (продолжительность стартового тока, продолжительность конечного тока)

настройки 4-тактного режима (наклон тока снижения 1, наклон тока снижения 2)

настройки точечной сварки (продолжительность точечной сварки)
- Cycle TIG:
функция CycleTIG включена, время интервала, длительность паузы между интервалами, количество точек в шве, базовый ток

Для отображения параметров ячеек iJob:

- 1 Defaults (Системные настройки) / Display (Дисплей) / Select iJob parameter display (Выбрать отображение параметров ячеек iJob)
- 2 Выберите нужную группу, поворачивая регулировочную ручку.
- 3 Нажмите регулировочную ручку.
- 4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите нужный параметр.
- 5 Нажмите регулировочную ручку.
- 6 Выберите Save (Сохранить), чтобы выйти из режима отображения параметров ячеек iJob

Параметр отобразится в ячейках, где его также можно изменять.

System (Система)

Конфигурация источника тока

- 1 Defaults (Системные настройки) / System (Система) / Power source configuration (Конфигурация источника тока)
 - 2 Нажмите регулировочную ручку.
 - 3 С помощью регулировочной ручки выберите название, завод, зал, элемент, дополнительную информацию.
 - 4 Нажмите регулировочную ручку, чтобы изменить выбранную информацию.
Отобразится клавиатура.
 - 5 Введите данные конфигурации, поворачивая и нажимая регулировочную ручку.
 - 6 Выберите «ОК» (повернув и нажав регулировочную ручку).
 - 7 После введения всех данных конфигурации выберите Save (Сохранить), повернув и нажав регулировочную ручку.
-

Восстановление заводских настроек

- 1 Defaults (Системные настройки) / System (Система) / Reset to factory settings (Восстановление заводских настроек)
 - 2 Нажмите регулировочную ручку.
Появится запрос на подтверждение восстановления заводских настроек.
 - 3 Выберите «yes» (да), поворачивая регулировочную ручку.
 - 4 Нажмите регулировочную ручку, чтобы восстановить заводские настройки.
Будут восстановлены заводские настройки источника тока.
-

Сброс пароля к веб-сайту

- 1 Defaults (Системные настройки) / System (Система) / Reset website password (Сброс пароля к веб-сайту)
 - 2 Нажмите регулировочную ручку.
Появится окно запроса на подтверждение сброса пароля к веб-сайту.
 - 3 Выберите «yes» (да), поворачивая регулировочную ручку.
 - 4 Нажмите регулировочную ручку, чтобы сбросить пароль к веб-сайту.
Пароль к веб-сайту будет сброшен до заводских значений:
имя пользователя = admin
пароль = admin
-

Кнопка горелки I2 – режим формирования шарика

- 1 Defaults (Системные настройки) / System (Система) / Torch trigger I2 - cap mode (Кнопка горелки I2 – режим формирования шарика)
- 2 Нажмите регулировочную ручку.

- 3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите включение либо отключение параметра

off (выкл.)

Режим формирования шарика невозможно включить путем длительного нажатия кнопки горелки.

on (вкл.)

Режим формирования шарика включается путем длительного нажатия кнопки горелки.

- 4 Нажмите регулировочную ручку.

Калибровка сварочного контура

УКАЗАНИЕ!

Калибровку сварочного контура необходимо выполнять отдельно для каждого процесса сварки.

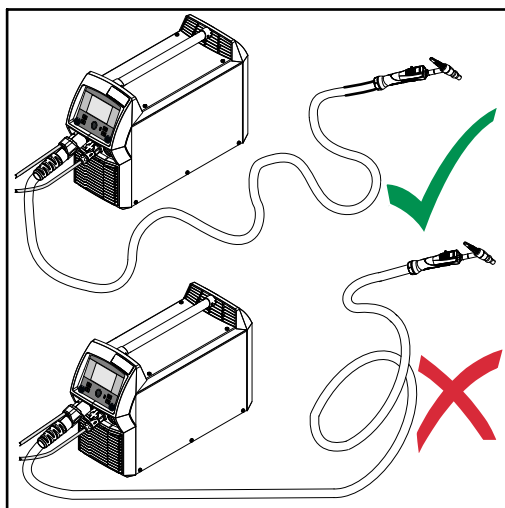
Сопротивление контура сварки R (мОм)

Измерение сопротивления контура сварки r позволяет установить суммарное сопротивление шлангового пакета, сварочной горелки, детали и кабеля заземления.

Если выявлено повышенное сопротивление контура сварки, например после смены сварочной горелки, это может означать неисправность одного из следующих компонентов:

- Шланговый пакет сварочной горелки
- Сварочная горелка
- Присоединение детали к массе
- Кабель заземления

Индуктивность сварочного контура L (мкГн)



Размещение шлангового пакета оказывает значительное влияние на сварочные характеристики.

В частности, при сварке импульсной дугой и сварке переменным током в зависимости от длины и размещения шлангового пакета может возникать высокая индуктивность сварочного контура. Из-за этого ограничивается нарастание сварочного тока.

Результаты сварки можно оптимизировать, изменив расположение шлангового пакета сварочной горелки. Шланговый пакет необходимо располагать, как показано на рисунке.

Калибровка сварочного контура

- 1 Defaults (Системные настройки) / System (Система) / Perform R/L alignment (Калибровка сварочного контура)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразятся текущие значения.

3 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Отобразится второй экран раздела калибровки сварочного контура.

4 Следуйте инструкциям на экране.

5 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Отобразится третий экран раздела калибровки сварочного контура.

6 Следуйте инструкциям на экране.

7 Выберите More (Еще), повернув и нажав регулировочную ручку.

Отобразятся текущие значения.

После завершения калибровки сварочного контура отобразится подтверждение и текущие значения.

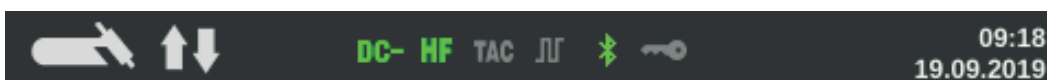
Параметры сети

Общие сведения У каждого пользователя Bluetooth свой MAC-адрес. MAC-адрес используется для назначения устройств конкретным источникам тока, чтобы избежать путаницы.

Источник тока может взаимодействовать с такими устройствами:

- Пульт дистанционного управления RC Panel Basic /BT
- Педальный пульт дистанционного управления RC Pedal TIG /BT
- Сварочный шлем Vizor Connect /BT

Активное соединение Bluetooth отображается в строке состояния на дисплее (светится символ Bluetooth).



В целях безопасности при использовании однотипных устройств Bluetooth активное подключение к источнику тока можно установить только для одного такого устройства.

Установить несколько активных подключений Bluetooth можно только при использовании разнотипных устройств Bluetooth.

Новое устройство Bluetooth необходимо обязательно настроить в меню настройки.

