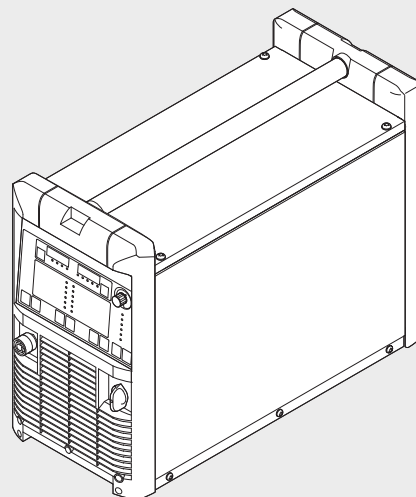


TransSynergic 4000/5000
TransPuls Synergic 2700
TransPuls Synergic
3200/4000/5000
TIME 5000 Digital
CMT 4000 Advanced

RU

Руководство по эксплуатации

Источник тока MIG/MAG



42,0426,0001,RU 024-15122020

Оглавление

Правила техники безопасности.....	9
Разъяснение инструкций по технике безопасности	9
Общие сведения.....	9
Надлежащее использование.....	10
Окружающие условия.....	10
Обязанности владельца.....	11
Обязанности персонала.....	11
Подключение к сети.....	11
Защита себя и других лиц.....	11
Сведения по значениям создаваемого шума.....	12
Опасность отравления вредными газами и парами.....	12
Опасность разлета искр.....	13
Угрозы, связанные с сетевым и сварочным током.....	13
Блуждающий сварочный ток.....	15
Классификация устройств по электромагнитной совместимости.....	15
Меры по предотвращению электромагнитных помех.....	15
Мероприятия, связанные с электромагнитным излучением.....	16
Особые опасности.....	16
Требования к защитному газу.....	18
Опасность при использовании баллонов с защитным газом.....	18
Опасность утечки защитного газа.....	18
Меры безопасности в месте установки и при транспортировке.....	19
Меры безопасности при нормальной эксплуатации.....	19
Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и наладка.....	20
Проверка на безопасность.....	20
Утилизация.....	21
Маркировка безопасности.....	21
Защита данных.....	21
Авторские права.....	21
Общая информация.....	23
Общие сведения.....	25
Концепция.....	25
Принцип действия.....	25
Области применения.....	25
Предупреждения на устройстве.....	26
Описание предупреждающих надписей на устройстве.....	27
Специальные модели.....	30
Общие сведения.....	30
Модели для сварки алюминия.....	30
Модели для сварки хромоникелевых сплавов.....	30
Модели CMT.....	30
CMT 4000 Advanced.....	31
TIME 5000 Digital.....	31
Модели Yard.....	31
Steel Edition.....	32
Компоненты системы.....	33
Общие сведения.....	33
Обзор.....	33
Элементы управления и подключения.....	35
Описание панелей управления.....	37
Общие сведения.....	37
Требования безопасности.....	37
Обзор.....	37
Стандартная панель управления.....	38
Общие сведения.....	38
Стандартная панель управления.....	38

Комбинации клавиш – специальные функции	40
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	40
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	41
Отображение версии программного обеспечения	41
Панель управления Comfort/CrNi/Steel.....	42
Различия панелей управления Comfort, CrNi и Steel.....	42
Панель управления Comfort	42
Комбинации клавиш – специальные функции	46
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	46
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	47
Отображение версии программного обеспечения	47
Панель управления для США.....	48
Панель управления для США.....	48
Комбинации клавиш – специальные функции	52
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	52
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	52
Отображение версии программного обеспечения	52
Панель управления TIME 5000 Digital.....	54
Панель управления TIME 5000 Digital.....	54
Комбинации клавиш – специальные функции	58
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	58
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	58
Отображение версии программного обеспечения	58
Панель управления CMT.....	60
Панель управления CMT.....	60
Комбинации клавиш – специальные функции	63
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	63
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	64
Отображение версии программного обеспечения	64
Панель управления Yard	65
Панель управления Yard	65
Комбинации клавиш – специальные функции	69
Отображение настроенной скорости заправки проволоки	69
Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа.....	69
Отображение версии программного обеспечения	69
Панель управления Remote.....	71
Общие сведения.....	71
Панель управления Remote.....	71
Панель управления Remote CMT	72
Общие сведения.....	72
Панель управления Remote CMT и CMT Advanced	72
Разъемы, переключатели и механические компоненты	73
Источник тока TPS 2700	73
Источник тока TPS 2700 CMT.....	74
Источник тока TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000, TIME 5000 Digital.....	75
Источник тока CMT 4000 Advanced.....	76

Монтаж и ввод в эксплуатацию 79

Минимально необходимое оснащение для выполнения сварочных работ	81
Общие сведения.....	81
Сварка MIG/MAG с газовым охлаждением	81
Сварка MIG/MAG с водяным охлаждением.....	81
Автоматизированная сварка MIG/MAG	81
Сварка CMT в ручном режиме	81
Автоматизированная сварка CMT	82
Сварка CMT Advanced.....	82
Сварка WIG постоянным током.....	82
Сварка стержневым электродом	82
Перед установкой и вводом в эксплуатацию	83
Требования безопасности	83
Использование по назначению	83

Инструкции по монтажу.....	83
Подключение к сети.....	83
Подключение сетевого кабеля к источнику тока для США.....	85
Общие сведения.....	85
Рекомендуемые шнуры питания и кабельные вводы.....	85
Безопасность.....	85
Подключение сетевого кабеля.....	85
Замена фиксатора.....	87
Ввод в эксплуатацию.....	88
Безопасность.....	88
Замечания к использованию охлаждающего модуля.....	88
Сведения о системных компонентах.....	88
Обзор.....	89
Ввод в эксплуатацию источника тока TPS 2700.....	90
Общие сведения.....	90
Рекомендации по выполнению сварки с водяным охлаждением.....	90
Подключение газового баллона.....	90
Подключение кабеля массы.....	91
Подключение сварочной горелки.....	91
Установка и замена подающих роликов.....	92
Установка катушки с проволокой.....	92
Установка корзиночной катушки.....	93
Введение проволочного электрода.....	94
Настройка давления прижима.....	95
Регулировка тормоза.....	95
Конструкция тормоза.....	96
Ввод в эксплуатацию TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000, TIME 5000 Digital.....	97
Общие сведения.....	97
Монтаж компонентов системы (общий вид).....	97
Фиксация приспособления для разгрузки от натяжения.....	98
Подключение соединительного шлангового пакета.....	98
Подключить газовый баллон.....	99
Подключение кабеля массы.....	100
Подключение сварочной горелки.....	101
Дальнейшие действия.....	101
Ввод в эксплуатацию CMT4000 Advanced.....	102
Монтаж компонентов системы (общий вид).....	102
Подключение соединительного шлангового пакета, сварочной горелки CMT и проволочного буфера.....	103
Дальнейшие действия.....	103
Подготовка устройства подачи проволоки.....	103
Режим сварки.....	105
Режимы работы МИГ/МАГ.....	107
Общие сведения.....	107
Символы и пояснения.....	107
2-тактный режим.....	108
4-тактный режим.....	108
Специальный 4-тактный режим.....	109
Точечная сварка.....	109
Сварка МИГ/МАГ.....	110
Требования безопасности.....	110
Общие действия перед началом сварки MIG/MAG.....	110
Обзор.....	110
Сварка MIG/MAG с режимом Synergic.....	111
Общие сведения.....	111
Сварка MIG/MAG с режимом Synergic.....	111
Внесение коррекций во время сварки.....	112
Настройка корректирующих параметров.....	113
Примечание к стандартной панели управления.....	113
Стандартная сварка MIG/MAG в ручном режиме.....	114

Общие сведения.....	114
Имеющиеся параметры.....	114
Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную.....	114
Внесение коррекций во время сварки.....	116
Настройка корректирующих параметров.....	116
Сварка СМТ.....	117
Общие сведения.....	117
Сварка СМТ.....	117
Внесение коррекций во время сварки.....	119
Настройка корректирующих параметров.....	120
Специальные функции и дополнительные устройства.....	121
Функция определения разрыва дуги.....	121
Функция Ignition Time-Out.....	121
Функция Spatter Free Ignition.....	121
Опция SynchroPuls.....	122
Роботизированная сварка.....	124
Предварительное условие.....	124
Общие сведения.....	124
Специальный 2-тактный режим для интерфейса робота.....	124
Функция Wire-Stick-Control.....	125
Смена способа сварки в ходе процесса сварки CMT Advanced.....	125
Сварка TIG.....	126
Требования безопасности.....	126
Предварительное условие.....	126
Подготовка.....	126
Сварка WIG.....	127
Поджиг дуги.....	127
Завершение сварки.....	128
Функция TIG-Comfort-Stop.....	128
Сварка WIG с включенной функцией TIG-Comfort-Stop.....	130
Ручная сварка стержневым электродом.....	131
Требования безопасности.....	131
Предварительное условие.....	131
Подготовка.....	131
Сварка стержневым электродом.....	132
Внесение коррекций во время сварки.....	132
Настройка корректирующих параметров.....	133
Функция «Горячий пуск».....	133
Функция мягкого старта.....	133
Функция Anti-Stick.....	134
Режим заданий.....	135
Общие сведения.....	135
Условия применения.....	135
Ограничения.....	135
Данные, отображающиеся в режиме заданий на левом дисплее.....	135
Выбор режима заданий.....	135
Создание задания.....	136
Вызов задания.....	137
Копирование/перезапись задания.....	138
Удаление задания.....	139
Исходные настройки.....	141
Функция JobKorrektur.....	143
Общие сведения.....	143
Вход в меню функции JobKorrektur.....	143
Изменение параметра.....	143
Выход из меню функции JobKorrektur.....	143
Параметры в меню функции JobKorrektur.....	144
Жестко настраиваемые параметры.....	144
Параметры с возможностью последующего изменения.....	147
Меню настройки защитного газа.....	150

Общие сведения.....	150
Меню настройки защитного газа на стандартной панели управления.....	150
Меню настройки защитного газа на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и СМТ.....	150
Параметры в меню настройки защитного газа.....	150
Меню настройки на стандартной панели управления.....	152
Общие сведения.....	152
Меню настройки на стандартной панели управления.....	152
Параметры в меню настройки на стандартной панели управления.....	152
Меню настройки «Метод».....	156
Общие сведения.....	156
Меню настройки метода сварки на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и СМТ.....	156
Параметры сварки MIG/MAG в меню настройки метода сварки.....	156
Параметры сварки WIG в меню настройки метода сварки.....	160
Параметры сварки стержневыми электродами в Меню настройки «Метод».....	160
Меню настроек "Режим работы".....	161
Общие сведения.....	161
Меню настройки режима работы на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и СМТ.....	161
Параметры для Специального 2-тактного режима в Меню установок Режим работы.....	161
Параметры для Специального 4-тактного режима в Меню установок Режим работы.....	162
Параметры точечной сварки в меню настройки режима работы.....	163
Меню установок "Уровень 2".....	164
Общие сведения.....	164
Меню настройки уровня 2 на стандартной панели управления.....	164
Меню настройки — уровень 2 на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и СМТ.....	165
Параметры сварки MIG/MAG на уровне 2 меню настройки.....	165
Параметры параллельного использования источников тока в меню настройки – уровень 2.....	169
Параметры процесса TimeTwin Digital в меню настройки – уровень 2.....	169
Параметры сварки WIG в меню настройки – уровень 2.....	169
Параметры сварки стержневым электродом в меню настройки — уровень 2.....	171
Замечание к использованию параметра FAC.....	174
Настройка модуля «тяги-толкай».....	175
Общие сведения.....	175
Настройка модуля «тяги-толкай» — обзор.....	175
Настройка модуля «тяги-толкай».....	176
Коды ошибок при настройке модуля «тяги-толкай».....	180
Безопасность.....	180
Коды ошибок при разъединенных приводных механизмах (настройка на холостом ходу).....	180
Коды ошибок при сведенных вместе приводных механизмах (настройка в сведенном состоянии).....	181
Определение сопротивления контура сварки (r).....	183
Общие сведения.....	183
Определение сопротивления контура сварки (r).....	183
Отображение индуктивности контура сварки (L).....	185
Общие сведения.....	185
Отображение индуктивности контура сварки (L).....	185
Правильная прокладка соединительного шлангового пакета.....	185
Устранение неисправностей и техническое обслуживание	187
Диагностика и устранение ошибок.....	189
Общие сведения.....	189
Безопасность.....	189
Отображаемые сервисные коды.....	189
Диагностика неполадок источника тока.....	198
Уход, техническое обслуживание и утилизация.....	202
Общие сведения.....	202
Безопасность.....	202
При каждом запуске.....	202

Каждые 2 месяца.....	202
Каждые 6 месяцев.....	202
Утилизация.....	202

Приложение **203**

Средние значения расхода при сварке.....	205
Средний расход проволочного электрода при сварке MIG/MAG.....	205
Средний расход защитного газа при сварке MIG/MAG.....	205
Средний расход защитного газа при сварке TIG.....	205
Технические характеристики.....	206
Специальное напряжение.....	206
TPS 2700.....	206
TPS 2700 MV.....	207
TPS 3200.....	208
TPS 3200 MV.....	209
TPS 3200 460 В перем. тока.....	210
TS/TPS 4000.....	212
TS/TPS 4000 MV.....	213
TS/TPS 5000.....	213
TS/TPS 5000 MV.....	214
Технические характеристики моделей для США.....	215
Технические характеристики моделей для сварки алюминия и хромоникелевых сплавов, моделей серии Yard Edition, а также моделей CMT.....	216
TIME 5000 Digital.....	216
CMT 4000 Advanced.....	217
CMT 4000 Advanced MV.....	218
Обзор важных исходных материалов и сведения о годе выпуска устройства.....	219
Банки сварочных программ.....	220
Пояснение символов.....	220
Образец банка сварочных программ.....	220
Использованные понятия и сокращения.....	221
Общие сведения.....	221
Понятия и сокращения: A-C.....	221
Понятия и сокращения: D-F.....	222
Понятия и сокращения: G-I.....	222
Понятия и сокращения: J-R.....	223
Понятия и сокращения: S.....	223
Понятия и сокращения: T-2nd.....	224

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

Данное устройство изготовлено с использованием современных технологий и с учетом общепризнанных требований техники безопасности. Однако при неправильном или халатном использовании устройства возможно возникновение опасных ситуаций:

- угрожающих здоровью и жизни оператора или третьих лиц;
- ведущих к повреждению устройства и других материальных ценностей владельца;
- мешающих эффективному использованию устройства.

Все лица, участвующие в вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании устройства, должны:

- иметь соответствующую квалификацию;
- обладать знаниями в области сварки;
- полностью прочитать данное руководство по эксплуатации и точно его соблюдать.

Это руководство по эксплуатации должно постоянно храниться в месте эксплуатации устройства. Кроме инструкций, приведенных в данном руководстве по эксплуатации, также должны соблюдаться общие и местные правила предотвращения несчастных случаев и предписания в области защиты окружающей среды.

Все приведенные на устройстве указания, относящиеся к технике безопасности, и предупреждения необходимо:

- поддерживать в легко читаемом состоянии;
- не повреждать;
- не удалять;
- не закрывать, не клеивать и не закрашивать.

Расположение инструкций по технике безопасности и предупреждений об опасности на устройстве описано в разделе «Общие сведения» руководства по эксплуатации Вашего устройства.
Неисправности, которые могут снизить уровень безопасности, следует устранить до включения устройства.

Это необходимо для Вашей безопасности!

**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.

Сведения по значениям создаваемого шума

Устройство создает максимальный уровень звуковой мощности < 80 дБ (А) (при опорном значении звуковой мощности 1 пВт) на холостом ходу и в фазе охлаждения после эксплуатации в максимально допустимой рабочей точке при стандартной нагрузке согласно EN 60 974-1.

Данные по уровню эмиссии на рабочем месте во время сварки (и резки) привести невозможно, поскольку на него влияют технологические особенности и окружающая среда. Уровень шумовой эмиссии зависит от самых разных параметров, например от метода сварки (MIG/MAG, TIG), выбранного вида тока (постоянный или переменный), диапазона мощности, вида наплавленного металла, резонансных свойств изделия, условий на рабочем месте и пр.

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 разлета 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.

Блуждающий сварочный ток

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 как можно ближе к области проведения сварочных работ.

Расположите надлежащим образом изолированное устройство относительно токопроводящей области, например, изоляцию относительно электропроводящего пола или изоляцию в направлении электропроводящих стоек.

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

При использовании автоматизированных сварочных систем MIG/MAG следите за тем, чтобы с барабана для сварочной проволоки, большой катушки механизма подачи проволоки или катушки с проволокой в механизм подачи проволоки подавался только изолированный проволочный электрод.

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 в месте эксплуатации (например, если рядом расположено чувствительное оборудование или поблизости от места установки находятся радиоприемники или телевизионные приемники).

В подобных случаях оператор обязан предпринять меры по исправлению ситуации.

Проверьте расположенные рядом устройства на предмет устойчивости к помехам согласно государственным и международным нормативам. Среди других устройств, которые могут быть подвержены действию помех с стороны данного устройства, можно назвать следующие:

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

Дополнительные меры по предотвращению электромагнитных помех

1. Подача питания
 - 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 помех);
 - должны располагаться отдельно от других проводов.
3. Выравнивание потенциалов
4. Заземление детали
 - При необходимости, подключите деталь к заземлению, используя подходящие конденсаторы.
5. Экранирование (при необходимости)
 - Экранируйте другие устройства, расположенные поблизости.
 - Экранируйте всю сварочную установку.

Мероприятия, связанные с электромагнитным излучением

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

- на здоровье находящихся поблизости людей, особенно пользующихся электростимулятором сердца или слуховым аппаратом
- Перед тем как приближаться непосредственно к аппарату или месту выполнения сварочных работ, пользователям электростимуляторов необходимо проконсультироваться с врачом
- По соображениям безопасности выдерживать максимальное расстояние между сварочными кабелями и верхней частью/остовом сварки
- Не переносить сварочные кабели и шланговые пакеты, перекинув через плечо, и не наматывать на корпус и элементы корпуса

Особые опасности

Избегайте контакта рук, волос, 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 компонентов механизма подачи проволоки.

Крышки и боковые панели могут быть открыты или сняты исключительно при проведении технического обслуживания или ремонта.

Во время работы

- Убедитесь, что все крышки закрыты и все боковые панели правильно закреплены.
 - Следите за тем, чтобы все крышки и боковые панели были закрыты.
-

Сварочная проволока, выходящая из горелки, создает высокий риск получения травмы (проникающего ранения ладони, травм лица или глаз и т. п.).

Поэтому при работе со сварочным оборудованием, оснащенным механизмом подачи проволоки, не направляйте сварочную горелку на себя и надевайте 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 работе с деталями необходимо надевать необходимые защитные приспособления и следить за тем, чтобы другие люди также были защищены надлежащим образом.

Сварочным горелкам и другим компонентам с высокими рабочими температурами нужно дать остыть, прежде чем их можно будет брать в руки.

В зонах с высокой опасностью возникновения пожара или взрыва необходимо соблюдать специальные меры предосторожности, изложенные в применимых государственных и международных нормативных документах.

При работе в зонах с высокой опасностью поражения электрическим током (например, рядом с бойлерами) источники тока должны быть снабжены знаком «Опасно!». Избегайте размещения источников тока в подобных зонах.

Существует риск ожога при утечке охлаждающей жидкости. Отключите охлаждающий модуль, перед тем как отсоединять прямой или обратный проток охлаждающей жидкости.

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

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

- Закрепите крюки на концах цепей или тросов на всех точках подвеса 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).
-

Если во время сварки механизм подачи проволоки закреплен на кране, всегда используйте подходящую изолированную подвеску (сварочные аппараты MIG/MAG и TIG).

Если устройство снабжено ремнем или ручкой для ручной переноски, любые другие способы его транспортировки недопустимы. Ремень для переноски нельзя использовать для перемещения устройства при помощи крана, автопогрузчика или других механических подъемных устройств.

Весь грузоподъемный такелаж (тросы, крепления, цепи и т. п.), используемый для перемещения устройства и его компонентов, должен регулярно проверяться на предмет механических повреждений, коррозии, изменений, вызванных прочими факторами окружающей среды, и т. п.

Интервалы и объемы проверок должны соответствовать, по меньшей мере, применимым государственным стандартам и нормативам.

Если разъем для подачи защитного газа подсоединяется к баллону через редуктор, возможна незаметная утечка газа, т. к. он не имеет цвета и запаха. Перед сборкой магистрали защитного газа герметизируйте разъем редуктора для подачи защитного газа к устройству, используя подходящую тефлоновую ленту.

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.

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 60 974).

Fronius International GmbH настоящим заявляет, что устройство соответствует требованиям директивы 2014/53/EU. Полный текст сертификата соответствия ЕС можно найти по адресу <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

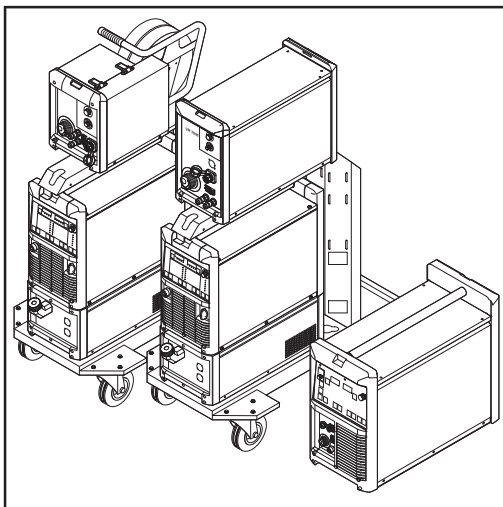
Авторские права на данное руководство по эксплуатации принадлежат производителю устройства.

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



Сварочный аппарат TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000, TPS 2700

Сварочные аппараты TransSynergic (TS) 4000 и TS 5000, а также TransPulsSynergic (TPS) 2700, TPS 3200, TPS 4000 и TPS 5000 представляют собой цифровые источники тока инверторного типа с микропроцессорным управлением.

Модульная конструкция устройств и возможность подключения системных расширений обеспечивают высокую гибкость применения. Источники тока могут быть настроены на выполнение работ практически в любых условиях.

Аппарат TransPuls Synergic 2700 имеет встроенный 4-роликовый привод, и, следовательно, соединительный шланговый пакет между источником тока и устройством подачи проволоки не нужен. Благодаря компактной конструкции TPS 2700 прекрасно подходит для мобильного выполнения работ.

Все аппараты (кроме TS 4000/5000) поддерживают несколько процессов:

- Сварки МИГ/МАГ
- Сварка WIG с контактным зажиганием (кроме источников тока СМТ)
- Сварка стержневым электродом

Принцип действия

Весь сварочный процесс и источники тока управляются 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;
- великолепные сварочные характеристики.

Области применения

Аппараты применяются в промышленности и на небольших предприятиях для ручной и автоматизированной сварки классической стали, оцинкованных металлических листов, хромоникелевых сплавов и алюминия.

Благодаря встроенному 4-роликовому приводу, высокой производительности и небольшому весу источник тока TPS 2700 прекрасно подходит для мобильного выполнения работ, например, на строительной площадке или в ремонтной мастерской.

Источники тока TS 4000/5000 и TPS 3200/4000/5000 предназначены для использования

- в автопромышленности и на смежном производстве
- в машиностроении и на предприятиях по производству железнодорожного подвижного состава
- на производстве комплектного химического оборудования
- в приборостроении
- в судостроении и т. д.

Предупреждения на устройстве

На источниках тока для США имеются дополнительные предупреждающие символы. Эти символы запрещается удалять или закрасивать.

 WARNING			ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. <ul style="list-style-type: none"> Wear welding helmet with correct filter. Wear correct eye, ear and body protection.
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label			
ARC WELDING can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. Keep children away. Pacemaker wearers keep away. Welding wire and drive parts may be at welding voltage. 			ELECTRIC SHOCK can kill. <ul style="list-style-type: none"> Always wear dry insulating gloves. Insulate yourself from work and ground. Do not touch live electrical parts. Disconnect input power before servicing. Keep all panels and covers securely in place.
	FUMES AND GASES can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> Keep your head out of the fumes. Ventilate area, or use breathing device. Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. 		 AVERTISSEMENT
	WELDING can cause fire or explosion. <ul style="list-style-type: none"> Do not weld near flammable material. Watch for fire: keep extinguisher nearby. Do not locate unit over combustible surfaces. Do not weld on closed containers. 		UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux. <ul style="list-style-type: none"> Lire le manuel d'instructions avant utilisation. Ne pas installer sur une surface combustible. Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage.
<small>Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 M87 Code for Safety in Welding and Cutting.</small>			

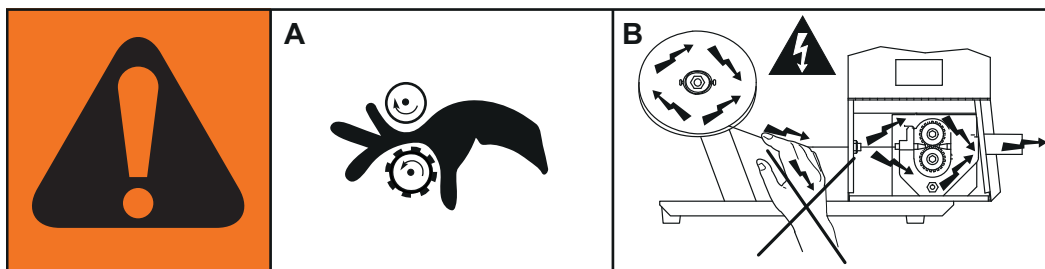
						
						
1	1.1	1.2	1.3			
2	2.1	2.2	2.3			
3	3.1	3.2	3.3			
4	4.1					
5						
<small>178 936-A</small>						

Nur vorhanden bei Stromquelle „TPS 2700“ und auf Drahtvorschüben

Описание предупреждающих надписей на устройстве

На определенные модели устройств нанесены предупреждающие надписи.

Расположение символов может отличаться у различных моделей.

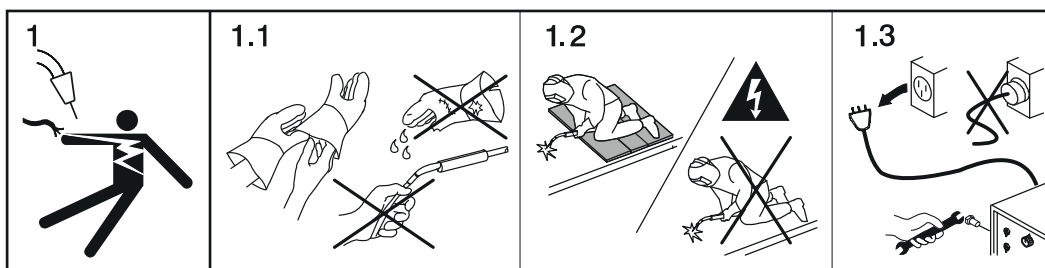


! Предупреждение Внимание!

Символы указывают на возможную опасность.

A Возможно травмирование пальцев подающими роликами.

B В ходе выполнения работ сварочная проволока и элементы устройства подачи проволоки находятся под напряжением.
Не касайтесь этих элементов руками и металлическими предметами!

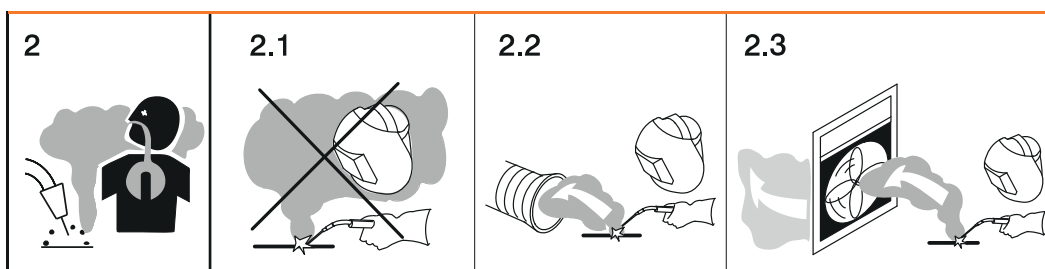


1. Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

1.1 Надевайте сухие перчатки из электроизолирующих материалов. Не касайтесь проволочного электрода голыми руками. Не используйте перчатки, если они повреждены или намокли.

1.2 Чтобы защититься от поражения электрическим током, используйте основание, электрически изолированное от пола и рабочей области.

1.3 Перед выполнением работ по ремонту и обслуживанию устройства отключите его и отсоедините шнур питания либо иным способом отключите устройство от сети подачи питания.

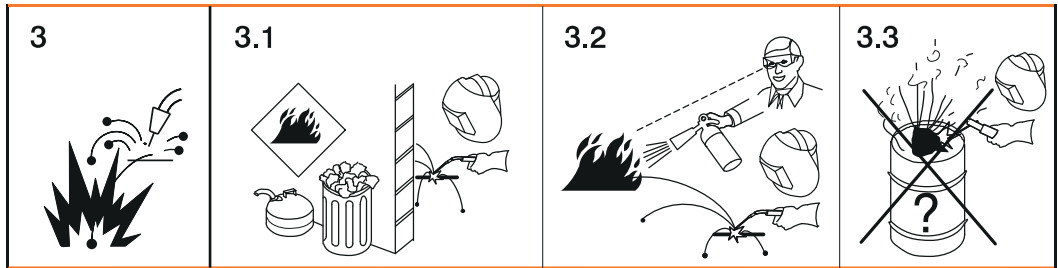


2. Вдыхание сварочного дыма может представлять угрозу для здоровья.

2.1 Не допускайте попадания сварочного дыма в лицо.

2.2 Используйте для удаления сварочного дыма систему принудительной вентиляции либо вытяжную систему.

2.3 Используйте вентилятор для удаления сварочного дыма.

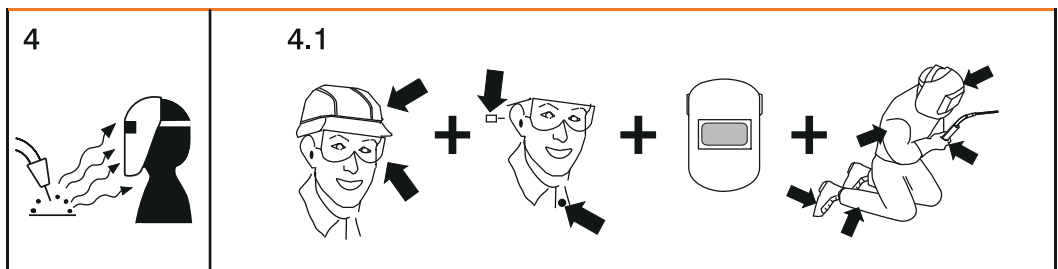


3 Искры, образующиеся в ходе сварочных работ, могут стать причиной взрыва или пожара.

3.1 В зоне проведения процесса сварки не должно быть легковоспламеняющихся веществ. Не выполняйте сварочные работы вблизи от легковоспламеняющихся веществ.

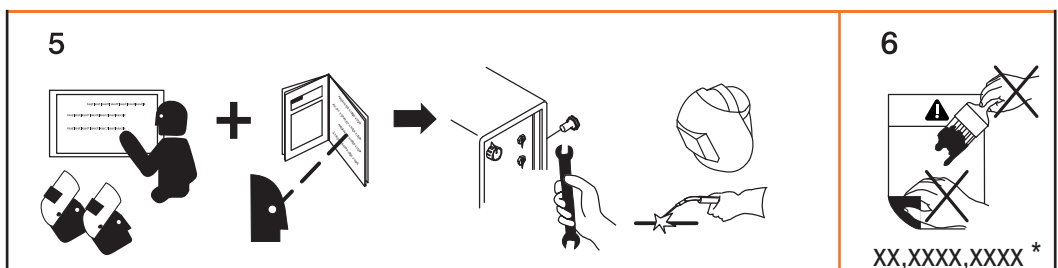
3.2 Искры, образующиеся в ходе сварочных работ, могут вызвать пожар. Поблизости от зоны выполнения сварки должен находиться исправный огнетушитель. При необходимости, в зоне выполнения сварочных работ должен дежурить наблюдатель, умеющий работать с огнетушителем.

3.3 Не проводите сварочные работы на баках, бочках или закрытых емкостях.



4. Излучение от сварочной дуги может вызывать повреждения глаз и травмировать кожу.

4.1 Надевайте защитный шлем и очки. Используйте средства для защиты ушей и надевайте рубашку с застегивающимся воротничком. Используйте сварочный шлем с правильным тонированием обзорного щитка. Надевайте надежный защитный сварочный костюм.



-
5. Перед началом сварочных работ или работ по техническому обслуживанию системы:
обязательно пройдите обучение и ознакомьтесь с инструкциями!

 6. Запрещается удалять предупреждающую наклейку или закрашивать ее.

 - * Номер наклейки для заказа по каталогу производителя

Специальные модели

Общие сведения Для профессиональной обработки различных материалов требуются соответствующие программы сварки. Этому требованию отвечают специальные модели цифровых источников тока: важнейшие сварочные программы доступны непосредственно с панели управления аппарата. Кроме того, в таких источниках тока реализованы и серийные функции, помогающие оператору выполнять сварку разнообразных материалов.

УКАЗАНИЕ!

Технические характеристики специальных моделей соответствуют техническим характеристикам стандартных моделей.

Модели для сварки алюминия

Такие источники тока предназначены для качественной и щадящей сварки изделий из алюминия. Специальные программы сварки обеспечивают профессиональную обработку алюминия.

Модели для сварки алюминия серийно поддерживают следующие функции:

- Специальные программы для сварки алюминия
- Функция SynchroPuls

Модели для сварки хромоникелевых сплавов

Такие источники тока предназначены для качественной и щадящей сварки изделий из хромоникелевых сплавов. Специальные программы сварки обеспечивают профессиональную обработку высокосортной стали. Модели для сварки хромоникелевых сплавов серийно поддерживают следующие функции:

- Специальные программы для сварки хромоникелевых сплавов
- Функция SynchroPuls
- Функция TIG-Comfort-Stop
- Подключение сварочной горелки WIG
- Электромагнитный газовый клапан

УКАЗАНИЕ!

Возможность установки дополнительного модуля Uni Box на моделях для сварки хромоникелевых сплавов не предусмотрена (например, для подключения блока роботизированного управления через полевую шину).

Однако такие модели поддерживают подключение робота через интерфейс робота ROB 4000/5000.

Модели CMT

Наряду со стандартными методами сварки, модели CMT поддерживают сварочный процесс CMT (Cold Metal Transfer, специальная сварка MIG короткой дугой).

Особенностью этого процесса является незначительная подача тепла и управляемый переход металла под воздействием небольшого тока.

Метод CMT может использоваться для:

- пайки MIG практически без брызг
- сварки тонких металлических листов с незначительным искривлением
- соединения стали с алюминием (сварка-пайка)

CMT 4000 Advanced

Наряду с традиционной технологией сварки MIG/MAG, сваркой стержневым электродом и процессом CMT источник тока CMT 4000 Advanced поддерживает усовершенствованный процесс CMT Advanced.

Принцип функционирования процесса CMT Advanced основан на применении комбинированной дуги с циклами CMT отрицательной полярности и циклами CMT или импульсными циклами положительной полярности. Особенности данного процесса являются целенаправленное тепловое воздействие, более высокая мощность воздействия, улучшенная возможность перекрытия, точный отрыв капель и высокая стабильность дуги.

CMT Advanced подходит для:

- соединения очень тонких листов с большой перекрывающей способностью
- сварки высокопрочных сталей с небольшим тепловым воздействием
- точечной сварки: точно определяемый объем капель и заданное тепловое воздействие
- сварки корня шва без подложки
- пайки прочных и высокопрочных сталей

TIME 5000 Digital

Концепция

Универсальный источник тока TIME 5000 Digital в первую очередь предназначен для выполнения сварки вручную. Наряду со стандартными методами, TIME 5000 Digital поддерживает и метод высокопроизводительной сварки TIME.

Принцип функционирования

Повышение скорости сварки по сравнению с традиционными методами MIG/MAG (при увеличении мощности плавления до 30 %) обеспечивается за счет следующих факторов:

- Силовой блок с высоким резервом напряжения
- Высокопроизводительные сварочные программы
- Специально подобранные защитные газы
- Мощное устройство подачи проволоки, оснащенное мотором с дисковым ротором и водяным охлаждением (скорость подачи проволоки до 30 м/мин)
- Сварочная горелка TIME с 2-контурной системой охлаждения

Сфера применения

Аппарат применяется везде, где требуется создание сварочных швов большой длины и сечения, а также обеспечение контролируемого теплового воздействия. Например:

- в машиностроении
- при возведении стальных конструкций
- в краностроении
- в кораблестроении
- при изготовлении водогрейных котлов

Кроме того, новый источник тока TIME 5000 Digital может применяться и для автоматизированной сварки.

Виды материалов

Метод высокопроизводительной сварки в первую очередь предназначен для:

- нелегированных сталей
- низколегированных сталей EN 10027
- мелкозернистых строительных сталей до 890 Н/кв. мм
- хладостойких сталей

Модели Yard

Модели источников тока Yard специально предназначены для использования на судостроительных верфях и для работ в открытом море. Сварочные программы в

основном используются для стали и хромоникелевых сплавов с массивной и порошковой проволокой.

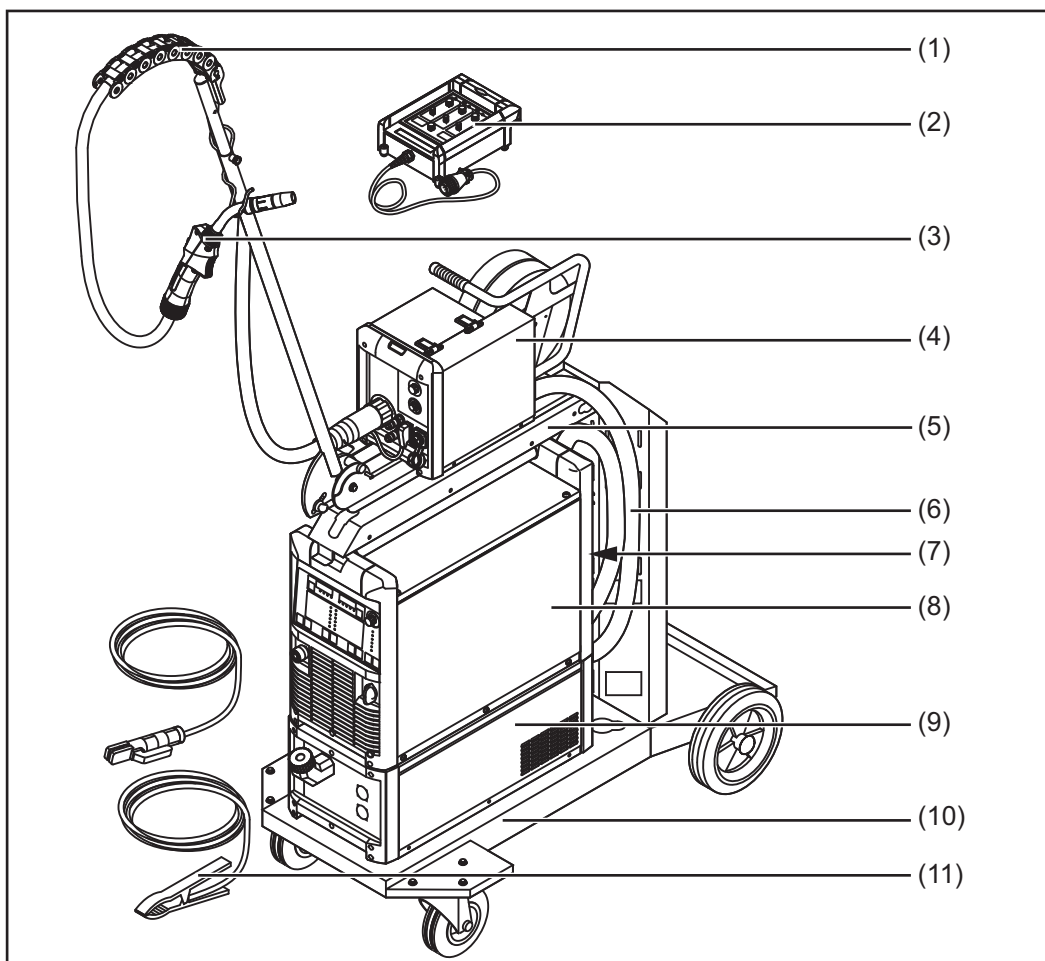
Steel Edition

Модели источников тока Steel Edition специально предназначены для использования в сталелитейной отрасли. На панели управления можно установить специальные графические характеристики для стандартной и импульсной сварочной дуги.