Уже установленное активное подключение Bluetooth может быть прервано либо изменено другим пользователем Bluetooth.

Пультам дистанционного управления с функцией Bluetooth отдается приоритет перед проводными пультами дистанционного управления или сварочными горелками с функциями управления.

Если подключение между проводным или беспроводным (Bluetooth) пультом дистанционного управления и источником тока прерывается во время процесса сварки, этот процесс прекращается.

Bluetooth вкл.

Bluetooth вкл.

Включение/выключение функции Bluetooth

Диапазон настройки: off (выкл.) / (on) (вкл.) (флажок)

Заводская настройка: off (выкл.)

Включение/выключение функции Bluetooth:

1 Defaults (Системные настройки) / Network (Сеть) / Bluetooth on (Bluetooth вкл.)

- 2 Чтобы включить/выключить функцию Bluetooth, нажмите регулировочную ручку.



Функция Bluetooth деактивирована



Функция Bluetooth активирована

Настройки устройств Bluetooth могут быть заданы или изменены в то время, когда функция Bluetooth активирована.

Настройка устройств Bluetooth

- 1 Включите устройство Bluetooth.
- 2 Defaults (Системные настройки) / Network settings (Параметры сети) / Configure Bluetooth devices (Настройка устройств Bluetooth)
- 3 Нажмите регулировочную ручку.

Все обнаруженные устройства Bluetooth отображаются списком с указанием названий, MAC-адресов и дополнительной информации.

- 4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите нужное устройство Bluetooth.
- 5 Сравните отображаемый MAC-адрес с MAC-адресом на устройстве.

Нажмите регулировочную ручку для создания активного подключения с выбранным устройством.

Отобразится запрос на подключение к устройству Bluetooth.

- 6 Нажмите Yes (Да).

К выбранному устройству Bluetooth установлено активное подключение. Активное подключение отображается в области Info (Информация).

Символы, которые отображаются в области Info (Информация):



Активное подключение Bluetooth

Через устройство Bluetooth можно изменять настройки источника тока. В зависимости от доступности данных могут отображаться и другие сведения об устройстве Bluetooth, такие как состояние заряда аккумулятора, сила сигнала и т. д.



Установлено сопряжение

Для данного устройства Bluetooth по крайней мере один раз устанавливалось активное подключение к источнику тока и оно отображается в списке устройств Bluetooth.



Неактивно

Новое устройство Bluetooth удалено либо пользователь убрал устройство Bluetooth из списка.

Настройка сети

1 Defaults (Системные настройки) / Network settings (Параметры сети) / Select network settings (Выбрать параметры сети)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Появится перечень настроек сети.

Если включен режим DHCP, тогда значения IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию, DNS-сервера 1 и DNS-сервера 2 показаны серым и их нельзя изменить.

3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите DHCP.

Режим DHCP отключится, после чего можно будет настроить параметры сети.

4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите нужный параметр сети.

5 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится цифровая экранная клавиатура для установки выбранного параметра.

6 Введите значение параметра сети.

7 Чтобы подтвердить значение параметра локальной сети, нажмите кнопку Save (Сохранить) или регулировочную ручку.

Новое значение параметра будет применено, и отобразится перечень параметров сети.

8 Нажмите Store (Сохранить), чтобы применить новые настройки сети.

Активация беспроводной сети**Activate WLAN**

Включение/выключение подключения по беспроводной сети.

Диапазон настройки: off (выкл.) / (on) (вкл.) (флажок)

Заводская настройка: off (выкл.)

Для включения/выключения подключения по беспроводной сети:

1 Defaults (Системные настройки) / Network settings (Параметры сети) / Enable WLAN (Включить сеть WiFi)

2 Чтобы включить/выключить подключение по беспроводной сети, нажмите регулировочную ручку.



Подключение по беспроводной сети деактивировано



Подключение по беспроводной сети активировано

Если подключение по беспроводной сети деактивировано, можно задавать и изменять настройки WiFi.

Настройки WiFi

1 Preferences (Настройки) / Network settings (Параметры сети) / Select WLAN settings (Выбрать настройки WiFi)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразятся доступные беспроводные сети.

1 Выберите Country (Страна) и нажмите регулировочную ручку.

2 Выберите Country (Страна) и нажмите регулировочную ручку.

3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите нужную страну.

4 Нажмите регулировочную ручку.

5 Выберите Save (Сохранить) и нажмите регулировочную ручку.

6 Выберите OK и нажмите регулировочную ручку.

Управление пользователями

Список

Раздел «Управление пользователями» состоит из перечисленных ниже подразделов.

- Общие
- Создание пользователей и ролей
- Изменение параметров пользователей и ролей, деактивация администрирования
- Сервер CENTRUM

Общие сведения

Общие положения

Применять управление рекомендуется в случае, если с одним источником тока работают несколько пользователей. Управление пользователями позволяет использовать различные роли на основе идентификации при помощи ключей NFC.

Пользователям назначаются различные роли в зависимости от уровня подготовки или квалификации.

Объяснение терминов

Администратор

Администратор имеет неограниченные права доступа ко всем функциям источника тока. Возможности администратора:

- создание ролей;
- изменение данных пользователей и управление ими;
- назначение прав доступа;
- обновление микропрограммы;
- резервное копирование данных и т. п.

Управление пользователями

Функция управления пользователями охватывает всех пользователей, зарегистрированных в источнике тока. Пользователям назначаются различные роли в зависимости от уровня подготовки или квалификации.

Карта NFC

Определенному пользователю, зарегистрированному в источнике тока, назначается карта или ключ NFC.

В настоящем руководстве по эксплуатации карты и брелоки NFC обозначаются одним термином — «ключ NFC».

ВАЖНО! Каждому пользователю должен быть назначен свой ключ NFC.

Роли

Роли используются для управления зарегистрированными пользователями (управление пользователями). Роли определяют права доступа пользователей и разрешенные операции.

Предварительно заданные роли и пользователи

В разделе Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) предварительно заданы две роли:

administrator

(администратор) имеет полные права и доступ к настройкам.

Роль администратора нельзя удалить, переименовать или изменить.

Роль администратора назначена предварительно созданному пользователю admin, которого невозможно удалить. Пользователь admin может настраивать имена, языки, единицы измерения, пароли к веб-интерфейсу и ключи NFC.

Когда пользователь admin назначает ключ NFC, активируется управление пользователями.

locked

(заблокировано) созданный на заводе профиль, который имеет доступ к процессам сварки, но не к параметрам процесса и настройкам по умолчанию.

Роль locked:

- нельзя удалить или переименовать;
- нельзя изменить, чтобы назначить другие функции по требованию.

Роли locked нельзя назначить ключи NFC.

Если предварительно заданной роли admin не назначен ключ NFC, источник тока можно заблокировать и разблокировать любым ключом NFC (управление пользователями отключено, см. раздел «Блокировка и разблокировка источника тока при помощи ключа NFC», стр. 48).

Рекомендации по созданию ролей и пользователей

При создании ролей и ключей NFC соблюдайте установленную процедуру.

Компания Fronius рекомендует создать один или два ключа администратора. Без административных прав может возникнуть нежелательная ситуация, когда эксплуатация источника тока станет невозможной.

УКАЗАНИЕ!

Утеря ключа NFC администратора может привести к невозможности использования источника тока в зависимости от его настроек. Храните один из двух ключей NFC администратора в безопасном месте.

Процедура

1 Создайте двух одинаковых пользователей с ролью admin.

Это позволит получать доступ к функции администрирования даже в случае потери ключей NFC администратора.

2 Продумайте, какие роли нужно создать:

- Сколько ролей требуется?
- Какие права необходимо назначить каждой роли?
- Сколько пользователей будут работать с устройством?

3 Создайте роли.

4 Назначьте роли пользователям.

5 Убедитесь, что созданные пользователи имеют доступ к своим ролям при помощи ключей NFC.

Создание пользователей и ролей

Создание пользователей

УКАЗАНИЕ!

Если ключ NFC назначен предварительно заданному пользователю с ролью **admin** в разделе **Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create user — overview (Создание пользователя — обзор)**, функция администрирования активируется.

1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create user — overview (Создание пользователя — обзор)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список имеющихся пользователей.

3 Поверните ручку и выберите **Create new user (Создать пользователя)**.

4 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится клавиатура.

УКАЗАНИЕ!

В целях конфиденциальности при создании пользователей следует вводить только идентификационные номера, а не полные имена.

5 Введите имя пользователя, повернув и нажав регулировочную ручку.

6 Нажмите «ОК»

Отобразится окно **Edit user (Изменить пользователя)**.

7 Поверните ручку, выберите необходимую запись, а затем нажмите ручку, чтобы изменить эту запись.

- Имя пользователя*
- Роль**
- Имя*
- Фамилия*
- Язык**
- Единица**
- Стандарт**
- Карта NFC.

Следуйте инструкциям на экране (поднесите ключ NFC к считывателю и дождитесь подтверждения идентификации).

- Веб-пароль*
- Мобильное устройство.
Следуйте инструкциям в приложении WeldConnect

* Необходимо ввести данные с помощью клавиатуры

** Необходимо выбрать из списка

8 Выберите **Save (Сохранить)** и нажмите регулировочную ручку.

Создание ролей

1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create role — overview (Создание роли — обзор)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список имеющихся ролей.

3 Поверните ручку и выберите Create new role (Создать роль).

4 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится клавиатура.

5 Введите имя роли, повернув и нажав регулировочную ручку.

6 Выберите ОК.

Отобразится окно Edit role (Изменить роль).

7 Выберите функции для данной роли, повернув регулировочную ручку, а затем нажмите ее для активации функции.

Символы:



... скрыто



... только для чтения



... чтение и запись

8 Выберите Save (Сохранить) и нажмите регулировочную ручку.

Изменение параметров пользователей и ролей, деактивация администрирования

Редактирование пользователей

1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create user — overview (Создание пользователя — обзор)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список имеющихся пользователей.

3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите пользователя, которого нужно изменить.

4 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится окно Edit user (Изменить пользователя).

5 Поверните ручку, выберите необходимую запись, а затем нажмите ручку, чтобы изменить эту запись.
Необходимо ввести данные с помощью клавиатуры или выбрать из списка.

6 Нажмите регулировочную ручку.

7 Выберите Save (Сохранить) и нажмите регулировочную ручку.

Изменение ролей

1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create role — overview (Создание роли — обзор)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится список имеющихся ролей.

3 Поворачивая регулировочную ручку, выберите роль, которую нужно изменить.

4 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится окно Edit role (Изменить роль).

5 Поверните регулировочную ручку, выберите необходимую функцию и нажмите ручку, чтобы изменить эту функцию.

6 Нажмите регулировочную ручку.

7 Выберите Save (Сохранить) и нажмите регулировочную ручку.

Деактивация управления пользователями

1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / Create user — overview (Создание пользователя — обзор)

2 Нажмите регулировочную ручку.

3 Выберите предварительно заданного пользователя с ролью admin.

4 Поворачивая регулировочную ручку, выберите «NFC card» (Карта NFC).

5 Нажмите регулировочную ручку.

Появится запрос на замену или удаление карты NFC.

УКАЗАНИЕ!

Если карта NFC удаляется предварительно заданным пользователем admin, управление пользователями деактивируется.

6 Выберите «delete» (Удалить)

Управление пользователями будет деактивировано, и источник тока заблокируется. Его можно блокировать и разблокировать любым ключом NFC (см. страницу [48](#)).

CENTRUM — центральное управление пользователями

Активация сервера CENTRUM

CENTRUM — это программное обеспечение для центрального управления пользователями. Подробная информация доступна в Руководстве по эксплуатации CENTRUM (42,0426,0338,xx).

Сервер CENTRUM также можно активировать с помощью источника тока, как указано ниже:

- 1 Defaults (Системные настройки) / User management (Управление пользователями) / CENTER server (Сервер CENTER)
- 2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится окно «CENTRUM server settings» (Настройки сервера CENTRUM).

- 4 Выберите «CENTRUM server activated» (Активировать сервер CENTRUM) и нажмите регулировочную ручку.
- 5 Выберите «CENTRUM server» (Сервер CENTER), нажмите регулировочную ручку и введите адрес сервера CENTRUM с помощью клавиатуры.
- 6 Нажмите «ОК».
- 7 Нажмите кнопку «Verify» (Проверить).
- 8 Сохранить

Временная лицензия

Временная лицензия позволяет бесплатно использовать и тестировать все доступные функциональные пакеты для источников тока. После активации временной лицензии все функциональные пакеты и расширения будут доступны в течение 10 часов горения дуги. За 2 часа до истечения срока действия временной лицензии появится предупреждение. Срок действия активированной временной лицензии нельзя прервать. Временную лицензию нельзя повторно активировать.

Временная лицензия поставляется по умолчанию с источником тока.

Активация временной лицензии

1 Defaults (Системные настройки) / Management (Управление) / Trial License (Временная лицензия)

2 Нажмите регулировочную ручку.

Отобразится информация об активации временной лицензии.

3 Выберите «Next» (Далее).

4 Выполните регистрацию через WeldConnect.

5 Выберите «Next» (Далее).

6 Начните работу с лицензией, выбрав «Next» (Далее).

7 Подтвердите запрос.

Отобразится подтверждение начала работы с временной лицензией.

8 Выберите «Exit» (Выйти).

В разделе «Management» (Управление) отображается оставшееся время до истечения срока действия временной лицензии.

Информация о системе

Информация об устройстве

Отображается указанная ниже информация об устройстве.