Компоненты системы

Общие сведения Цифровые источники тока могут использоваться с разнообразными компонентами и дополнительными функциями. Это позволяет оптимизировать рабочие процессы, а также упростить управление и обслуживание аппарата с учетом конкретной области применения.

Обзор



Обзор компонентов системы

Пояснение

- (1) Консоль Human
- (2) Пульт дистанционного управления
- (3) Сварочная горелка
- (4) Устройства подачи проволоки
- (5) Крепление устройства подачи проволоки
- (6) Соединительные шланговые пакеты
- (7) Принадлежности для роботизированной сварки
- (8) Источники тока
- (9) Охлаждающие модули
- (10) Транспортная тележка и крепления для газового баллона
- (11) Кабель массы и электродный кабель

Элементы управления и подключения

Описание панелей управления

- Общие сведения** Панели управления имеют компоновку, логически связанную с функциями. Отдельные сварочные параметры можно выбирать кнопками и
- изменять кнопками или регулятором
 - контролировать во время сварки по цифровому индикатору
- С помощью функции Synergic при изменении одного параметра соответствующим образом меняются и все остальные параметры.

УКАЗАНИЕ!

Изменения в программном обеспечении могут привести к тому, что у вашего устройства будут доступны функции, не описываемые в данном руководстве, и наоборот.

Кроме того, некоторые иллюстрации могут незначительно отличаться от элементов управления вашего устройства. Тем не менее, принцип действия этих элементов идентичен.

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.

Обзор

Описание панелей управления представлено в следующих разделах:

- Стандартная панель управления
- Панель управления Comfort
- Панель управления для США
- Панель управления TIME 5000 Digital
- Панель управления CMT
- Панель управления Yard
- Панель управления Remote
- Панель управления CMT Remote
- Панель управления CrNi
- Панель управления Steel

Стандартная панель управления

Общие сведения

УКАЗАНИЕ!

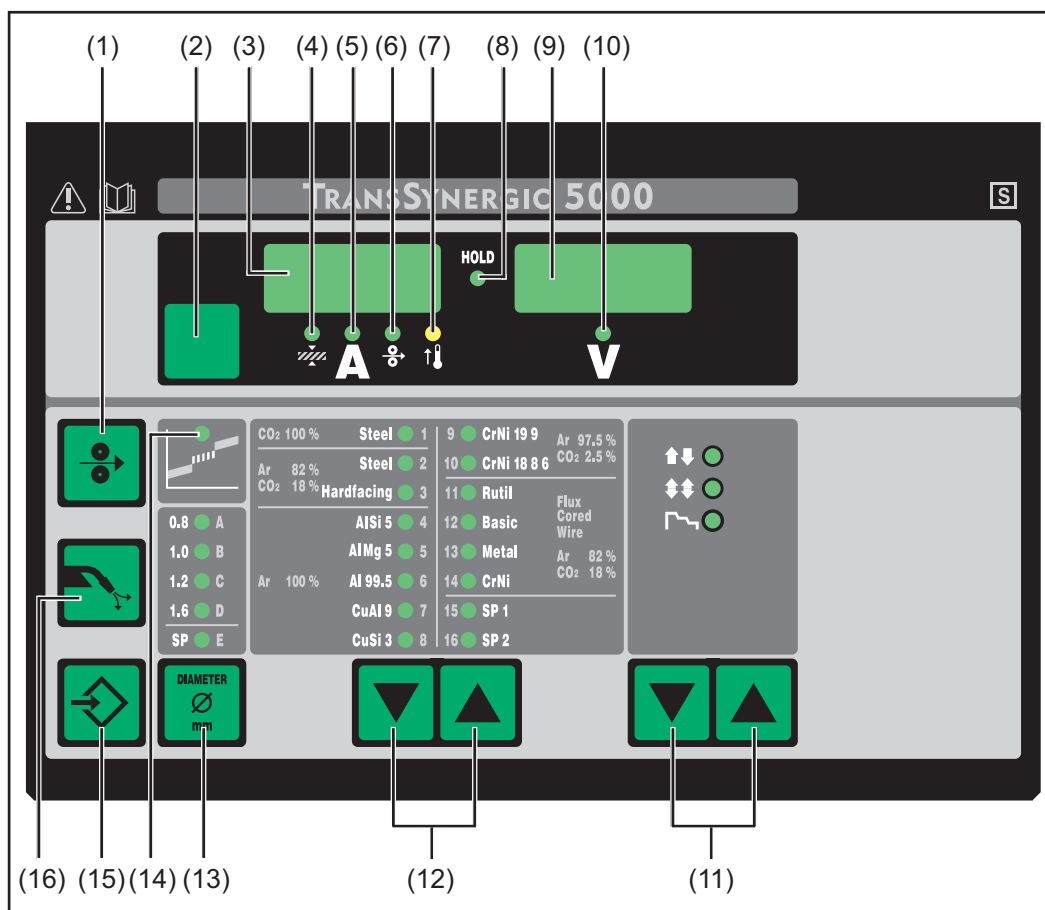
С помощью стандартной панели управления может выполняться только стандартная сварка MIG/MAG с режимом Synergic.





Перечисленные ниже методы сварки недоступны и не могут быть установлены дополнительно.

- ▶ Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic
- ▶ Режим заданий
- ▶ Сварка WIG
- ▶ Сварка стержневым электродом
- ▶ Точечная сварка

Изменение параметров сварочного тока и длины дуги производится на устройстве подачи проволоки.

Стандартная панель управления



№	Функция
(1)	<p>Кнопка «Заправка проволоки» для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет горелки.-</p> <p>Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.</p>
(2)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Толщина листа толщина листа в мм или in.</p> <p> Сварочный ток Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость подачи проволоки Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</p> <p> Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p>В режиме Synergic настройка одного параметра приводит к автоматическому изменению всех остальных параметров.</p>
(3)	Левый цифровой дисплей
(4)	Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»
(5)	Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»
(6)	Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»
(7)	Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(8)	Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.
(9)	Правый цифровой дисплей
(10)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»

№	Функция
(11)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора одного из следующих режимов:</p> <p> 2-тактный режим</p> <p> 4-тактный режим</p> <p> Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)</p> <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(12)	<p>Кнопка «Тип материала» для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(13)	<p>Кнопка «Диаметр проволоки» для выбора диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(14)	<p>Индикация переходной дуги Между короткой и капельной дугой возникает переходная дуга, от которой разлетаются брызги металла. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область</p>
(15)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(16)	<p>Кнопка «Проверка газа» для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажать кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).



Скорость заправки проволоки настраивается с помощью клавиш «Тип материала» (12).



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

**Отображение
времени
предварительно
й подачи газа и
времени
продувки газа**



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).



Время предварительной подачи газа настраивается с помощью клавиш «Тип материала» (12).



Если после этого нажать клавишу «Метод» (11), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPo | 0,5», в с).



Время продувки газа настраивается с помощью клавиш «Тип материала» (12).



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

**Отображение
версии
программного
обеспечения**

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.



Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (12), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).



Если нажать кнопку «Тип материала» (12) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для сдвоенного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (12) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



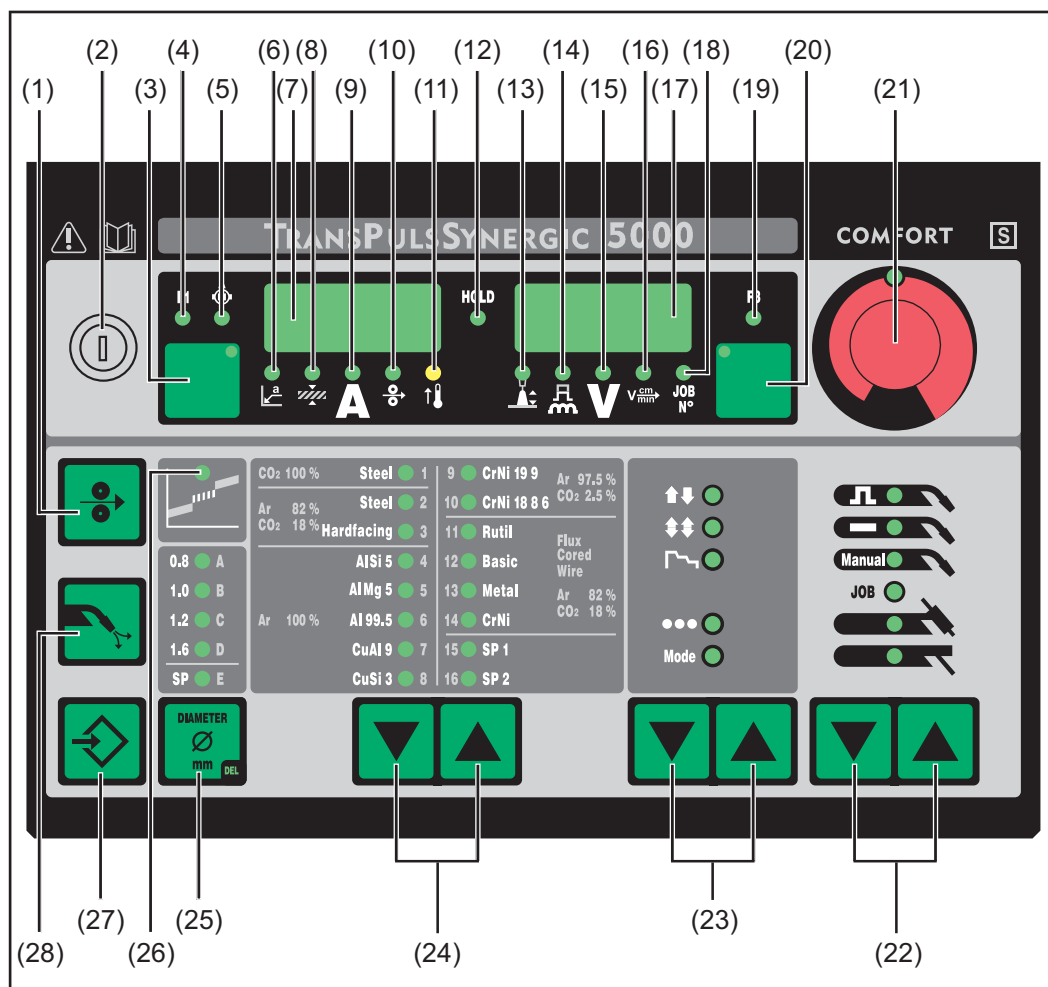
Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Панель управления Comfort/CrNi/Steel








Различия панелей управления Comfort, CrNi и Steel

Панели управления Comfort, CrNi и Steel конструктивно идентичны за исключением зоны выбора материала. В следующем разделе отображена только панель управления Comfort. Все описанные функции также действительны и для панелей управления CrNi и Steel.













Панель управления Comfort








№	Функция
(1)	Кнопка «Заправка проволоки» Для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет сварочной горелки-
Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.	

№	Функция
(2)	<p>Ключ-переключатель (дополнительно) Когда ключ находится в горизонтальном положении, недоступны следующие возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор метода сварки с помощью кнопок «Метод» (22); - выбор режима с помощью кнопок «Режим работы» (23); - выбор присадочного материала с помощью кнопок «Тип материала» (24); - вход в меню настройки с помощью кнопки «Сохранить» (27); - вход в меню настройки заданий (см. раздел «Режим заданий»)
	<p> УКАЗАНИЕ! Подобно панели управления на источнике тока функциональные возможности панелей управления на других системных компонентах также ограничиваются.</p>
(3)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Значение «а»¹⁾ зависит от настроенной скорости сварки</p> <p> Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.</p> <p> Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. В процессе сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</p> <p> Индикатор F1 Для индикации потребления электроэнергии приводом модуля «тяни-толкай»</p> <p> Индикатор потребления электроэнергии приводом механизма подачи проволоки Для индикации потребления электроэнергии приводом механизма подачи проволоки</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (21) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (3) и индикатор на регуляторе (21).</p> <p>1) Если выбрать один из этих параметров при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic или стандартной сварке MIG/MAG с режимом Synergic, то вместе с ним из-за функции Synergic автоматически будут изменяться все остальные параметры, а также сварочное напряжение.</p>
(4)	<p>Индикатор F1 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F1</p>
(5)	<p>Индикатор (светодиод) потребления электроэнергии приводом механизма подачи проволоки горит, если выбран параметр «Потребление электроэнергии приводом механизма подачи проволоки»</p>
(6)	<p>Светодиод значения «а» горит, если выбран параметр «значение а»</p>

№	Функция
(7)	Левый цифровой дисплей
(8)	Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»
(9)	Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»
(10)	Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»
(11)	Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(12)	Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.
(13)	Индикатор коррекции длины дуги (светодиод) горит, если выбран параметр «Коррекция длины дуги»
(14)	Индикатор коррекции силы отрыва капель/коррекции динамики/динамики горит, если выбран параметр «Коррекция силы отрыва капель»/ «Коррекция динамики»/«Динамика»
(15)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»
(16)	Индикатор скорости сварки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость сварки»
(17)	Правый цифровой дисплей
(18)	Индикатор номера задания (светодиод) горит, если выбран параметр «Задание №»
(19)	Индикатор F3 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F3

№	Функция
(20)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Коррекция длины дуги Для коррекции длины дуги</p> <p> Коррекция силы отрыва капель/Коррекция динамики/Динамика Функции различаются в зависимости от выбранного метода сварки. Описание см. в разделе «Сварка», посвященном соответствующему методу сварки.</p> <p> Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. В процессе сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость сварки Скорость сварки в см/мин или ipm (требуется для значения «а»)</p> <p> Задание №° В режиме заданий – для вызова сохраненных наборов параметров по номеру задания</p> <p> Индикатор F3 для индикации фактической затраты энергии в кДж. Параметр фактической затраты энергии должен быть активирован на 2 уровне меню настройки – параметр EnE. Если индикация не активирована, то отображается расход охлаждающей жидкости при наличии охлаждающего модуля FK 4000 Rob</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (21) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (20) и индикатор на регуляторе (21).</p>
(21)	<p>Регулятор Для настройки параметров. Выбранный параметр можно настраивать в случае, если горит индикатор на регуляторе.</p>
(22)	<p>Кнопки «Метод сварки» Для выбора метода сварки</p> <p> Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic</p> <p> Стандартный метод сварки MIG/MAG Synergic</p> <p> Стандартный метод сварки MIG/MAG вручную</p> <p> Режим заданий</p> <p> Сварка WIG с контактным зажиганием</p> <p> Сварка стержневым электродом</p> <p>После выбора метода позади соответствующего символа загорается светодиод.</p>

№	Функция
(23)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора режима работы</p> <p> 2-тактный режим</p> <p> 4-тактный режим</p> <p> Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)</p> <p> Точечная сварка</p> <p> Режим Mode</p> <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(24)	<p>Кнопка «Тип материала» Для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(25)	<p>Кнопка «Диаметр проволоки» Для выбора диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(26)	<p>Индикация переходной дуги Между короткой и капельной дугой возникает переходная дуга, от которой разлетаются брызги металла. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область</p>
(27)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(28)	<p>Кнопка «Проверка газа» Для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажмите кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).



Скорость заправки проволоки изменяется с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

**Отображение
времени
предварительно
й подачи газа и
времени
продувки газа**



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).



Время предварительной подачи газа настраивается с помощью регулятора.



Если после этого нажать клавишу «Метод» (22), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPo | 0,5», в с).



Время продувки газа настраивается с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

**Отображение
версии
программного
обеспечения**

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.



Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (24), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).



Если нажать кнопку «Тип материала» (24) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для сдвоенного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (24) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



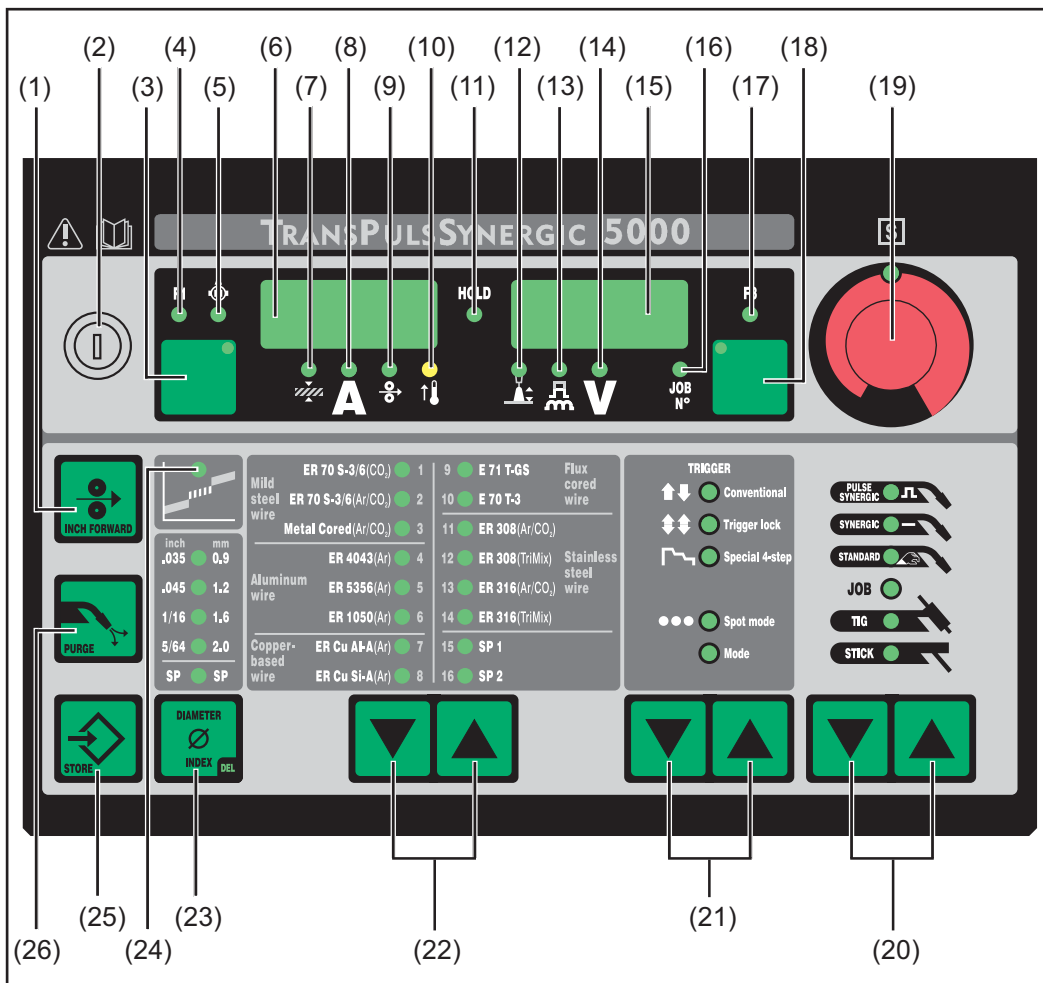
УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Панель управления для США






Панель управления для США



















№	Функция
(1)	Кнопка Inch Forward («Заправка проволоки») Для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет-горелки Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.
(2)	Ключ (дополнительно) Когда ключ находится в горизонтальном положении, недоступны следующие возможности: - Выбор метода сварки с помощью кнопок «Метод» (20) - Выбор режима с помощью кнопок «Режим работы» (21) - Выбор присадочного материала с помощью кнопок «Тип материала» (22) - Вход в меню настройки с помощью кнопки «Сохранить» (25) - Вход в меню настройки заданий (см. раздел «Режим заданий»)



УКАЗАНИЕ! Подобно панели управления на источнике тока, функциональные возможности панелей управления на других компонентах системы также ограничиваются.

№	Функция
(3)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.</p> <p> Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</p> <p> Индикатор F1 Для индикации потребления электроэнергии приводом модуля «тяни-толкай»</p> <p> Индикатор потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки Для индикации потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (19) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (3) и индикатор на регуляторе (19).</p> <p>1) Если выбрать этот параметр при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic или стандартной сварке MIG/MAG с режимом Synergic, то вместе с ним автоматически будут изменяться все остальные параметры, а также сварочное напряжение.</p>
(4)	<p>Индикатор F1 (светодиод) горит, если выбран параметр F1</p>
(5)	<p>Индикатор (светодиод) потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки горит, если выбран параметр «Потребление электроэнергии приводом устройства подачи проволоки»</p>
(6)	<p>Левый цифровой дисплей</p>
(7)	<p>Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»</p>
(8)	<p>Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»</p>
(9)	<p>Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»</p>
(10)	<p>Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».</p>
(11)	<p>Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.</p>

№	Функция
(12)	Индикатор коррекции длины дуги (светодиод) горит, если выбран параметр «Коррекция длины дуги»
(13)	Индикатор коррекции силы отрыва капель/коррекции динамики/динамики горит, если выбран параметр «Коррекция силы отрыва капель»/«Коррекция динамики»/«Динамика»
(14)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»
(15)	Правый цифровой дисплей
(16)	Индикатор номера задания (светодиод) горит, если выбран параметр «Задание №»
(17)	Индикатор F3 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F3
(18)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Коррекция длины дуги для коррекции длины дуги</p> <p> Коррекция силы отрыва капель/Коррекция динамики/Динамика Функции различаются в зависимости от выбранного метода сварки. Описание см. в разделе «Сварка», посвященном соответствующему методу сварки.</p> <p> Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Задание № В режиме заданий – для вызова сохраненных наборов параметров по номеру.</p> <p> Индикация F3 для индикации фактической затраты энергии в кДж. Параметр фактической затраты энергии должен быть активирован на 2 уровне меню настройки – параметр EnE. Если индикация не активирована, то отображается расход охлаждающей жидкости при наличии охлаждающего модуля FK 4000 Rob</p>
	<p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (19) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (18) и индикатор на регуляторе (19).</p>
(19)	Регулятор Для настройки параметров. Выбранный параметр можно настраивать в случае, если горит индикатор на регуляторе.

№	Функция
(20)	<p>Кнопки «Метод» Для выбора метода сварки</p> <ul style="list-style-type: none">  Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную  Режим Job  Сварка WIG с контактным зажиганием  Сварка стержневым электродом <p>После выбора метода загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(21)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора одного из следующих режимов:</p> <ul style="list-style-type: none">  2-тактный режим  4-тактный режим  Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)  Точечная сварка  Режим Mode <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(22)	<p>Кнопка «Тип материала» для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(23)	<p>Кнопка Diameter/Index («Диаметр проволоки») Для настройки диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(24)	<p>Индикация переходной дуги Между короткой и капельной дугой возникает переходная дуга, от которой разлетаются брызги металла. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область</p>
(25)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(26)	<p>Кнопка Purge «Проверка газа» Для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажать кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).

Скорость заправки проволоки изменяется с помощью регулятора.

Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).

Время предварительной подачи газа настраивается с помощью регулятора.

Если после этого нажать клавишу «Метод» (20), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPr | 0,5», в с).

Время продувки газа настраивается с помощью регулятора.

Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение версии программного обеспечения

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.

Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (22), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).

Если нажать кнопку «Тип материала» (22) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для двойного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (22) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



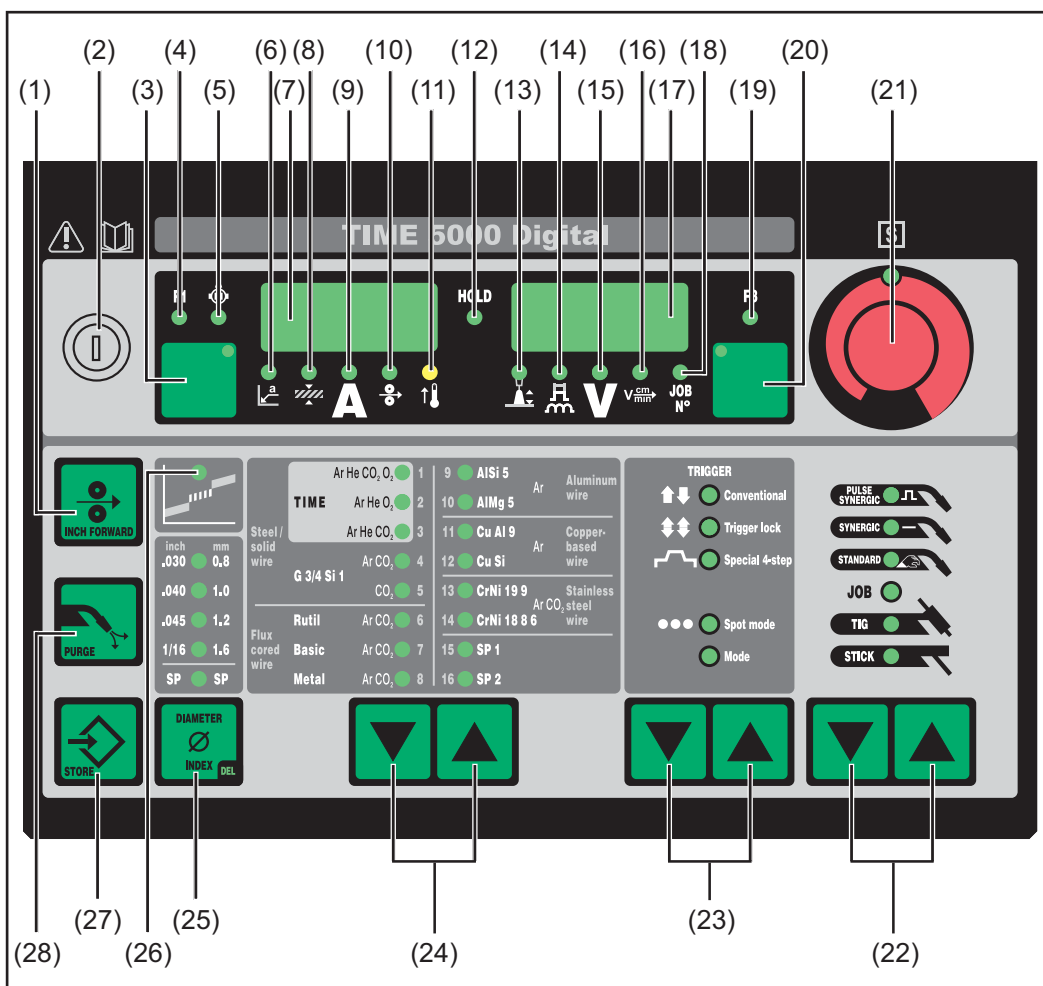
УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Панель управления TIME 5000 Digital

Панель управления TIME 5000 Digital



№ Функция







- (1) **Кнопка Inch Forward («Заправка проволоки»)**
Для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет-горелки




Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.












- (2) **Ключ (дополнительно)**
Когда ключ находится в горизонтальном положении, недоступны следующие возможности:
- Выбор метода сварки с помощью кнопок «Метод» (20)
 - Выбор режима с помощью кнопок «Режим работы» (21)
 - Выбор присадочного материала с помощью кнопок «Тип материала» (22)
 - Вход в меню настройки с помощью кнопки «Сохранить» (25)
 - Вход в меню настройки заданий (см. раздел «Режим заданий»)



УКАЗАНИЕ! Подобно панели управления на источнике тока, функциональные возможности панелей управления на других компонентах системы также ограничиваются.

№	Функция
(3)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Значение «а»¹⁾ Зависит от настроенной скорости сварки.</p> <p> Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.</p> <p> Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</p> <p> Индикатор F1 Для индикации потребления электроэнергии приводом модуля «тяни-толкай»</p> <p> Индикатор потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки Для индикации потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (19) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (3) и индикатор на регуляторе (19).</p> <p>1) Если выбрать этот параметр при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic или стандартной сварке MIG/MAG с режимом Synergic, то вместе с ним автоматически будут изменяться все остальные параметры, а также сварочное напряжение.</p>
(4)	Индикатор F1 (светодиод) горит, если выбран параметр F1
(5)	Индикатор (светодиод) потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки горит, если выбран параметр «Потребление электроэнергии приводом устройства подачи проволоки»
(6)	Светодиод значения «а» горит, если выбран параметр «значение а».
(7)	Левый цифровой дисплей
(8)	Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»
(9)	Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»
(10)	Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»
(11)	Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».

№	Функция
(12)	Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.
(13)	Индикатор коррекции длины дуги (светодиод) горит, если выбран параметр «Коррекция длины дуги»
(14)	Индикатор коррекции силы отрыва капель/коррекции динамики/динамики горит, если выбран параметр «Коррекция силы отрыва капель»/«Коррекция динамики»/«Динамика»
(15)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»
(16)	Индикатор скорости сварки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость сварки»
(17)	Правый цифровой дисплей
(18)	Индикатор номера задания (светодиод) горит, если выбран параметр «Задание №»
(19)	Индикатор F3 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F3
(20)	Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров: <ul style="list-style-type: none">  Коррекция длины дуги для коррекции длины дуги  Коррекция силы отрыва капель/Коррекция динамики/Динамика Функции различаются в зависимости от выбранного метода сварки. Описание см. в разделе «Сварка», посвященном соответствующему методу сварки.  Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.  Скорость сварки Скорость сварки в см/мин или ipm (требуется для значения «а»).  Задание № В режиме заданий – для вызова сохраненных наборов параметров по номеру.  Индикация F3 для индикации фактической затраты энергии в кДж. Параметр фактической затраты энергии должен быть активирован на 2 уровне меню настройки – параметр EnE. Если индикация не активирована, то отображается расход охлаждающей жидкости при наличии охлаждающего модуля FK 4000 Rob <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (21) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (20) и индикатор на регуляторе (21).</p>

№	Функция
(21)	<p>Регулятор Для настройки параметров. Выбранный параметр можно настраивать в случае, если горит индикатор на регуляторе.</p>
(22)	<p>Кнопки «Метод» Для выбора метода сварки</p> <ul style="list-style-type: none">  Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную  Режим Job  Сварка WIG с контактным зажиганием  Сварка стержневым электродом <p>После выбора метода загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(23)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора одного из следующих режимов:</p> <ul style="list-style-type: none">  2-тактный режим  4-тактный режим  Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)  Точечная сварка  Режим Mode <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(24)	<p>Кнопка «Тип материала» для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(25)	<p>Кнопка Diameter/Index («Диаметр проволоки») Для настройки диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(26)	<p>Индикация переходной дуги Между короткой и капельной дугой возникает переходная дуга, от которой разлетаются брызги металла. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область</p>
(27)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(28)	<p>Кнопка Purge «Проверка газа» Для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажать кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).



Скорость заправки проволоки изменяется с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).



Время предварительной подачи газа настраивается с помощью регулятора.



Если после этого нажать клавишу «Метод» (20), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPr | 0,5», в с).



Время продувки газа настраивается с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение версии программного обеспечения

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.



Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (24), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).



Если нажать кнопку «Тип материала» (24) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для сдвоенного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (24) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



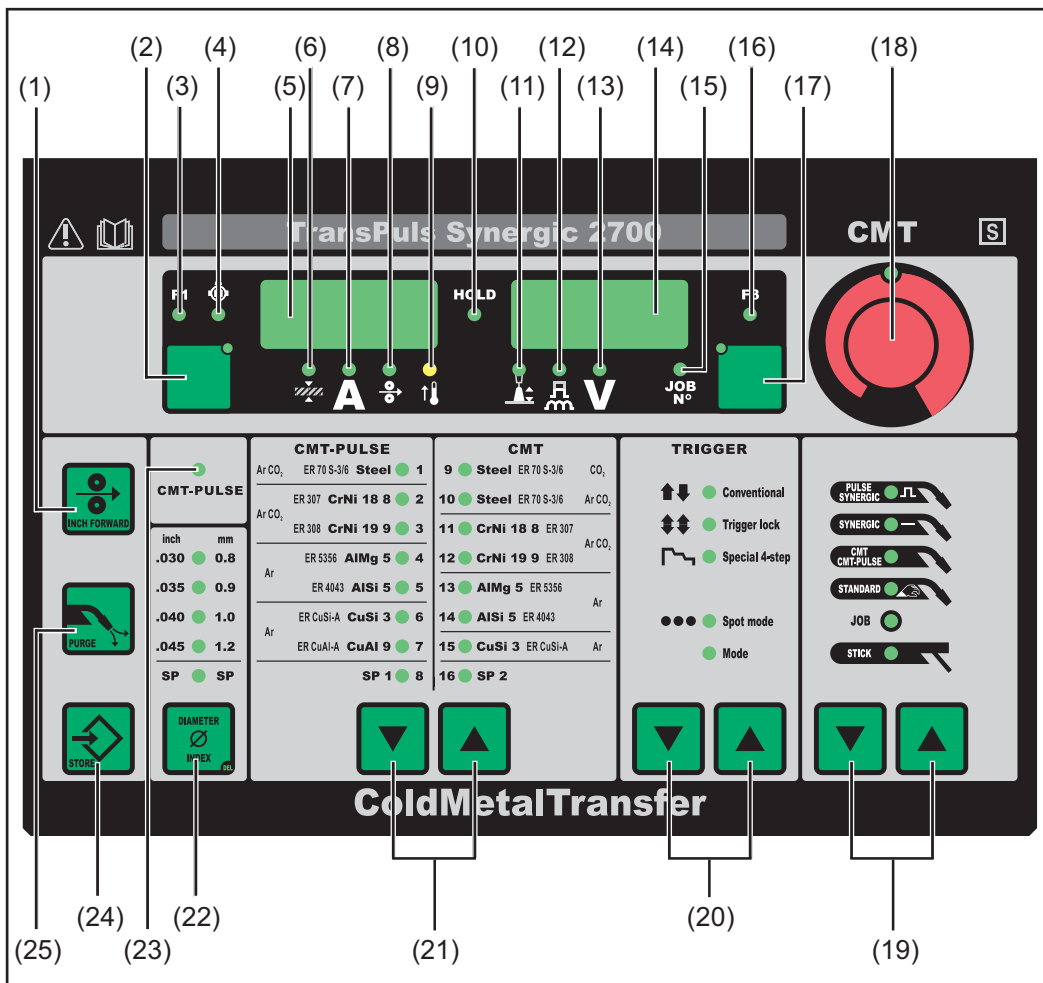
УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Панель управления CMT



Панель управления CMT



















№	Функция						
(1)	Кнопка Inch Forward («Заправка проволоки») Для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет-горелки Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.						
(2)	Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров: <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</td> </tr> </table>		Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.		Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.		Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.
	Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.						
	Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.						
	Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.						





№	Функция
	Индикатор F1 Для индикации потребления электроэнергии приводом модуля «тяни-толкай»
	Индикатор потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки Для индикации потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки
<p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (19) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (3) и индикатор на регуляторе (19).</p> <p>1) Если выбрать этот параметр при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic или стандартной сварке MIG/MAG с режимом Synergic, то вместе с ним автоматически будут изменяться все остальные параметры, а также сварочное напряжение.</p>	
(3)	Индикатор F1 (светодиод) горит, если выбран параметр F1
(4)	Индикатор (светодиод) потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки горит, если выбран параметр «Потребление электроэнергии приводом устройства подачи проволоки»
(5)	Левый цифровой дисплей
(6)	Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»
(7)	Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»
(8)	Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»
(9)	Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(10)	Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.
(11)	Индикатор коррекции длины дуги (светодиод) горит, если выбран параметр «Коррекция длины дуги»
(12)	Индикатор коррекции силы отрыва капель/коррекции динамики динамики горит, если выбран параметр «Коррекция силы отрыва капель»/ «Коррекция динамики»/«Динамика»
(13)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»
(14)	Правый цифровой дисплей
(15)	Индикатор номера задания (светодиод) горит, если выбран параметр «Задание №»

№	Функция
(16)	<p>Индикатор F3 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F3</p>
(17)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Коррекция длины дуги для коррекции длины дуги</p> <p> Коррекция силы отрыва капель/Коррекция динамики/Динамика Функции различаются в зависимости от выбранного метода сварки. Описание см. в разделе «Сварка», посвященном соответствующему методу сварки.</p> <p> Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Задание № В режиме заданий – для вызова сохраненных наборов параметров по номеру.</p> <p> Индикация F3 для индикации фактической затраты энергии в кДж. Параметр фактической затраты энергии должен быть активирован на 2 уровне меню настройки – параметр EnE. Если индикация не активирована, то отображается расход охлаждающей жидкости при наличии охлаждающего модуля FK 4000 Rob</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (18) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (17) и индикатор на регуляторе (18).</p>
(18)	<p>Регулятор Для настройки параметров. Выбранный параметр можно настраивать в случае, если горит индикатор на регуляторе.</p>
(19)	<p>Кнопки «Метод» Для выбора метода сварки</p> <p> Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic</p> <p> Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic</p> <p> CMT, импульсная сварка CMT</p> <p> Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную</p> <p> Режим Job</p> <p> Сварка стержневым электродом</p> <p>После выбора метода загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>

№	Функция
(20)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора одного из следующих режимов:</p> <ul style="list-style-type: none">  2-тактный режим  4-тактный режим  Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)  Точечная сварка  Режим Mode <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(21)	<p>Кнопка «Тип материала» для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(22)	<p>Кнопка Diameter/Index («Диаметр проволоки») Для настройки диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(23)	<p>Индикатор импульсной сварки СМТ Горит, если выбрана графическая характеристика СМТ/импульс</p>
(24)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(25)	<p>Кнопка Purge «Проверка газа» Для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажать кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).



Скорость заправки проволоки изменяется с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).



Время предварительной подачи газа настраивается с помощью регулятора.



Если после этого нажать клавишу «Метод» (20), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPo | 0,5», в с).



Время продувки газа настраивается с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение версии программного обеспечения

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.



Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (24), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).



Если нажать кнопку «Тип материала» (24) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для сдвоенного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (24) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



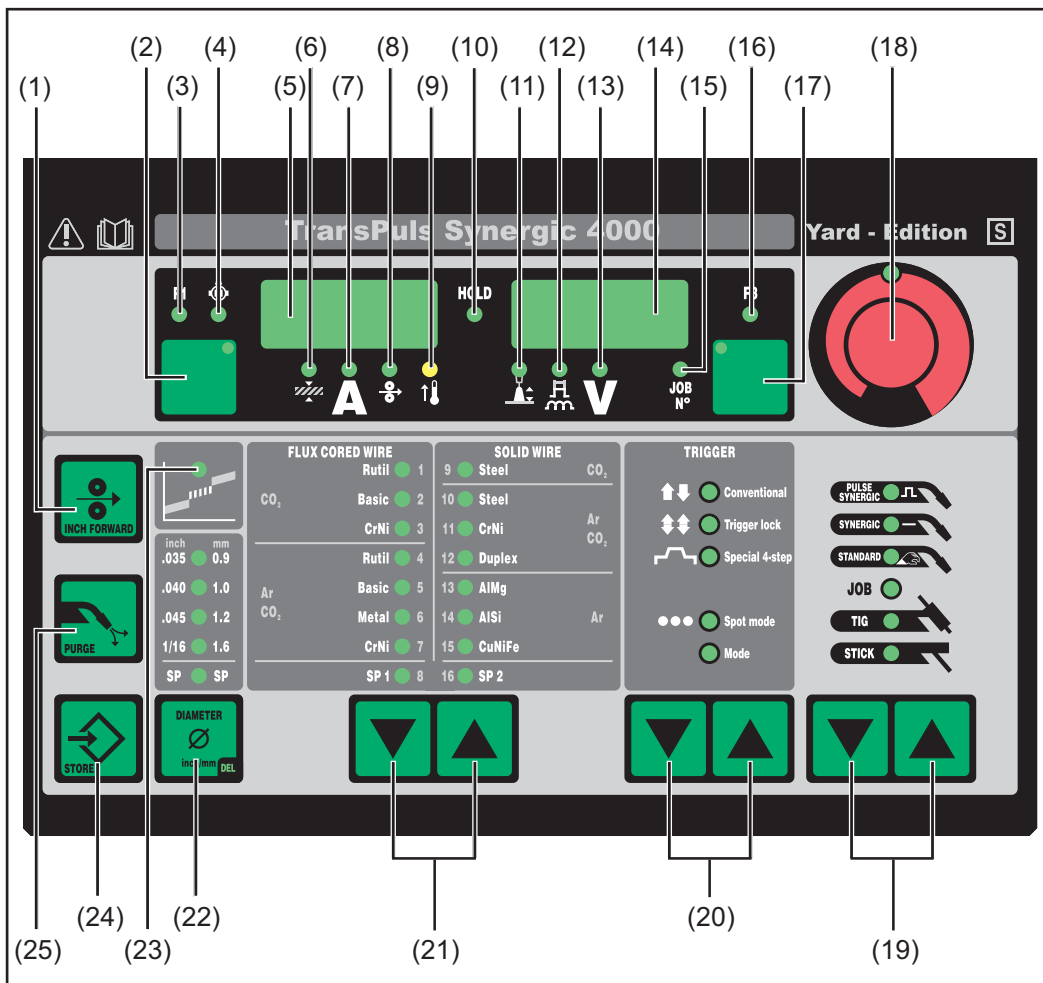
УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Панель управления Yard






Панель управления Yard



















№	Функция
---	---------

- | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Кнопка Inch Forward («Заправка проволоки»)
Для заправки проволочного электрода без применения газа и тока в шланговый пакет-горелки |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Дополнительные сведения о процессе подачи проволоки после длительного нажатия кнопки «Заправка проволоки» см. в меню настройки, параметр Fdi.