Серийный номер

Версия образа

Версия ПО

IP-адреса

Лицензии на ПО с открытым кодом...

- Выберите пункт «Show open source licences...» (Показ лицензий на ПО с открытым кодом), поворачивая регулировочную ручку.
- Нажмите регулировочную ручку.

Отобразятся лицензии на ПО с открытым кодом.

- Выберите пункт «Close» (Закреть), поворачивая регулировочную ручку.
- Нажмите регулировочную ручку.

SmartManager — веб-сайт источника тока

Общие сведения Источник тока имеет собственный веб-сайт — SmartManager. После подключения источника тока к компьютеру или к компьютерной сети при помощи сетевого кабеля введите на компьютере IP-адрес источника тока, чтобы открыть его сайт SmartManager. Для доступа к сайту SmartManager требуется как минимум IE 10 или аналогичный современный веб-браузер.

Сведения, отображаемые на веб-сайте SmartManager, могут различаться в зависимости от конфигурации системы, обновления ПО и доступных опций.

Примеры отображаемых сведений:

- Текущие системные данные
- Документация, отчет
- Данные ячеек памяти (только при наличии функционального пакета «OPT/i Jobs»)
- Настройки источника тока
- Резервное копирование и восстановление
- Управление пользователями
- Обзор
- Обновление
- Функциональные пакеты
- Снимок экрана

Доступ к веб-сайту SmartManager источника тока.

- 1 Откройте раздел информации о системе и запишите IP-адрес источника тока.
- 2 Введите этот IP-адрес в адресной строке браузера.
- 3 Введите имя пользователя и пароль

Заводские настройки:

Имя пользователя = admin

Пароль = admin

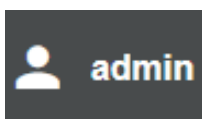
Отобразится веб-сайт SmartManager источника тока.

Fronius



Если щелкнуть логотип Fronius, откроется домашняя страница Fronius (www.fronius.com).

Изменение пароля / выход из системы



При нажатии этого символа доступно одно из следующих действий:

- изменение пароля пользователя;
- выход из SmartManager.

Изменение пароля к веб-сайту SmartManager:

- 1 Введите старый пароль.
 - 2 Введите новый пароль.
 - 3 Повторно введите новый пароль.
 - 4 Нажмите «Save» (Сохранить).
-

Язык



Щелкнув этот символ, можно просмотреть список языков, доступных в SmartManager.

Текущий язык отмечен флажком.

Для изменения щелкните нужный язык.

Текущие системные данные

Отображаемые на сварочной системе данные зависят от процесса сварки, например:

Сварка TIG

- Процесс
- Фактические или сохраненные значения
- Сварочный ток
- Сварочное напряжение
- Текущая мощность сварочной дуги
- Текущая энергия сварочной дуги
- Проток охлаждающей жидкости *
- Температура охлаждающей жидкости *
- Скорость потока защитного газа
- Время горения дуги
- Суммарная продолжительность работы в часах
- Режим работы

Электрод (пруток) / электрод с целлюлозным покрытием

- Процесс
- Фактические или сохраненные значения
- Сварочный ток
- Сварочное напряжение
- Стартовый ток
- Динамика дуги
- Текущая мощность сварочной дуги
- Текущая энергия сварочной дуги
- Время горения дуги
- Суммарная продолжительность работы в часах

Ячейка

- Процесс / Имя задания / № задания
- Дополнительные данные процесса сварки, сохраненного в качестве задания.

* Только при использовании в охлаждающем модуле дополнительного датчика температуры и скорости потока охлаждающей жидкости OPT/i CU.

Документация, отчет

Отчет

Последние 100 записей в отчете показаны в записи регистрации параметров. Эти записи отчета могут быть сварочными операциями, ошибками, предупреждениями, уведомлениями и событиями.

Нажмите кнопку Time filter (Фильтр времени), чтобы ограничить данные определенным периодом времени. Для этого нужно ввести начальные и конечные значения даты (в формате гггг мм дд) и времени (в формате чч мм) в соответствующие поля.

Пустой фильтр снова загружает последние сварочные операции.

Опцию отображения сварочных операций и событий можно отключить.

Отображаются перечисленные ниже данные.



- (1) Номер сварочной операции
- (2) Время начала (дата и время)
- (3) Продолжительность сварки в с
- (4) Сварочный ток в А (среднее значение)
- (5) Сварочное напряжение в В (среднее значение)
- (6) IP — мощность дуги в Вт (из значений в реальном времени в соответствии с ISO/TR 18491)
- (7) IE — энергия дуги в кДж (в целом по всему сварному шву в соответствии с ISO/TR 18491)

Ячейки также отображаются, если они присутствуют в системе.

Дополнительные значения можно отобразить, щелкнув запись из отчета.

Сведения о сварном шве:

- Номер сечения
- Продолжительность сварочного сечения в секундах
- Сварочный ток в А (среднее значение)
- Сварочное напряжение в В (среднее значение)
- Скорость сварки (см/мин)
- Мощность дуги в реальном времени в Вт
- Энергия сварочной дуги в кДж
- № ячейки памяти
- Процесс



Дополнительные значения, такие как время начала сварки (по времени источника тока) можно отобразить, щелкнув кнопку «Insert column» (Вставить столбец).

Если в источнике тока установлен дополнительный компонент регистрации данных OPT/i, также можно отобразить отдельные разделы сварочных процедур.



Эти сведения можно экспортировать в нужном формате при помощи кнопок PDF и CSV.

Для экспорта данных в формате CSV в источнике тока должен быть установлен дополнительный компонент регистрации данных OPT/i.

Основные настройки

Интервал выборки для документации можно указать в основных настройках.

Ячейки

Данные ячеек

Данные ячеек отображаются только при наличии функционального пакета «FP Job».

В разделе «Данные ячеек» доступны перечисленные ниже функции.

- Просмотр существующих ячеек памяти в сварочной системе.
- Оптимизация существующих ячеек памяти в сварочной системе.
- Загрузка в сварочную систему данных из внешних источников.
- Экспорт данных существующих ячеек памяти из сварочной системы в формате PDF * или CSV.

Сведения о ячейках памяти

Список ячеек включает все сварочные данные, хранящиеся в ячейках памяти сварочной системы.

После щелчка на ячейке отображаются данные и параметры, хранящиеся в этой ячейке.

Данные и параметры можно просмотреть только в разделе сведений о ячейке.

Ширину столбцов, содержащих параметры и значения, легко изменить при помощи мыши.

Кроме того, можно добавить в список новые ячейки, щелкнув кнопку добавления ячейки.



Таким образом, можно с легкостью сравнить данные из различных ячеек.

Изменение данных ячейки памяти

Можно изменить данных существующих ячеек памяти в сварочной системе.

- 1 Нажмите Edit Job (Изменить ячейку).
- 2 В списке доступных ячеек памяти выберите ячейку, которую необходимо изменить

Будет вызвана соответствующая ячейка, и на экране отобразятся указанные ниже данные.

- **Parameter**(Параметр)
параметр, сохраненный в ячейке.
- **Value**(Значение)
значения параметра, сохраненного в ячейке.
- **Change value to**(Новое значение)
для ввода нового значения параметра.
- **Setting range**(Диапазон настройки)
Допустимый диапазон значений нового параметра.

- 3 Измените значения соответствующим образом.
- 4 Нажмите одну из кнопок: Save (Сохранить) / Delete adjustments (Удалить изменения), Save as (Сохранить как) / Delete job (Удалить ячейку)



Для удобства в режиме изменения можно добавить в список новые ячейки памяти, щелкнув кнопку добавления ячейки.



Создание ячейки памяти

- 1 Нажмите Create new job (Создать ячейку).



- 2 Введите параметры ячейки.
- 3 Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить параметры новой ячейки памяти.

Импорт ячейки памяти

Эта функция позволяет загрузить в сварочную систему ранее экспортированные данные из ячеек памяти.

- 1 Щелкните «Search Job file» (Найти файл ячейки памяти).
- 2 Выберите нужный файл ячейки

Можно выбрать отдельные ячейки, и в окне предварительного просмотра импортируемого списка новым ячейкам будут присвоены номера.

- 3 Нажмите кнопку «Import» (Импорт)

Если импорт выполнен успешно, отобразится подтверждение и импортируемые ячейки появятся в списке.

Экспорт ячейки памяти

Эта функция позволяет экспортировать данные из ячеек памяти и сохранить их на внешнем носителе.

- 1 Выберите ячейки памяти для экспорта:
 - Щелкните ячейку и стрелочку или
 - Дважды щелкните ячейку или
 - Перетащите ячейку при помощи мыши

- 2 Нажмите «Export Job» (Экспорт ячейки).

Ячейки памяти будут экспортированы в виде файла XML в папку загрузок компьютера.

Экспорт заданий в различных форматах

Диалоги сведений о задании и измерения задания позволяют экспортировать существующие задания из сварочной системы в формате PDF или CSV.

- 1 Нажмите кнопку «Export job(s) as...» (Экспортировать ячейки памяти как...).



Отобразятся параметры файла PDF или CSV.

- 2 Выберите ячейки памяти для экспорта:
current job (текущая ячейка) / all jobs (все ячейки) / job numbers (номера ячеек).
- 3 Нажмите кнопку «Save PDF» (Сохранить как PDF) или «Save CSV» (Сохранить как CSV).

Будет создан файл PDF или CSV с данными выбранных ячеек памяти, который затем будет загружен в папку, указанную в настройках браузера.

Общие сведения В разделе «Резервное копирование и восстановление» можно выполнить следующие операции:

- резервное копирование всех данных сварочной системы (текущие параметры, ячейки памяти, системные настройки и т. п.);
- восстановление данных сварочной системы из любой резервной копии.

Резервное копирование и восстановление

Начало резервного копирования

- 1 Щелкните Start backup (Начать резервное копирование), чтобы создать резервную копию данных сварочной системы.

Данные будут сохранены в выбранной папке в формате по умолчанию:
Backup_SNxxxxxxxx_JJJJ_MM_TT_HHmmSS.fbc

SNxxxxxxxx = серийный номер (8 цифр)

YYYY = год

MM = месяц

DD = число

HH = часы

mm = минуты

SS = секунды

Дата и время соответствуют настройкам источника тока.

Поиск файла восстановления

- 1 Щелкните «Search restore file» (Найти файл восстановления), чтобы загрузить существующую резервную копию в источник тока.
- 2 Выберите файл нажмите Open (Открыть)

Выбранный файл отобразится на веб-сайте SmartManager в разделе «Восстановление».

- 3 Щелкните Start recovery (Начать восстановление)

После успешного восстановления данных появится подтверждение.

Управление пользователями

- Общие сведения** В разделе «Управление пользователями» можно выполнять следующие операции:
- Создание, просмотр и изменение учетных записей пользователей.
 - Создание, просмотр и изменение ролей пользователей.
 - Экспорт или импорт пользователей и ролей пользователей в источник тока. Данные управления пользователями из источника тока перезаписываются при импорте.
 - Активация сервера CENTRUM.

Данные управления пользователями в источнике тока можно сохранить при помощи функции экспорта/импорта и перенести в другой источник тока.

Пользователи Имеющихся пользователей можно просмотреть, изменить и удалить; новых пользователей можно создать.

Просмотр/изменение пользователя:

- 1 Выберите пользователя.
- 2 Измените данные пользователей прямо в поле отображения.
- 3 Сохраните изменения

Удаление пользователя:

- 1 Выберите пользователя.
- 2 Нажмите кнопку Delete user (Удалить пользователя).
- 3 При появлении запроса подтвердите, нажав кнопку ОК.

Создание пользователя:

- 1 Нажмите кнопку Create new user (Создать пользователя).
 - 2 Введите имя пользователя.
 - 3 Подтвердите с помощью кнопки ОК.
-

Роли пользователей Имеющиеся роли пользователей можно просмотреть, изменить и удалить; новые роли можно создать.

Просмотр/изменение роли пользователя:

- 1 Выберите роль пользователя
- 2 Измените данные роли пользователя прямо в поле отображения.
- 3 Сохраните изменения

Роль «Администратор» нельзя изменить.

Удаление роли пользователя:

- 1 Выберите роль пользователя
- 2 Нажмите кнопку Delete user role (Удалить роль пользователя).
- 3 При появлении запроса подтвердите, нажав кнопку ОК.

Роли «Администратор» и «Заблокирован» удалить нельзя.

Создание роли пользователя:

- 1 Нажмите кнопку Create new user role (Создать роль пользователя).
- 2 Введите имя роли, примените значения.
- 3 Подтвердите с помощью кнопки ОК.

Экспорт и импорт

Экспорт пользователей и ролей пользователей из источника тока

- 1 Нажмите Export (Экспорт)

Данные управления пользователями из источника тока можно сохранить на компьютере в папку «Загрузки».

Формат файла: userbackup_SNxxxxxxx_YYYY_MM_DD_hhmmss.user

SN = серийный номер, YYYY = год, MM = месяц, DD = число
hh = часы, mm = минуты, ss = секунды.

Импорт пользователей и ролей пользователей в источник тока

- 1 Щелкните Search user data file (Найти файл с данными пользователей).
- 2 Выберите файл и щелкните Open (Открыть).
- 3 Щелкните Import (Импорт).

Данные управления пользователями сохраняются в источнике тока.

CENTRUM

Для активации сервера CENTRUM
(CENTRUM = Central User Management)

- 1 Активируйте сервер CENTRUM.
- 2 В поле ввода введите имя домена или IP-адрес сервера, на котором установлено Центральное управление пользователями.