№	Функция
(2)	<p>Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров:</p> <p> Толщина листа¹⁾ толщина листа в мм или in.</p> <p> Сварочный ток¹⁾ Сварочный ток в А Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.</p> <p> Скорость подачи проволоки¹⁾ Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.</p> <p> Индикатор F1 Для индикации потребления электроэнергии приводом модуля «тяни-толкай»</p> <p> Индикатор потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки Для индикации потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки</p> <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (18) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (2) и индикатор на регуляторе (18).</p> <p>1) Если выбрать этот параметр при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic или стандартной сварке MIG/MAG с режимом Synergic, то вместе с ним автоматически будут изменяться все остальные параметры, а также сварочное напряжение.</p>
(3)	Индикатор F1 (светодиод) горит, если выбран параметр F1
(4)	Индикатор (светодиод) потребления электроэнергии приводом устройства подачи проволоки горит, если выбран параметр «Потребление электроэнергии приводом устройства подачи проволоки»
(5)	Левый цифровой дисплей
(6)	Индикатор толщины листа (светодиод) горит, если выбран параметр «Толщина листа»
(7)	Индикатор сварочного тока (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочный ток»
(8)	Индикатор скорости подачи проволоки (светодиод) горит, если выбран параметр «Скорость подачи проволоки»
(9)	Индикатор перегрева загорается, если сильно возрастает температура источника тока (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(10)	Индикатор HOLD При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются – индикатор HOLD светится.

№	Функция
(11)	Индикатор коррекции длины дуги (светодиод) горит, если выбран параметр «Коррекция длины дуги»
(12)	Индикатор коррекции силы отрыва капель/коррекции динамики/динамики горит, если выбран параметр «Коррекция силы отрыва капель»/«Коррекция динамики»/«Динамика»
(13)	Индикатор сварочного напряжения (светодиод) горит, если выбран параметр «Сварочное напряжение»
(14)	Правый цифровой дисплей
(15)	Индикатор номера задания (светодиод) горит, если выбран параметр «Задание №»
(16)	Индикатор F3 (светодиод) горит, если выбран параметр индикации F3
(17)	Кнопка «Выбор параметра» для выбора одного из следующих параметров: <ul style="list-style-type: none">  Коррекция длины дуги для коррекции длины дуги  Коррекция силы отрыва капель/Коррекция динамики/Динамика Функции различаются в зависимости от выбранного метода сварки. Описание см. в разделе «Сварка», посвященном соответствующему методу сварки.  Сварочное напряжение Сварочное напряжение в В Перед началом сварки автоматически отображается ориентировочное значение, рассчитанное на основании запрограммированных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.  Задание № В режиме заданий – для вызова сохраненных наборов параметров по номеру.  Индикация F3 для индикации фактической затраты энергии в кДж. Параметр фактической затраты энергии должен быть активирован на 2 уровне меню настройки – параметр EnE. Если индикация не активирована, то отображается расход охлаждающей жидкости при наличии охлаждающего модуля FK 4000 Rob <p>Отображенный/выбранный параметр можно настраивать с помощью регулятора (18) в случае, если горит индикатор кнопки «Выбор параметра» (17) и индикатор на регуляторе (18).</p>
(18)	Регулятор Для настройки параметров. Выбранный параметр можно настраивать в случае, если горит индикатор на регуляторе.

№	Функция
(19)	<p>Кнопки «Метод» Для выбора метода сварки</p> <ul style="list-style-type: none">  Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic  Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную  Режим Job  Сварка WIG с контактным зажиганием  Сварка стержневым электродом <p>После выбора метода загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(20)	<p>Кнопка «Режим работы» для выбора одного из следующих режимов:</p> <ul style="list-style-type: none">  2-тактный режим  4-тактный режим  Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)  Точечная сварка  Режим Mode <p>Когда выбран режим работы, загорается индикатор позади соответствующего символа.</p>
(21)	<p>Кнопка «Тип материала» для выбора используемого присадочного материала и защитного газа. Параметры SP1 и SP2 зарезервированы за дополнительными материалами.</p> <p>Когда выбран тип материала, загорается индикатор (светодиод) позади соответствующего присадочного материала.</p>
(22)	<p>Кнопка Diameter/Index («Диаметр проволоки») Для настройки диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.</p> <p>Когда выбрано значение, загорается индикатор позади соответствующего диаметра проволоки.</p>
(23)	<p>Индикация переходной дуги Между короткой и капельной дугой возникает переходная дуга, от которой разлетаются брызги металла. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область</p>
(24)	<p>Кнопка «Сохранить» для входа в меню настройки</p>
(25)	<p>Кнопка Purge «Проверка газа» Для настройки необходимого расхода газа на редукторе. После нажатия кнопки на протяжении 30 секунд подается газ. Чтобы прервать подачу, нажать кнопку еще раз.</p>

Комбинации клавиш – специальные функции

Одновременное или повторное нажатие определенных клавиш предназначено для вызова следующих специальных функций.

Отображение настроенной скорости заправки проволоки



Отображается настроенная скорость заправки проволоки (например, «Fdi | 10», в м/мин или «Fdi | 393.70», в ipm).



Скорость заправки проволоки изменяется с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение времени предварительной подачи газа и времени продувки газа



Отображается настроенное время предварительной подачи газа (например, «GPr | 0,1», в с).



Время предварительной подачи газа настраивается с помощью регулятора.



Если после этого нажать клавишу «Метод» (20), отобразится настроенное время продувки газа (например, «GPr | 0,5», в с).



Время продувки газа настраивается с помощью регулятора.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

Отображение версии программного обеспечения

Помимо номера версии программного обеспечения эта специальная функция позволяет определить номер версии банка сварочных программ, номер устройства подачи проволоки и номер версии установленного на нем программного обеспечения, а также продолжительность горения дуги.



Отображается версия программного обеспечения.



Если после этого нажать кнопку «Тип материала» (24), отобразится номер версии базы данных сварочных программ (например, «0 | 029» = M0029).



Если нажать кнопку «Тип материала» (24) еще раз, отобразится номер устройства подачи проволоки (А, или В для двойного устройства), а также номер версии программного обеспечения на устройстве подачи проволоки (например, «А 1.5 | 0.23»).



При третьем нажатии клавиши «Тип материала» (24) отображается фактическая продолжительность горения дуги с момента первого ввода в эксплуатацию (например, «654 | 32.1» = 65 432,1 ч или 65 432 ч и 6 мин).



УКАЗАНИЕ! Это значение не может быть использовано для расчета платы за прокат, определения срока гарантии и т. д.



Для выхода нажмите клавишу «Сохранить».

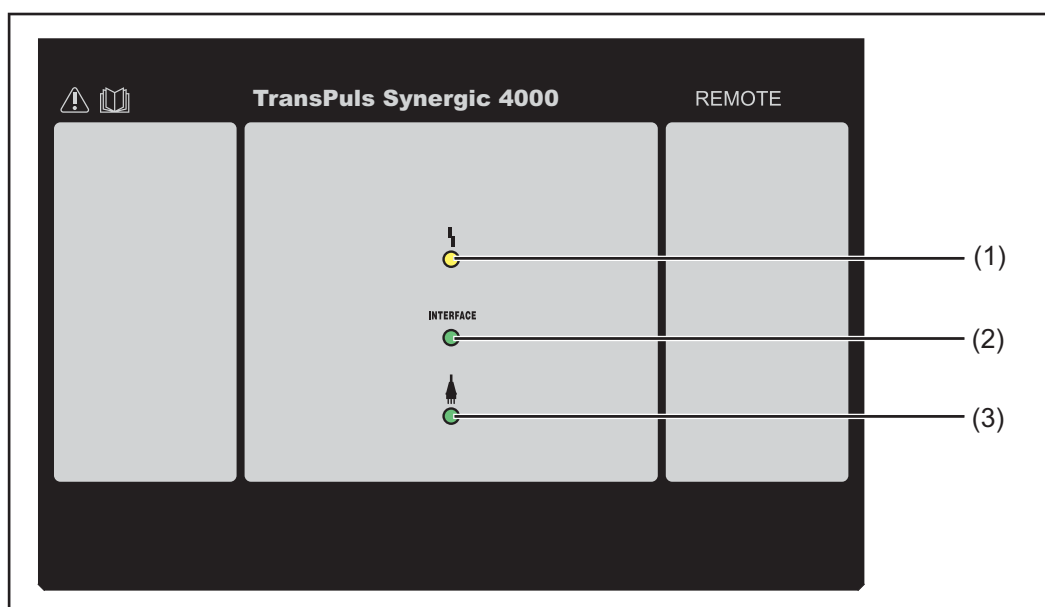
Панель управления Remote

Общие сведения Панель управления Remote является составной частью источников тока типа Remote. Такие источники предназначены для эксплуатации в автоматическом или роботизированном режиме и управляются исключительно через гнездо LocalNet.

Эксплуатация источника тока типа Remote осуществляется с помощью одного из следующих системных расширений.

- Пульт дистанционного управления
- Интерфейс робота
- Система с интерфейсом полевой шины

Панель управления Remote



№	Функция
(1)	<p>Индикатор «Неполадка» Горит, если в работе аппарата произошла ошибка. Все устройства, подключенные к системе LocalNet и оснащенные цифровым дисплеем, поддерживают отображение сообщений об ошибках.</p> <p>Описание сообщений об ошибках см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».</p>
(2)	<p>Индикация интерфейса робота Горит при включенном источнике тока, если к гнезду LocalNet подключен, например, интерфейс робота или система с интерфейсом полевой шины</p>
(3)	<p>Сообщение «Ток включен» Горит, когда сетевой кабель вставлен в розетку, а сетевой выключатель находится в положении «I»</p>

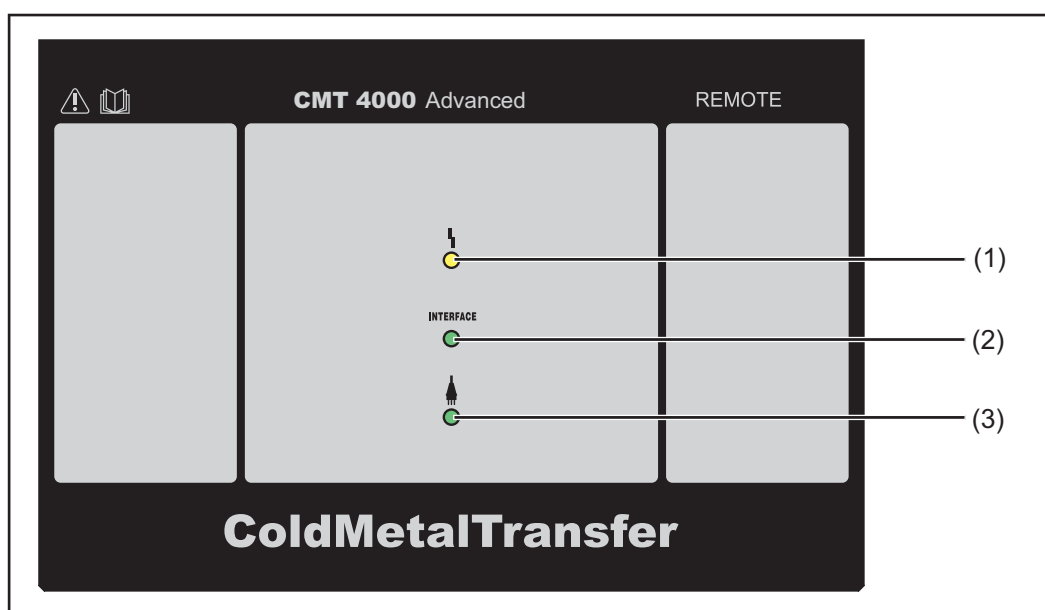
Панель управления Remote CMT

Общие сведения Панель управления Remote CMT является составной частью источников тока типа Remote CMT и CMT Advanced. Источники тока Remote CMT и CMT Advanced предназначены для эксплуатации в автоматическом или роботизированном режиме и управляются исключительно через гнездо LocalNet.

Эксплуатация источников тока типа Remote CMT и CMT Advanced осуществляется с помощью одного из следующих системных расширений:

- Пульт дистанционного управления RCU 5000i
- Интерфейс робота ROB 5000
- Система с интерфейсом полевой шины

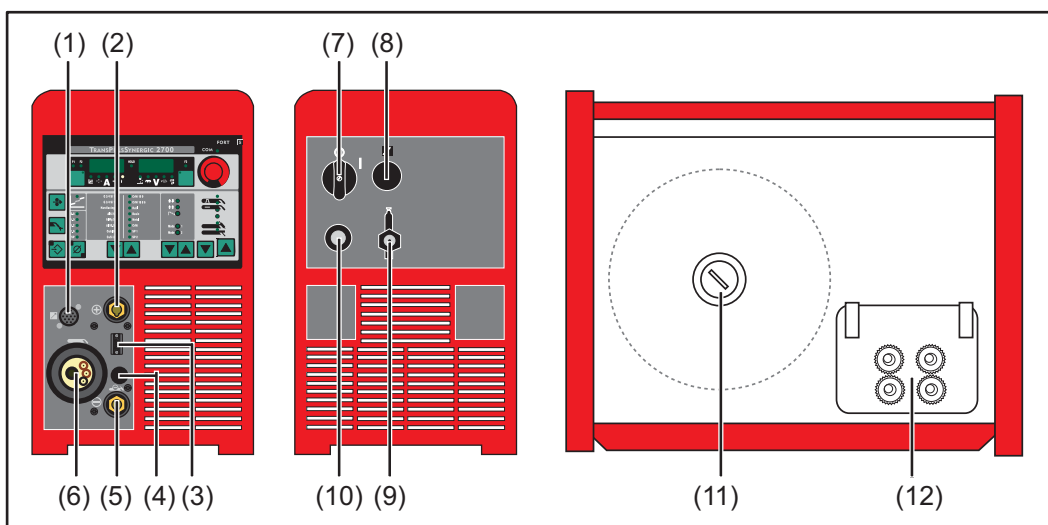
Панель управления Remote CMT и CMT Advanced



№	Функция
(1)	Индикатор «Неполадка» Горит, если в работе аппарата произошла ошибка. Все устройства, подключенные к системе LocalNet и оснащенные цифровым дисплеем, поддерживают отображение сообщений об ошибках. Описание сообщений об ошибках см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(2)	Индикация интерфейса робота Горит при включенном источнике тока, если к гнезду LocalNet подключен, например, интерфейс робота или система с интерфейсом полевой шины
(3)	Сообщение «Ток включен» Горит, когда сетевой кабель вставлен в розетку, а сетевой выключатель находится в положении «I»

Разъемы, переключатели и механические компоненты

Источник тока
TPS 2700

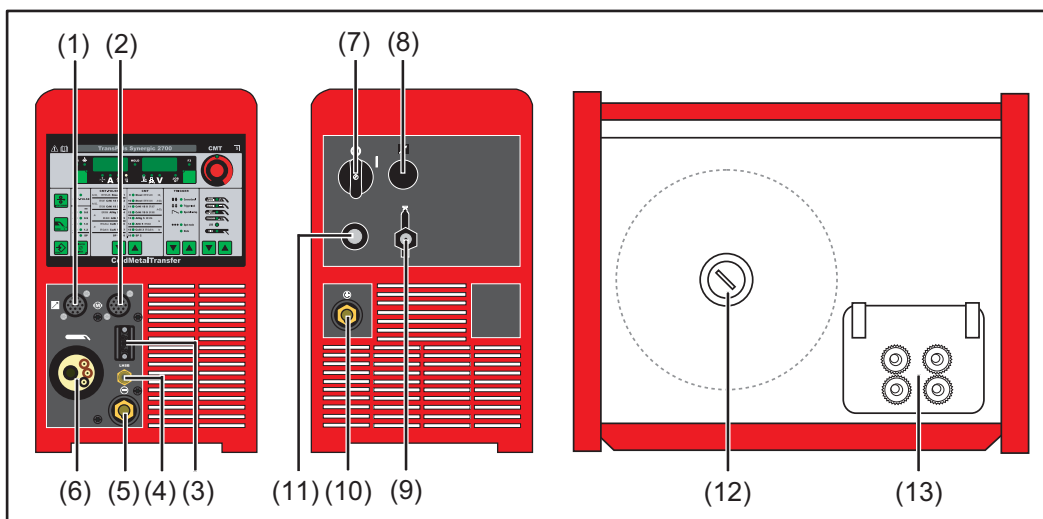


Вид спереди / Вид сзади / Вид сбоку

№	Функция
(1)	Разъем LocalNet Стандартное гнездо для подключения системных расширений (например, дистанционного управления, сварочной горелки JobMaster и т. д.)
(2)	(+) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: - кабеля массы при сварке WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(3)	Разъем для управления сварочной горелкой для подключения управляющего штекера сварочной горелки
(4)	Заглушка
(5)	(-) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: - кабеля массы при сварке MIG/MAG - тока для сварочной горелки WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(6)	Гнездо сварочной горелки для подключения сварочной горелки
(7)	Сетевой выключатель для включения/выключения источника тока
(8)	Заглушка предусмотрена для гнезда LocalNet
(9)	Разъем для защитного газа
(10)	Сетевой кабель с защитным приспособлением для разгрузки от натяжения

№	Функция
(11)	Крепление для проволочной катушки с тормозом для установки стандартных проволочных катушек весом до 16 кг (35.27 lb.) и диаметром до 300 мм (11.81 in.)
(12)	4-роликовый привод

**Источник тока
TPS 2700 CMT**

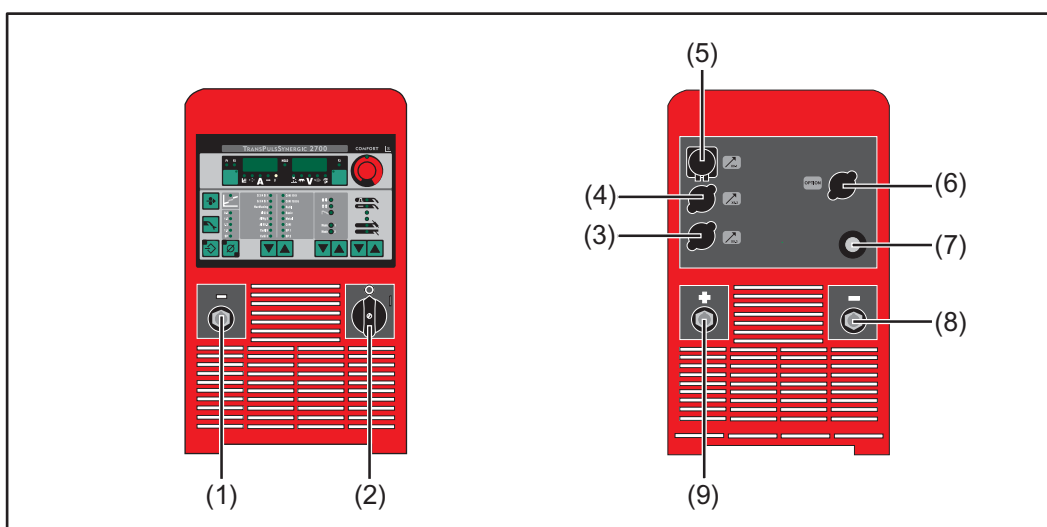


Вид спереди / Вид сзади / Вид сбоку

№	Функция
(1)	Разъем LocalNet Стандартное гнездо для подключения системных расширений (например, дистанционного управления, сварочной горелки JobMaster и т. д.)
(2)	Гнездо управления двигателем для подключения управляющего кабеля приводного модуля CMT
(3)	Разъем для управления сварочной горелкой для подключения управляющего штекера сварочной горелки
(4)	Разъем LHSB для подключения кабеля LHSB от приводного модуля CMT (LHSB = LocalNet High-Speed Bus)
(5)	(-) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: <ul style="list-style-type: none"> - кабеля массы при сварке MIG/MAG - тока для сварочной горелки WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(6)	Гнездо сварочной горелки для подключения сварочной горелки
(7)	Сетевой выключатель для включения/выключения источника тока
(8)	Заглушка предусмотрена для гнезда LocalNet
(9)	Разъем для защитного газа

№	Функция
(10)	(+) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: - кабеля массы при сварке WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(11)	Сетевой кабель с защитным приспособлением для разгрузки от натяжения
(12)	Крепление для проволочной катушки с тормозом для установки стандартных проволочных катушек весом до 16 кг (35.27 lb.) и диаметром до 300 мм (11.81 in.)
(13)	4-роликовый привод

Источник тока
TS 4000/5000,
TPS
3200/4000/5000,
TIME 5000 Digital



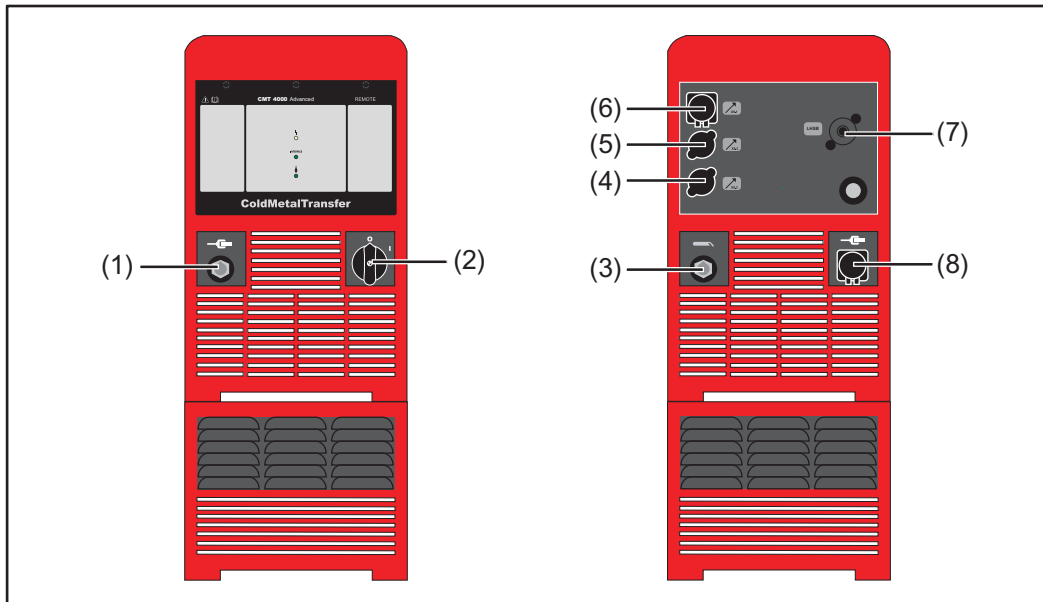
Вид спереди / Вид сзади

№	Функция
(1)	(-) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: - кабеля массы при сварке MIG/MAG - тока для сварочной горелки WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(2)	Сетевой выключатель для включения/выключения источника тока
(3)	Заглушка Предусмотрена для гнезда LocalNet или LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(4)	Заглушка Предусмотрена для гнезда LocalNet или LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(5)	Разъем LocalNet соединительный шланговый пакет
(6)	Заглушка Предусмотрена для гнезда LHSB (LocalNet High-Speed Bus)

Источники тока CMT серийно оснащаются гнездом LHSB.

№	Функция
(7)	Сетевой кабель с защитным приспособлением для разгрузки от натяжения
(8)	<p>Второе гнездо (-) с байонетным соединением (опция) служит для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подключения соединительного шлангового пакета при сварке MIG/MAG с целью изменения полярности (например, для сварки проволокой Innershield или порошковым электродом) - сварки в автоматическом или роботизированном режиме, когда требуется подключение соединительного шлангового пакета и кабеля массы на одной стороне источника тока (например, в распределительном шкафу) <p>Второе гнездо (+) с байонетным соединением (опция) Для подключения второго питающего кабеля</p> <p>Заглушка Если на источнике тока нет второго гнезда (-) с байонетным соединением или второго гнезда (+) с байонетным соединением.</p>
(9)	<p>(+) - Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - питающего кабеля соединительного шлангового пакета при сварке MIG/MAG - кабеля массы при сварке WIG - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)

**Источник тока
CMT 4000
Advanced**



Вид спереди / Вид сзади

№	Функция
(1)	<p>Разъем кабеля массы предназначен для подключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кабеля массы при сварке MIG/MAG, сварке CMT и сварке CMT Advanced - электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)

№	Функция
(2)	Сетевой выключатель для включения/выключения источника тока
(3)	Гнездо с байонетным соединением предназначено для подключения: <ul style="list-style-type: none">- питающего кабеля соединительного шлангового пакета при сварке MIG/MAG, сварке СМТ и сварке СМТ Advanced- электродного кабеля или кабеля массы при сварке стержневым электродом (в зависимости от типа электрода)
(4)	Заглушка Предусмотрена для гнезда LocalNet
(5)	Заглушка Предусмотрена для гнезда LocalNet
(6)	Разъем LocalNet соединительный шланговый пакет
(7)	Разъем LHSB (LocalNet High-Speed Bus)
(8)	Сетевой кабель с защитным приспособлением для разгрузки от натяжения

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 MIG/MAG с газовым охлаждением

- Источник тока
- Кабель массы
- Сварочная горелка MIG/MAG с газовым охлаждением
- Разъем для подачи защитного газа
- Устройство подачи проволоки (только для TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000)
- Соединительный шланговый пакет (только для TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000)
- Проволочный электрод

Сварка MIG/MAG с водяным охлаждением

- Источник тока
- Охлаждающий модуль
- Кабель массы
- Сварочная горелка MIG/MAG с водяным охлаждением
- Разъем для подачи защитного газа
- Устройство подачи проволоки (только для TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000)
- Соединительный шланговый пакет (только для TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000)
- Проволочный электрод

Автоматизируемая сварка MIG/MAG

- Источник тока (TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000)
- Интерфейс робота или интерфейс полевой шины
- Кабель массы
- Горелка MIG/MAG для роботизированной или машинной сварки (горелкам для роботизированной и машинной сварки с водяным охлаждением дополнительно необходим охлаждающий модуль)
- Разъем для подачи защитного газа
- Устройство подачи проволоки
- соединительный шланговый пакет
- Проволочный электрод

Сварка СМТ в ручном режиме

- Источник тока СМТ
- Кабель массы
- Сварочная горелка СМТ, в том числе приводной модуль СМТ и проволочный буфер СМТ (горелкам СМТ с водяным охлаждением дополнительно необходим охлаждающий модуль)
- Устройство подачи проволоки СМТ (только для TPS 3200/4000/5000)
- Соединительный шланговый пакет СМТ (только для TPS 3200/4000/5000)
- Проволочный электрод
- Разъем для подачи защитного газа

-
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Автоматизируемая сварка CMT | <ul style="list-style-type: none">- Источник тока CMT: TPS 3200/4000/5000 (или источник тока CMT типа Remote с пультом дистанционного управления RCU 5000i)- Интерфейс робота или интерфейс полевой шины- Кабель массы- Сварочная горелка CMT, включая приводной модуль CMT- Охлаждающий модуль- Устройство подачи проволоки CMT- Соединительный шланговый пакет CMT- Проволочный буфер CMT- Проволочный электрод- Разъем для подачи защитного газа |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
-

- | | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сварка CMT Advanced | <ul style="list-style-type: none">- Источник тока CMT 4000 Advanced- Пульт дистанционного управления RCU 5000i- Интерфейс робота или интерфейс полевой шины- Кабель массы- Сварочная горелка CMT, включая приводной модуль CMT- Охлаждающий модуль- Устройство подачи проволоки CMT- Соединительный шланговый пакет CMT- Проволочный буфер CMT- Проволочный электрод- Разъем для подачи защитного газа |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
-

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сварка WIG постоянным током | <ul style="list-style-type: none">- Источник тока- Кабель массы- Сварочная горелка WIG с газовой заслонкой- Разъем для подачи защитного газа- Присадочный материал (в зависимости от задания) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
-

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сварка стержневым электродом | <ul style="list-style-type: none">- Источник тока- Кабель массы- Электрододержатель- Стержневые электроды |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перед установкой и вводом в эксплуатацию

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.

Использование по назначению

Источник тока предназначен исключительно для сварки MIG/MAG, сварки стержневым электродом и сварки WIG. Иное использование или использование, выходящее за рамки вышеуказанного, является использованием не по назначению. Производитель не несет 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 в соответствии со степенью защиты IP 23. Избегайте прямого попадания воды (например, дождевых капель).

ОПАСНОСТЬ!

Падение или опрокидывание устройства может привести к несчастному случаю с серьезными последствиями вплоть до смертельного исхода.

- ▶ Устройства, вертикальные консоли и тележки должны быть установлены на твердой и ровной поверхности таким образом, чтобы была обеспечена их максимальная устойчивость.

Отверстия 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. Не допускайте засасывания электропроводящей металлической пыли, например от шлифовальных машин, внутрь устройства.

Подключение к сети

Сетевое напряжение, на которое рассчитан аппарат, указано на информационной табличке. Если приобретенная модель не оснащена шнуром питания и штекерным разъемом, то их необходимо установить в соответствии с действующими национальными нормами. Данные о предохранителе для кабеля подключения к сети см. в технических характеристиках.

УКАЗАНИЕ!

Использование несоответствующего электрооборудования может привести к значительному материальному ущербу.

Сетевой кабель, а также его защита должны соответствовать имеющемуся электроснабжению. Необходимо учитывать технические характеристики, указанные на заводской табличке.

Для источника тока TIME 5000 Digital:

серийный штекер позволяет эксплуатировать источник тока при напряжении сети до 400 В. При напряжении до 460 В необходимо смонтировать подходящий штекер или установить непосредственное подключение к сети.

Подключение сетевого кабеля к источнику тока для США

Общие сведения Источники тока для США поставляются без сетевого кабеля. Перед вводом аппарата в эксплуатацию необходимо установить сетевой кабель, соответствующий напряжению питающей сети.
На источнике тока имеется фиксатор для разгрузки от натяжения для кабеля сечением AWG 10. Фиксаторы для кабелей большего сечения устанавливаются самостоятельно.

Рекомендуемые шнуры питания и кабельные вводы

Источник тока	Напряжение сети	Сечение кабеля
TS 4000/5000, TPS 4000/5000, CMT 4000 Advanced	3 x 460 В 3 x 230 В	AWG 10 AWG 6
TPS 3200	3 x 460 В 3 x 230 В	AWG 10 AWG 8

AWG ... **A**merican **W**ire **G**auge (американский стандарт на калибр проводов)

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Ошибки при проведении работ могут повлечь за собой опасные последствия. Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Описанные ниже работы должен выполнять только обученный и квалифицированный персонал.
- ▶ Придерживайтесь государственных стандартов и нормативных требований.

ОСТОРОЖНО!

Ненадлежащее состояние сетевых кабелей может повлечь за собой опасные последствия. Это может привести к короткому замыканию или поломке устройства.

- ▶ Установите уплотнительные кольца на все фазные провода, а также на провод защитного соединения с заземлением сетевого кабеля со снятой изоляцией.

Подключение сетевого кабеля

- 1** Снимите левую боковую панель источника тока.
- 2** Снимите около 100 мм (4 дюйма) изоляции на конце сетевого кабеля.

УКАЗАНИЕ!

Провод заземления (зеленый или зеленый с желтыми полосами) должен быть примерно на 10–15 мм (0,4–0,6 дюйма) длиннее фазных проводов.

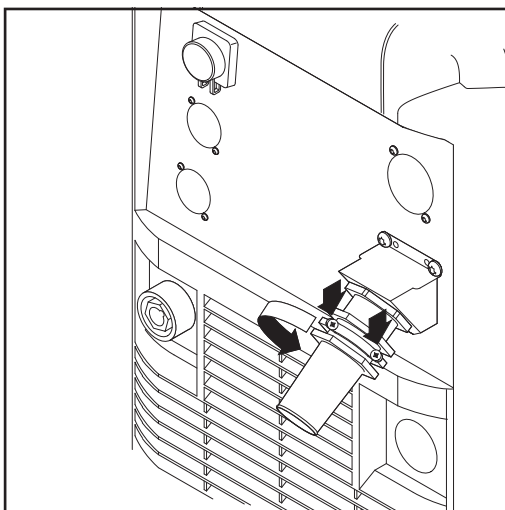
- 3 Установите уплотнительные кольца на фазные провода и провод заземления сетевого кабеля, а затем зажмите эти кольца щипцами.

⚠ ОСТОРОЖНО!

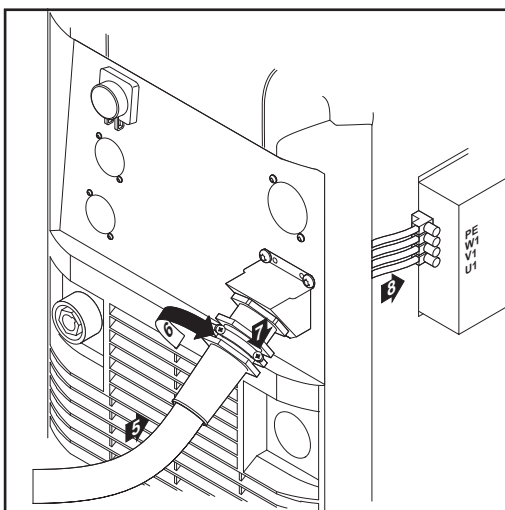
Есть риск возникновения коротких замыканий!

Если не использовать уплотнительные кольца, есть риск возникновения коротких замыканий между фазными проводами или между фазными проводами и проводами заземления.

- Установите уплотнительные кольца на все фазные провода, а также на провод заземления сетевого кабеля со снятой изоляцией.



- 4 Открутите винты (2 шт.) и зажимную гайку (30 мм) на фиксаторе.



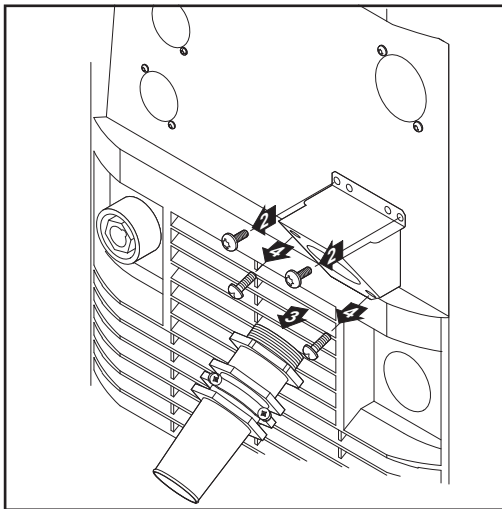
- 5 Вставьте сетевой кабель в фиксатор.

УКАЗАНИЕ!

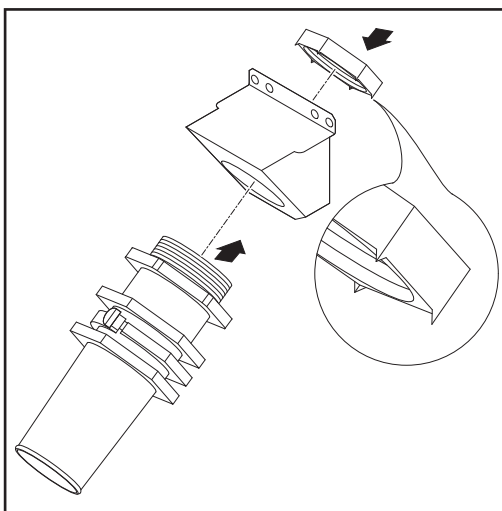
Продвиньте кабель вперед, чтобы его можно было надлежащим образом подключить к фазным клеммам и клемме заземления клеммной колодки.

- 6 Затяните зажимное кольцо (30 мм).
7 Закрутите винты (2 шт.).
8 Правильно подсоедините сетевой кабель к блочной клемме:
- провод заземления (зеленый или зеленый с желтыми полосами) к разъему PE;
- фазные проводники к разъемам L1–L3.
9 Установите левую боковую панель источника тока на место.

Замена фиксатора



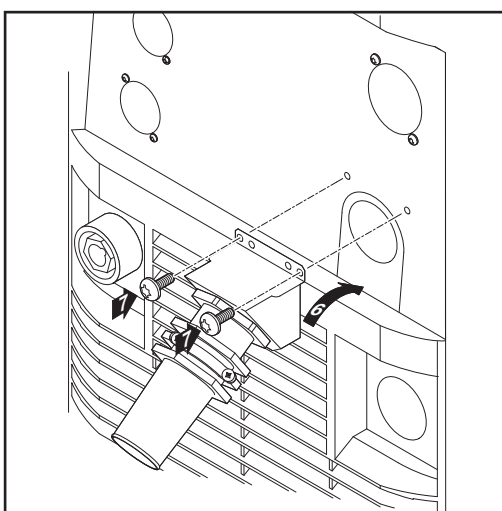
- 1 Снимите левую боковую панель источника тока.
- 2 Открутите и извлеките винты (2 шт.) на фиксаторе.
- 3 Снимите фиксатор по направлению к себе.
- 4 Открутите винты крепежной пластины и снимите ее.



- 5 Вставьте шестигранную гайку (50 мм) в удерживающую пластину.

УКАЗАНИЕ!

Чтобы обеспечивать надежное заземление на корпусе источника тока, шестигранная гайка должна быть обращена остриями по направлению к удерживающей пластине.



- 6 Ввинтите переднюю часть большого фиксатора в шестигранную гайку (50 мм). Шестигранная гайка (50 мм) распирается внутри удерживающей пластины.
- 7 Вставьте большой фиксатор в корпус и закрепите его 2 винтами.
- 8 Подключение сетевого кабеля
- 9 Установите левую боковую панель источника тока на место.

Ввод в эксплуатацию

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Если источник тока во время установки подключен к электросети, существует высокий риск серьезного травмирования персонала и повреждения имущества.

- ▶ Перед началом работ с устройством убедитесь, что выключатель питания находится в положении «О»
- ▶ Перед началом работ с зарядным устройством убедитесь, что оно отключено от электросети

ОПАСНОСТЬ!

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

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Устройство можно эксплуатировать только при наличии воздушного фильтра. Воздушный фильтр является важным устройством, необходимым для обеспечения защиты согласно классу IP 23.

Замечания к использованию охлаждающего модуля

Охлаждающий модуль FK 4000 R рекомендуется использовать:

- с источниками тока TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000
- со сварочной горелкой JobMaster
- со сварочной горелкой «тяги-толкай»
- в роботизированном режиме сварки
- со шланговыми пакетами длиной более 5 м
- с импульсной сваркой MIG/MAG с режимом Synergic
- при выполнении сварки в верхнем диапазоне мощности

Питание на охлаждающий модуль подается от источника тока. Если сетевой выключатель на источнике тока установлен в положение «I», охлаждающий модуль готов к эксплуатации.

Дополнительные сведения об охлаждающем модуле см. в руководстве по его эксплуатации.

Сведения о системных компонентах

В представленном далее описании рабочих шагов и действий упоминаются различные системные компоненты, например:

- тележка;
- охлаждающие модули;
- крепления для устройства подачи проволоки;
- механизмы подачи проволоки;
- соединительные шланговые пакеты;
- сварочная горелка;
- другие устройства.

Подробные сведения об установке и подключении отдельных системных компонентов см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Обзор

Описание процесса ввода в эксплуатацию приведено в следующих разделах:

- Ввод в эксплуатацию источника тока TPS 2700
- Ввод в эксплуатацию источников тока TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000
- Ввод в эксплуатацию источника тока CMT 4000 Advanced

Ввод в эксплуатацию источника тока TPS 2700

Общие сведения Ввод в эксплуатацию источника тока TPS 2700 будет описан на примере модели для сварки MIG/MAG в ручном режиме с газовым охлаждением.

- Рекомендации по выполнению сварки с водяным охлаждением**
- Использовать тележку PickUp
 - Установить охлаждающий модуль на тележке PickUp
 - Установить источник тока TPS 2700 на охлаждающем модуле
 - Использовать только сварочные горелки с водяным охлаждением и внешним подводом воды
 - Подводы воды на сварочной горелке необходимо подключать непосредственно к охлаждающему модулю

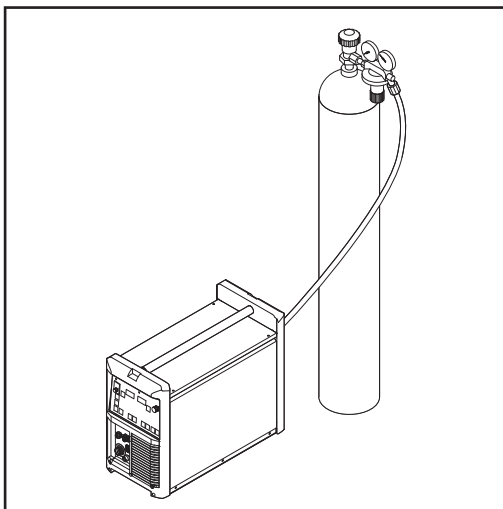
Подключение газового баллона

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность травмирования и повреждения оборудования в результате падения газового баллона.

Газовый баллон должен надежно устанавливаться на ровной и твердой поверхности. Необходимо принять меры для предотвращения опрокидывания баллона.

Соблюдать правила техники безопасности, предписанные производителем газового баллона.



Присоединение газового шланга к аппарату TPS 2700

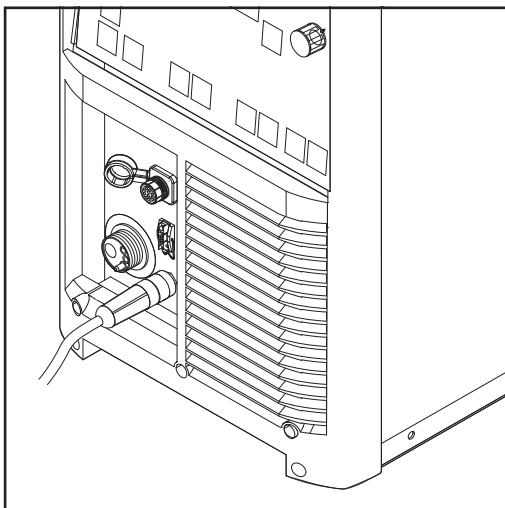
- 1 Надежно установить газовый баллон на ровном и твердом основании
- 2 Закрепить баллон (но не за горлышко), чтобы предотвратить падение
- 3 Снять с баллона защитную крышку
- 4 На короткое время открыть вентиль газового баллона, чтобы удалить имеющиеся загрязнения
- 5 Проверить уплотнение на редукторе
- 6 Накрутить редуктор на баллон и крепко его затянуть
- 7 С помощью газового шланга подключить редуктор к гнезду для защитного газа на источнике тока

УКАЗАНИЕ!

В США поставляются аппараты с адаптером для газового шланга.

- ▶ Проклеить или уплотнить адаптер
- ▶ Проверить адаптер на газонепроницаемость.

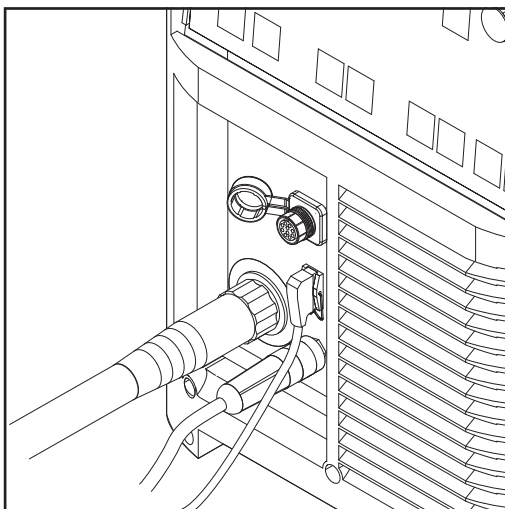
Подключение кабеля массы



Присоединение кабеля массы к аппарату TPS 2700

- 1 Вставить кабель массы в гнездо (-) и зафиксировать
- 2 С помощью другого конца кабеля массы установить соединение с обрабатываемой деталью

Подключение сварочной горелки



Присоединение сварочной горелки к аппарату TPS 2700

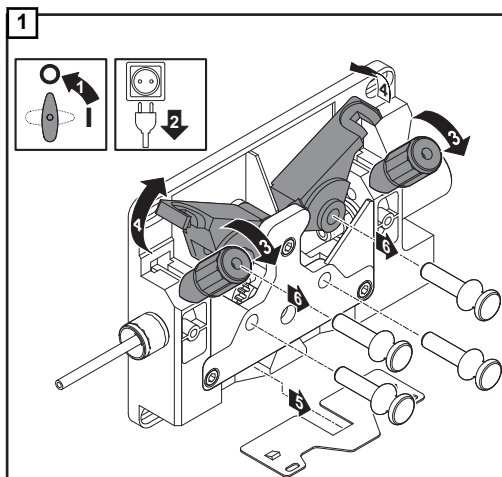
- 1 Вставить надлежащим образом оснащенную сварочную горелку с впускной трубкой в соответствующий разъем для газовой горелки
- 2 Затянуть накидную гайку вручную
- 3 Вставить управляющий штекер сварочной горелки в разъем для управления горелкой и зафиксировать его

УКАЗАНИЕ!

При изменении длины и/или сечения шлангового пакета сварочной горелки необходимо определить сопротивление (r) и индуктивность (L) контура сварки (см. соответствующие пункты в разделе «Настройка параметров»).

Установка и замена подающих роликов

Для обеспечения оптимальной подачи проволоки подающие ролики должны соответствовать диаметру и сплаву сварочной проволоки.

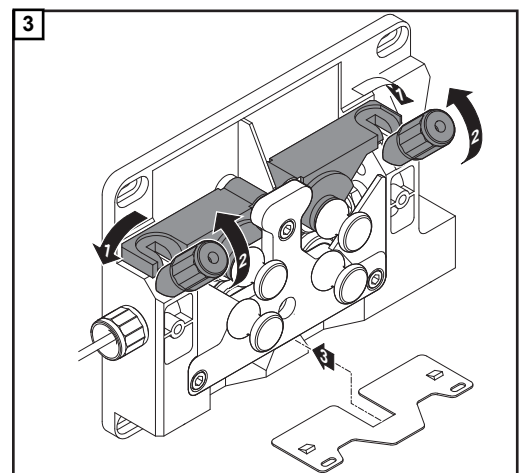
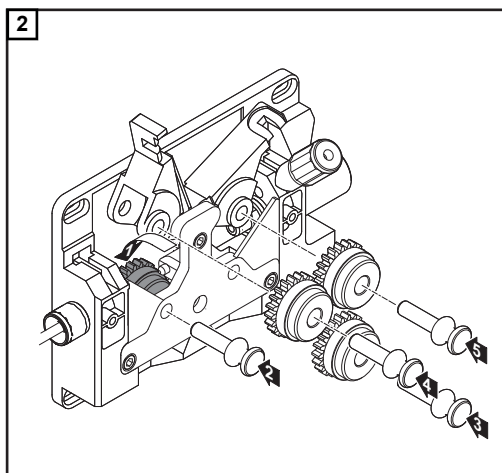


УКАЗАНИЕ!

Используемые подающие ролики должны соответствовать проволочному электроду.

Обзор предлагаемых подающих роликов и возможностей их использования находится в ведомостях запасных частей.

Аппараты для США поставляются без подающих роликов. После установки проволочной катушки необходимо вставить подающие ролики.



Установка катушки с проволокой

⚠ ОСТОРОЖНО!

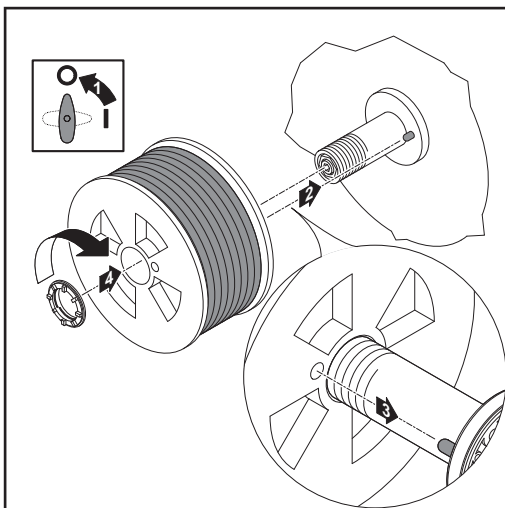
Намотанный на катушку проволочный электрод может спружинить и нанести травму.

Вставляя проволочную катушку, необходимо крепко удерживать конец проволочного электрода, чтобы не получить травму в случае его отскока.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Возможно падение проволочной катушки.

Убедиться, что катушка прочно установлена на креплении.



Установка корзиночной катушки

⚠ ОСТОРОЖНО!

Намотанный на катушку проволочный электрод может спружиться и нанести травму.

Вставляя проволочную катушку, необходимо крепко удерживать конец проволочного электрода, чтобы не получить травму в случае его отскока.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Возможно падение проволочной катушки.

Убедиться, что катушка прочно установлена на креплении.

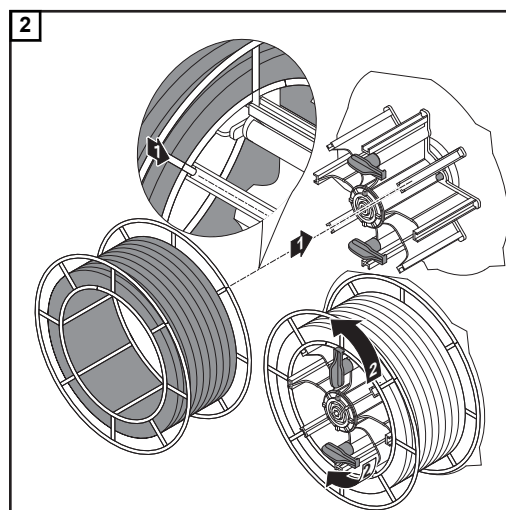
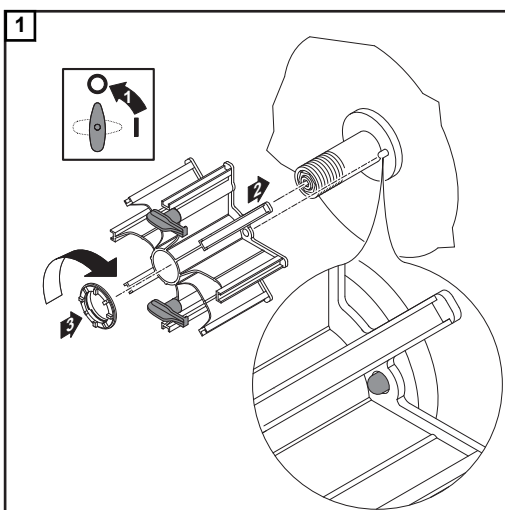
УКАЗАНИЕ!

При работе с корзиночной катушкой можно использовать только переходник устройства, входящий в комплект поставки устройства подачи проволоки!

⚠ ОСТОРОЖНО!

Корзиночная катушка может упасть и нанести травму.

Установить корзиночную катушку на прилагаемом адаптере таким образом, чтобы ее поперечины лежали внутри направляющих пазов адаптера.



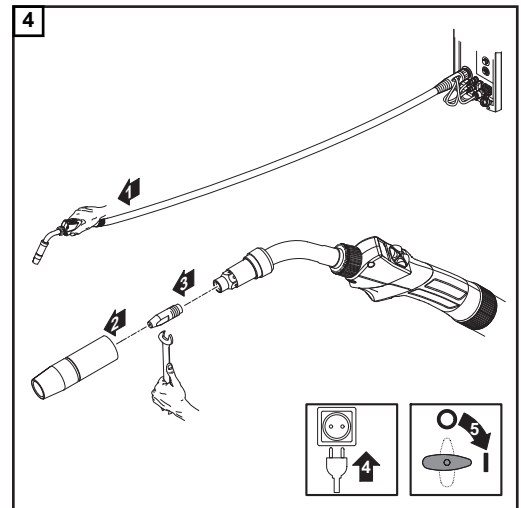
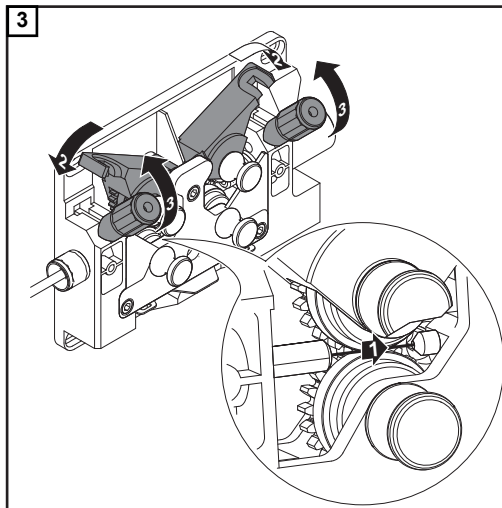
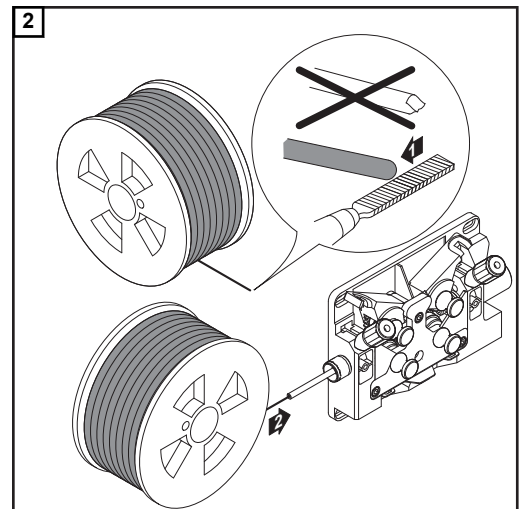
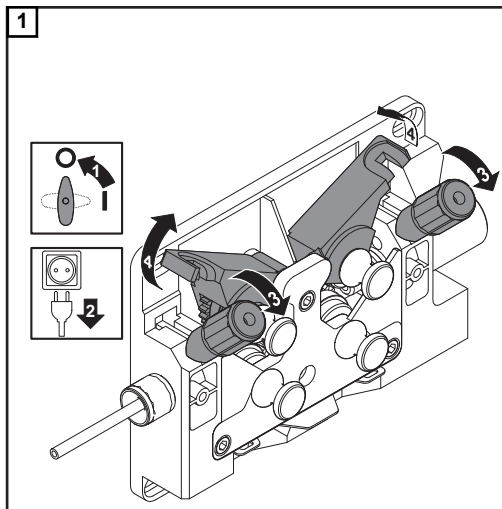
**Введение
проволочного
электрода**

⚠ ОСТОРОЖНО!

Намотанный на катушку проволочный электрод может спружинить и нанести травму.
При введении электрода в 4-роликовый привод прочно удерживать конец электрода для предотвращения возможных травм.

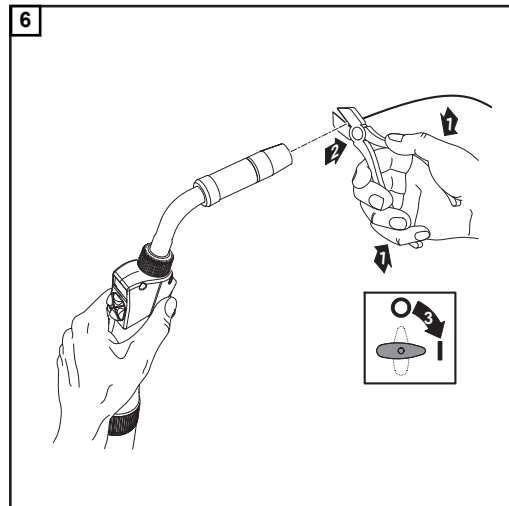
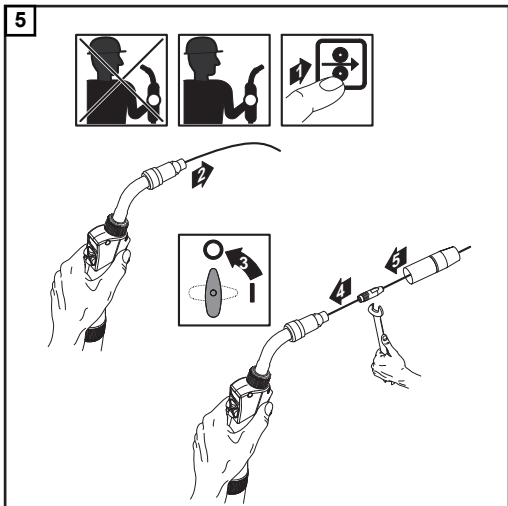
⚠ ОСТОРОЖНО!

Острая кромка проволочного электрода может повредить сварочную горелку.
Тщательно очистить конец проволоки от грата перед введением.

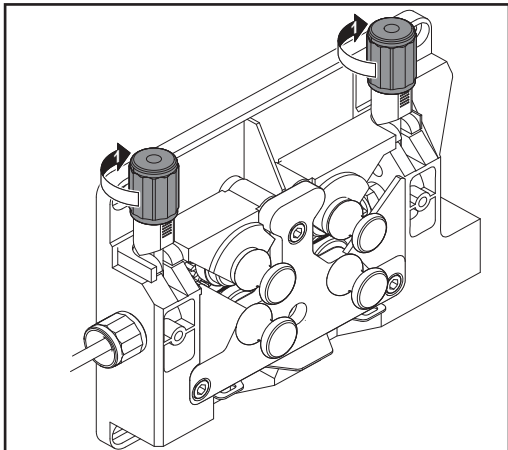


⚠ ОСТОРОЖНО!

Проволочный электрод может вылететь и нанести травму.
При нажатии кнопки «Заправка проволоки»/Inch Forward не держать сварочную горелку близко к лицу или другим частям тела.



Настройка давления прижима



УКАЗАНИЕ!

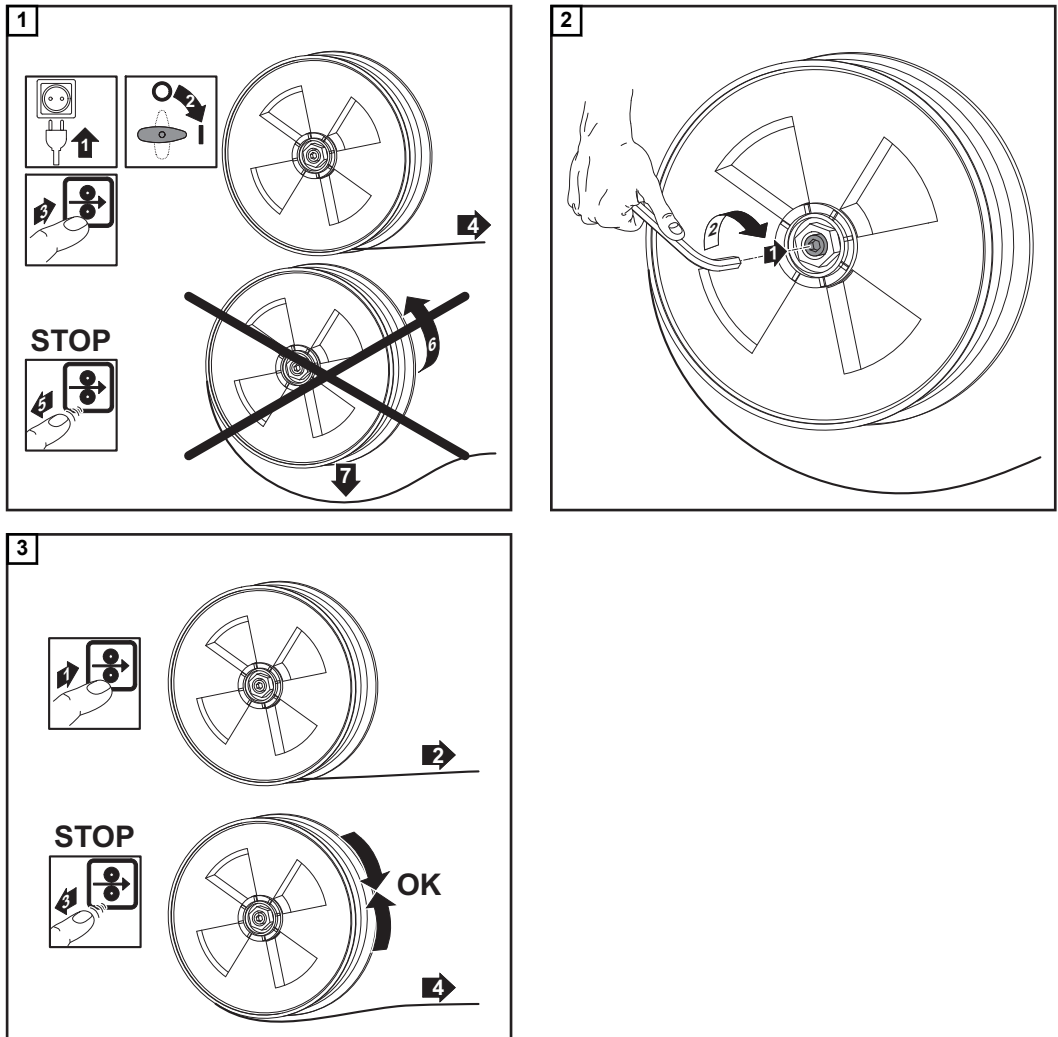
Давление прижима следует настроить так, чтобы электрод не деформировался, а подача проволоки была безукоризненной.

Ориентировочные значения давления прижима	Полукруглые ролики	Трапецидальные ролики	Пластмассовые ролики
Алюминий	1,5	-	3,5 – 4,5
Сталь	3 – 4	1,5	-
CrNi	3 – 4	1,5	-

Регулировка тормоза

УКАЗАНИЕ!

Если отпустить кнопку горелки, катушка проволоки не должна вращаться. При необходимости отрегулировать тормоз.

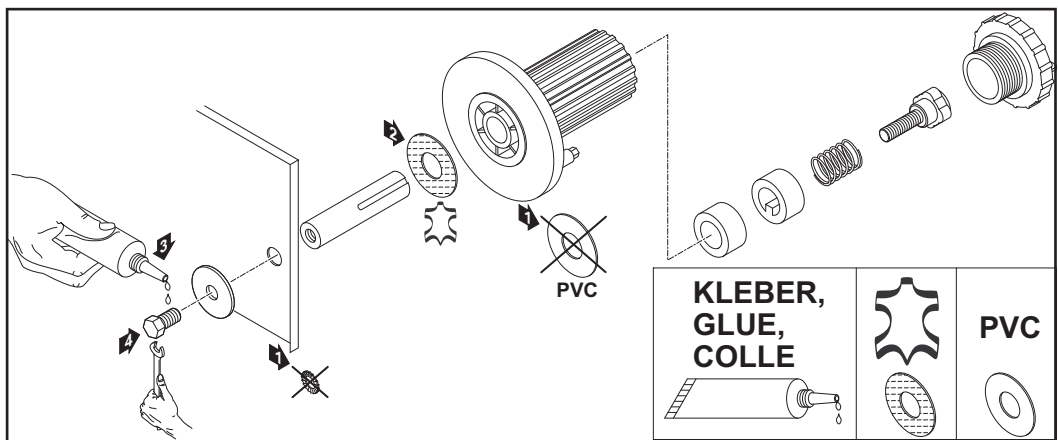


Конструкция
тормоза

⚠ ОСТОРОЖНО!

Возможно падение проволочной катушки.

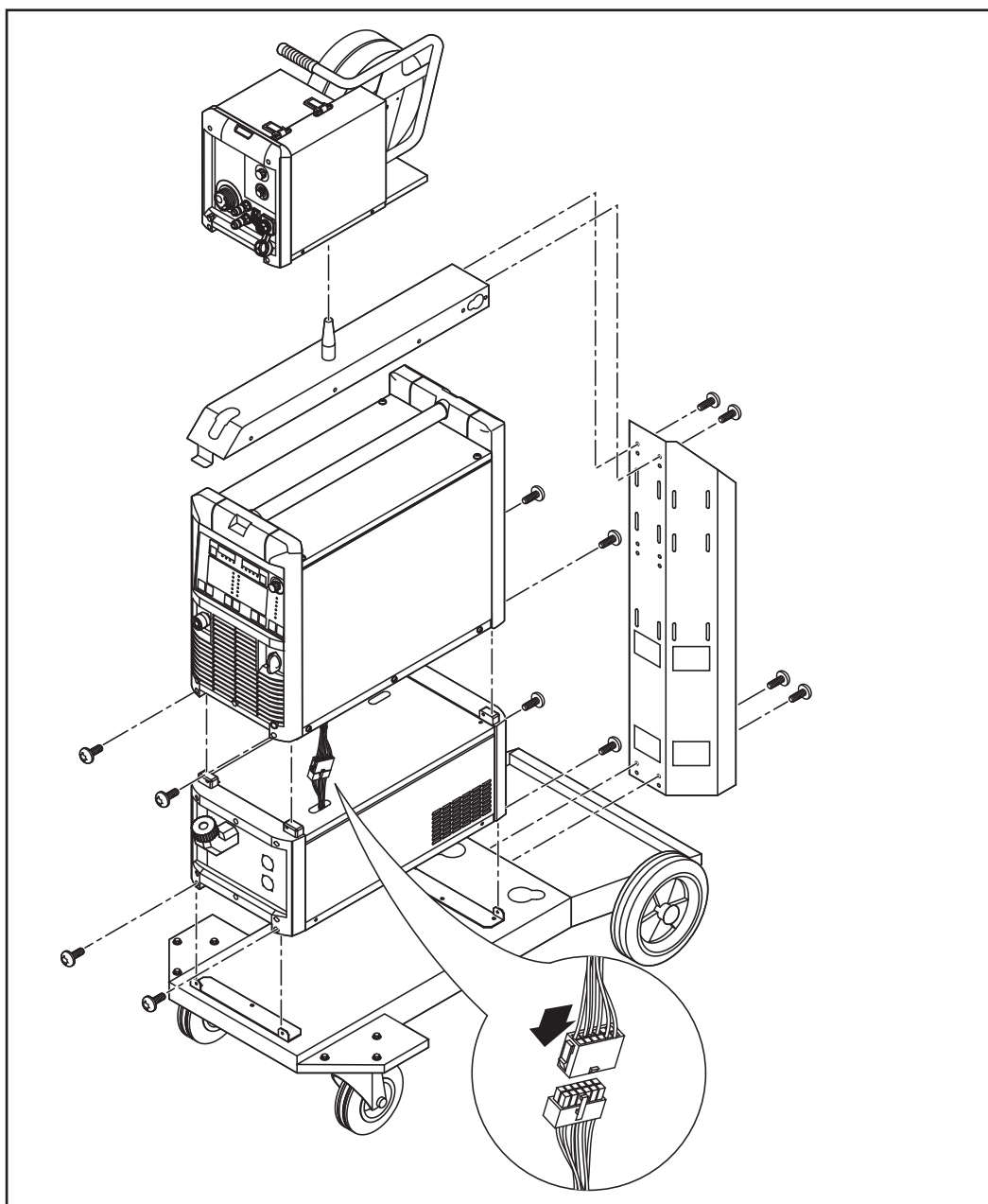
Чтобы обеспечить надежное крепление проволочной катушки и оптимальное тормозное усилие, установите тормоз, как показано на следующем рисунке.



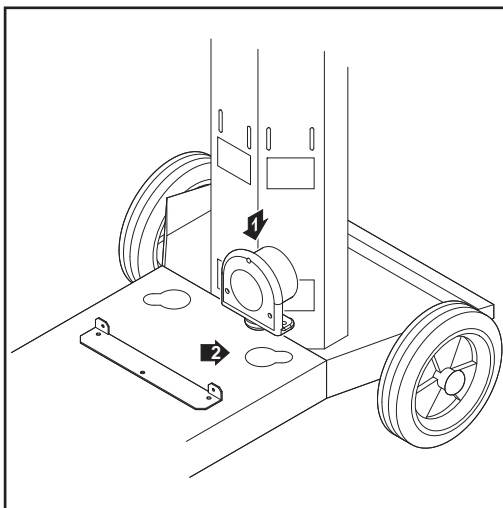
Ввод в эксплуатацию TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000, TIME 5000 Digital

Общие сведения Ввод в эксплуатацию источников тока TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000 будет описан на примере модели для сварки MIG/MAG в ручном режиме с водяным охлаждением.

Монтаж компонентов системы (общий вид) На следующем рисунке представлена общая схема монтажа отдельных компонентов системы. Подробные описания каждого рабочего шага см. в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов.



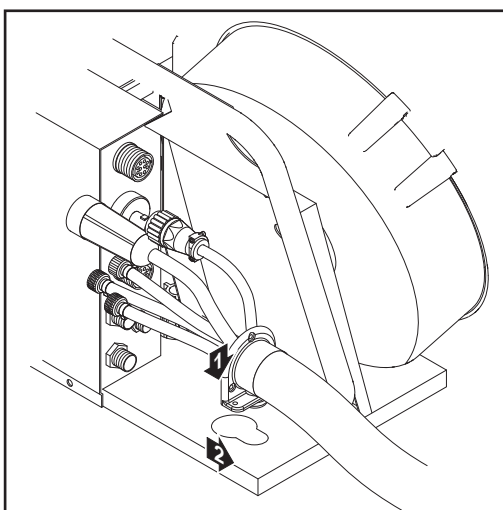
Фиксация приспособления для разгрузки от натяжения



Фиксация защитного приспособления на тележке

- 1** Вставить цапфу приспособления для разгрузки от натяжения соединительного шлангового пакета на стороне источника тока-в предназначенное для этого отверстие в днище тележки
- 2** Двумя болтами из пакета поставки соединительного шлангового пакета прикрутите защитное приспособление к днищу тележки.

Для соединительных шланговых пакетов длиной 1,2 м (4 ft.) использование защитного приспособления не предусмотрено.



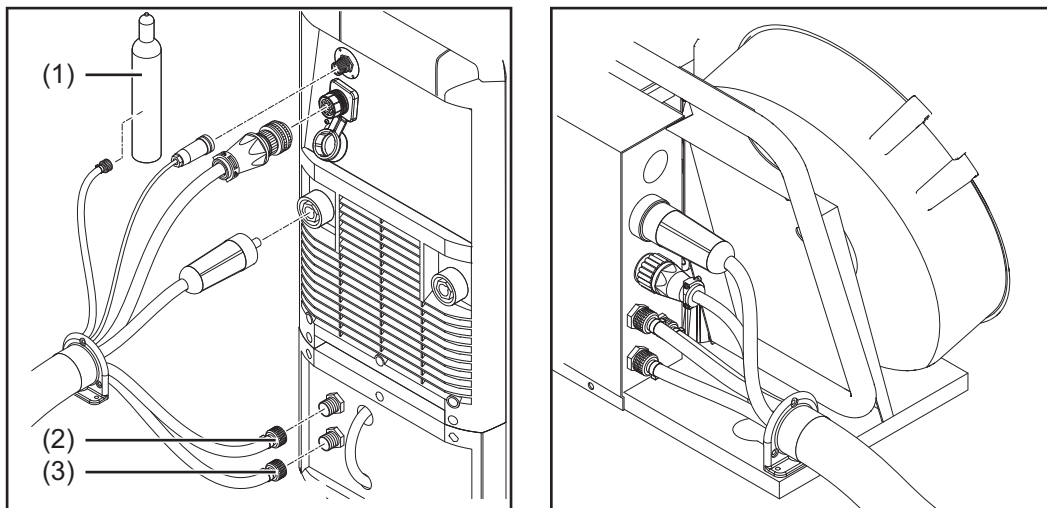
Фиксация защитного приспособления на устройстве подачи проволоки

- 3** Вставить цапфу приспособления для разгрузки от натяжения соединительного шлангового пакета на стороне устройства подачи проволоки в предназначенное для этого отверстие в устройстве подачи проволоки
- 4** Привинтить приспособление для защиты от натяжения двумя болтами из пакета поставки соединительного шлангового пакета к устройству подачи проволоки

Подключение соединительного шлангового пакета

УКАЗАНИЕ!

В системах с газовым охлаждением охлаждающий модуль отсутствует.
Подключать шланги для подачи и отвода воды не нужно.



- 1 Вставить байонетный штекер сварочного потенциала соединительного шлангового пакета в гнездо (+) и повернуть, чтобы зафиксировать
- 2 Вставить штекер LocalNet соединительного шлангового пакета в гнездо LocalNet и зафиксировать с помощью накидной гайки
- 3 Только для источников тока СМТ:
подключить штекер LHSB к разъему LHSB
- 4 Подключить синий шланг подачи воды (3) к охлаждающему модулю
- 5 Подключить красный шланг возврата воды (2) к охлаждающему модулю
- 6 Подключить шланг подачи защитного газа к редуктору на газовом баллоне (1)
- 7 Подключить соединительный шланговый пакет к устройству подачи проволоки

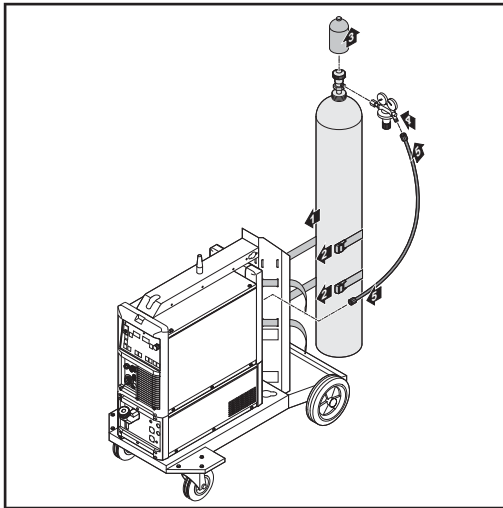
Подключить газовый баллон

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность травмирования и повреждения оборудования в результате падения газового баллона.

Газовый баллон должен надежно устанавливаться на ровной и твердой поверхности. Необходимо принять меры для предотвращения опрокидывания баллона.

Соблюдать правила техники безопасности, предписанные производителем газового баллона.



Зафиксировать газовый баллон на тележке

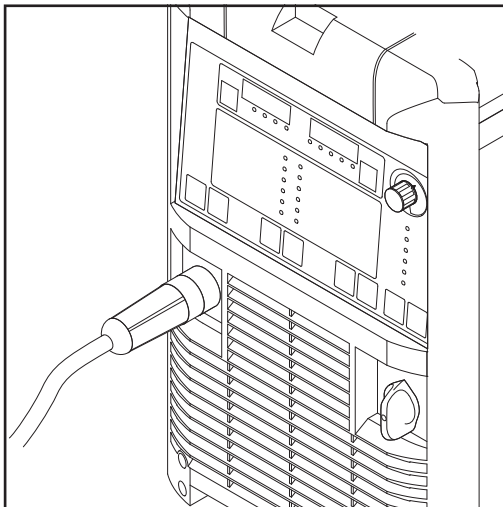
- 1 Установить газовый баллон на днище тележки
- 2 С помощью ремня закрепить газовый баллон в верхней части (но не за горлышко), чтобы предотвратить его падение
- 3 Снять с баллона защитную крышку
- 4 На короткое время открыть вентиль газового баллона, чтобы удалить имеющиеся загрязнения
- 5 Проверить уплотнение на редукторе
- 6 Накрутить редуктор на баллон и крепко его затянуть
- 7 С помощью газового шланга подключите шланг подачи защитного газа из состава соединительного шлангового пакета к редуктору

УКАЗАНИЕ!

В США поставляются аппараты с адаптером для газового шланга.

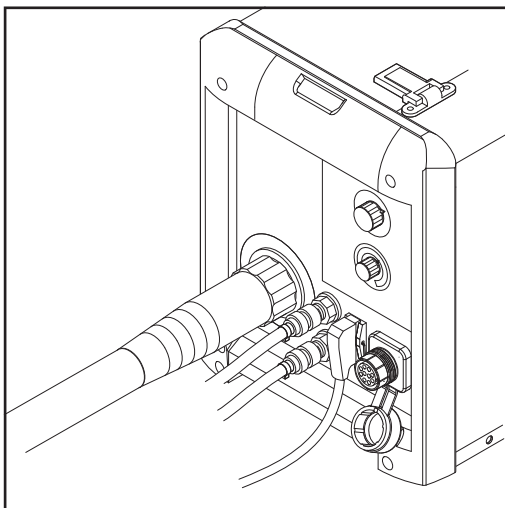
- ▶ Проклеить или уплотнить адаптер
- ▶ Проверить адаптер на газонепроницаемость.

Подключение кабеля массы



- 1 Вставить кабель массы в гнездо (-) и зафиксировать
- 2 С помощью другого конца кабеля массы установить соединение с обрабатываемой деталью

Подключение сварочной горелки



Разъем сварочной горелки и разъем для управления горелкой на устройстве VR 4000

- 1 Вставить надлежащим образом оснащенную сварочную горелку с впускной трубкой в соответствующий разъем на устройстве подачи проволоки
- 2 Затянуть накидную гайку вручную
- 3 Вставить управляющий штекер сварочной горелки в разъем для управления горелкой и зафиксировать его

УКАЗАНИЕ!

При изменении длины и/или сечения шлангового пакета сварочной горелки необходимо определить сопротивление (r) и индуктивность (L) контура сварки (см. соответствующие пункты в разделе «Настройка параметров»).

Дальнейшие действия

Следующие действия выполняются согласно инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации устройства подачи проволоки:

- 1 Установка подающих роликов в устройство подачи проволоки.
- 2 Установка катушки с проволокой или корзиночной катушки с адаптером в устройство подачи проволоки.
- 3 Введение проволочного электрода
- 4 Настройка давления прижима
- 5 Регулировка тормоза

Ввод в эксплуатацию CMT4000 Advanced

Монтаж компонентов системы (общий вид)

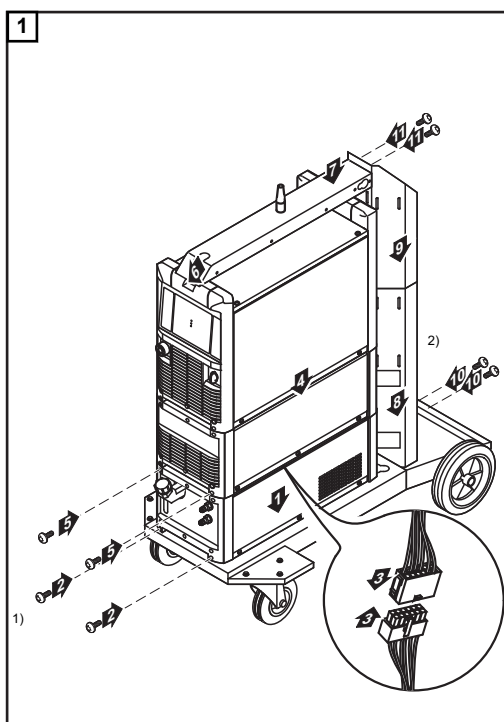
На следующем рисунке представлена общая схема монтажа отдельных компонентов системы. Подробные описания каждого рабочего шага см. в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов.

ОПАСНОСТЬ!

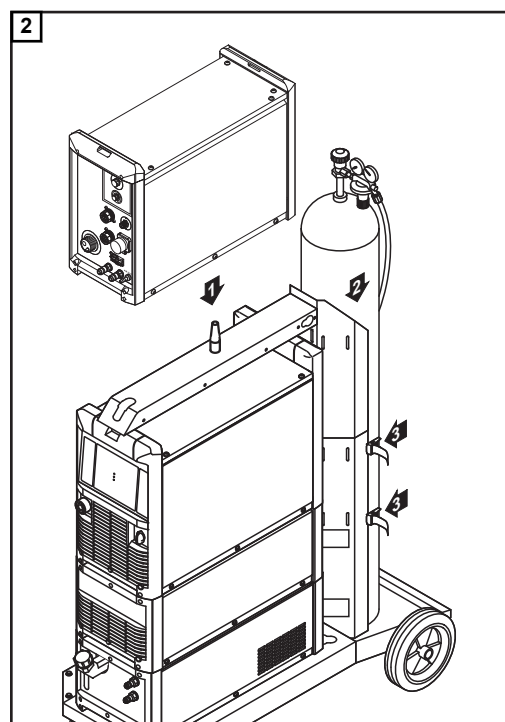
Существует опасность травмирования и повреждения оборудования в результате падения газового баллона.

Газовый баллон должен надежно устанавливаться на ровной и твердой поверхности. Необходимо принять меры для предотвращения опрокидывания баллона.