В случае использования имени домена в настройках сети источника тока должен быть указан действительный DNS-сервер.

- 3 Нажмите кнопку Verify server (Проверить сервер).

При этом проверяется доступность указанного сервера.

- 4 Сохраните изменения

Сведения

Обзор

В разделе сведений отображается перечень компонентов сварочной системы и установленных опций, включая всю доступную информацию, например версия микропрограммного обеспечения, номер по каталогу, серийный номер, дата выпуска и т. п.

Развертывание / свертывание всех групп



Щелкнув кнопку «Expand all groups» (Развернуть все группы), можно просмотреть подробные сведения об отдельных системных компонентах.

Пример источника тока:

- TT/MW Smart: Номер по каталогу
VCU1-COM: Номер по каталогу, версия, серийный номер, дата выпуска
Системный загрузчик: Версия
Образ: Версия
Лицензии: ...
- SC2: Номер по каталогу
Микропрограммное обеспечение: Версия
- ...



Щелкнув кнопку «Reduce all groups» (Свернуть все группы), можно скрыть подробные сведения об отдельных системных компонентах.

Экспорт сведений о компонентах в различных форматах.



Щелкните кнопку «XML», чтобы создать файл XML со сведениями о системных компонентах. Этот файл XML можно открыть или сохранить.

Обновление

Микропрограммное обеспечение можно обновить в разделе «Update» (обновление).

Отобразится текущая версия микропрограммного обеспечения источника тока.



Файл обновления можно загрузить по этой ссылке:
<https://www.fronius.com/iwave-downloads>

Обновление микропрограммного обеспечения источника тока:

- 1 Сохраните файл обновления на компьютере.
- 2 Щелкните «Search update file» (Найти файл обновления)
- 3 Выберите и откройте файл обновления.

Выбранный файл отобразится на веб-сайте SmartManager в разделе «Update» (Обновление).

Нажмите кнопку «Update» (Обновить).

Отобразится индикатор хода выполнения.

Когда индикатор достигнет 100 %, появится запрос на перезагрузку источника тока.



Во время перезагрузки веб-сайт SmartManager недоступен.

После перезагрузки веб-сайт SmartManager также может быть недоступен. Если выбрать «No» (Нет), новые функции программного обеспечения будут активированы после следующего включения устройства.

- 4 Для перезагрузки источника тока нажмите «Yes» (Да).

Начнется процесс перезагрузки, и дисплей потемнеет на короткое время. Во время перезагрузки на дисплее отображается логотип Fronius.

После успешного обновления отобразятся подтверждение и сведения о текущей версии микропрограммного обеспечения.

- 5 Теперь вы можете снова войти на веб-сайт SmartManager.

Сварочные пакеты

Функциональные пакеты В разделе «Function Packages» (Функциональные пакеты) отображаются функциональные пакеты, установленные в источнике тока. Можно загрузить новые функциональные пакеты.

Установка функционального пакета

- 1 Получите и сохраните функциональный пакет.
- 2 Щелкните Search function package file (Найти файл функционального пакета).
- 3 Выберите нужный файл функционального пакета (*.xml).
- 4 Щелкните Open (Открыть).

Выбранный файл отобразится на веб-сайте SmartManager в разделе «Install function package» (Установка функционального пакета).

- 5 Щелкните Install function package (Установка функционального пакета)

После успешной установки функционального пакета отобразится подтверждение.

Снимок экрана

Снимок экрана

В разделе «Screenshot» (Снимок экрана) в любое время можно создать цифровой снимок дисплея источника тока независимо от выбранного пункта меню и значений параметров.

- 1 Нажмите «Create screenshot» (Создать снимок экрана), чтобы создать снимок дисплея.

Будет сохранено изображение, отображаемое в данный момент на дисплее.

В зависимости от используемого браузера доступны различные функции сохранения снимка экрана.

Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Диагностика и устранение ошибок

Общие сведения Оснащение цифровых источников тока мощной системой безопасности позволило полностью отказаться от применения плавких предохранителей (за исключением предохранителя на насосе для перекачки охлаждающего средства). Сразу после устранения возможной неполадки источник тока готов к дальнейшей эксплуатации (без необходимости замены плавких предохранителей).

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащий электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность вследствие ненадлежащего защитного соединения с заземлением.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Винты корпуса обеспечивают надлежащее защитное соединение корпуса с заземлением.
- ▶ Ни при каких обстоятельствах их не следует заменять на другие винты, которые не соответствуют этим требованиям.

**Диагностика
неполадок
источника тока**

Источник тока не работает

Сетевой выключатель включен, индикаторы не горят.

Причина: Поврежден сетевой кабель, сетевой штекер не вставлен в розетку

Устранение Проверить сетевой кабель, вставить сетевой штекер в розетку.

:

Причина: Повреждена розетка или сетевой штекер.

Устранение Заменить неисправный компонент.

:

Причина: Сетевой предохранитель

Устранение Заменить сетевой предохранитель.

:

Отсутствует сварочный ток

Сетевой выключатель включен, горит индикатор перегрева.

Причина: Перегрузка

Устранение Следить за соблюдением допустимой продолжительности включения.

:

Причина: Срабатывание автоматического устройства защиты от перегрева.

Устранение Подождать, пока источник тока не остынет; после охлаждения он

:

включится автоматически.

Причина: Поврежден вентилятор в источнике тока.

Устранение Обратиться в сервисную службу

:

Отсутствует сварочный ток

Сетевой выключатель включен, индикаторы горят

Причина: Неправильно подключен кабель заземления

Устранение Проверить полярность соединительных зажимов и кабеля заземления

:

Причина: Поврежден питающий кабель в сварочной горелке

Устранение Заменить сварочную горелку

:

Нет реакции на нажатие кнопки горелки

Сетевой выключатель включен, индикаторы горят

Причина: Не вставлен управляющий штекер

Устранение Вставить управляющий штекер

:

Причина: Сварочная горелка или ее кабель управления неисправны

Устранение Заменить сварочную горелку

:

Нет защитного газа

Все другие функции выполняются

Причина: Газовый баллон пуст

Устранение Заменить газовый баллон

:

Причина: Газовый редуктор неисправен

Устранение Заменить газовый редуктор

:

Причина: Газовый шланг не установлен или поврежден

Устранение Установить или заменить газовый шланг

:

Причина: Сварочная горелка неисправна

Устранение Заменить сварочную горелку

:

Причина: Газовый электромагнитный клапан неисправен

Устранение Обратиться в сервисную службу

:

Плохие сварочные характеристики

Причина: Неверные параметры сварки

Устранение Проверить настройки

:

Причина: Неправильно подключен кабель заземления

Устранение Проверить полярность соединительных зажимов и кабеля заземления

:

Сварочная горелка перегревается

Причина: Неправильный выбор сварочной горелки

Устранение Соблюдайте продолжительность включения и пределы нагрузки

:

Причина: Только в системах с жидкостным охлаждением: недостаточный проток охлаждающей жидкости.