Соблюдать правила техники безопасности, предписанные производителем газового баллона.



Монтаж компонентов системы



Установить устройство подачи проволоки и газовый баллон

- 1) Закрепить охлаждающий модуль и источник тока также с обратной стороны, используя по два винта
- 2) Удлинитель держателя баллона

Подключение соединительного шлангового пакета, сварочной горелки СМТ и проволочного буфера

Подробные описания каждого рабочего шага см. в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов.

- 1 Закрепить приспособления для снятия натяжения для соединительного шлангового пакета СМТ на тележке и устройстве подачи проволоки
 - 2 Подключить соединительный шланговый пакет СМТ к источнику тока и устройству подачи проволоки
 - 3 Подключить шланговый пакет СМТ к приводному модулю СМТ
 - 4 Подключить проволочный буфер
 - 5 Подключить сварочную горелку СМТ к устройству подачи проволоки
-

Дальнейшие действия

- 1 Подключить рукав подачи проволоки
 - 2 Соединить кабелем массы обрабатываемое изделие с источником тока
 - 3 Подключить газовый баллон
 - 4 Подключить пульт дистанционного управления RCU 5000i
 - 5 Подключить устройство к роботизированному управлению
-

Подготовка устройства подачи проволоки

Следующие действия выполняются согласно инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации устройства подачи проволоки:

- 1 Установка подающих роликов в устройство подачи проволоки.
- 2 Установка катушки с проволокой или корзиночной катушки с адаптером в устройство подачи проволоки.
- 3 Введение проволочного электрода
- 4 Настройка давления прижима
- 5 Регулировка тормоза

Режим сварки

Общие сведения



ОПАСНОСТЬ!

Неправильная эксплуатация оборудования может привести к серьезной травме или ущербу.

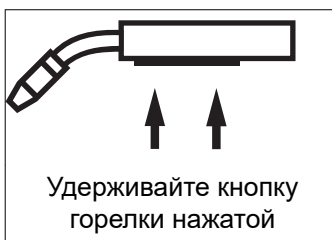
- ▶ Перед использованием описанных ниже функций следует внимательно изучить данное руководство по эксплуатации.
- ▶ Перед использованием описанных ниже функций следует внимательно изучить все руководства по эксплуатации системных компонентов, в частности правила техники безопасности!

Сведения о настройках, их диапазоне и единицах измерения доступных параметров сварки см. в разделе «Параметры настройки».

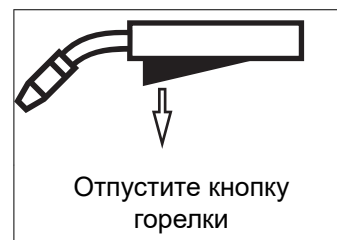
Символы и пояснения



Нажмите кнопку горелки



Удерживайте кнопку горелки нажатой



Отпустите кнопку горелки

GPr

Время предварительной подачи газа

I-S

Фаза стартового тока: быстрое нагревание основного металла, несмотря на значительный отвод тепла в начале сварки

SL

Slope (спад): плавное снижение стартового тока до сварочного тока (или сварочного тока до тока заварки кратера)

I

Фаза сварочного тока: равномерная подача температуры на разогретый распространяющимся теплом основной металл

I-E

Фаза заваривания конечного кратера: чтобы избежать локального перегрева основного металла из-за аккумуляции тепла в конце шва (т. е. проваливания сварочного шва).

GPo

Время продувки газа

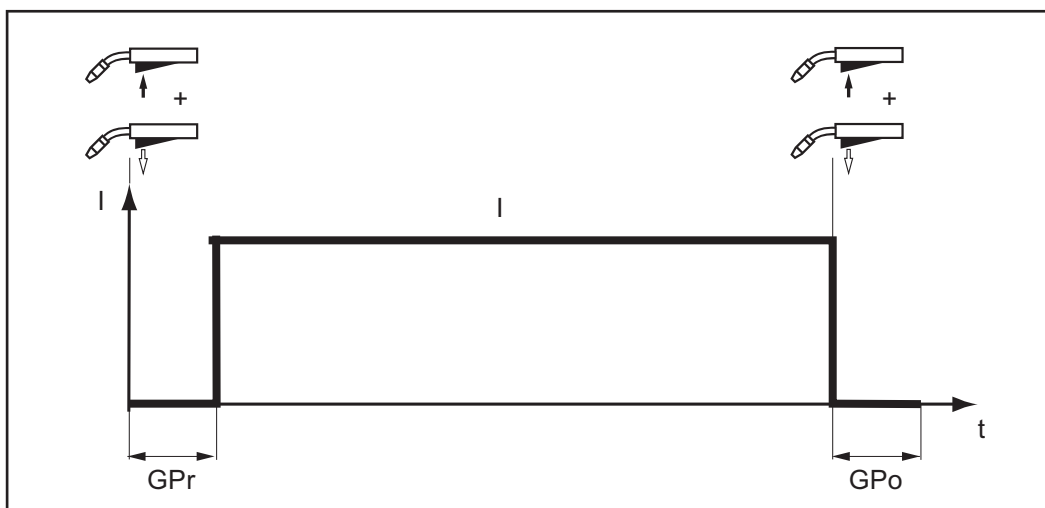
2-тактный режим



2-тактный режим подходит для:

- прихватки;
- коротких сварных швов;
- автоматических и роботизированных операций.

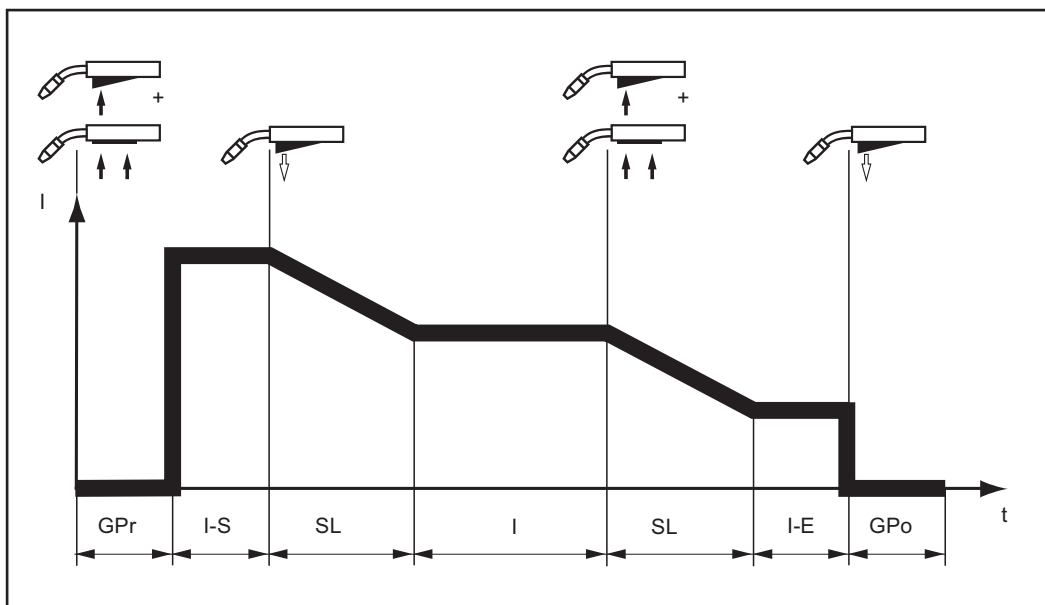
4-тактный режим



4-тактный режим подходит для длинных сварных швов.

Специальный 4-тактный режим

Специальный 4-тактный режим работы в первую очередь предназначен для сварки изделий из алюминия. Подача сварочного тока осуществляется с учетом высокой теплопроводности алюминия.



Точечная сварка

Режим точечной сварки предназначен для сваривания металлических листов внахлест.

Для создания сварной точки необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Удерживать сварочную горелку вертикально
- 2 Нажать и отпустить кнопку горелки
- 3 Удерживать сварочную горелку в прежнем положении
- 4 Дождаться завершения продувки газа
- 5 Поднять сварочную горелку



Чтобы досрочно завершить процесс сварки, необходимо повторно нажать кнопку сварочной горелки.

Сварка МИГ/МАГ

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.

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Если источник тока во время установки подключен к электросети, существует высокий риск серьезного травмирования персонала и повреждения имущества.

- ▶ Перед началом работ с устройством убедитесь, что выключатель питания находится в положении «О»
- ▶ Перед началом работ с зарядным устройством убедитесь, что оно отключено от электросети

Общие действия перед началом сварки MIG/MAG

- 1 Только при использовании устройства охлаждения и сварочной горелки с водяным охлаждением:
 - Источник тока TPS 2700 с водяным охлаждением:
закрепить шланги подачи и отвода воды сварочной горелки в соответствующих гнездах на охлаждающем модуле
 - Источники тока 4000/5000, TPS 3200/4000/5000 с водяным охлаждением:
закрепить шланги подачи и отвода воды сварочной горелки в соответствующих гнездах на устройстве подачи проволоки
- 2 Вставить сетевой штекер.
- 3 Перевести сетевой выключатель в положение - I - :
 - все индикаторы на панели управления загорятся на короткое время
 - при наличии: устройство охлаждения начнет работать

УКАЗАНИЕ!

Соблюдать правила техники безопасности и условия эксплуатации, приведенные в руководстве по эксплуатации устройства охлаждения.

Обзор

Сварка МИГ/МАГ подразделяется на следующие виды:

- Сварка MIG/MAG с режимом Synergic
- Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную
- Сварка СМТ
- Специальные функции и дополнительные устройства
- Роботизированная сварка

Сварка MIG/MAG с режимом Synergic

Общие сведения Настройка параметров, необходимых для выполнения сварки MIG/MAG с режимом Synergic (импульсная/стандартная), описана на примере панели управления Comfort.

Сварка MIG/MAG с режимом Synergic

1 Выбрать нужную технологию сварки кнопкой «Технология»:



Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic



Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic

2 С помощью кнопки «Тип материала» выбрать присадочный материал и защитный газ

Значения параметров SP1 и SP2 зависят от банка сварочных программ в источнике тока.

3 С помощью клавиши «Диаметр проволоки» настройте диаметр проволочного электрода.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы сварочных данных источника тока.

4 Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ кнопкой «Режим работы»:



2-тактный режим



4-тактный режим



Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)



Точечная сварка

Настройка параметров специального 4-тактного режима и точечной сварки описана в разделе «Меню настройки».

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях параметры, которые настроены на панели управления одного из компонентов системы (например, устройства подачи проволоки или пульта дистанционного управления), не могут быть изменены на панели управления источника тока.

5 С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите параметр, через который будет задаваться мощность сварки:



Значение «а»



Толщина листа



Сварочный ток



Скорость подачи проволоки

УКАЗАНИЕ!


Перед выбором значения «а» необходимо настроить скорость сварки (рекомендуемая скорость в ручном режиме:-прибл. 35 см/мин или 13.78 ipm.).

- 6 С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

Значение «а», толщина листа, сварочный ток, скорость проволоки и сварочное напряжение непосредственно связаны друг с другом. Достаточно изменить один из этих параметров, чтобы остальные автоматически настроились нужным образом.

Как правило, все значения параметров, заданные с помощью регулятора и кнопок на сварочной горелке, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока был временно выключен и снова включен.

- 7 Открыть клапан баллона с газом.
8 Настроить расход защитного газа:

 Нажать кнопку «Проверка газа»

- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход газа

 **ОСТОРОЖНО!**

Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб.


При нажатии кнопки горелки

- ▶ Держать горелку как можно дальше от себя
- ▶ Не направлять горелку на людей
- ▶ Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т. д.).

- 9 Нажать кнопку горелки и начать сварку

Внесение коррекций во время сварки

В некоторых случаях для достижения оптимальных результатов сварки необходимо настроить следующие параметры.

 **Коррекция длины дуги**
для коррекции длины дуги

- меньшая длина дуги
- 0 средняя длина дуги
- + большая длина дуги

 **Коррекция силы отрыва капель/коррекция динамики/динамика**

Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic:
для плавной коррекции энергии отрыва капель

- небольшая сила отрыва капель
- 0 нейтральная сила отрыва капель
- + повышенная сила отрыва капель

Стандартная сварка MIG/MAG с режимом Synergic:
для изменения динамики короткого замыкания в момент перехода капель металла

- более жесткая и стабильная дуга

- 0 нейтральная дуга
- + более мягкая дуга с меньшим количеством брызг

Время предварительной подачи газа

время продувки газа

Замедл. под.

Изменение фоновых параметров предварительной подачи газа, продувки газа и замедленной подачи описано в разделе «Меню настройки».

**Настройка
корректирующих
параметров**

- 1 С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите корректирующий параметр.
- 2 С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

**Примечание к
стандартной
панели
управления**

Длину дуги нельзя настроить на стандартной панели управления.


Коррекцию динамики можно изменить в качестве фонового параметра из меню настройки.


Стандартная сварка MIG/MAG в ручном режиме


Общие сведения Технология стандартной ручной сварки МИГ/МАГ – это сварка МИГ/МАГ без функции Synergic.
Изменение одного из параметров не изменяет автоматически настройки остальных параметров. Все изменяемые параметры нужно настраивать отдельно согласно требованиям процесса сварки.


Настройка параметров, необходимых для выполнения стандартной сварки MIG/MAG в ручном режиме, описана на примере панели управления Comfort.

Имеющиеся параметры В случае выбора стандартной сварки MIG/MAG в ручном режиме пользователю доступны следующие параметры.

 **Скорость подачи проволоки**
0,5 м/мин (19.69 ipm.) - макс. скорость подачи проволоки,
например, 22,0 м/мин (866.14 ipm.).

 **Сварочное напряжение**
TPS 3200/4000/5000: 10,0 – 40,0 В
TPS 2700: 10,0 – 34,0 В

 **Коррекция динамики**
для изменения динамики короткого замыкания в момент перехода капель
металла

 **Сварочный ток**
только как индикатор фактического значения

Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную

1 С помощью кнопки «Метод» выбрать стандартную сварку MIG/MAG в ручном режиме







2 С помощью кнопки «Тип материала» выбрать присадочный материал и защитный газ

Значения параметров SP1 и SP2 зависят от банка сварочных программ в источнике тока.

3 С помощью клавиши «Диаметр проволоки» настройте диаметр проволочного электрода.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы сварочных данных источника тока.

- 4] Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ кнопкой «Режим работы»:

-  2-тактный режим
-  4-тактный режим
-  Специальный 4-тактный режим (начало сварки алюминия)
-  Точечная сварка

Специальный 4-тактный режим работы при стандартной ручной сварке МИГ/МАГ соответствует обычному 4-тактному режиму.

Настройка параметров точечной сварки описана в разделе «Меню настройки».

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях параметры, которые настроены на панели управления одного из компонентов системы (например, устройства подачи проволоки или пульта дистанционного управления), не могут быть изменены на панели управления источника тока.

- 5] С помощью кнопки «Выбор параметра» выберите параметр «Скорость проволоки»
- 6] Настроить параметр скорости на нужное значение с помощью регулятора.
- 7] С помощью кнопки «Выбор параметра» выбрать параметр «Сварочное напряжение»
- 8] Настроить параметр напряжения на нужное значение с помощью регулятора.


Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

Как правило, все значения параметров, заданные с помощью регулятора и кнопок на сварочной горелке, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока был временно выключен и снова включен

Для индикации фактического сварочного тока в процессе сверки:

- С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите параметр «Сварочный ток»
- Во время сварки на цифровом дисплее будет отображаться фактический сварочный ток

- 9] Открыть клапан баллона с газом.
- 10] Настроить расход защитного газа:

-  Нажать кнопку «Проверка газа»
- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход газа

ОСТОРОЖНО!

Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб.

При нажатии кнопки горелки

- ▶ Держать горелку как можно дальше от себя
- ▶ Не направлять горелку на людей
- ▶ Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т. д.).

- 11] Нажать кнопку горелки и начать сварку

**Внесение
коррекций во
время сварки**

В некоторых случаях для достижения оптимальных результатов сварки необходимо настроить следующие параметры.



Коррекция динамики

для изменения динамики короткого замыкания в момент перехода капель металла

- 0 более жесткая и стабильная дуга
- 10 более мягкая дуга с меньшим количеством брызг

Время предварительной подачи газа

время продувки газа

Замедл. под.

Изменение фоновых параметров предварительной подачи газа, продувки газа и замедленной подачи описано в разделе «Меню настройки».

**Настройка
корректирующих
параметров**

- 1** С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите корректирующий параметр.
- 2** С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

Сварка CMT

Общие сведения Настройка параметров, необходимых для выполнения сварки CMT, описана на примере панели управления CMT. Инструкции по настройке сварки CMT с помощью источника тока CMT типа Remote и пульта дистанционного управления RCU 5000i см. в руководстве по эксплуатации устройства RCU 5000i.

Сварка CMT **1** С помощью кнопки «Метод» выбрать сварку «CMT/импульсная CMT»:



2 С помощью кнопки «Тип материала» выбрать присадочный материал и защитный газ

Присадочные материалы для сварки CMT:

1	ER 70 S-3/6	Сталь
3	ER 308	CrNi 19 9
5	ER 4043	AlSi 5
6	ER CuSi-A	CuSi 3
8	SP 1	1)
10	Сталь	ER 70 S-3/6
12	CrNi 19 9	ER 308
14	AlSi 5	ER 4043
15	CuSi 3	ER CuSi-A
16	SP2	1)

Для сварки с применением других присадочных материалов необходимо выбрать один из следующих методов:



Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic



Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic



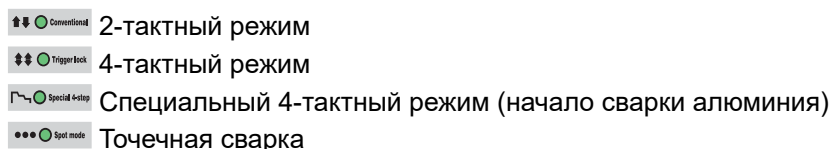
Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную

1) Значения параметров SP1 и SP2 зависят от банка сварочных программ в источнике тока.

3 С помощью клавиши «Диаметр проволоки» настройте диаметр проволочного электрода.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы сварочных данных источника тока.

- 4] Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ кнопкой «Режим работы»:



Настройка параметров специального 4-тактного режима и точечной сварки описана в разделе «Меню настройки».

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях параметры, которые настроены на панели управления одного из компонентов системы (например, устройства подачи проволоки или пульта дистанционного управления), не могут быть изменены на панели управления источника тока.

- 5] С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите параметр, через который будет задаваться мощность сварки:

Толщина листа

Сварочный ток

Скорость подачи проволоки

- 6] С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

Толщина листа, сварочный ток, скорость проволоки и сварочное напряжение непосредственно связаны друг с другом. Достаточно изменить один из этих параметров, чтобы остальные автоматически настроились нужным образом.

Как правило, все значения параметров, заданные с помощью регулятора и кнопок на сварочной горелке, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока был временно выключен и снова включен.

- 7] Открыть клапан баллона с газом.

- 8] Настроить расход защитного газа:

Нажмите клавишу Purge («Проверка газа»)

- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход газа

ОСТОРОЖНО!

Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб.

При нажатии кнопки горелки

- ▶ Держать горелку как можно дальше от себя
- ▶ Не направлять горелку на людей
- ▶ Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т. д.).

- 9] Нажать кнопку горелки и начать сварку

Внесение коррекций во время сварки

В некоторых случаях для достижения оптимальных результатов сварки необходимо настроить следующие параметры.

Коррекция длины дуги для коррекции длины дуги

- меньшая длина дуги
- 0 средняя длина дуги
- + большая длина дуги

«Коррекция силы отрыва капель»/«Коррекция динамики»/«Динамика» в зависимости от выбранного присадочного материала и диаметра проволочного электрода с помощью этого параметра регулируются разные значения:

Коррекция повышения

Настройка добавочного тока для управления тепловым воздействием на материал

- 5 минимальный добавочный ток
- 0 нейтральный добавочный ток
- +5 максимальный добавочный ток

Потребность в коррекции повышения возникает в случае применения следующих присадочных материалов:

- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/1,2 мм
- CuSi 3/100% Ar/0,8 мм
- CuSi 3/100% Ar/1,0 мм
- CuSi 3/100% Ar/1,2 мм

Коррекция динамики

для изменения динамики короткого замыкания в момент перехода капель металла

- 5 более жесткая и стабильная дуга
- 0 нейтральная дуга
- +5 более мягкая дуга с меньшим количеством брызг

Потребность в коррекции динамики возникает в случае применения следующих присадочных материалов:

- G3Si 1/Ar + 18 % CO₂/1,0 мм
- G3Si 1/Ar + 18 % CO₂/1,2 мм

Пульсирование при горячем старте

для настройки циклов пульсирования при горячем старте

- 5 0 импульсов
- +5 100 импульсов

Потребность в коррекции пульсирования при горячем старте возникает в случае применения следующих присадочных материалов:

- AlMg 4,5 Mn/100 % Ar/1,2 мм (СМТ 0875)

Время горячего старта

для настройки времени горячего старта

- 5 время горячего старта = 0
- +5 время горячего старта = 200 мс

Потребность в коррекции пульсирования при горячем старте возникает в случае применения следующих присадочных материалов:

- AlMg 4,5 Mn/100 % Ar/1,2 мм (СМТ 0874) ¹⁾
- AlSi 5/100% Ar/1,2 мм
- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/0,8 мм
- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/1,0 мм
- CuAl 5 Ni 2/100% Ar/1,0 мм

Коррекция импульса

для плавной регулировки силы отрыва капель

- 5 небольшая сила отрыва капель
- 0 нейтральная сила отрыва капель
- +5 повышенная сила отрыва капель

Потребность в коррекции импульса возникает в случае применения следующих присадочных материалов:

- AlMg 4,5 Mn/100 % Ar/1,2 мм ²⁾
- AlSi 5/100% Ar/1,2 мм (СМТ 0880) ^{2) 3)}
- AlSi 5/100% Ar/1,2 мм (СМТ 0881) ^{2) 4)}
- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/0,8 мм ²⁾
- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/1,0 мм ²⁾
- CrNi 19 9/Ar + 2,5 % CO₂/1,2 мм ²⁾
- CuAl 8/100 % Ar/1,0 мм ²⁾
- CuSi 3/100 % Ar/1,0 мм ²⁾

Примечания

- 1) Процесс зажигания отличается от графической характеристики СМТ 0875
- 2) Комбинация графической характеристики СМТ и импульсной графической характеристики
- 3) Графическая характеристика СМТ/импульс, у которой циклов пульсирования больше, чем циклов СМТ
- 4) Графическая характеристика СМТ/импульс, у которой циклов пульсирования меньше, чем циклов СМТ

Время предварительной подачи газа

время продувки газа

Замедл. под.

Изменение фоновых параметров предварительной подачи газа, продувки газа и замедленной подачи описано в разделе «Меню настройки».

Настройка корректирующих параметров

- 1** С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите корректирующий параметр.
- 2** С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

Специальные функции и дополнительные устройства

Функция определения разрыва дуги

Если дуга обрывается и в течение установленного через меню настройки временного интервала ток не поступает, аппарат автоматически выключается. На панели управления отображается ошибка «no | Arc».

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях при максимальном сварочном токе и очень короткой дуге обрыв дуги не сопровождается отображением кода ошибки «no | Arc». Если настроена очень короткая длина дуги, то для поддержания требуемой мощности сварки сварочный ток пришлось бы поднять выше максимального значения. Поскольку это запрещено, источник тока по соображениям безопасности отключается.

Чтобы возобновить процесс сварки, необходимо повторно нажать кнопку горелки.

Функция определения разрыва дуги (Arc) заводом-изготовителем не включается (OFF).

Настройка функции определения разрыва дуги (Arc) описана в разделе «Меню настройки – уровень 2».

Функция Ignition Time-Out

Источник тока поддерживает функцию Ignition Time-Out. Эта функция не активируется на заводе-изготовителе.

После нажатия кнопки горелки сразу подается газ. После этого начинается подача проволоки и зажигание. Если на протяжении подачи проволоки на установленную в меню настройки длину ток не появляется, то аппарат автоматически выключается. На панели управления отображается код ошибки «no | IGn».

На сварочной горелке JobMaster и модуле с интерфейсом полевой шины отображается код «E55».

Чтобы повторить попытку, необходимо снова нажать кнопку горелки.

Настройка функции Ignition Time-Out (ito) описана в разделе «Меню-настройки – уровень 2».

Функция Spatter Free Ignition

Функция Spatter Free Ignition (SFi) позволяет производить зажигание дуги практически без возникновения брызг. В начале сварки проволока медленно подается к поверхности изделия и после соприкосновения с ней останавливается. Включается сварочный ток, а проволока оттягивается назад. После создания дуги нужной длины проволока начинает подаваться с заданной для сварочного процесса скоростью.

УКАЗАНИЕ!

Оптимальный результат применения функции Spatter Free Ignition гарантируется только при сварке алюминия с помощью устройств подачи проволоки «тяги-толкай» компании Fronius.

Системные требования:

- Микропрограмма на источнике тока: OFFICIAL UST V2.60.1
- Микропрограмма на устройстве подачи проволоки: OFFICIAL SR41 V1.40.15

УКАЗАНИЕ!

Микропрограммы (источник тока), начиная с версии OFFICIAL UST V2.70.1, позволяют производить внешнее включение функции Spatter Free Ignition. На сегодняшний день поддерживается использование алюминиевой проволоки следующих диаметров:

- ▶ 0,8/1,0/1,2/1,6 мм
- ▶ США: 0,9 мм (0.035 in.) /1,2 мм (0.045 in.) /1,6 мм (1/16 in.)

УКАЗАНИЕ!

Не все имеющиеся в памяти программы поддерживают функцию SFI.

Функция SFI автоматически отключается, если выбранная сварочная программа ее не поддерживает.

В случае перехода к программе с поддержкой функции SFI ее необходимо активировать повторно.

Подробные сведения о поддержке сварочными программами функции SFI см. на наклейке с таблицей программ, которая имеется на источнике тока.

Управление функцией SFI осуществляется через меню настройки метода сварки (параметр Fdc).

Опция SynchroPuls

Функцию SynchroPuls рекомендуется использовать для сварных соединений с алюминиевыми сплавами с созданием шва, имеющего вид наложенных друг на друга чешуек. Этот эффект достигается за счет сварочной мощности, которая меняется между двумя рабочими точками.

Обе рабочие точки возникают из-за положительного и отрицательного изменения сварочной мощности на установленное в меню настройки значение dFd (смещение сварочной мощности: 0,0 – 2,0 м/мин или 0,0 – 78.74 ipm).

Другие параметры функции SynchroPuls:

- Частота (F) перехода между рабочими точками (устанавливается через меню настройки)
- Коррекция длины дуги для нижней рабочей точки (устанавливается через параметр «Коррекция длины дуги» на панели управления)
- Коррекция длины дуги для верхней рабочей точки (устанавливается через меню настройки, параметр Al.2)

Чтобы активировать функцию SynchroPuls, достаточно в меню настройки установить для параметра F (частота) вместо OFF одно из значений в диапазоне от 0,5 до 5 Гц.

Системные требования:

- Микропрограмма на источнике тока: OFFICIAL UST V2.60.4
- Микропрограмма на устройстве подачи проволоки: OFFICIAL SR 1 V1.40.15

УКАЗАНИЕ!

Микропрограммы (источник тока), начиная с версии OFFICIAL UST V2.70.1, позволяют производить внешнее включение функции SynchronPuls. Поддерживаются только устройства подачи проволоки «тяги-толкай» компании Fronius.

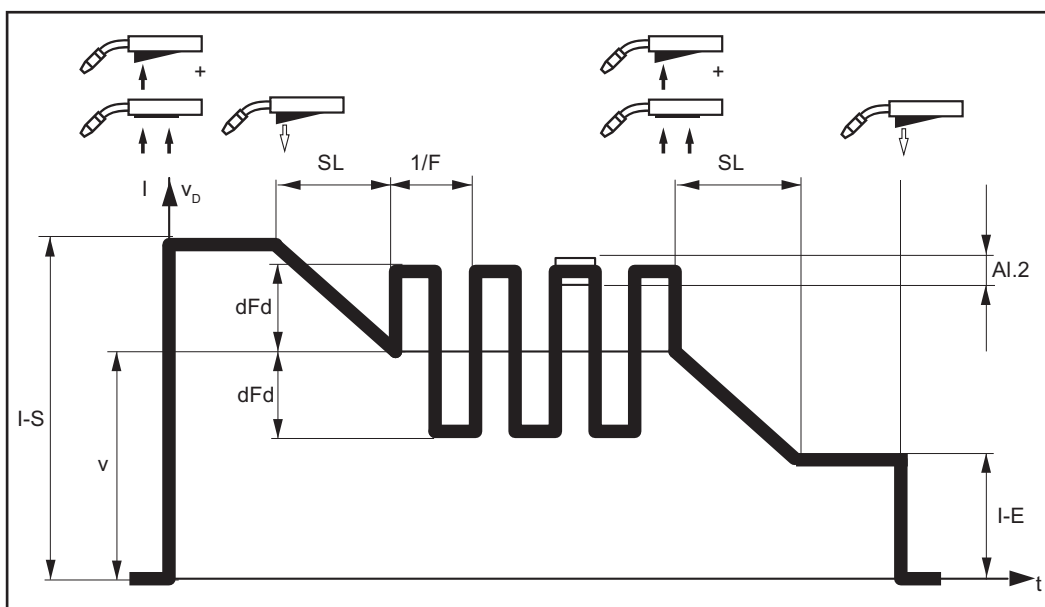
УКАЗАНИЕ!

Функция SynchronPuls не поддерживается в случае выбора стандартной сварки в ручном режиме.

Принцип действия функции SynchronPuls на примере специального 4-тактного режима

I-S = фаза стартового тока SL = Slope (спад)

I-E = фаза заваривания кратера v = скорость подачи проволоки



Принцип действия опции SynchronPuls

Роботизированная сварка

Предварительное условие Для роботизированного управления источником тока к нему должен быть подключен интерфейс робота или система с интерфейсом полевой шины.

Общие сведения При подключении интерфейса робота ROB 4000/5000 или системы с интерфейсом полевой шины автоматически настраивается 2-тактный режим. Изменить режим сварки с помощью кнопки «Режим работы» можно только после отсоединения интерфейса робота или системы с интерфейсом полевой шины от гнезда LocalNet.

Если подключен интерфейс робота ROB 3000, можно выбрать любой режим сварки (2-тактный, 4-тактный, специальный 4-тактный и т. д.).

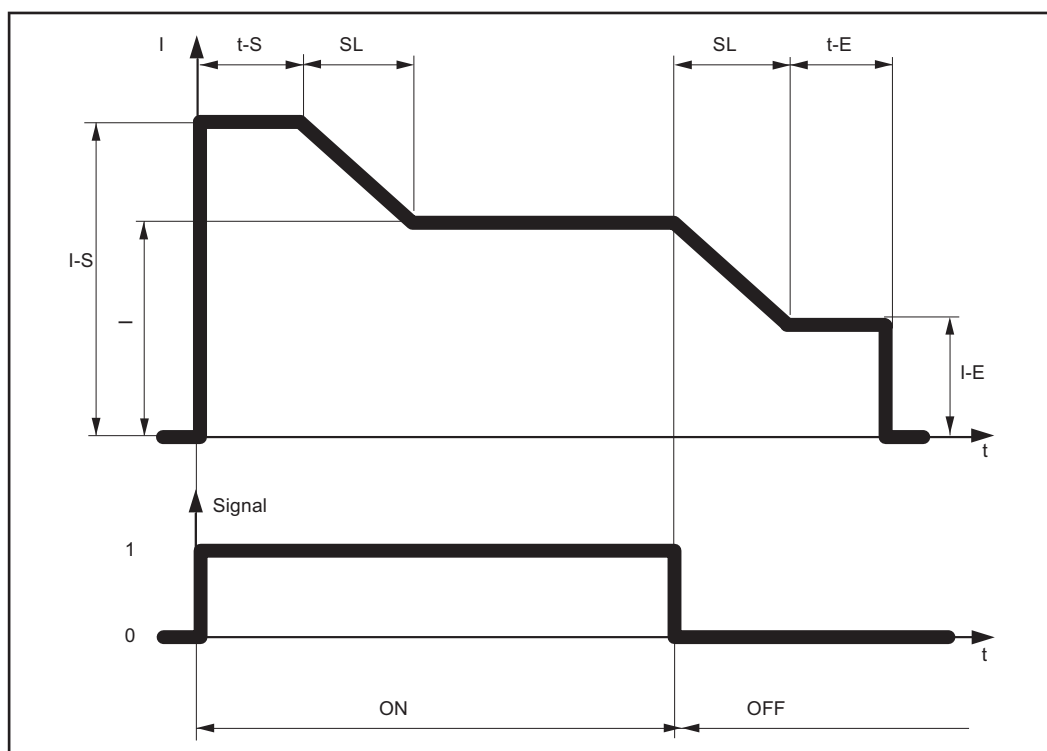
Дополнительные сведения о роботизированной сварке см. в руководстве по эксплуатации интерфейса робота или системы с интерфейсом полевой шины, а также в приложении «Интерфейс робота»-(42,0410,0616).

Специальный 2-тактный режим для интерфейса робота

Когда к гнезду LocalNet подключен интерфейс робота или система с интерфейсом полевой шины, становится доступен специальный 2-тактный режим.

Принцип действия специального 2-тактного режима для интерфейса робота

I-S = фаза стартового тока	SL = Slope (спад)	I-E = фаза заваривания кратера
t-S = продолжительность фазы стартового тока	t-E = Продолжительность фазы тока завершения	Сигнал = сигнал робота
ON = сварка включена	OFF = сварка выключена	



Принцип действия специального 2-тактного режима сварки

Функция Wire-Stick-Control

Когда к гнезду LocalNet подключен интерфейс робота или система с интерфейсом полевой шины, становится доступна функция Wire-Stick-Control.

По окончании сварки функция Wire-Stick-Control определяет застревание проволочного электрода в кристаллизующемся расплаве. Если в течение 750 мс после завершения сварки распознается застрявший электрод, то отображается сообщение об ошибке «Err | 054».

При застревании проволочного электрода выполните следующие действия.

ОПАСНОСТЬ!

В результате автоматического начала процесса сварки возможно травмирование обслуживающего персонала, вплоть до летального исхода. В процессе устранения ошибок не должен быть установлен сигнал «Сварка вкл» («Arc on»). В противном случае сразу после устранения ошибки будет начата сварка.

- 1 Отрежьте застрявший конец электрода.

УКАЗАНИЕ!

Сбрасывать сообщение об ошибке «Err | 054» не нужно.

Источник тока готов к эксплуатации.

УКАЗАНИЕ!

Функция Wire-Stick-Control заводом-изготовителем не активируется. В случае необходимости ее можно включить через «Меню настройки — уровень 2» (Stc | ON).

Смена способа сварки в ходе процесса сварки CMT Advanced

УКАЗАНИЕ!

В ходе процесса сварки CMT Advanced смена способа сварки или графической характеристики сварки, выбранных на настоящий момент, невозможна.

Для смены способа сварки или графической характеристики сварки:

- 1 сначала необходимо завершить процесс CMT Advanced;
- 2 подождать 300 – 600 мс.
В течение этого времени выбор другого способа сварки или другой графической характеристики сварки невозможен.
- 3 Продолжить процесс сварки другим способом сварки или с другой графической характеристикой сварки.

Сварка 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.

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Если источник тока во время установки подключен к электросети, существует высокий риск серьезного травмирования персонала и повреждения имущества.

- ▶ Перед началом работ с устройством убедитесь, что выключатель питания находится в положении «О»
- ▶ Перед началом работ с зарядным устройством убедитесь, что оно отключено от электросети

Предварительное условие

Для выполнения сварки WIG требуются следующие компоненты:

- Панель управления Comfort, US или TIME 5000 Digital
- Сварочная горелка WIG с газовой заслонкой

Настройка параметров, необходимых для выполнения сварки WIG, описана на примере панели управления Comfort.

Подготовка

- 1 перевести сетевой выключатель в положение - О -;
- 2 Вынуть сетевой штекер.
- 3 Снять сварочную горелку МИГ/МАГ
- 4 Отсоедините кабель массы от гнезда (-).
- 5 Вставить кабель массы в гнездо (+) и зафиксировать.
- 6 Другой конец кабеля массы соедините с изделием.
- 7 Вставьте байонетный штекер сварочной горелки WIG с газовой заслонкой в гнездо (-) и поверните вправо, чтобы зафиксировать.
- 8 Накрутите и крепко зажмите редуктор на газовом баллоне (аргон).
- 9 Подключите газовый шланг горелки WIG с газовой заслонкой к редуктору.
- 10 Вставить сетевой штекер.

Сварка WIG

ОСТОРОЖНО!

Удар электрическим током может привести к серьезным травмам и материальному ущербу.

Как только сетевой выключатель установлен в положение «I», на вольфрамовом электроде сварочной горелки появляется напряжение. Следите, чтобы электрод не прикасался к людям, а также проводящим электричество или заземленным предметам (например, корпусу и т. д.)

- 1 Установите сетевой выключатель в положение - I - (на панели управления кратковременно загорятся все индикаторы)
- 2 Выбрать технологию сварки WIG нажатием клавиши «Технология»:



Сварочное напряжение включается на сварочной втулке с задержкой в 3 с.

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях параметры, которые настроены на панели управления одного из компонентов системы (например, устройства подачи проволоки или пульта дистанционного управления), не могут быть изменены на панели управления источника тока.

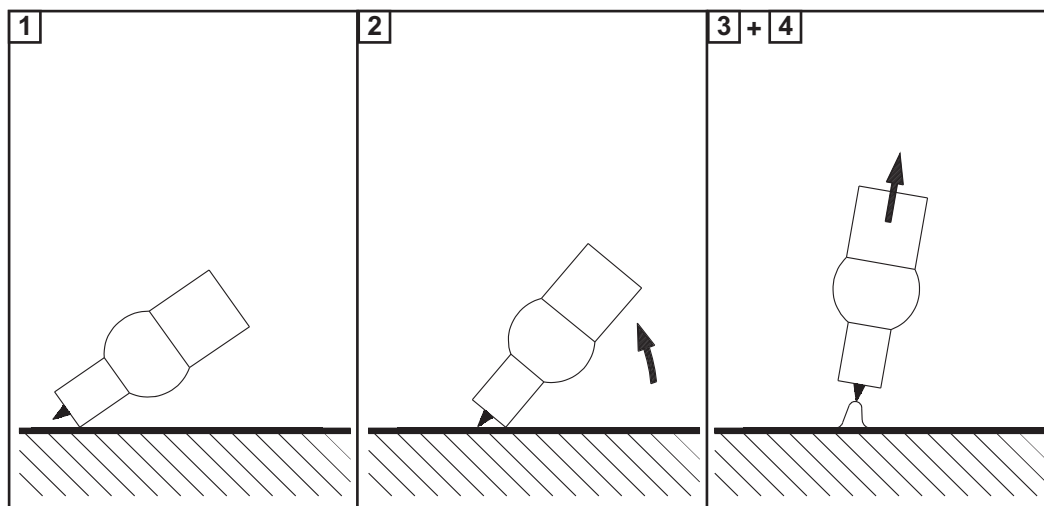
- 3 Нажмите клавишу «Выбор параметра». Должен загореться расположенный в ней индикатор.
- 4 Установить регулятором нужное значение силы тока.
Значение силы тока отображается на левом цифровом индикаторе.

В принципе, все заданные значения параметров, установленные с помощью регулятора, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока был временно выключен и снова включен.

- 5 Открыть запорный клапан газа на сварочной горелке WIG с газовой заслонкой
- 6 Настройте на редукторе требуемый расход защитного газа.
- 7 Начать сварку (зажечь дугу).

Поджиг дуги

Сварочная дуга зажигается при касании вольфрамовым электродом поверхности детали.



- 1 Подведите газовое сопло к месту поджига таким образом, чтобы между наконечником вольфрамового электрода и деталью был зазор примерно 2–3 мм (0,08–0,12 дюйма).
- 2 Равномерно приподнимайте противоположный конец сварочной горелки, пока вольфрамовый электрод не коснется детали.
- 3 Поднимите горелку и поверните ее в нормальное положение. При этом загорится дуга.
- 4 Приступите к сварке.

Завершение сварки

- 1 Поднимите газовую горелку TIG с заслонкой над деталью, чтобы дуга погасла.
ВАЖНО!Для защиты вольфрамового электрода установите достаточное время продувки защитного газа после завершения сварки, чтобы электрод успел охладиться.
- 2 Закройте газовую заслонку на сварочной горелке TIG с заслонкой.

Функция TIG-Comfort-Stop

На источнике тока может быть включена функция TIG-Comfort-Stop.

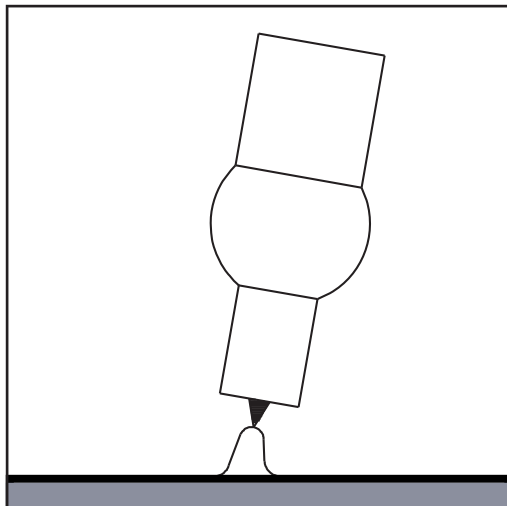
При завершении процесса сварки после заметного увеличения длины дуги сварочный ток автоматически отключается. За счет этого удается избежать бесполезного увеличения длины дуги при поднятии сварочной горелки WIG с газовой заслонкой.

Системные требования:

Микропрограмма на источнике тока OFFICIAL UST V3.00.2

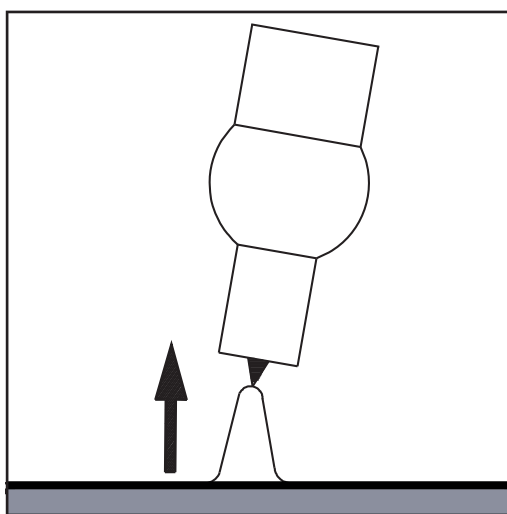
Функция TIG-Comfort-Stop на заводе-изготовителе не включается.

Активация и настройка функции TIG-Comfort-Stop осуществляется с помощью параметра CSS (описан в меню настройки второго уровня, раздел «Сварка WIG»).



1 «Сварка»

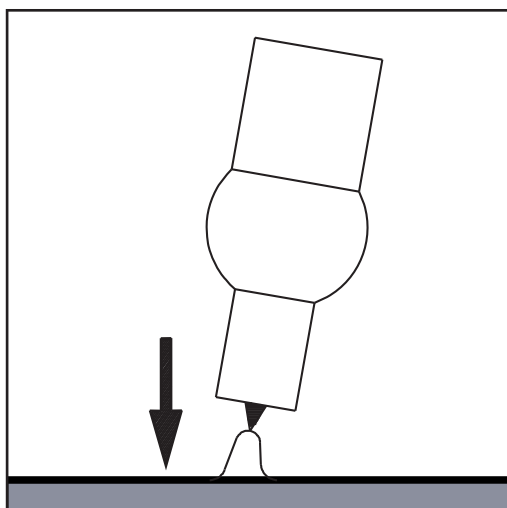
«Сварка»



2 В конце сварки немного приподнимите горелку.

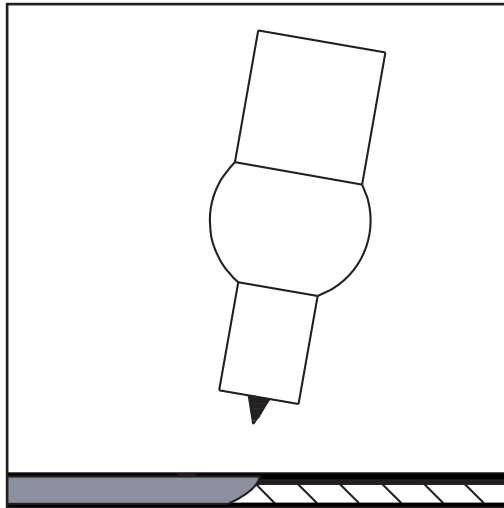
Длина дуги заметно увеличивается.

Сварочная горелка приподнята



3 Опустите горелку.
- Длина дуги заметно уменьшается
- Функция TIG-Comfort-Stop сработала

Опускание сварочной горелки



Уберите сварочную горелку, удерживая ее на одной высоте

- 4] Удерживать сварочную горелку на прежней высоте
- Сварочный ток поэтапно снижается (спад)
 - Дуга гаснет

УКАЗАНИЕ!

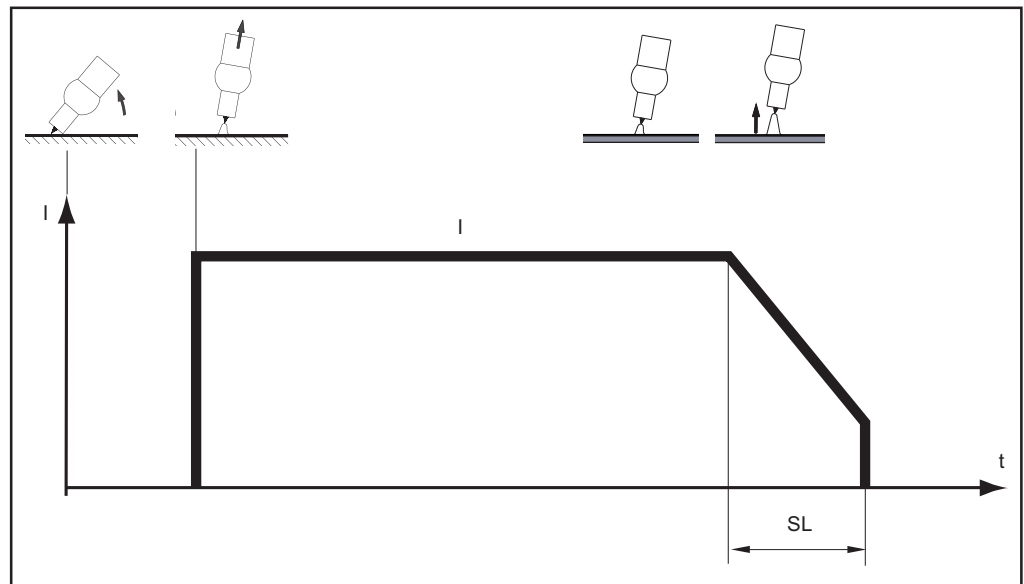
Динамика спада сварочного тока жестко установлена и не может быть настроена.

- 5] Отвести горелку от изделия

Сварка WIG с включенной функцией TIG-Comfort-Stop

Сварка WIG с включенной функцией TIG-Comfort-Stop:

I Настроенный сварочный ток
SL Спад



Сварка WIG с включенной функцией TIG-Comfort-Stop

Ручная сварка стержневым электродом

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.

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Если источник тока во время установки подключен к электросети, существует высокий риск серьезного травмирования персонала и повреждения имущества.

- ▶ Перед началом работ с устройством убедитесь, что выключатель питания находится в положении «О»
- ▶ Перед началом работ с зарядным устройством убедитесь, что оно отключено от электросети

Предварительное условие

Сварка стержневым электродом доступна только с панелями управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и CMT.

Настройка параметров, необходимых для выполнения сварки стержневым электродом, описана на примере панели управления Comfort.

Подготовка

- 1 перевести сетевой выключатель в положение - О -;
- 2 Вынуть сетевой штекер.
- 3 Снять сварочную горелку МИГ/МАГ

УКАЗАНИЕ!

Информация о том, применяется ли при сварке стержневыми электродами (+) или (-), приведена на упаковке со стержневыми электродами.

- 4 Подключить кабель массы в зависимости от типа электродов к гнезду (-) или (+) и зафиксировать в нем
- 5 С помощью другого конца кабеля массы установить соединение с обрабатываемой деталью
- 6 В зависимости от типа электрода вставить байонетный разъем кабеля электрододержателя в свободное токовое гнездо с противоположной полярностью и зафиксировать вращением по часовой стрелке
- 7 Вставить сетевой штекер.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Удар электрическим током может привести к серьезным травмам и материальному ущербу.

При переводе сетевого выключателя в положение - I - на стержневой электрод в электрододержателе подается напряжение. Следить за тем, чтобы стержневой электрод не касался людей, либо проводящих или заземленных деталей (например, корпуса и т.д.)

- 1 Установите сетевой выключатель в положение - I - (на панели управления кратковременно загорятся все индикаторы)
- 2 Выбрать нужную технологию сварки клавишей "Технология":



Сварочное напряжение включается на сварочной втулке с задержкой в 3 с.

Если выбрана технология «Сварка стержневым электродом», имеющееся устройство охлаждения автоматически отключается. Его последующее включение невозможно.

УКАЗАНИЕ!

В некоторых случаях параметры, которые настроены на панели управления одного из компонентов системы (например, устройства подачи проволоки или пульта дистанционного управления), не могут быть изменены на панели управления источника тока.

- 3 Нажмите клавишу «Выбор параметра». Должен загореться расположенный в ней индикатор.
- 4 Установить регулятором нужное значение силы тока. Значение силы тока отображается на левом цифровом индикаторе.

В принципе, все заданные значения параметров, установленные с помощью регулятора, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока был временно выключен и снова включен.

- 5 Начать сварку

УКАЗАНИЕ!

Источник тока имеет пульсирующее напряжение на холостом ходу.

Если выбран метод «Сварка стержневым электродом», перед началом сварки (холостой ход) на правом цифровом дисплее отображается среднее значение сварочного напряжения 40 В. С целью обеспечения оптимального зажигания для начала сварки и в процессе сварки доступно следующее максимальное сварочное напряжение:

- ▶ TPS 2700 = 50 V
- ▶ TS 4000/5000, TPS 3200/4000/5000 = 70 V

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать следующие параметры:



Динамика

для изменения динамики короткого замыкания в момент перехода капель металла

- 0 более мягкая дуга с меньшим количеством брызг
- 100 более жесткая и стабильная дуга

Настройка корректирующих параметров

- 1 С помощью клавиши «Выбор параметра» выберите корректирующий параметр.
- 2 С помощью регулятора настроить нужное значение выбранного параметра. Это значение отображается на расположенном над ним цифровом дисплее.

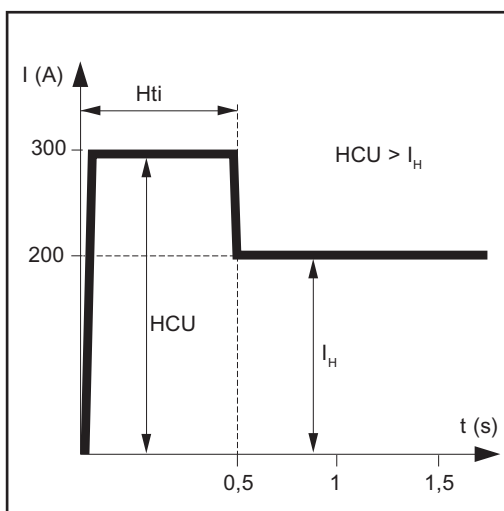
Функция «Горячий пуск»

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать функцию «Горячий пуск».

Преимущества

- Улучшение зажигания даже у электродов с плохими показателями зажигания.
- Более качественное расплавление основного материала на начальном этапе, а значит, меньшее число непроваров
- Эффективное исключение влияния шлаков.

Сведения о настройке доступных параметров см. в разделе «Меню настройки – уровень 2».



Пример для функции "Горячий пуск"

Легенда

H_{ti} Hot-current time = время горячего старта, 0–2 с, заводская настройка – 0,5 с

H_{CU} ... Hot-start-current = значение тока горячего пуска, 0 - 200%, заводская настройка 150 %

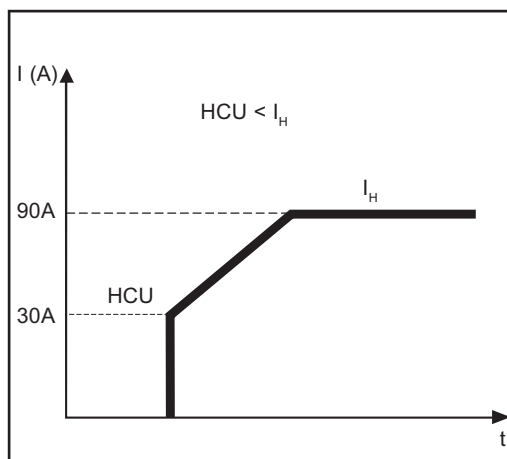
I_H Главный ток = настроенный сварочный ток

Действие

В течение установленного времени тока горячего пуска (H_{ti}) сварочный ток повышается до определенного значения. Это значение (H_{CU}) выше, чем заданный сварочный ток (I_H).

Функция мягкого старта

Функция мягкого запуска подходит для электродов с основным покрытием. Зажигание осуществляется при низком сварочном токе. Как только дуга станет стабильной, сварочный ток начнет непрерывно увеличиваться, пока не достигнет заданного значения сварочного тока.



Пример для функции мягкого старта

Преимущества

- Улучшение зажигания для электродов, которые зажигаются при низком сварочном токе
- Эффективное исключение влияния шлаков.
- Уменьшение сварочных брызг

Легенда

HCU ... Hot-start-current = значение тока горячего пуска, 0 - 200%, заводская настройка 150 %
 I_H Главный ток = настроенный сварочный ток

Функция Anti-Stick

При уменьшении длины дуги сварочное напряжение может снизиться настолько, что стержневой электрод начинает прилипать. Кроме того, это может привести к выгоранию стержневого электрода.

Выгоранию препятствует активация функции Anti-Stick. Если стержневой электрод начинает прилипать, источник тока немедленно выключает сварочный ток. После отделения сварочного электрода от обрабатываемой детали процесс сварки может быть продолжен.

Функция Anti-Stick активируется и деактивируется из «Меню настройки: уровень 2».

Режим заданий

Общие сведения Использование режима заданий позволяет существенно повысить качество сварочных работ, выполняемых на производстве вручную и в автоматическом режиме.

В режиме заданий может быть воспроизведено около 100 проверенных заданий (рабочих точек); документировать параметры вручную не нужно.

Условия применения Режим заданий доступен только на источниках тока со следующими панелями управления.

- Панель управления Comfort
- Панель управления для США
- Панель управления TIME 5000 Digital
- Панель управления CMT

Ограничения С пультом дистанционного управления TR 2100 TIME и устройством подачи проволоки VR 4000-30 TIME режим заданий недоступен. После подключения дистанционного управления или устройства подачи проволоки автоматически выбирается режим импульсной сварки MIG/MAG с режимом Synergic. Выбрать другой метод сварки на источнике тока нельзя.

Данные, отображающиеся в режиме заданий на левом дисплее

В режиме заданий на левом цифровом дисплее могут отображаться следующие символы.

- - - Данной позиции задание не назначено (только при вызове задания, иначе – «nPG»)
- nPG ... Данной позиции задание не назначено
- PrG ... Данной позиции назначено задание
- Pro В позиции создается/копируется задание
- dEL ... Задание удаляется из позиции

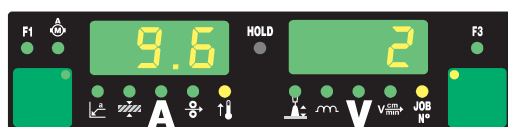
Выбор режима заданий 1 С помощью клавиши «Метод» выберите режим заданий.

JOB ●

В режиме заданий выполняются следующие действия:

- Вызов задания
- Копирование/перезапись задания

Отображается задание, использованное последним.



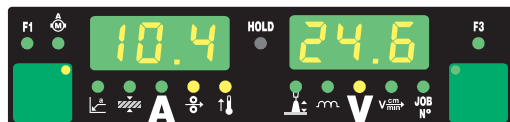
УКАЗАНИЕ!

Задания создаются не в режиме заданий.

Это можно сделать, выбрав один из следующих методов сварки: импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic, стандартная сварка MIG/MAG с режимом Synergic, стандартная сварка MIG/MAG в ручном режиме, сварка WIG и сварка стержневым электродом.

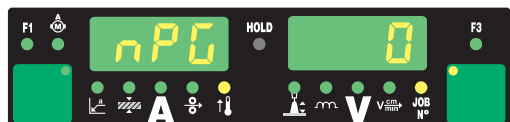
Задания не программируются на заводе-изготовителе. Для создания задания выполните следующие действия.

- 1 Настройте параметры сварки, которые необходимо сохранить в виде задания.

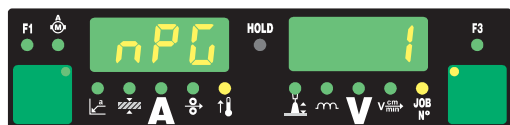


- 2 Чтобы войти в меню заданий, нажать и сразу отпустить кнопку «Сохранить»

Будет отображена первая свободная позиция для задания.



- 3 С помощью регулятора выберите нужную позицию или оставьте предложенную по умолчанию.



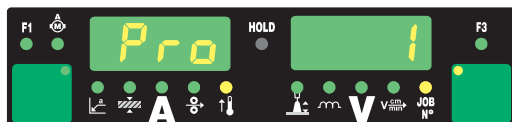
- 4 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»

УКАЗАНИЕ!

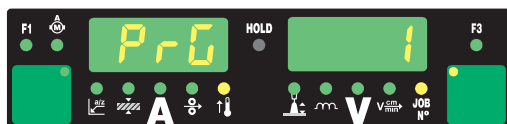
Если в выбранной позиции уже имеется задание, то вместо него будет записано новое.

Эту операцию отменить нельзя.

На левом цифровом дисплее отображается надпись «Pro»: задание сохраняется в выбранной ранее позиции.



Если на левом цифровом дисплее появляется надпись «PrG», значит, сохранение задания завершено.



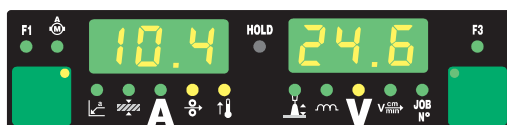
УКАЗАНИЕ!

С каждым заданием сохраняются параметры меню настройки, за исключением следующих функций.

- ▶ Модуль «тяни-толкай»
- ▶ Отключение охлаждающего модуля
- ▶ Измерение сопротивления контура сварки
- ▶ Измерение индуктивности контура сварки

- 5 Отпустить кнопку «Сохранить»
- 6 Чтобы выйти из меню заданий, нажмите и сразу отпустите клавишу «Сохранить».

Источник тока возвращается в состояние на момент перед сохранением задания.



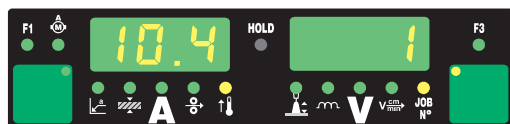
Вызов задания

УКАЗАНИЕ!

Перед вызовом задания убедитесь, что сварочный аппарат собран и установлен надлежащим образом.

Задания вызываются в режиме заданий.

- 1 С помощью регулятора выберите нужное задание.



Задания MIG/MAG могут быть вызваны с помощью горелки JobMaster или горелки с функцией Up/Down.

При вызове задания на источнике тока можно выбрать незанятую позицию (отображается как «- -»). Со сварочной горелки JobMaster или горелки с функцией Up/Down доступны только запрограммированные позиции.

С помощью клавиш «Выбор параметра» можно просмотреть запрограммированные в выбранном задании параметры. Изменить их невозможно. После этого отображается метод и режим сварки для данного задания.

- 2 Начать сварку
Сварка производится по параметрам, которые сохранены в составе задания.

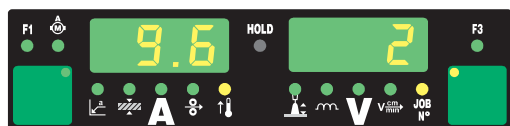
В процессе сварки можно без остановки перейти на другое задание (например, в роботизированном режиме).

Выбор другого метода сварки приводит к завершению режима заданий.

Копирование/ перезапись задания

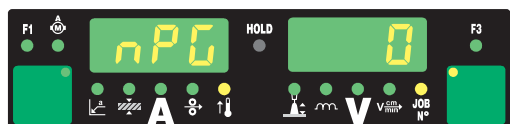
Сохраненное в одной из позиций задание в режиме заданий можно скопировать в другую позицию. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- 1 С помощью регулятора (1) выберите задание, которое необходимо скопировать

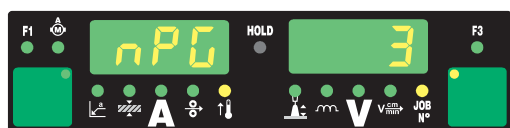


- 2 Чтобы войти в меню заданий, нажать и сразу отпустить кнопку «Сохранить»

Будет предложена первая свободная позиция, в которую можно скопировать задание.



- 3 С помощью регулятора выберите нужную позицию или оставьте предложенную по умолчанию



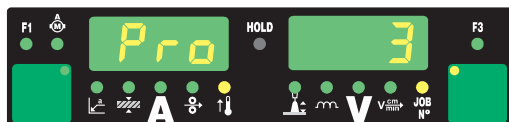
- 4 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»

УКАЗАНИЕ!

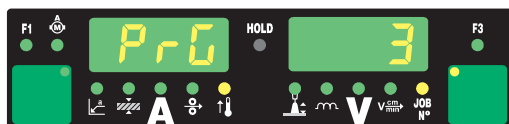
Если в выбранной позиции уже имеется задание, то вместо него будет записано новое.

Эту операцию отменить нельзя.

На левом цифровом дисплее отображается надпись «Pro»: задание копируется в выбранную ранее позицию.

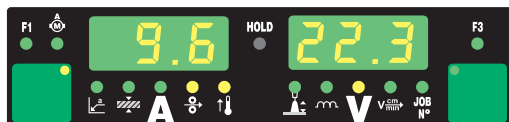


Если на левом цифровом дисплее появляется надпись «PrG», значит, копирование задания завершено.



- 5 Отпустить кнопку «Сохранить».
- 6 Чтобы выйти из меню заданий, нажмите и сразу отпустите клавишу «Сохранить».

Источник тока возвращается в состояние на момент перед копированием задания.



Удаление задания

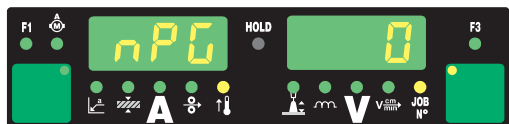
УКАЗАНИЕ!


Задания удаляются не в режиме заданий, а через меню заданий.

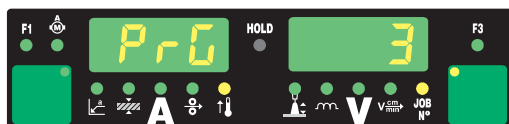
Сохраненное задание можно удалить. Для этого выполните следующие действия.

- 1 Чтобы войти в меню заданий, нажать и сразу отпустить кнопку «Сохранить»

Будет отображена первая свободная позиция.

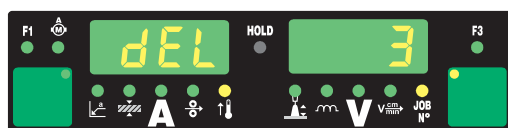


- 2 Выбрать с помощью регулятора задание, которое необходимо удалить (на кнопке «Диаметр проволоки» отображается надпись «DEL») 

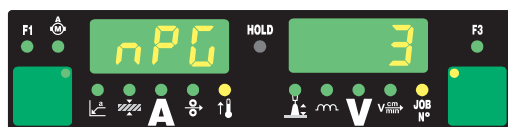


- 3] Нажмите и удерживайте клавишу «Диаметр проволоки» (DEL).

На левом цифровом дисплее отображается надпись «dEL» – задание удаляется.

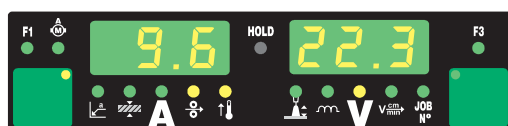


Если на левом цифровом дисплее появляется надпись «nPG», значит, удаление задания завершено.



- 4] Отпустите клавишу «Диаметр проволоки» (DEL).
- 5] Чтобы выйти из меню заданий, нажмите и сразу отпустите клавишу «Сохранить».

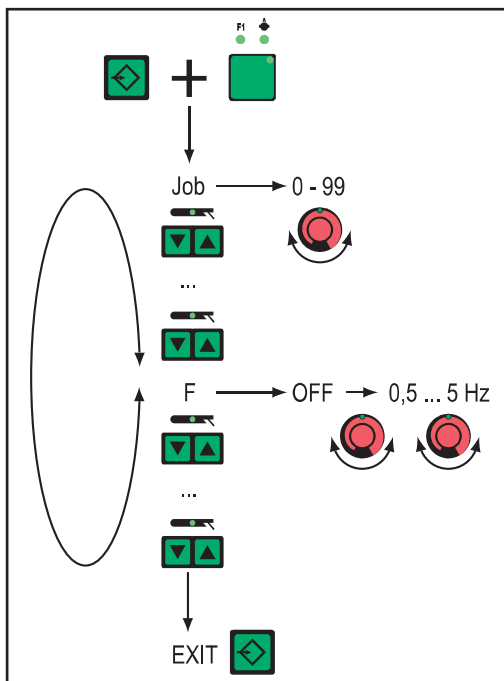
Источник тока возвращается в состояние на момент перед удалением задания.



Исходные настройки

Функция JobKorrektur

Общие сведения



Меню функции JobKorrektur: Обзор

В меню функции JobKorrektur можно адаптировать настроенные параметры к особенностям отдельных заданий.

Вход в меню функции JobKorrektur

- 1 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 2 Нажать кнопку «Выбор параметра» (слева)
- 3 Отпустить кнопку «Сохранить»

Источник тока находится в меню функции JobKorrektur. Отображается первый параметр Job, позволяющий выбрать задание, для которого будут адаптироваться параметры.

После этого доступ к меню функции JobKorrektur можно получить с помощью следующих устройств.

- Пульт дистанционного управления RCU 4000
- Win RCU (программное обеспечение JobExplorer)
- Интерфейс робота ROB 4000/5000
- Система с интерфейсом полевой шины

Изменение параметра

- 1 Выбрать с помощью кнопки «Метод» необходимый параметр
- 2 Для изменения значения параметра использовать регулятор.

Выход из меню функции JobKorrektur

- 1 Нажать кнопку «Сохранить»

УКАЗАНИЕ!

Выход из меню JobKorrektur приводит к сохранению внесенных изменений.

Параметры в меню функции JobKorrektur

В меню функции JobKorrektur имеются параметры двух типов:

Жестко настраиваемые параметры:

- Не могут быть изменены за пределами меню JobKorrektur
- Настраиваются только в меню JobKorrektur

Параметры с возможностью последующего изменения:

- С границами диапазона настройки
 - В пределах соответствующих диапазонов параметры могут настраиваться с помощью следующих устройств:
 - Панель управления (Comfort, для США, TIME 5000 Digital, CMT)
 - Сварочная горелка Jobmaster
 - Пульт дистанционного управления RCU 4000
 - Win RCU (программное обеспечение JobExplorer)
-

Жестко настраиваемые параметры

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

Задание

Задание, для которого необходимо настроить параметры

Единица измерения -

Диапазон регулирования 0-99 = номера запрограммированных заданий,
n = позиция свободна

Заводская настройка -

P

Power-correction – коррекция сварочной мощности через скорость подачи проволоки

Единица измерения м/мин ipm.

Диапазон регулирования Например: 5 – 22 Например: 0.2 – 866.14

Диапазон настройки зависит от выбранного задания.

Заводская настройка -

AL.1

Arc-Length correction.1 – общая коррекция длины дуги

Единица измерения % от сварочного напряжения

Диапазон регулирования ± 30 %

Заводская настройка -

УКАЗАНИЕ!

Когда включена функция SynchroPuls, параметр AL.1 служит для корректировки длины дуги в нижней рабочей точке пульсирующей сварочной мощности. Корректировка длины дуги в верхней рабочей точке осуществляется с помощью параметра AL.2.

dYn

dynamic – коррекция динамики для стандартной дуги или коррекция импульса для импульсной дуги.

В функциональном отношении параметр dyn аналогичен параметру «Коррекция силы отрыва капель»/«Коррекция динамики»/«Динамика», см. раздел «Сварка».

Единица измерения	1
Диапазон регулирования	± 5
Заводская настройка	-

GPr

Gas pre-flow time – Время предварительной подачи газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,1

GPo

Gas post-flow time – Время продувки газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,5

Fdc

Feeder creep – замедленная подача проволоки

Единица измерения	м/мин	ipm
Диапазон регулирования	AUT, OFF, ON, 0,5 – макс.	AUT, OFF, ON, 19.69 – макс.
	Дополнительная возможность настройки для функции SFi: SFi	
Заводская настройка	AUT	AUT

УКАЗАНИЕ!

Если параметр Fdc имеет значение AUT, то принимается значение из базы данных сварочных программ.

Если настроенное вручную значение параметра Fdc превышает установленную для сварочного процесса скорость подачи проволоки, скорость замедленной подачи принимается равной скорости, которая установлена для сварочного процесса.

Fdi

Feeder inching – скорость заправки проволоки

Единица измерения	м/мин	ipm.
Диапазон регулирования	1 – макс.	39.37 – макс.
Заводская настройка	10	393.7

bbc

burn-back time correction – обратное горение

Единица измерения	с
-------------------	---

Диапазон регулирования	± 0,20
Заводская настройка	0

I-S

I (current) - Starting – стартовый ток

Единица измерения % от значения
стартового тока

Диапазон регулирования 0 – 200

Заводская настройка 135

SL

Slope (спад)

Единица измерения с

Диапазон регулирования 0,1 – 9,9

Заводская настройка 1,0

I-E

I (current) - End – ток завершения

Единица измерения % от значения
стартового тока

Диапазон регулирования 0 – 200

Заводская настройка 50

t-S

time - Starting current – продолжительность фазы стартового тока

Единица измерения с

Диапазон регулирования OFF или 0,1 – 9,9

Заводская настройка OFF

t-E

time - End current – продолжительность фазы завершающего тока

Единица измерения с

Диапазон регулирования OFF или 0,1 – 9,9

Заводская настройка OFF

SPt

Spot-welding time – продолжительность точечной сварки

Единица измерения с

Диапазон регулирования 0,1 – 5,0

Заводская настройка 1,0

F

Frequency – частота (для опции SynchroPuls)

Единица измерения Гц

Диапазон регулирования OFF или 0,5 – 5

Заводская настройка OFF

dFd

delta Feeder – смещение сварочной мощности для опции SynchroPuls (определяется скоростью подачи проволоки)

Единица измерения	м/мин	ipm.
Диапазон регулирования	0,0 – 2,0	0.0 – 78.74
Заводская настройка	2,0	78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 – корректировка длины дуги в верхней рабочей точке пульсирующей сварочной мощности для опции SynchroPuls

Единица измерения	% от сварочного напряжения
Диапазон регулирования	± 30
Заводская настройка	0

УКАЗАНИЕ!

Корректировка длины дуги в нижней рабочей точке осуществляется с помощью параметра AL.1.

tri

Trigger – последующее изменение режима сварки: 2-тактный, 4-тактный, специальный 2-тактный, специальный 4-тактный, точечная сварка.

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	2t, 4t, S4t, SPt
Заводская настройка	2t

Параметры с возможностью последующего изменения

УКАЗАНИЕ!

Во время сварки изменить сварочную мощность (определяется скоростью подачи проволоки) или длину дуги можно только с помощью:

- ▶ панели управления (Comfort, для США, TIME 5000 Digital, CMT)
- ▶ сварочной горелки JobMaster
- ▶ пульта дистанционного управления RCU 4000
- ▶ Win RCU (программное обеспечение JobExplorer)
- ▶ и в пределах установленных границ (ниже указаны диапазоны для параметров PcH, PcL и AL.c)

Измененные значения параметров хранятся до выключения источника тока. После включения источника тока снова восстанавливаются фиксированные значения параметров.

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

РсН

Power-correction High – верхний предел изменения сварочной мощности

Единица измерения % от жестко настроенного значения параметра Р (Power-correction)

Диапазон регулирования 0 – 20

Заводская настройка 0

УКАЗАНИЕ!

Параметр Р может быть увеличен на величину, не превышающую настроенного значения РсL.

РсL

Power-correction Low – нижний предел изменения сварочной мощности

Единица измерения % от жестко настроенного значения параметра Р (Power-correction)

Диапазон регулирования 0 – 20

Заводская настройка 0

УКАЗАНИЕ!

Параметр Р может быть уменьшен на величину, не превышающую настроенного значения РсL.

AL.c

Arc-Length.correction – верхний и нижний предел изменения длины дуги

Единица измерения % от фиксированного значения параметра AL.1

Диапазон регулирования 0 – 30

Заводская настройка 0

УКАЗАНИЕ!

Параметр AL.1 может быть увеличен или уменьшен на величину, не превышающую настроенного значения AL.c.

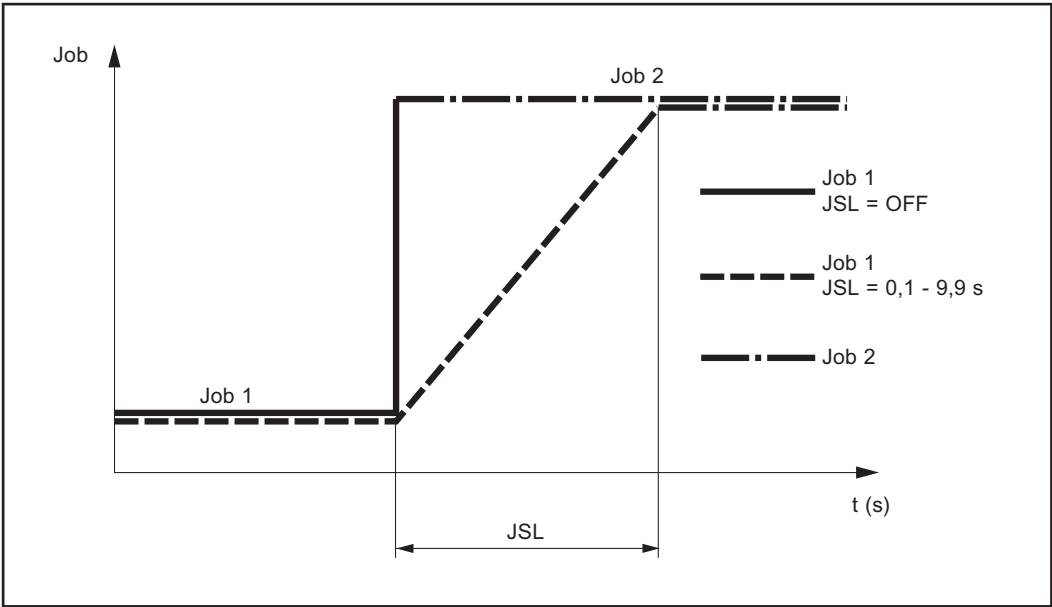
JSL

Job-Slope – время перехода от текущего задания к следующему.

Единица измерения с

Диапазон регулирования OFF или 0,1 – 9,9

Заводская настройка OFF



Параметр Job-Slope

Значение параметра Job-Slope хранится с текущим выбранным заданием.

Меню настройки защитного газа

Общие сведения Из меню настройки защитного газа можно быстро получить доступ к параметрам защитного газа.

Меню настройки защитного газа на стандартной панели управления

Вход в меню настройки защитного газа

- 1 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 2 Нажать кнопку «Проверка газа»
- 3 Отпустить кнопку «Сохранить»

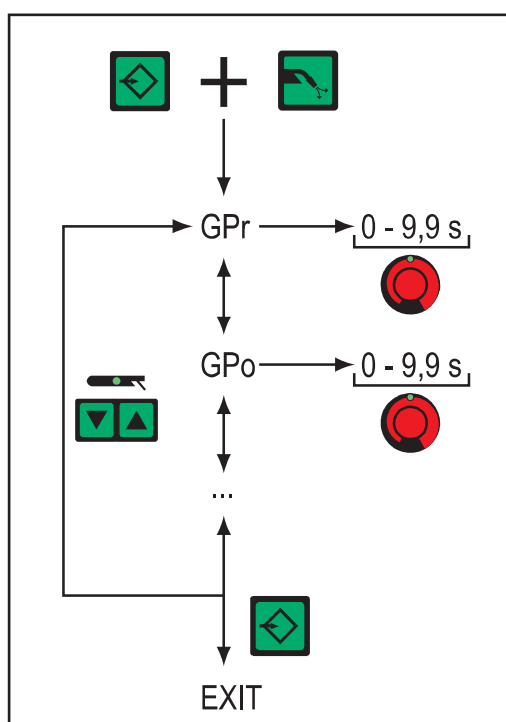
Изменение параметра

- 4 С помощью кнопки «Тип материала» выбрать необходимый параметр
- 5 Для изменения значения параметра использовать кнопку «Режим работы»

Выйти из меню настройки

- 6 Нажать кнопку «Сохранить»

Меню настройки защитного газа на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и CMT



Меню настройки защитного газа: Обзор

Вход в меню настройки защитного газа

- 1 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 2 Нажать кнопку «Проверка газа»
- 3 Отпустить кнопку «Сохранить»

Источник тока теперь находится в меню настройки защитного газа, отображается параметр, который был выбран последним.

Изменение параметра

- 4 С помощью кнопки «Метод» выбрать необходимый параметр
- 5 Для изменения значения параметра использовать регулятор.

Выйти из меню настройки

- 6 Нажать кнопку «Сохранить»

Параметры в меню настройки защитного газа

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

GPr

Gas pre-flow time – Время предварительной подачи газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,1

GPo

Gas post-flow time – Время продувки газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,5

GPU

Gas Purger – предварительная продувка защитным газом

Единица измерения	мин
Диапазон регулирования	OFF или 0,1 – 10,0
Заводская настройка	OFF

Предварительная продувка защитным газом осуществляется, если установлено значение параметра GPU.

Исходя из соображений безопасности, для повторной предварительной продувки защитным газом нужно снова настроить значение параметра GPU.

УКАЗАНИЕ!

Предварительная продувка защитным газом требуется прежде всего в случае образования конденсата в результате длительного пребывания установки на холоде.

Особенно это касается шланговых пакетов большой длины.

GAS

Gasflow – заданное значение протока защитного газа (опция «Цифровой контроль газа»)

Единица измерения	л/мин	кубических футов/час
Диапазон регулирования	OFF или 0,5 – макс.	OFF или 10.71 – макс.
Заводская настройка	15,0	32.14

УКАЗАНИЕ!

Подробные сведения о параметре GAS см.

в руководстве по эксплуатации цифрового устройства газ-контроля.

Меню настройки на стандартной панели управления

Общие сведения Доступ к имеющимся параметрам источника тока, а также к некоторым дополнительным функциям предоставляется через меню установки. С помощью этого меню оператор может задавать параметры для выполнения разнообразных задач.

Меню настройки на стандартной панели управления

Вход в меню настройки защитного газа

- 1 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 2 Нажать кнопку «Проверка газа»
- 3 Отпустить кнопку «Сохранить»

Изменение параметра

- 4 С помощью кнопки «Тип материала» выбрать необходимый параметр
- 5 Для изменения значения параметра использовать кнопку «Режим работы»

Выйти из меню настройки

- 6 Нажать кнопку «Сохранить»

Параметры в меню настройки на стандартной панели управления

УКАЗАНИЕ!

Число и порядок расположения параметров, доступных со стандартной панели управления, не соответствуют структуре расширенного меню настройки на панелях управления Comfort, US (для США), TIME 5000 Digital и CMT.

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

GPr

Gas pre-flow time – Время предварительной подачи газа

Единица измерения с

Диапазон регулирования 0 – 9,9

Заводская настройка 0,1

GPo

Gas post-flow time – Время продувки газа

Единица измерения с

Диапазон регулирования 0 – 9,9

Заводская настройка 0,5

Fdc

Feeder creep – замедленная подача проволоки (только если присоединено устройство «тяги-толкай» и включена функция SFI).

Единица измерения	м/мин	ipm
Диапазон регулирования	AUT, OFF, ON, 0,5 – макс.	AUT, OFF, ON, 19.69 – макс.
Заводская настройка	AUT	AUT

УКАЗАНИЕ!