Устранение Проверьте уровень охлаждающей жидкости, скорость потока, наличие загрязнений и т. п.

:

Заклинило насос для подачи охлаждающей жидкости: при помощи отвертки, вставленной во втулку, проверните ось насоса.

Причина: Только в системах с жидкостным охлаждением: Выбрано значение «Выкл.» (Off) параметра «Режим работы охлаждающего модуля».

Устранение В меню настройки компонентов установите значение параметра

:

«Режим работы охлаждающего модуля» как «эко» (eco), «вкл.» (on) или «авто» (auto).

Уход, техническое обслуживание и утилизация

Общие сведения В нормальных условиях эксплуатации источник тока требует минимального ухода и технического обслуживания. Однако для поддержания эксплуатационной готовности источника тока в течение многих лет обязательно соблюдение некоторых пунктов.

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация устройства и ненадлежащее выполнение работ с его помощью могут быть опасны.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Выполнять все работы и использовать функции, описанные в настоящем документе, должны квалифицированные технические специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями этого документа.
- ▶ Внимательно изучите правила техники безопасности и документацию пользователя для этого оборудования и всех компонентов системы.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащий электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность вследствие ненадлежащего защитного соединения с заземлением.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Винты корпуса обеспечивают надлежащее защитное соединение корпуса с заземлением.
- ▶ Ни при каких обстоятельствах их не следует заменять на другие винты, которые не соответствуют этим требованиям.

При каждом вводе в эксплуатацию

- Проверьте сетевой штекер, сетевой кабель, сварочную горелку, соединительный шланговый пакет и присоединение к массе на наличие повреждений.
- Проверяйте наличие вокруг устройства свободного пространства шириной 0,5 м, обеспечивающего свободную циркуляцию охлаждающего воздуха.

УКАЗАНИЕ!

Запрещается перекрывать отверстия для притока и оттока воздуха, даже частично.

Каждые
2 месяца

- Если имеется: Очистить воздушный фильтр
-

Каждые 6
месяцев

 **ОСТОРОЖНО!**

Опасность из-за влияния сжатого воздуха.

Это может привести к повреждению имущества.

- ▶ Не подносите сопло воздушной форсунки слишком близко к электронным компонентам.
-

- 1 Снимите боковые панели устройства и продуйте внутренние компоненты сухим и чистым сжатым воздухом.
- 2 Если внутри накопилось много пыли, прочистите отверстия для циркуляции воздуха.

 **ОПАСНОСТЬ!**

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу!

Опасность поражения электрическим током из-за неправильного подключения кабелей заземления и заземлений оборудования.

- ▶ При сборке боковых панелей убедитесь, что кабели заземления и заземления оборудования подключены правильно.
-

Утилизация

Утилизацию проводить только с соблюдением действующих национальных и региональных норм.

Приложение

Средние значения расхода при сварке

**Средний расход
защитного газа
при сварке TIG**

Размер газового сопла	4	5	6	7	8	10
Средний расход	6 л/мин	8 л/мин	10 л/мин	12 л/мин	12 л/мин	15 л/мин

Технические характеристики

Обзор важных исходных материалов и сведения о годе выпуска устройства

Обзор важных исходных материалов

С обзором важных исходных материалов, которые содержатся в данном устройстве, можно ознакомиться на указанной ниже странице.

www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

Определение годе выпуска устройства

- Каждое устройство имеет серийный номер.
- Серийный номер состоит из 8 цифр. Пример — 28020099.
- Первые две цифры представляют собой число, на основе которого можно рассчитать год выпуска устройства.
- Чтобы рассчитать год выпуска, нужно вычесть из этого числа 11.
 - Пример: серийный номер — 28020065; расчет годе выпуска — 28 – 11 = 17, т. е. устройство было изготовлено в 2017 г.

Особые напряжения



ОСТОРОЖНО!

Неправильно подобранная внутренняя электропроводка может привести к серьезным повреждениям.

- ▶ Сетевой кабель и его предохранитель должны быть соответствующих размеров.
При выборе размера необходимо руководствоваться информацией, содержащейся на заводской табличке.

Исполнение аппарата

В зависимости от окончания имени устройства оно доступно в различных версиях исполнения:

/EF	Устройство с присоединенным сетевым кабелем европейского образца
/np	Устройство с присоединенным сетевым кабелем без вилки
/MV/B	Устройство Multi Voltage с прикрепленным сетевым кабелем образца, принятого в США
/MV/np	Устройство Multi Voltage с прикрепленным сетевым кабелем образца, принятого в США, без вилки

iWave 190i AC/DC

Напряжение сети U_1	1 x 230 В
Допуск по напряжению сети	±15 %
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 315 \text{ мОм}$
cos phi	0,99

Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	2,7 кВА
Электрод	3,55 кВА
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–190 А
Электрод	10–170 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	190 А ⁴⁾ 170 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	160 А ⁴⁾ 140 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	140 А ⁴⁾ 120 А ⁵⁾
Напряжение холостого хода	100 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-17,6 В
Электрод	20,4-26,8 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3
Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾
Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	17,0 кг / 37,5 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L_{WA})	68 дБ (A)
Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	23,8 Вт
КПД источника тока при 170 А/26,8 В	84 %

**iWave 190i
AC/DC /MV**

Напряжение сети U_1	1 x 120 / 230 В
Допуск по напряжению сети	$\pm 15\%$
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А ($U_1 = 230$ В) 20 А ($U_1 = 120$ В)
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 315 \text{ мОм}$
$\cos \phi$	0,99
Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	2,7 кВ·А ($U_1 = 230$ В) 1,84 кВ·А ($U_1 = 120$ В)
Электрод	3,55 кВ·А ($U_1 = 230$ В) 1,94 кВ·А ($U_1 = 120$ В)
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–190 А
Электрод	10–170 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	190 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 150 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 170 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 100 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	160 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 120 В ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 140 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 80 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	140 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 100 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 120 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 70 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
Напряжение холостого хода	100 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-17,6 В
Электрод	20,4-26,8 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3
Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾

Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	16,5 кг / 36,4 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE, CSA ⁷⁾
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L _{WA})	68 дБ (A)
Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	23,8 Вт
КПД источника тока при 170 А/26,8 В	84 %

**iWave 230i
AC/DC**

Напряжение сети U_1	1 x 230 В
Допуск по напряжению сети	$\pm 15\%$
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 273 \text{ мОм}$
$\cos \phi$	0,99
Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	3540 В·А
Электрод	3540 В·А
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–230 А
Электрод	10–190 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	230 А ⁴⁾ 190 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	195 А ⁴⁾ 150 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	165 А ⁴⁾ 120 А ⁵⁾
Напряжение холостого хода	100 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-19,2 В
Электрод	20,4-27,6 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3
Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾
Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	17,0 кг / 37,5 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L_{WA})	68 дБ (A)

Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	23,7 Вт
КПД источника тока при 190 А/27,6 В	84 %

**iWave 230i
AC/DC /MV**

Напряжение сети U_1	1 x 120 / 230 В
Допуск по напряжению сети	$\pm 15\%$
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А ($U_1 = 230$ В) 20 А ($U_1 = 120$ В)
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 273 \text{ мОм}$
$\cos \phi$	0,99
Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	3540 В·А ($U_1 = 230$ В) 2390 В·А ($U_1 = 120$ В)
Электрод	3540 В·А ($U_1 = 230$ В) 2410 В·А ($U_1 = 120$ В)
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–230 А
Электрод	10–190 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	230 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 170 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 190 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 120 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	195 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 140 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 150 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 105 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	165 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 120 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 120 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 85 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
Напряжение холостого хода	100 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-19,2 В
Электрод	20,4-27,6 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3
Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾

Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	16,5 кг / 36,4 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE, CSA ⁷⁾
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L _{WA})	68 дБ (A)
Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	23,7 Вт
КПД источника тока при 190 А/27,6 В	84 %

iWave 230i DC

Напряжение сети U_1	1 x 230 В
Допуск по напряжению сети	$\pm 15\%$
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 273 \text{ мОм}$
$\cos \phi$	0,99
Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	3,36 кВА
Электрод	3,59 кВА
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–230 А
Электрод	10–190 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	190 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 45% ED ²⁾	230 А ⁴⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	205 А ⁴⁾ 155 А ⁵⁾
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	170 А ⁴⁾ 125 А ⁵⁾
Напряжение холостого хода	97 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-19,2 В
Электрод	20,4-27,6 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3
Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾
Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	16,4 кг / 36,2 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L_{WA})	68 дБ (A)

Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	24,4 Вт
КПД источника тока при 190 А/27,6 В	87 %

**iWave 230i DC /M
V**

Напряжение сети U_1	1 x 120 / 230 В
Допуск по напряжению сети	$\pm 15\%$
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания)	16 А ($U_1 = 230$ В) 20 А ($U_1 = 123$ В)
Подключение к сети ¹⁾	$Z_{\text{макс. в ТПЭС}^3) = 273 \text{ мОм}$
cos phi	0,99
Первичный контур $S_{1\text{макс.}}$ (при ПВ 100 % ²⁾)	
Сварка TIG	3,36 кВ·А ($U_1 = 230$ В) 2,38 кВ·А ($U_1 = 120$ В)
Электрод	3,59 кВ·А ($U_1 = 230$ В) 2,32 кВ·А ($U_1 = 120$ В)
Диапазон сварочного тока	
Сварка TIG	3–230 А
Электрод	10–190 А
Сварочный ток при	
10 мин/40 °С (104 °F) 35 % ED ²⁾	190 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 120 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 45% ED ²⁾	230 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 170 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 60 % ED ²⁾	205 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 155 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 155 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 105 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
10 мин/40 °С (104 °F) 100% ED ²⁾	170 А ⁴⁾ ($U_1 = 230$ В) 130 А ⁴⁾ ($U_1 = 120$ В) 125 А ⁵⁾ ($U_1 = 230$ В) 85 А ⁵⁾ ($U_1 = 120$ В)
Напряжение холостого хода	97 В
Рабочее напряжение	
Сварка TIG	10,1-19,2 В
Электрод	20,4-27,6 В
Напряжение поджига (U_p)	9,6 кВ
	Напряжение поджига подходит для ручной сварки.
Класс защиты	IP 23
Вид охлаждения	Принудительное
Категория перегрузки по напряжению	III
Уровень помех согласно IEC 60664	3

Класс ЭМС устройства	A ⁶⁾
Класс изоляции	B
Размеры (Д x Ш x В; с ручкой)	558/210/369 мм / 22,0/8,3/14,5 дюйма
Масса	15,9 кг / 35,1 фунта
Знак соответствия стандартам	S, CE, CSA ⁷⁾
Макс. давление защитного газа	6 бар / 87,02 фунта/дюйм ²
Уровень шума (L _{WA})	68 дБ (A)
Энергопотребление в режиме холостого хода при 230 В	24,4 Вт
КПД источника тока при 190 А/27,6 В	87 %

Пояснения к сноскам

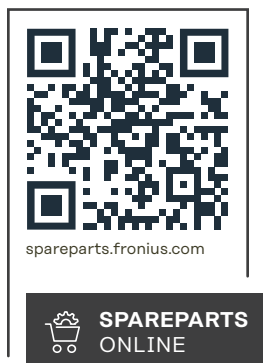
- 1) Подключение к электросети общего пользования 230 / 400 В, 50 Гц
- 2) ПВ = продолжительность включения
- 3) PСС = интерфейс с электросетью общего пользования
- 4) Сварка TIG
- 5) Сварка стержневым электродом
- 6) Устройство с классом излучения A не предназначено для использования в жилых районах с питанием от электросети общего пользования низкого напряжения.
На электромагнитную совместимость могут влиять проводимые или излучаемые радиочастоты.
- 7) Сертификация CSA только для моделей /MV/B

Радиопараметры

Соответствие Директиве 2014/53/ЕС (Директиве по радиотехническому оборудованию (RED))

В указанной ниже таблице приведены диапазоны частот и значения максимальной мощности передачи высоких частот, которые используют беспроводные продукты Fronius, продаваемые в ЕС в соответствии со статьей 10.8 (а) и 10.8 (b) Директивы по радиотехническому оборудованию (RED).

Частотный диапазон Используемые каналы Мощность	Модуляция
2412–2462 МГц Канал: 1–11 b, g, n HT20 Канал: 3–9 HT40 < 16 дБм	802.11b: DSSS (1 Мбит/с DBPSK, 2 Мбит/с DQPSK, 5,5/11 Мбит/с CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Мбит/с BPSK, 12/18 Мбит/с QPSK, 24/36 Мбит/с 16-QAM, 48/54 Мбит/с 64- QAM) 802.11n: OFDM (6,5 Мбит/с BPSK, 13/19 Мбит/с QPSK, 26/39 Мбит/с 16-QAM, 52/58,5/65 Мбит/ с 64-QAM)
13,56 МГц –14,6 дБмкА/м на 10 м	Функции: R/W, эмуляция карт и P2P Стандарты протокола: ISO 14443A/B, ISO 15693, ISO 18092, NFCIP-2 Скорость передачи данных: 848 кбит/с Режимы чтения/записи, эмуляции карт, одноранговый режим
2402–2482 МГц 0–39 < 4 дБм	Частотная модуляция с гауссовой фильтрацией (GFSK)



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under www.fronius.com/contact you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.