Если параметр Fdc имеет значение AUT, то принимается значение из базы данных сварочных программ.

Если настроенное вручную значение параметра Fdc превышает установленную для сварочного процесса скорость подачи проволоки, скорость замедленной подачи принимается равной скорости, которая установлена для сварочного процесса.

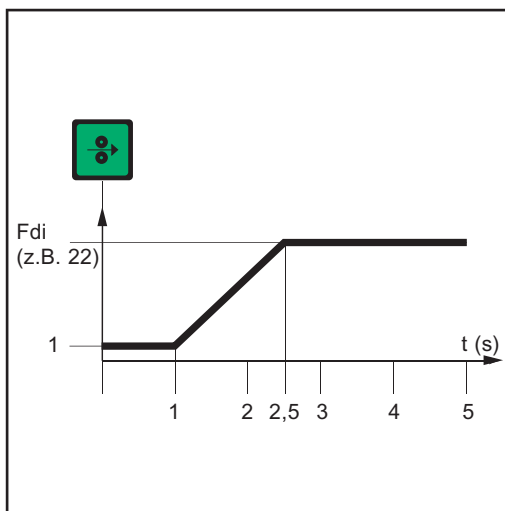
Fdi

Feeder inching – скорость заправки проволоки

Единица измерения	м/мин	ipm.
Диапазон регулирования	1 – макс.	39.37 – макс.
Заводская настройка	10	393.7

УКАЗАНИЕ!

Для облегчения точного позиционирования проволочного электрода при нажатии и удержании кнопки «Заправка проволоки» происходит следующее:



Изменение скорости подачи проволоки по времени при нажатии клавиши "Заправка проволоки"

- Удерживать кнопку нажатой около **одной секунды** ... Независимо от настроенного значения скорость подачи проволоки на протяжении первой секунды остается равной 1 м/мин или 39.37 ipm.
- Удерживать кнопку нажатой до **2,5 секунд** ... После первой секунды скорость проволоки равномерно повышается в течение следующих 1,5 с.
- Удерживать кнопку нажатой **более 2,5 секунд** ... По истечении первых 2,5 секунд проволока начинает подаваться с постоянной скоростью (согласно значению, установленному для параметра Fdi).

Если отпустить кнопку до истечения секунды, а затем нажать снова, процесс начнется заново. Подобным образом в случае необходимости можно на протяжении длительного времени подбирать положение электрода на невысокой скорости подачи (1 м/мин или 39.37 ipm.).

bbc
burn-back time correction – обратное горение

Единица измерения с

Диапазон ± 0,20
регулирования

Заводская настройка 0

dYn
dynamic – коррекция динамики

Единица измерения 1

Диапазон ± 5
регулирования

Заводская настройка -

I-S
I (current) - Starting – стартовый ток

Единица измерения % от значения
стартового тока

Диапазон 0 – 200
регулирования

Заводская настройка 135

SL
Slope (спад)

Единица измерения с

Диапазон 0,1 – 9,9
регулирования

Заводская настройка 1,0

I-E
I (current) - End – ток завершения

Единица измерения % от значения
стартового тока

Диапазон 0 – 200
регулирования

Заводская настройка 50

FAC
Factory – восстановление заводских настроек источника тока
Чтобы восстановить заводские настройки, нажать и удерживать кнопку «Сохранить» на протяжении 2 секунд (должна отобразиться надпись «PrG»).

УКАЗАНИЕ!

При восстановлении заводских настроек источника тока все личные настройки в меню установок будут утеряны.

При сбросе параметров источника тока задания не удаляются – они остаются сохраненными. Функции второго уровня Меню настройки (2nd) также не удаляются. Исключение: Параметр Ignition Time-Out (ito) (Время до отключения при неудавшемся зажигании).

2nd

второй уровень Меню настройки (см. раздел «Меню настройки – Уровень 2»)

t-S

time - Starting current – продолжительность фазы стартового тока

Единица измерения с

Диапазон регулирования OFF или 0,1 – 9,9

Заводская настройка OFF

t-E

time - End current – продолжительность фазы завершающего тока

Единица измерения с

Диапазон регулирования OFF или 0,1 – 9,9

Заводская настройка OFF

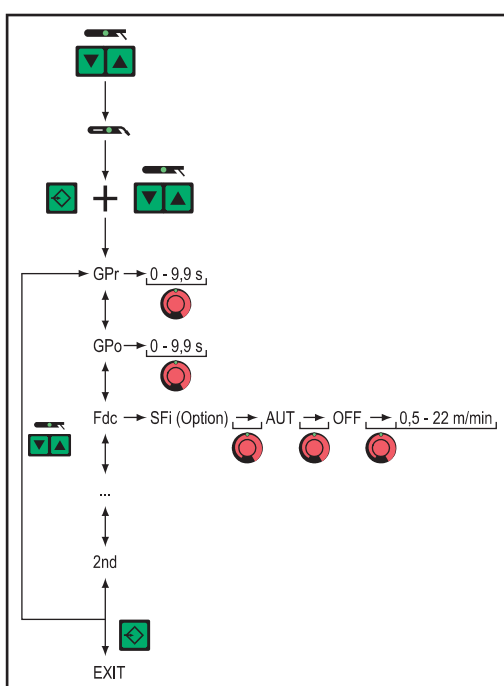
Меню настройки «Метод»

Общие сведения Меню настройки «Метод» обеспечивает простой доступ к экспертным знаниям в источнике тока, а также к дополнительным функциям. Меню настройки «Метод» предлагает возможность простой корректировки параметров под различные задачи.

Меню настройки метода сварки доступно на панелях управления Comfort, US (для США), TIME 5000 Digital и CMT.

Меню настройки метода сварки на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и CMT

Настройка параметров метода сварки будет проиллюстрирована на примере стандартной сварки MIG/MAG с режимом Synergic. Последовательность действий при изменении других технологических параметров идентична.



Меню настройки метода сварки: Обзор

Переход в меню настроек «Метод»

- 1] Выбрать технологию «Стандартная технология сварки MIG/MAG Synergic» нажатием кнопки «Метод»
- 2] Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 3] Нажать кнопку «Метод»
- 4] Отпустить кнопку «Сохранить»

Открывается меню настройки метода «Стандартная сварка MIG/MAG с режимом Synergic» и отображается параметр, который был выбран последним.

Изменение параметра

- 5] С помощью кнопки «Метод» выбрать необходимый параметр
- 6] Для изменения значения параметра использовать регулятор.

Выйти из меню настройки

- 7] Нажать кнопку «Сохранить»

Параметры сварки MIG/MAG в меню настройки метода сварки

Ниже описаны параметры, доступные в Меню настройки «Метод», для следующих технологий сварки MIG/MAG:

- Импульсная сварка MIG/MAG с режимом Synergic
- Стандартная технология сварки MIG/MAG Synergic
- Стандартная технология сварки MIG/MAG вручную
- Сварка CMT
- Сварка TIME

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

GPr

Gas pre-flow time – Время предварительной подачи газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,1

GPo

Gas post-flow time – Время продувки газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 9,9
Заводская настройка	0,5

Fdc

Feeder creep – замедленная подача проволоки (для функции SFi)

Единица измерения	м/мин	ipm
Диапазон регулирования	AUT, OFF, ON, 0,5 – макс.	AUT, OFF, ON, 19.69 – макс.
Заводская настройка	AUT	AUT

УКАЗАНИЕ!

Если параметр Fdc имеет значение AUT, то принимается значение из базы данных сварочных программ.

Если настроенное вручную значение параметра Fdc превышает установленную для сварочного процесса скорость подачи проволоки, скорость замедленной подачи принимается равной скорости, которая установлена для сварочного процесса.

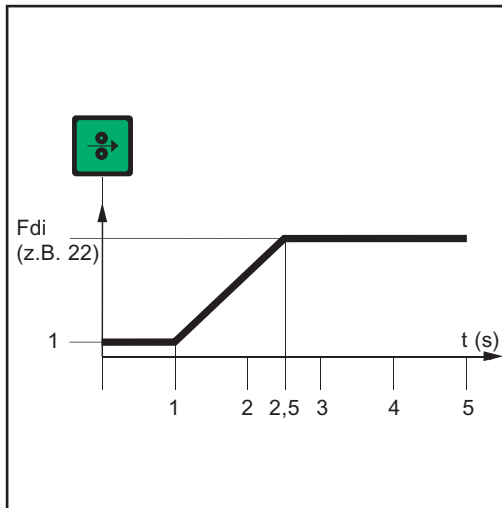
Fdi

Feeder inching – скорость заправки проволоки

Единица измерения	м/мин	ipm.
Диапазон регулирования	1 – макс.	39.37 – макс.
Заводская настройка	10	393.7

УКАЗАНИЕ!

Для облегчения точного позиционирования проволочного электрода при нажатии и удержании кнопки «Заправка проволоки» происходит следующее:



Изменение скорости подачи проволоки по времени при нажатии клавиши "Заправка проволоки"

- Удерживать кнопку нажатой около **одной секунды** ... Независимо от настроенного значения скорость подачи проволоки на протяжении первой секунды остается равной 1 м/мин или 39.37 ipm.
- Удерживать кнопку нажатой до **2,5 секунд** ... После первой секунды скорость проволоки равномерно повышается в течение следующих 1,5 с.
- Удерживать кнопку нажатой **более 2,5 секунд** ... По истечении первых 2,5 секунд проволока начинает подаваться с постоянной скоростью (согласно значению, установленному для параметра Fdi).

Если отпустить кнопку до истечения секунды, а затем нажать снова, процесс начнется заново. Подобным образом в случае необходимости можно на протяжении длительного времени подбирать положение электрода на невысокой скорости подачи (1 м/мин или 39.37 ipm.).

bbc

burn-back time correction – обратное горение

Единица измерения с

Диапазон регулирования ± 0,20

Заводская настройка 0

F

Frequency – частота (для опции SynchroPuls)

Единица измерения Гц

Диапазон регулирования OFF или 0,5 – 5

Заводская настройка OFF

УКАЗАНИЕ!

Чтобы активировать функцию SynchroPuls, достаточно установить для параметра F (частота) вместо OFF одно из значений в диапазоне от 0,5 до 5 Гц.

Подробное описание параметров и принципа действия функции SynchroPuls см. в разделе «Сварка MIG/MAG».

dFd

delta Feeder – смещение сварочной мощности для опции SynchroPuls (определяется скоростью подачи проволоки)

Единица измерения м/мин ipm.

Диапазон регулирования 0,0 – 2,0 0.0 – 78.74

Заводская настройка 2,0 78.74

AL.2

Arc-Length correction.2 – корректировка длины дуги в верхней рабочей точке пульсирующей сварочной мощности для опции SynchroPuls

Единица измерения	% от сварочного напряжения
Диапазон регулирования	± 30
Заводская настройка	0

УКАЗАНИЕ!

Корректировка длины дуги в нижней рабочей точке осуществляется с помощью параметра AL.1.

ALS

Arc-Length Start – повышенное (по отношению к сварочному) напряжение зажигания в начале процесса сварки; для стандартной сварки MIG/MAG с режимом Synergic. В комбинации с описанным ниже параметром Alt данный параметр позволяет обеспечить оптимальное протекание процесса зажигания.

Единица измерения	% от сварочного напряжения
Диапазон регулирования	0 – 100
Заводская настройка	0

Пример

- ALS = 100%
- настроенное сварочное напряжение = 13 В
- напряжение зажигания: 13 В + 100 % = 26 В

ALt

Arc-Length time – длительность увеличенной с помощью параметра ALS длины дуги. На протяжении времени ALt происходит плавное уменьшение длины дуги до настроенного значения.

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 – 5
Заводская настройка	0

FAC

Factory – восстановление заводских настроек источника тока

Чтобы восстановить заводские настройки, нажать и удерживать кнопку «Сохранить» на протяжении 2 секунд (должна отобразиться надпись «PrG»).

УКАЗАНИЕ!

При восстановлении заводских настроек источника тока все личные настройки в меню установок будут утеряны.

При сбросе параметров источника тока задания не удаляются – они остаются сохраненными. Функции второго уровня Меню настройки (2nd) также не удаляются. Исключение: Параметр Ignition Time-Out (ito) (Время до отключения при неудавшемся зажигании).

2nd

второй уровень Меню настройки (см. раздел «Меню настройки – Уровень 2»)

Параметры
сварки WIG в
меню настройки
метода сварки

2nd
второй уровень Меню настройки (см. раздел «Меню настройки – Уровень 2»)

Параметры
сварки
стержневыми
электродами в
Меню настройки
«Метод»

УКАЗАНИЕ!

При сбросе источника тока с помощью параметра Factory FAC параметры
Время тока горячего пуска (Hti) и Ток горячего пуска (HCU) также
возвращаются к исходным значениям.

Hti

Hot-current time – время тока горячего пуска

Единица измерения с

Диапазон 0 - 2,0
регулируемая

Заводская настройка 0,5

HCU

Hot-start current – ток горячего пуска

Единица измерения %

Диапазон 0 - 200
регулируемая

Заводская настройка 150

2nd

второй уровень Меню настройки (см. раздел «Меню настройки – Уровень 2»)

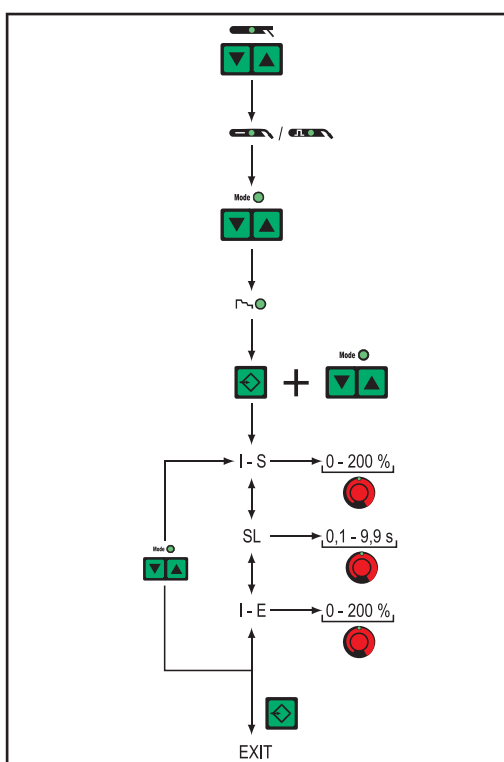
Меню настроек "Режим работы"

Общие сведения Меню настроек "Режим работы" обеспечивает простой доступ к экспертным знаниям в источнике тока, а также к дополнительным функциям. Меню настроек "Режим работы" предлагает возможность простой корректировки параметров под различные задачи.

Меню настройки метода сварки доступно на панелях управления Comfort, US (для США), TIME 5000 Digital и CMT.

Меню настройки режима работы на панелях управления Comfort, для США, TIME 5000 Digital и CMT

Настройка параметров режима работы описана на примере специального 4-тактного режима. Изменение параметров других режимов осуществляется аналогично.



Меню настройки режима работы: Обзор

Переход в Меню настройки «Режим работы»

- 1 С помощью клавиши «Метод» выберите стандартную сварку MIG/MAG с режимом Synergic или импульсную сварку MIG/MAG с режимом Synergic.
- 2 С помощью клавиши «Режим работы» выберите специальный 4-тактный режим.
- 3 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 4 Нажать кнопку «Режим работы».
- 5 Отпустить кнопку «Сохранить»

Открывается меню настройки специального 4-тактного режима и отображается параметр, который был вызван последним.

Изменение параметра

- 4 Выбрать с помощью кнопки «Режим работы» необходимый параметр
- 5 Для изменения значения параметра использовать регулятор.

Выйти из меню настройки

- 6 Нажать кнопку «Сохранить»

Параметры для Специального 2-тактного режима в Меню установок Режим работы

Значения «мин.» и «макс.» использованы для определения диапазонов, которые отличаются в зависимости от источника тока, устройства подачи проволоки, сварочной программы и т. д.

I-S	
I (current) - Starting – стартовый ток	
Единица измерения	% от значения стартового тока
Диапазон регулирования	0 – 200
Заводская настройка	135

SL	
Slope (спад)	
Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0,1 – 9,9
Заводская настройка	1,0

I-E	
I (current) - End – ток завершения	
Единица измерения	% от значения стартового тока
Диапазон регулирования	0 – 200
Заводская настройка	50

t-S	
time - Starting current – продолжительность фазы стартового тока	
Единица измерения	с
Диапазон регулирования	OFF или 0,1 – 9,9
Заводская настройка	OFF

t-E	
time - End current – продолжительность фазы завершающего тока	
Единица измерения	с
Диапазон регулирования	OFF или 0,1 – 9,9
Заводская настройка	OFF

В разделе «Сварка MIG/MAG» параметры специального 2-тактного режима для интерфейса робота проиллюстрированы с помощью рисунка.

**Параметры для
Специального 4-
тактного режима
в Меню
установок
Режим работы**

I-S	
I (current) - Starting – стартовый ток	
Единица измерения	% от значения стартового тока
Диапазон регулирования	0 – 200
Заводская настройка	135

SL	
Slope (спад)	
Единица измерения	с

Диапазон регулирования	0,1 – 9,9
Заводская настройка	1,0

I-E

I (current) - End – ток завершения

Единица измерения % от значения
стартового тока

Диапазон регулирования	0 – 200
Заводская настройка	50

**Параметры
точечной сварки
в меню
настройки
режима работы**

SPt

Spot-welding time – продолжительность точечной сварки

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0,1 – 5,0
Заводская настройка	1,0

Меню установок "Уровень 2"

Общие сведения На втором уровне меню настройки расположены следующие функции:

- PPU (модуль «тяни-толкай»)
- C-C (отключение охлаждающего модуля)
- Stc (Wire-Stick-Control, только если подключен интерфейс робота)
- Ito (функция Ignition Time-Out)
- Arc (функция определения разрыва дуги)
- S4t (функция Gun-Trigger)
- Gun (изменение режима сварки с помощью сварочной горелки JobMaster)
- r (определение сопротивления контура сварки)
- L (отображение индуктивности контура сварки)
- EIn (выбор графической характеристики; кроме стандартной панели управления)
- ASt (функция Anti-Stick; кроме стандартной панели управления)
- COr (корректировка газа при использовании дополнительного цифрового устройства газ-контроля)
- EnE (фактическая затрата энергии)

**Меню настройки
уровень 2 на
стандартной
панели
управления**

Переход на второй уровень меню настройки (2nd)

- 1 Войдите в меню настройки на стандартной панели управления.
- 2 Выбрать параметр «2nd».
- 3 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 4 Нажать кнопку «Режим работы».
- 5 Отпустить кнопку «Сохранить»

Открывается второй уровень меню настройки и отображается функция PPU (модуль «тяни-толкай»).

Выбор функции

- 6 Выбрать с помощью кнопки «Тип материала» необходимую функцию
- 7 Для настройки функции использовать кнопку «Режим работы»

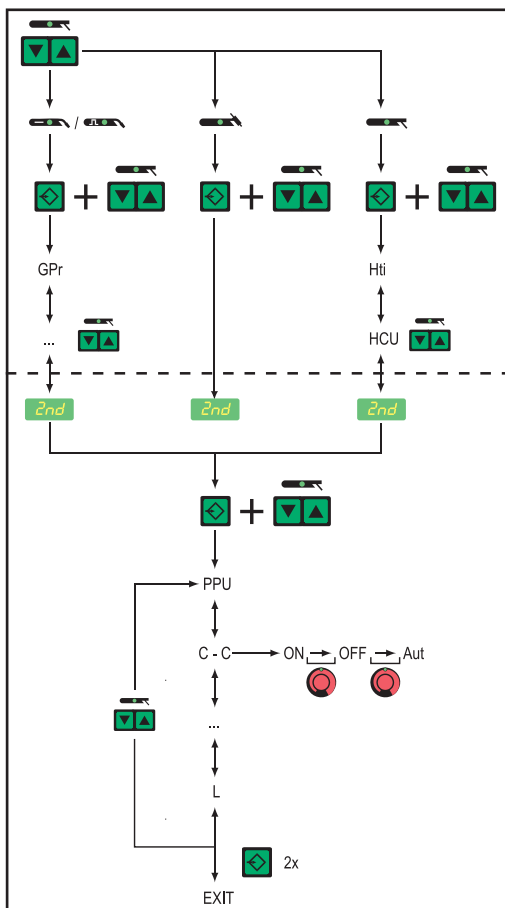
Выход из второго уровня меню настройки

- 8 Нажать кнопку «Сохранить»

Открывается меню настройки второго уровня для стандартной панели управления.

- 9 Чтобы выйти из меню настройки второго уровня для стандартной панели управления, нажать кнопку «Сохранить» еще раз

**Меню настройки
— уровень 2 на
панелях
управления
Comfort, для
США, TIME 5000
Digital и СМТ**



Меню настройки – уровень 2: обзор (на примере стандартной сварки MIG/MAG с режимом Synergic)

**Переход на второй уровень меню
настройки (2nd)**

- 1 Переход в меню настроек «Метод»
- 2 Выбрать параметр «2nd».
- 3 Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
- 4 Нажать кнопку «Метод»
- 5 Отпустить кнопку «Сохранить»

Открывается второй уровень меню настройки и отображается функция PPU (модуль «тяги-толкай»).

Выбор функции

- 6 С помощью клавиши «Метод» выберите нужную функцию.
- 7 Для настройки функции используйте регулятор.

**Выход из второго уровня меню
настройки**

- 8 Нажать кнопку «Сохранить»

Источник тока возвращается в меню настройки метода сварки.

- 9 Для выхода из меню настройки метода сварки нажмите клавишу «Сохранить» еще раз.

**Параметры
сварки MIG/MAG
на уровне 2
меню настройки**

PPU

Модуль «тяги-толкай» (см. раздел «Настройка модуля «тяги-толкай»»)

С-С

Cooling unit Control – управление охлаждающим модулем

Единица измерения -

Диапазон настройки AUT, ON, OFF

Заводская настройка AUT

AUT: если сварка прерывается на 2 минуты, охлаждающий модуль отключается

УКАЗАНИЕ!

Если охлаждающий модуль снабжен опцией «Термодатчик FK 4000», то охлаждающий модуль выключается, как только температура возвращающейся жидкости падает ниже 50°C, но не раньше, чем через 2 минуты после приостановки процесса сварки.

ON: охлаждающий модуль остается постоянно включенным

OFF: охлаждающий модуль остается постоянно выключенным

Охлаждающий модуль FK 9000 поддерживает только режимы ON и OFF.

УКАЗАНИЕ!

Для сварки MIG/MAG и для сварки WIG можно настроить разные значения параметра C-C.

Пример:

- метод сварки MIG/MAG ... например, использование сварочной горелки с водяным охлаждением: C-C = AUT;
- метод сварки WIG, используется сварочная горелка с газовым охлаждением: C-C = OFF

C-t

Cooling Time – время от срабатывания датчика потока до появления кода ошибки «no | H2O». Если, например, в системе охлаждения появились воздушные пузыри, охлаждающий модуль выключится только по истечении заданного времени.

Единица измерения	с
Диапазон настройки	5 - 25
Заводская настройка	10

УКАЗАНИЕ!

Для проведения тестирования охлаждающий модуль после каждого включения источника тока работает в течение 180 секунд.

Stc

Wire-Stick-Control

Единица измерения	-
Диапазон настройки	OFF, ON
Заводская настройка	OFF

Функция Wire-Stick-Control (Stc) доступна, если к гнезду LocalNet подключен интерфейс робота или интерфейс полевой шины для управления роботом.

Функция Wire-Stick-Control (Stc) описана в разделе «Роботизированная сварка».

Ito

Ignition Time-Out – длина проволоки до защитного отключения

Единица измерения	мм	in.
Диапазон настройки	OFF или 5 - 100	OFF или 0.20 - 3.94
Заводская настройка	OFF	

УКАЗАНИЕ!

Функция Ignition Time-Out (ito) относится к числу функций безопасности.

Длина проволоки, поданной до защитного отключения, может отличаться от установленного значения, в особенности на высокой скорости подачи проволоки.

Описание функции Ignition Time-Out (ito) см. в разделе «Специальные и дополнительные функции».

Arc

Arc (сварочная дуга) – функция определения разрыва сварочной дуги

Единица измерения	с
Диапазон настройки	OFF (функция определения разрыва сварочной дуги отключена); 0,01 - 2 (функция определения разрыва сварочной дуги включена)
Заводская настройка	OFF
Описание функции определения разрыва сварочной дуги (Arc) см. в разделе «Специальные и дополнительные функции».	

FCO

Feeder Control – выключение механизма подачи проволоки (дополнительный датчик конца проволоки)

Единица измерения	-
Диапазон настройки	OFF/ON/noE
Заводская настройка	OFF

OFF: Источник тока останавливает механизм подачи проволоки, если срабатывает датчик конца проволоки. На индикации отображается ошибка «Err|056».

ON: если срабатывает датчик конца проволоки, источник тока останавливает механизм подачи проволоки после завершения текущего сварного шва. На индикации отображается ошибка «Err|056».

Сброс ошибки «Err|056»:
вставьте новую катушку с проволокой и заправьте проволочный электрод

noE: Источник тока не останавливает механизм подачи проволоки, если срабатывает датчик конца проволоки. Ошибка об окончании проволоки не отображается, но соответствующий сигнал передается через полевую шину на блок управления роботом.

УКАЗАНИЕ!

Режим noE доступен только в случае использования устройств с интерфейсом полевой шины.

Интерфейсы робота ROB 4000/5000 не поддерживают эту функцию.

SEt

Setting – выбор страны (стандарт/США) ... Std/US

Единица измерения	-
Диапазон настройки	Std, US (Standard/USA)
Заводская настройка	Стандартный вариант: Std (ед. изм.: см/мм) Вариант для США: US (ед.изм.: in.)

S4t

Special 4-step – функция Gun-Trigger (дополнительно)
Последующее включение заданий с помощью кнопки горелки

Единица измерения	-
Диапазон настройки	0, 1 (вкл, выкл)
Заводская настройка	1

Gun

Gun (сварочная горелка) – изменение режима работы с помощью сварочной горелки JobMaster (дополнительно)

Единица измерения	-
Диапазон настройки	0, 1 (вкл, выкл)
Заводская настройка	1

УКАЗАНИЕ!

Описание функции Gun Trigger (S4t) и функции изменения режима работы с помощью сварочной горелки JobMaster (Gun) см. в руководстве по эксплуатации «GunTrigger».

S2t

Special 2-step (только на панели управления для США) – выбор заданий и групп с помощью кнопки горелки

1 нажатие (< 0,5 с)...	производится выбор следующего задания в рамках одной группы
2 нажатия (< 0,5 с)...	производится выбор следующей группы

r

r (resistance) – сопротивление контура сварки (в mW)

См. раздел «Определение сопротивления контура сварки (r)»

L

L (inductivity) – индуктивность сварочного контура (мкГн)

См. раздел «Отображение индуктивности сварочного контура (L)»

COг

Correction – корректировка газа (дополнительное цифровое устройство газ-контроля)

Единица измерения	-
Диапазон настройки	AUT/1,0-10,0
Заводская настройка	AUT

УКАЗАНИЕ!

Подробные сведения о параметре COг см. в руководстве по эксплуатации цифрового устройства газ-контроля.

EnE

Real Energy Input – электрическая энергия сварочной дуги относительно скорости сварки

Единица измерения	кДж
Диапазон настройки	ON/OFF
Заводская настройка	OFF

Так как на дисплее не может быть отображен весь диапазон значений (1 кДж - 99 999 кДж), были выбраны следующие варианты отображения:

Значение в кДж от 1 до 999	Индикация на дисплее от 1 до 999
от 1000 до 9999	от 1.00 до 9.99 (без разряда единиц, например, 5270 кДж -> 5,27)
от 10000 до 99999	от 10.0 до 99.9 (без разряда единиц и десятков, например, 23 580 кДж -> 23,6)

**Параметры
параллельного
использования
источников тока
в меню
настройки –
уровень 2**

P-C

Power-Control – определение главного и подчиненного источника тока в режиме их параллельного использования

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	ON (главный источник тока), OFF (подчиненный источник тока)
Заводская настройка	OFF

УКАЗАНИЕ!

Параметр P-C доступен только в том случае, если два источника тока соединены через шину LHSB (LocalNet High-Speed Bus).

**Параметры
процесса
TimeTwin Digital
в меню
настройки –
уровень 2**

T-C

Twin-Control – определение ведущего и замыкающего источника тока для процесса TimeTwin Digital

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	ON (ведущий источник тока), OFF (замыкающий источник тока)
Заводская настройка	-

Параметр T-C доступен только в том случае, если два источника тока соединены через шину LHSB (LocalNet High-Speed Bus) и включена функция TimeTwin Digital.

УКАЗАНИЕ!

Если к источнику тока подключен интерфейс робота, то настроить параметр T-C можно только с его помощью.

**Параметры
сварки WIG в
меню настройки
– уровень 2**

C-C

Cooling unit Control – управление охлаждающим модулем

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	AUT, ON, OFF
Заводская настройка	AUT

AUT: Если сварка прерывается на 2 минуты, устройство охлаждения отключается

УКАЗАНИЕ!

Если охлаждающий модуль снабжен термореле FK 4000, то охлаждающий модуль выключается, как только температура возвращающейся жидкости падает ниже 50°C, но не раньше, чем через 2 минуты после приостановки процесса сварки.

ON: Устройство охлаждения остается постоянно включенным

ВЫКЛ: Устройство охлаждения остается постоянно выключенным

Охлаждающий модуль FK 9000 поддерживает только режимы ON и OFF.

УКАЗАНИЕ!

Для сварки MIG/MAG и для сварки WIG можно настроить разные значения параметра C-C.

Пример:

- Сварка MIG/MAG ... например, использование сварочной горелки с водяным охлаждением: C-C = AUT
- Сварка WIG, используется сварочная горелка с газовым охлаждением: C-C = OFF

CSS

Comfort Stop Sensitivity – порог срабатывания функции TIG-Comfort-Stop

Единица измерения -

Диапазон 0,5 – 5,0 или OFF
регулирования

Заводская настройка OFF

УКАЗАНИЕ!

Рекомендуется настроить для параметра CSS значение 2,0.

Если сварочный процесс слишком часто прерывается, увеличьте это значение.

В зависимости от значения параметра CSS для срабатывания функции TIG-Comfort-Stop необходимо определенное удлинение дуги:

- при CSS = 0,5 – 2,0 незначительное удлинение дуги
- при CSS = 2,0 – 3,5 среднее удлинение дуги
- при CSS = 3,5 – 5,0 значительное удлинение дуги

r

r (resistance) – сопротивление контура сварки (в мW)

См. раздел «Определение сопротивления контура сварки (r)»

L

L (inductivity) – индуктивность контура сварки (мкГн)

См. раздел «Отображение индуктивности контура сварки (L)»

CO_r

Correction – корректировка газа (дополнительное цифровое устройство газ-контроля)

Единица измерения -

Диапазон AUT/1,0-10,0
регулирования

УКАЗАНИЕ!

Подробные сведения о параметре COg см. в руководстве по эксплуатации цифрового устройства газ-контроля.

Параметры сварки стержневым электродом в меню настройки — уровень 2

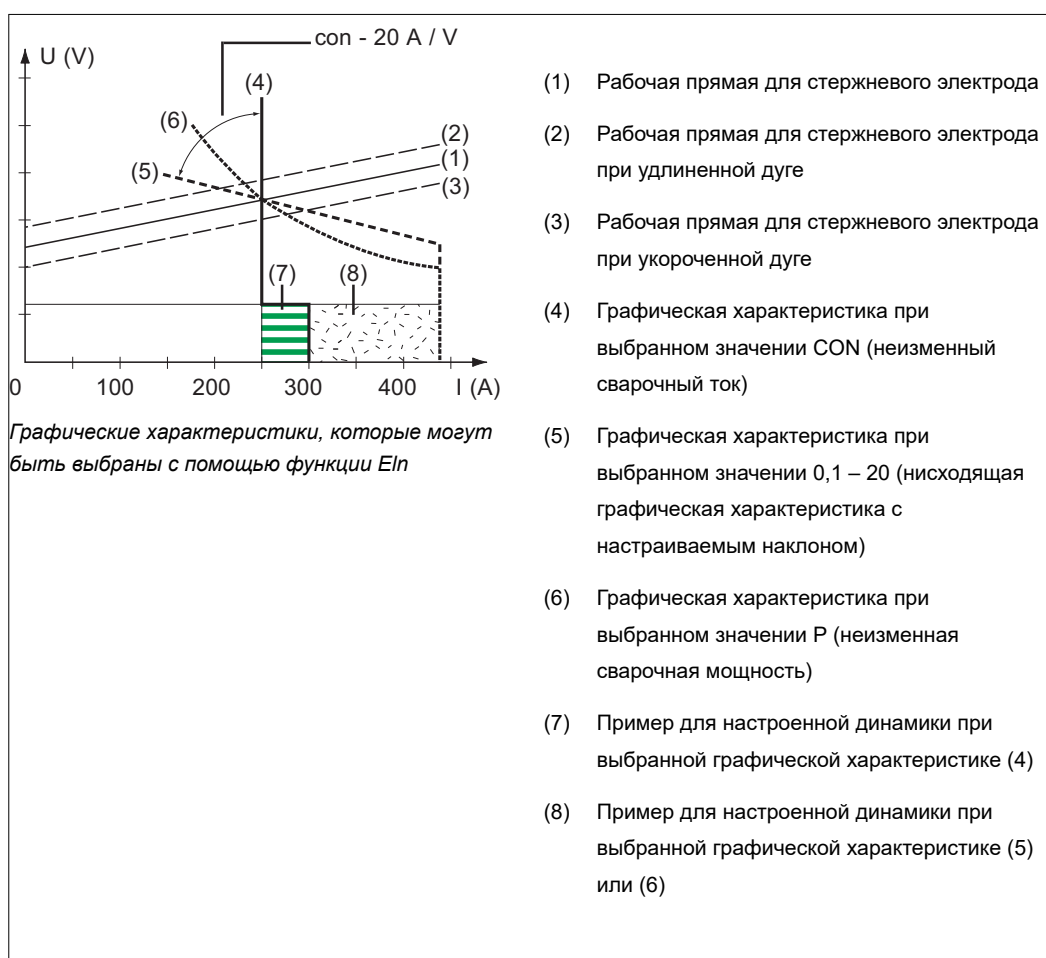
EIn

Electrode-line – выбор графической характеристики

Единица измерения 1

Диапазон регулирования CON или 0,1 – 20 или P

Заводская настройка CON



Параметр con (постоянный сварочный ток)

- Если настроено значение con, то сварочный ток остается неизменным, независимо от сварочного напряжения. Графическая характеристика имеет вид вертикальной прямой (4).
- Значение con в первую очередь предназначено для использования с электродами с рутиловым и основным покрытием, а также для строжки канавок.
- Для строжки канавок следует настроить значение динамики равное 100.

Значение 0,1 – 20 (нисходящая графическая характеристика с настраиваемым наклоном)

- С помощью значения 0,1-20 может быть настроена нисходящая графическая характеристика (5). Диапазон настройки от 0,1 A/V (очень круто) до 20 A/V (очень полого).
- Настройка пологой графической характеристики (5) рекомендуется только для электродов с целлюлозным покрытием.

УКАЗАНИЕ!

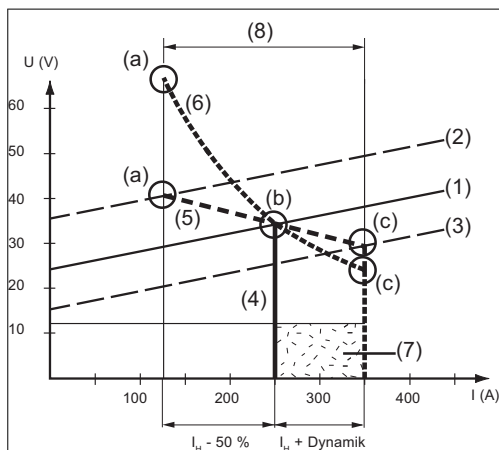
При настройке пологой графической характеристики (5) следует увеличить значение динамики.

Параметр P (постоянная сварочная мощность)

- Если настроено значение P, то сварочная мощность остается постоянной, независимо от изменения сварочного тока и напряжения. Графическая характеристика имеет вид гиперболы (6).
- Значение P в первую очередь предназначено для сварки электродами с целлюлозным покрытием.

УКАЗАНИЕ!

В случае прилипания стержневого электрода следует увеличить значение динамики.



Пример настройки: $I_H = 250 \text{ A}$, динамика = 50

- (1) Рабочая прямая для стержневого электрода
- (2) Рабочая прямая для стержневого электрода при удлиненной дуге
- (3) Рабочая прямая для стержневого электрода при укороченной дуге
- (4) Графическая характеристика при выбранном значении CON (неизменный сварочный ток)
- (5) Графическая характеристика при выбранном значении $0,1 - 20$ (нисходящая графическая характеристика с настраиваемым наклоном)
- (6) Графическая характеристика при выбранном значении P (неизменная сварочная мощность)
- (7) Пример для настроенной динамики при выбранной графической характеристике (5) или (6)
- (8) Возможное изменение тока при выбранной графической характеристике (5) или (6): в зависимости от сварочного напряжения (длины дуги)
- (a) Рабочая точка при большой длине дуги
- (b) Рабочая точка при настроенном сварочном токе I_H
- (c) Рабочая точка при небольшой длине дуги

Изображенные графические характеристики (4), (5) и (6) действительны в случае применения стержневого электрода, чьи характеристики при определенной длине дуги соответствуют рабочей прямой (1).

В зависимости от настроенного сварочного тока (I) точка пересечения (рабочая точка) графических характеристик (4), (5) и (6) смещается вдоль рабочей прямой (1). По рабочей точке определяется текущее сварочное напряжение и сварочный ток.

При фиксированном сварочном токе (I_H) рабочая точка может перемещаться вдоль графических характеристик (4), (5) и (6) в зависимости от текущего сварочного напряжения. Сварочное напряжение U зависит от длины дуги.

Если изменяется длина дуги, например, в соответствии с рабочей прямой (2), то рабочая точка – это точка пересечения графической характеристики (4), (5) или (6) с рабочей прямой (2).

Для рабочих характеристик (5) и (6): в зависимости от сварочного напряжения (длины дуги) сварочный ток (I) также уменьшается или увеличивается при неизменном настроенном значении I_H .

r
r (resistance) – сопротивление контура сварки (в мW)
См. раздел «Определение сопротивления контура сварки (r)»

L
L (inductivity) – индуктивность контура сварки (мкГн)
См. раздел «Отображение индуктивности контура сварки (L)»

ASt
Anti-Stick

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	ON, OFF
Заводская настройка	OFF

Uco
U (Voltage) cut-off – ограничение сварочного напряжения:

Единица измерения	V
Диапазон регулирования	OFF или 5 – 95
Заводская настройка	OFF

УКАЗАНИЕ!

Длина дуги определяется сварочным напряжением.

Для завершения сварки, как правило, необходимо поднять стержневой электрод на значительное расстояние от изделия. Параметр Uco позволяет ограничить сварочное напряжение значением, при котором процесс сварки завершается даже при незначительном поднятии электрода.

Если сварочный процесс слишком часто прерывается, следует увеличить значение параметра Uco.

Замечание к использованию параметра FAC

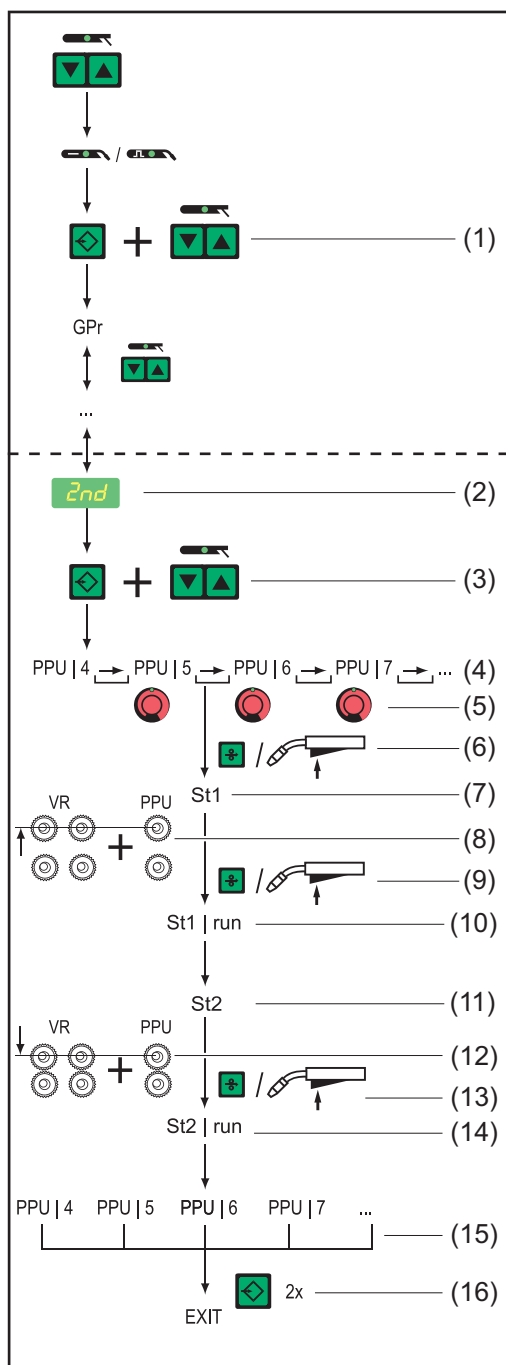
Если используется параметр FAC, то для следующих параметров второго уровня меню настройки заводские значения не восстанавливаются.

- PPU
- C-C
- Stc
- Arc
- S4t
- Gun

Настройка модуля «тяги-толкай»

Общие сведения Настройка модуля «тяги-толкай» должна производиться перед первым вводом в эксплуатацию, а также в случае обновления программного обеспечения в устройстве подачи проволоки. Если модуль не настроен, то используются стандартные параметры (в этом случае возможно получение неудовлетворительных результатов сварки).

Настройка модуля «тяги-толкай» — обзор



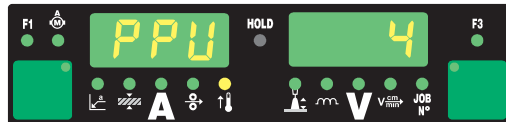
- (1) Войдите в меню настройки, уровень 1.
- (2) Выберите параметр второго уровня.
- (3) Нажать и удерживать кнопку «Сохранить»
Нажать кнопку «Метод»
Отпустить кнопку «Сохранить»
- (4) Выберите функцию PPU.
- (5) Выбрать соответствующий модуль «тяги-толкай» с помощью регулятора
- (6) Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки» ...
- (7) ... на дисплее отображается «St1».
- (8) Разъедините приводные механизмы.
- (9) Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки» ...
- (10) ... на дисплее отображается «St1 | run».
- (11) ... На дисплее отображается «St2».
- (12) Сведите приводные механизмы вместе.
- (13) Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки» ...
- (14) ... на дисплее отображается «St2 | run».
- (15) Настройка модуля «тяги-толкай» завершена.
- (16) Нажать кнопку «Сохранить»

Настройка модуля «тяги-толкай» на панели управления Comfort: Обзор

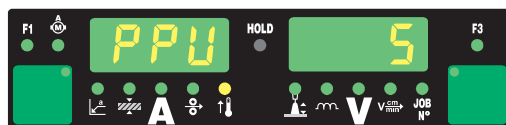
Настройка модуля «тяги-толкай»

Обзор сообщений об ошибках, которые могут отображаться в процессе настройки модуля «тяги-толкай», см. в разделе «Коды ошибок при настройке модуля «тяги-толкай»».

- 1 Войти в меню настройки, уровень 2 (2nd)
- 2 Выбрать параметр PPU.



- 3 Из представленного ниже списка одним из следующих способов выбрать нужный модуль «тяги-толкай»:
 - с помощью регулятора;
 - с помощью клавиши «Режим работы» на стандартной панели управления.



УКАЗАНИЕ!

Какой модуль «тяги-толкай» может быть выбран, зависит от того, какая печатная плата встроена в механизм подачи проволоки.

Обозначение встроеной печатной платы находится в списке запасных частей механизма подачи проволоки.

№	Модуль «тяги-толкай»	Печать	
		SR41	SR43
0	Механизм разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530-22, 22 м/мин или 865 ipm. ¹⁾	x	
1	Устройство разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530-30, 30 м/мин или 1180 ipm (на цифровом дисплее отображается значение 1.18) ¹⁾	x	
2	Модуль «тяги-толкай» Fronius KD Drive для роботизированной сварки 10 м/мин или 393,7 ipm ¹⁾	x	x
3	Модуль «тяги-толкай» Fronius Robacta Drive для роботизированной сварки (главный) ¹⁾ Применяется с длинными шланговыми пакетами сварочных горелок 3,5 – 8 м (11 ft. 5,80 in. - 26 ft. 2.96 in.) в комбинации с коротким соединением между катушкой с проволокой, проволочным барабаном или крупногабаритной катушкой и механизмом подачи проволоки 1,5 – 3 м (4 ft. 11,06 in. - 9 ft. 10,11 in.) Рекомендуемые подающие ролики: полукруглые с пазом, 4 штуки	x	x

№	Модуль «тяги-толкай»	Печать	
		SR41	SR43
4	Модуль «тяги-толкай» Fronius Robacta Drive для роботизированной сварки (подчиненный) Применение: - короткие шланговые пакеты сварочных горелок 1,5 – 3,5 м (4 ft. 11,06 in. - 9 ft. 10,11 in.) в комбинации с длинным соединением между катушкой с проволокой, проволочным барабаном или крупногабаритной катушкой и механизмом подачи проволоки 3 – 10 м (9 ft. 10,11 in. - 32 ft. 9,70 in.) - В режиме SynchroPuls	x	x
5	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PullMig с потенциометром	x	x
6	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PullMig без потенциометра	x	x
7	Ручной модуль «тяги-толкай» Binzel, 42 В, с потенциометром	x	
8	Ручной модуль «тяги-толкай» Binzel, 42 В, без потенциометра	x	
9	Модуль «тяги-толкай» Binzel для роботизированной сварки, 42 В	x	
10	Модуль «тяги-толкай» Binzel для роботизированной сварки, 24 В	x	
11	Модуль «тяги-толкай» Dinse для роботизированной сварки, 42 В	x	
12	Ручной модуль «тяги-толкай» Hulftegger, 24 В	x	
13	Промежуточный привод Fronius VR 143-2	x	
14	Устройство разматывания и подачи проволоки Fronius MS, 22 м/мин или 865 дюйм/мин ¹⁾	x	
16	Ручной модуль «тяги-толкай» Cobra Gold, 24 В	x	x
20	Механизм разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530-12, 12 м/мин или 470 ipm. ¹⁾	x	
23	Модуль «тяги-толкай» Binzel для роботизированной сварки, 32 В	x	
24	Новый модуль «тяги-толкай» Dinse для роботизированной сварки, 42 В	x	
27	Robacta Drive CMT		x
28	PullMig CMT с кнопкой «Вверх»/«Вниз» (ручная сварка CMT)		x
29	PullMig CMT без кнопки «Вверх»/«Вниз» (ручная сварка CMT)		x
32	Robacta Powerdrive, 22 м/мин		x
33	Elvi, 25 м/мин, 500 мА, подчиненный		x
34	Elvi, 25 м/мин, 900 мА, подчиненный		x
35	Robacta Powerdrive, 10 м/мин		x

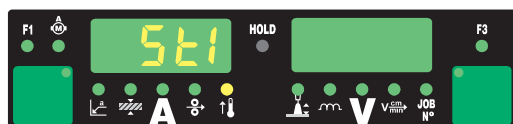
№	Модуль «тяги-толкай»	Печать	
		SR41	SR43
50	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=0,8 мм или 0,03 in.; материал: алюминий) ³⁾	x	
51	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=1,0 мм или 0,04 in.; материал: алюминий) ³⁾	x	
52	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=1,2 мм или 0,045 in.; материал: алюминий) ³⁾	x	
53	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=1,6 мм или 1/16 in.; материал: алюминий) ³⁾	x	
54	Модуль «тяги-толкай» Binzel Master Feeder BG II для роботизированной сварки ^{1) 3)}	x	
55	Устройство разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530 PD (d=1,0 мм или 0,04 in.; материал: сталь) ³⁾	x	
56	Устройство разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530 PD (d=1,2 мм или 0,045 in.; материал: сталь) ³⁾	x	
57	Устройство разматывания и подачи проволоки Fronius VR 1530 PD (d=1,6 мм или 1/16 in.; материал: сталь) ³⁾	x	
59	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=1,0 мм или 0,04 in.; материал: сталь, хромоникелевый сплав, медный сплав CuSi3) ³⁾	x	
60	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=1,2 мм или 0,045 in.; материал: сталь, хромоникелевый сплав) ³⁾	x	
61	Ручной модуль «тяги-толкай» Fronius PT-Drive (d=0,8 мм или 0,03 in.; материал: сталь, хромоникелевый сплав) ³⁾	x	
62	Модуль «тяги-толкай» Binzel для роботизированной сварки, 32 В, с IWG ^{1) 3)}	x	

1) Настройка под нагрузкой (St2) не требуется

3) Требуется активация программного обеспечения

4 Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки»

На левом цифровом дисплее появится надпись «St1».



5 Разъединить приводные механизмы обоих подающих двигателей (например, на сварочной горелке и механизме подачи проволоки) – двигатели не должны находиться под нагрузкой (настройка модуля «тяги-толкай»-на холостом ходу)

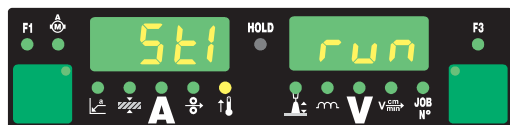
⚠ ОСТОРОЖНО!

Возможно травмирование вращающимися шестернями или другими приводными элементами.

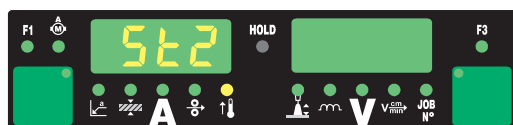
Не брать за вращающиеся шестерни и детали привода подачи проволоки.

- 6] Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки»

Двигатели механизма подачи проволоки настраиваются в ненагруженном состоянии; на правом дисплее отображается надпись «run».



После завершения настройки в ненагруженном состоянии на левом цифровом дисплее отображается надпись «St2».



- 7] Снова свести вместе приводные механизмы обоих подающих двигателей (например, на сварочной горелке и механизме подачи проволоки) – двигатели должны находиться под нагрузкой (настройка модуля «тяни-толкай»-в сведенном состоянии)

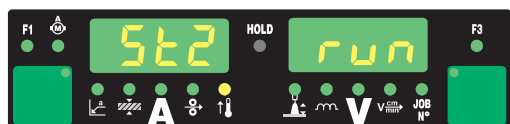
⚠ ОСТОРОЖНО!

Возможно травмирование выступающей частью проволочного электрода, а также вращающимися шестернями или другими приводными элементами.

Не подносить сварочную горелку близко к лицу или другим частям тела. Не брать за вращающиеся шестерни и детали привода подачи проволоки.

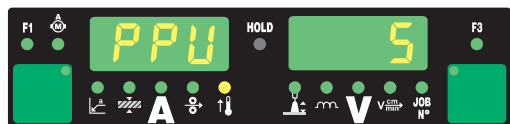
- 8] Нажать кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки»

Двигатели механизма подачи проволоки настраиваются в нагруженном состоянии; на правом дисплее отображается надпись «run».



Если для модуля «тяни-толкай» настройка в нагруженном состоянии (St2) не требуется, то сразу после нажатия кнопки горелки или клавиши «Заправка проволоки» на цифровом дисплее отображаются заданные ранее значения, например «PPU» и «5».

Об успешном завершении настройки модуля «тяни-толкай» свидетельствует появление на дисплее заданных ранее значений, например «PPU» и «5».



- 9] Чтобы выйти из меню настройки, два раза нажать клавишу «Сохранить».

Коды ошибок при настройке модуля «тяни-толкай»

Безопасность



ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Перед открытием устройства

- ▶ Переведите выключатель питания в положение «О».
- ▶ Отсоедините устройство от электросети.
- ▶ Убедитесь, что устройство не будет включено снова.
- ▶ С помощью соответствующего измерительного прибора убедитесь, что компоненты оборудования, содержащие электрический заряд (например конденсаторы), разряжены.

Коды ошибок при разъединенных приводных механизмах (настройка на холостом ходу)

Err | Eto

Причина: Неправильное измерение при настройке модуля «тяни-толкай».

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай».

:

St1 | E 1

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на минимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

:

St1 | E 2

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на максимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

:

St1 | E 3

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на минимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

:

St1 | E 4

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на минимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

:

St1 | E 5

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на максимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяни-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

:

St1 | E 6

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на максимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

**Коды ошибок
при сведенных
вместе
приводных
механизмах
(настройка в
сведенном
состоянии)**

St1 | E 16

Причина: Настройка модуля «тяги-толкай» прервана. Экстренная остановка произведена с помощью кнопки горелки.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай».

St2 | E 7

Причина: Не произведена настройка модуля «тяги-толкай» на холостом ходу.

Устранение Произведите настройку модуля «тяги-толкай» на холостом ходу.

St2 | E 8

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на минимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 9

Причина: Двигатель модуля «тяги-толкай» на минимальной скорости подачи проволоки не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 10

Причина: Значение тока в моторе устройства подачи проволоки на минимальной скорости находится за пределами допустимого диапазона. Возможные причины: не соединенные моторы устройств подачи проволоки или проблемы с подачей проволоки.

Устранение Свести вместе приводные механизмы на обоих двигателях подачи проволоки, расположить шланговый пакет максимально прямолинейно, проверить канал на наличие изломов и загрязнений, проверить прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе модуля «тяги-толкай». Повторить настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется снова, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 11

Причина: Значение тока в моторе модуля «тяги-толкай» на минимальной скорости подачи проволоки находится за пределами допустимого диапазона. Возможные причины: не соединенные моторы устройств подачи проволоки или проблемы с подачей проволоки.

Устранение Свести вместе приводные механизмы на обоих двигателях подачи проволоки, расположить шланговый пакет максимально прямолинейно, проверить канал на наличие изломов и загрязнений, проверить прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе модуля «тяги-толкай». Повторить настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется снова, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 12

Причина: Двигатель устройства подачи проволоки на максимальной скорости не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об
: ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 13

Причина: Двигатель модуля «тяги-толкай» на максимальной скорости подачи проволоки не определяет фактического числа оборотов.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об
: ошибке появляется повторно, обратитесь в сервисную службу.
Проблема с датчиком фактического значения.

St2 | E 14

Причина: Значение тока в моторе устройства подачи проволоки на максимальной скорости находится за пределами допустимого диапазона. Возможные причины: не соединенные моторы устройств подачи проволоки или проблемы с подачей проволоки.

Устранение Свести вместе приводные механизмы на обоих двигателях подачи
: проволоки, расположить шланговый пакет максимально прямолинейно, проверить канал на наличие изломов и загрязнений, проверить прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе модуля «тяги-толкай». Повторить настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется снова, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 15

Причина: Значение тока в моторе модуля «тяги-толкай» на максимальной скорости подачи проволоки находится за пределами допустимого диапазона. Возможные причины: не соединенные моторы устройств подачи проволоки или проблемы с подачей проволоки.

Устранение Свести вместе приводные механизмы на обоих двигателях подачи
: проволоки, расположить шланговый пакет максимально прямолинейно, проверить канал на наличие изломов и загрязнений, проверить прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе модуля «тяги-толкай». Повторить настройку модуля «тяги-толкай». Если сообщение об ошибке появляется снова, обратитесь в сервисную службу.

St2 | E 16

Причина: Настройка модуля «тяги-толкай» прервана. Экстренная остановка произведена с помощью кнопки горелки.

Устранение Повторите настройку модуля «тяги-толкай».
:

Определение сопротивления контура сварки (r)

Общие сведения Определив сопротивление контура сварки (r), можно достигать стабильных результатов сварки даже в случае применения шланговых пакетов разной длины (сварочное напряжение на дуге всегда точно отрегулировано независимо от длины и сечения шлангового пакета). Настраивать параметр «Коррекция длины дуги» не нужно.

Определенное сопротивление контура сварки отображается на правом цифровом дисплее.

r ... Сопротивление контура сварки (в mW)

Сварочное напряжение при условии правильно определенного сопротивления контура сварки (r) в точности соответствует сварочному напряжению на дуге. Напряжение, измеренное на выходных гнездах источника тока вручную, выше сварочного напряжения на дуге на величину падения напряжения в шланговом пакете.

УКАЗАНИЕ!

Сопротивление контура сварки (r) зависит от используемого шлангового пакета.

- ▶ При изменении длины или сечения шлангового пакета необходимо повторно определить сопротивление (r) контура сварки
- ▶ Сопротивление контура сварки определяется отдельно для каждого метода сварки (с соответствующими кабелями)

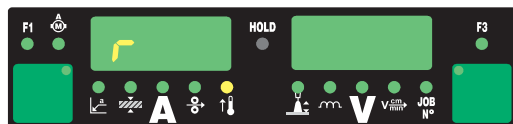
Определение сопротивления контура сварки (r)

УКАЗАНИЕ!

Получение нужных результатов сварки в значительной степени зависит от правильности измерения сопротивления контура сварки.

Поверхность изделия в месте соприкосновения с кабелем массы должна быть чистой.

- 1 Соединить конец кабеля массы с изделием.
- 2 Войти в меню настройки, уровень 2 (2nd)
- 3 Выбрать параметр r.



- 4 Снять газовое сопло со сварочной горелки.
- 5 Прикрутить контактную трубку

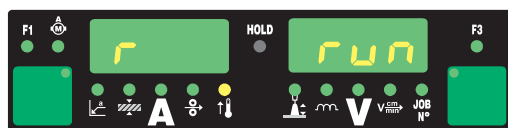
УКАЗАНИЕ!

Поверхность изделия в месте соприкосновения с контактной трубкой должна быть чистой.

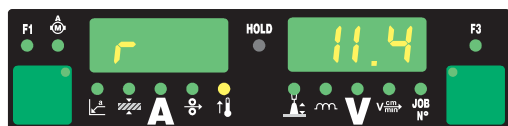
В процессе измерения устройство подачи проволоки и охлаждающий модуль выключены.

- 6 Плотно приставить контактную трубку к поверхности изделия.

- 7 Нажать и сразу отпустить кнопку горелки или кнопку «Заправка проволоки». Производится расчет сопротивления контура сварки. При этом на правом цифровом дисплее отображается надпись «run».



По завершении измерения на правом дисплее отображается значение сопротивления контура сварки (например, 11,4 мВ).



- 8 Установить газовое сопло на сварочной горелке

Отображение индуктивности контура сварки (L)

Общие сведения Расположение соединительного шлангового пакета оказывает существенное влияние на качество сварки. В особенности при импульсной сварке MIG/MAG с режимом Synergic в зависимости от длины и расположения шлангового пакета может возникать высокая индуктивность контура сварки (ограниченное возрастание тока во время перехода капель металла).

УКАЗАНИЕ!

По мере возможности индуктивность контура сварки компенсируется автоматически.

При высокой индуктивности дополнительно воздействовать на качество сварки можно путем настройки параметра «Коррекция силы отрыва капель». Если таким образом добиться желаемого результата не удастся, изменить расположение соединительного шлангового пакета.

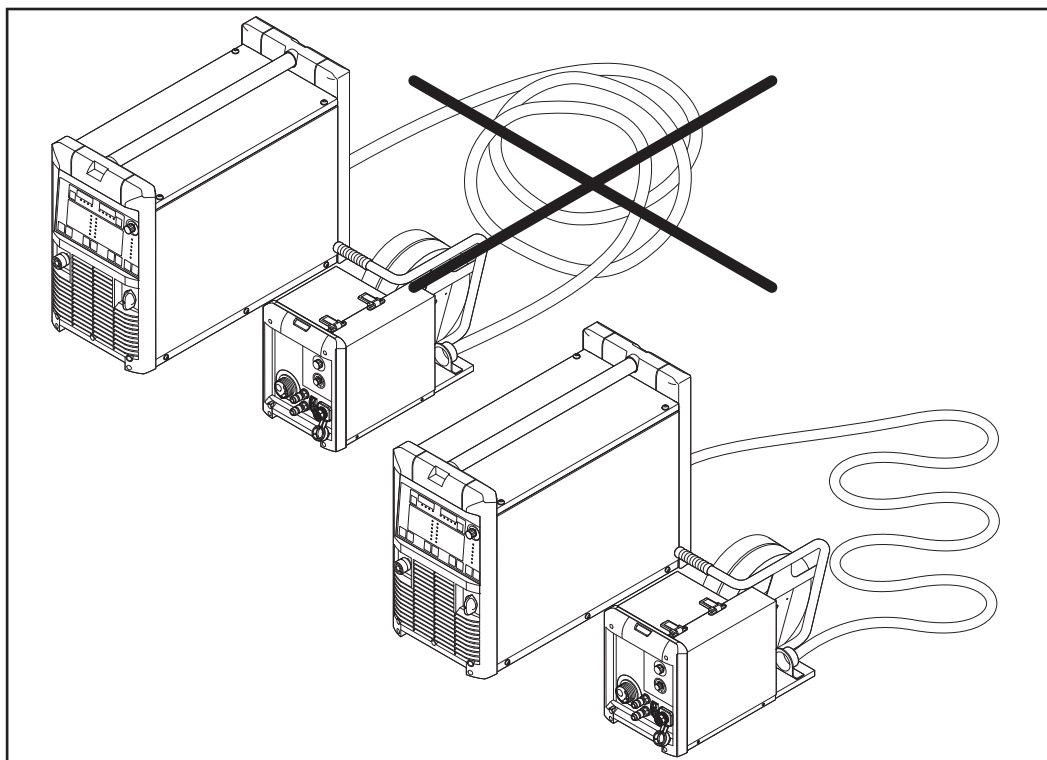
Отображение индуктивности контура сварки (L)

- 1 Войдите в меню настройки, уровень 2 (2nd)
- 2 Выберите параметр L

Определенное в процессе сварки значение индуктивности контура (L) отображается на правом цифровом дисплее.

L ... индуктивность контура сварки (мкГн)

Правильная прокладка соединительного шлангового пакета



Правильная прокладка соединительного шлангового пакета

Устранение неисправностей и техническое обслуживание

Диагностика и устранение ошибок

Общие сведения За счет оснащения цифровых источников тока мощной системой безопасности удалось полностью отказаться от применения плавких предохранителей (за исключением предохранителя на насосе для перекачки охлаждающего средства). После устранения возможной неполадки источник тока сразу же готов к дальнейшей эксплуатации (без необходимости замены плавких предохранителей).

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Перед открытием устройства

- ▶ Переведите выключатель питания в положение «О».
- ▶ Отсоедините устройство от электросети.
- ▶ Убедитесь, что устройство не будет включено снова.
- ▶ С помощью соответствующего измерительного прибора убедитесь, что компоненты оборудования, содержащие электрический заряд (например конденсаторы), разряжены.

ОПАСНОСТЬ!

Неправильное защитное соединение с заземлением может привести к несчастному случаю с серьезными последствиями или повреждению имущества.

Винты корпуса обеспечивают его надлежащее защитное соединение с заземлением.

- ▶ Винты корпуса НЕЛЬЗЯ заменять другими, не обеспечивающими надежного защитного соединения с заземлением.

Отображаемые сервисные коды

Если на дисплее отображается сообщение об ошибке, которое не рассмотрено ниже, то устранением ошибки должна заниматься сервисная служба. Записать выведенное на дисплей сообщение об ошибке, а также серийный номер и конфигурацию источника тока и обратитесь в сервисную службу с подробным описанием ошибки.

-St | oP-

В процессе эксплуатации источника тока с интерфейсом робота или интерфейсом полевой шины

Причина: робот не готов

Устранение Установите сигнал «Робот готов», а затем сигнал «Сбросить исходную ошибку» («Сбросить исходную ошибку» только с интерфейсом робота ROB 5000 и интерфейсом полевой шины для управления роботом).

dSP | A21

Появление возможно только в режиме параллельного использования источников тока или в режиме Twin

Причина: На источнике тока настроен параллельный режим (параметр P-C имеет значение ON) или режим TimeTwin Digital (параметр T-C имеет значение ON), но кабель LHSB был отключен/поврежден пока источник тока находился во включенном состоянии.

Устранение Сбросить код ошибки: выключите и снова включите источник тока. В случае необходимости восстановите подключение через шину LHSB.

dSP | Axx

Причина: Ошибка в центральном блоке управления.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

dSP | Cxx

Причина: Ошибка в центральном блоке управления.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

dSP | Exx

Причина: Ошибка в центральном блоке управления.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

dSP | Sy

Причина: Ошибка в центральном блоке управления.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

dSP | nSy

Причина: Ошибка в центральном блоке управления.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

E-S | toP

Только для функций External Stop и External Stop – Inching enabled

Причина: Сработала функция External Stop или External Stop — Inching enabled.

Устранение Сбросьте код ошибки через блок управления роботом, снова приложите безопасное напряжение 24 В SELV.

EFd | xx.x

Причина: Ошибка в системе подачи проволоки (сверхток привода подачи проволоки)

Устранение Расположите шланговый пакет максимально прямолинейно, проверьте канал на наличие изломов и загрязнений, проверьте прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе.

Причина: двигатель подачи проволоки дает сбой или неисправен

Устранение Проверьте/замените двигатель устройства подачи проволоки.

:

EFd | 8.1

Причина: Ошибка в системе подачи проволоки (сверхток привода подачи проволоки)

Устранение Расположите шланговый пакет максимально прямолинейно, проверьте канал на наличие изломов и загрязнений, проверьте прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе.

Причина: двигатель подачи проволоки дает сбои или неисправен

Устранение Проверьте/замените двигатель устройства подачи проволоки.

:

EFd | 8.2

Причина: Ошибка в системе подачи проволоки (сверхток привода подачи проволоки)

Устранение Расположите шланговый пакет максимально прямолинейно, проверьте канал на наличие изломов и загрязнений, проверьте прижимное усилие на 2- или 4-роликовом приводе.

EFd | 9.1

Причина: Внешнее напряжение питания опустилось ниже минимально допустимого значения.

Устранение Проверьте внешнее напряжение питания.

:

Причина: двигатель подачи проволоки дает сбои или неисправен

Устранение Проверьте/замените двигатель устройства подачи проволоки.

:

EFd | 9.2

Причина: Внешнее напряжение питания поднялось выше максимально допустимого значения.

Устранение Проверьте внешнее напряжение питания.

:

EFd | 12.1

Причина: Нет фак. числа об. двиг. уст-ва подачи провол.

Устранение Проверьте и в случае необходимости замените датчик фактического значения и подключенные к нему провода.

EFd | 12.2

Причина: Нет фактического числа оборотов двигателя модуля «тяги-толкай».

Устранение Проверьте и в случае необходимости замените датчик фактического значения и подключенные к нему провода.

Efd | 15.1**Проволочный буфер пуст**

Причина: Открыт контррычаг на основном устройстве подачи проволоки.

Устранение Закройте контррычаг на основном устройстве подачи проволоки.

: Нажать кнопку «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку

Причина: Проскальзывание на основном устройстве подачи проволоки.

Устранение Проверить быстроизнашивающиеся детали на устройстве подачи проволоки.

Установить соответствующие подающие ролики.

Ослабить тормоз проволоки.

Увеличить прижимное усилие на основном устройстве подачи проволоки.

Нажать кнопку «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Причина: Достигнут конец проволоки.

Устранение Проверьте, достаточно ли остается проволоки.

: Нажмите клавишу «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Efd | 15.2**Проволочный буфер полон**

Причина: Открыт контррычаг на модуле «тяги-толкай».

Устранение Закройте контррычаг на модуле «тяги-толкай».

: Нажмите клавишу «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Причина: Проскальзывание на модуле «тяги-толкай».

Устранение Проверьте быстро изнашивающиеся детали на устройстве подачи проволоки.

Установите соответствующие подающие ролики.

Увеличьте прижимное усилие на основном устройстве подачи проволоки.

Нажмите клавишу «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Причина: Дуга не зажигается по причине некачественного подключения кабеля массы.

Устранение Проверьте подключение кабеля массы.

: Нажмите клавишу «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Причина: Дуга не зажигается из-за неправильно настроенной сварочной программы.

Устранение Подобрать диаметр и тип электрода в соответствии с используемым материалом (выберите подходящую сварочную программу). Нажать

: кнопку «Заправка проволоки», чтобы сбросить ошибку.

Efd | 15.3**Нет проволочного буфера**

Причина: Отсутствует подключение к проволочному буферу.

Устранение Проверьте подключение к проволочному буферу и управляющий

: кабель проволочного буфера.

EFd | 30.1

Причина: Кабель LHSB не подключен к источнику тока.

Устранение Проверьте подключение кабеля LHSB к источнику тока.

:

EFd | 30.3

Причина: Кабель LHSB не подключен к приводному модулю СМТ.

Устранение Проверьте подключение кабеля LHSB к приводному модулю СМТ.

:

EFd | 31.1

Причина: Неудачная настройка ротора приводного модуля СМТ.

Устранение Выключите и снова включите источник тока. Если ошибка «EFd | 31.1»

: продолжает отображаться, выключите источник тока, отсоедините приводной модуль СМТ и снова включите источник тока. Если это не приводит к устранению проблемы, обращайтесь в сервисную службу.

EFd | 31.2

Причина: Производится настройка ротора приводного модуля СМТ.

Устранение Подождите завершения настройки ротора.

:

EiF XX.Y

Значения XX и Y см. в руководстве по эксплуатации интерфейса робота.

Причина: Ошибка интерфейса.

Устранение См. руководство по эксплуатации интерфейса робота.

:

Err | 049

Причина: Выпадение фазы

Устранение Проверить сетевой предохранитель, сетевой шнур и сетевой штекер

:

Err | 050

Причина: Ошибка симметрии промежуточного контура.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

Err | 051

Причина: пониженное напряжение в сети: Напряжение в сети опустилось ниже допустимого диапазона

Устранение проверить напряжение в сети

:

Err | 052

Причина: повышенное напряжение в сети: Напряжение в сети поднялось выше допустимого диапазона

Устранение проверить напряжение в сети

:

Err | 054

Причина: Застревание электрода в кристаллизующемся расплаве.

Устранение Отрезать застрявший конец электрода.

: Сбрасывать ошибку не нужно.

Err | 056

Причина: Датчик распознал конец проволочного электрода.

Устранение Вставить новую катушку проволоки и заправить электрод.
: Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «Err | 056»

Причина: Загрязнен фильтр на дополнительном вентиляторе устройства VR 1500-11/12/30.
Недостаточно воздуха для охлаждения силовых электрокомпонентов.
Срабатывает термовыключатель.

Устранение Выполнить очистку или заменить фильтр.
: Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «Err | 056»

Причина: Температура окружающей среды слишком высока для устройства VR 1500-11/12/30.

Устранение Принять меры для снижения температуры окружающей среды.
: Выбрать для эксплуатации сварочного аппарата более холодное место.
Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «Err | 056»

Причина: Слишком высокий ток в моторе устройства VR 1500-11/12/30, например, если имеются проблемы с подачей проволоки или выбрано недостаточно мощное устройство подачи проволоки.

Устранение Проверить условия подачи проволоки, устранить неисправности.
: Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «Err | 056»

Причина: Открыта крышка устройства VR 1530 или не защелкнуты ручки для разблокирования.

Устранение Правильно закрыть крышку устройства подачи проволоки VR 1530.
: Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «Err | 056»

Err | 062

На пульте дистанционного управления TP 08 одновременно отображается надпись «E62»

Причина: Перегрев дистанционного управления TP 08.

Устранение Дождаться, пока не остынет дистанционное управление TP 08
:

Err | 069

Причина: Недопустимое изменение режима в процессе сварки (например, переход с задания MIG/MAG на задание WIG).

Устранение Начните процесс сварки заново.
:

Err | 70.X

Причина: Ошибка цифрового датчика газа.
Err 70.1 ... Газовый датчик не найден
Err 70.2 ... Нет газа
Err 70.3 ... Ошибка калибрования
Err 70.4 ... Поврежден электромагнитный клапан
Err 70.5 ... Электромагнитный клапан не найден

Устранение Проверьте подачу газа.
:

Err | 71.X

Несоблюдение установленных ограничений

Причина: Err 71.1 ... Сила тока превышает максимально допустимое значение
Err 71.2 ... Сила тока ниже минимально допустимого значения
Err 71.3 ... Напряжение превышает максимально допустимое значение
Err 71.4 ... Напряжение ниже минимально допустимого значения

Устранение Проверьте качество сварочного шва.

:

Err | 77.X

Превышено настроенное для одного из двигателей устройства подачи проволоки предельное значение силы тока

Причина: Err 77.7 ... Сила тока моторов устройства подачи проволоки превышает максимально допустимое значение
Err 77.8 ... Превышение тока в моторе модуля PPU

Устранение Проверить компоненты системы подачи проволоки (ролики, канал подачи, входное и выходное сопло и пр.). Проверить качество сварочного шва.

Err | bPS

Причина: ошибка силового блока

Устранение обратиться в сервисную службу

:

Err | Cfg

Появление возможно только в режиме параллельного использования источников тока или в режиме Twin

Причина: На источнике тока настроен параллельный режим (параметр P-C имеет значение ON) или режим TimeTwin Digital (параметр T-C имеет значение ON). После включения источнику тока не удалось установить соединение по кабелю LHSB (кабель LHSB был отключен/поврежден).

Устранение Сбросить код ошибки: выключите и снова включите источник тока. В случае необходимости восстановите подключение через шину LHSB.

:

Err | IP

Причина: первичный сдвиг

Устранение обратиться в сервисную службу

:

Err | PE

Причина: реле контроля тока замыкания на землю произвело аварийное отключение источника тока.

Устранение Выключить источник тока, подождать 10 секунд, а затем снова включить; если ошибка продолжает появляться после нескольких попыток – обратиться в сервисную службу

:

Err | tJo

Причина: Поврежден термодатчик сварочной горелки JobMaster.

Устранение обратиться в сервисную службу

:

hot | H2O

Причина: Сработал термодатчик охлаждающего модуля.

Устранение Дождаться охлаждения модуля (ошибка «Hot | H2O» больше не
: отображается).
ROB 5000 или интерфейс полевой шины для управления роботом:
перед возобновлением сварки установите сигнал «Сбросить исходную
ошибку» (Source error reset).

no | Arc

Причина: Разрыв дуги.

Устранение Укоротить свободный конец электрода, несколько раз нажать кнопку
: горелки,
попробовать очистить поверхность изделия

no | GAS

Причина: Датчику газа не удается обнаружить давление газа.

Устранение Подключить новый газовый баллон или открыть вентиль газового
: баллона/редуктор.
Нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку «no | GAS»

no | IGn

Причина: Активирована функция Ignition Time-Out: на протяжении подачи
проволоки на установленную в меню настройки длину ток не появился.
Сработало предохранительное отключение источника тока.

Устранение Укоротите свободный конец электрода, несколько раз нажмите кнопку
: горелки, попробуйте очистить поверхность изделия, или в меню
настройки, уровень 2 увеличьте длину провода, после подачи которого
отключается источник тока.

no | H2O

Причина: Сработал датчик потока в охлаждающем модуле.

Устранение Проверить охлаждающий модуль, в случае необходимости долить
: охлаждающую жидкость и удалить пузыри воздуха из системы подачи
воды (см. руководство по эксплуатации охлаждающего модуля). После
этого нажать кнопку «Сохранить», чтобы сбросить ошибку

no | Prg

Причина: не выбрана ни одна из заложенных программ

Устранение выбрать одну из заложенных программ

r | E30

Причина: настройка r: отсутствует контакт с обрабатываемой деталью.

Устранение Подключить кабель массы, плотно приставить контактную трубку к
: поверхности изделия.

r | E31

Причина: Настройка сопротивления (r): процесс прерван повторным нажатием
кнопки горелки.

Устранение Плотно приставить контактную трубку к поверхности изделия.
: Нажать кнопку горелки один раз

r | E32

Причина: Настройка сопротивления (r): поврежден кабель массы, питающий
кабель или шланговый пакет (измеренное значение ниже 0,5 МОм или
выше 30 МОм).

Устранение Проверьте и в случае необходимости замените кабель массы,
: питающий кабель и шланговый пакет.

r | E33

Причина: Настройка сопротивления (r): плохой контакт между контактной трубкой и изделием.

Устранение Попробуйте очистить место контакта, затяните контактную трубку,
: проверьте подключение кабеля массы.

r | E34

Причина: Настройка сопротивления (r): плохой контакт между контактной трубкой и изделием.

Устранение Попробуйте очистить место контакта, затяните контактную трубку,
: проверьте подключение кабеля массы.

tJO | xxx

Одновременно на горелке JobMaster отображается надпись «E66».

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев сварочной горелки JobMaster.

Устранение Подождите, пока остынет горелка, и нажмите клавишу «Сохранить»,
: чтобы сбросить ошибку.

tP1 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.
:

tP2 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.
:

tP3 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.
:

tP4 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.
:

tP5 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.
:

tP6 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока.

Устранение Дать источнику тока остыть.

:

tS1 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: перегрев во вторичном контуре источника тока

Устранение Дать источнику тока остыть.

:

tS2 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: перегрев во вторичном контуре источника тока

Устранение Дать источнику тока остыть.

:

tS3 | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: перегрев во вторичном контуре источника тока

Устранение Дать источнику тока остыть.

:

**Диагностика
неполадок
источника тока**

tSt | xxx

Примечание: xxx – значение температуры

Причина: перегрев контура управления

Устранение Дать источнику тока остыть.

:

Источник тока не работает.

Питание включено, но индикаторы не горят.

Причина: Обрыв сетевого кабеля; сетевой штекер не вставлен в розетку.

Способ устранения: Проверьте сетевой кабель, при необходимости вставьте сетевой штекер в розетку.

Причина: Сетевой штекер или розетка неисправны.

Способ устранения: Замените неисправные детали.

Причина: Сетевой плавкий предохранитель.

Способ устранения: Замените предохранитель.

Причина:

Причина: Короткое замыкание в цепи с напряжением 24 В разъема SpeedNet или внешнего датчика.

Способ устранения: Отсоедините подключенные компоненты.

Причина:

Отсутствует сварочный ток

Сетевой выключатель включен, отображается один из сервисных кодов перегрева «to». Подробная информация о сервисных кодах «to0» – «to6» содержится в разделе «Отображаемые сервисные коды».

Причина: перегрузка.

Устранение не превышать допустимой продолжительности включения.

:

Причина: сработала автоматическая функция защиты от перегрева.

Устранение подождать, пока источник тока не остынет; после охлаждения он

: включится автоматически.

Причина: ограниченный приток охлаждающего воздуха.

Устранение снять воздушный фильтр с задней стороны прибора по направлению в

: бок и очистить его, обеспечить доступ к каналам охлаждающего воздуха.

Причина: поврежден вентилятор в источнике тока.

Устранение обратиться в сервисную службу.

:

Сварочный ток не подается

Устройство включено, индикаторы горят.

Причина Неправильное заземление.

Способ Проверьте правильность подключения заземления и полярность
устранения подключения вилки.

Причина Обрыв силового кабеля сварочной горелки.

Способ Замените сварочную горелку.

устранения

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 неисправен

Устранение Заменить сварочную горелку

:

Причина: Поврежден или неправильно подключен соединительный шланговый
пакет
(кроме устройства TPS 2700)

Устранение Проверить соединительный комплект шлангов

:

Нет защитного газа

Все другие функции выполняются

Причина: Газовый баллон пуст

Устранение Заменить газовый баллон

:

Причина: поврежден редуктор.

Устранение замените редуктор.

:

Причина: не установлен, перегнут или поврежден газовый шланг.

Устранение установите, распрямите или замените газовый шланг.

:

Причина: Сварочная горелка неисправна

Устранение замените сварочную горелку.

:

Причина: Газовый магнитный клапан неисправен

Устранение замените электромагнитный газовый клапан.

:

Ухудшение сварочных характеристик

Причина Неправильные параметры сварки.

Способ Проверьте настройки.
устранения

Причина Плохой контакт присоединения к массе.

Способ Обеспечьте хороший контакт с деталью.
устранения

Причина Недостаточная подача защитного газа или ее отсутствие.

Способ Проверьте редукционный клапан, газовый шланг, газовый магнитный
устранения клапан, газовую магистраль горелки и т. п.

Причина Утечка в сварочной горелке.

Способ Замените сварочную горелку
устранения

Причина Контактная трубка неправильно выбрана или изношена.

Способ Замените контактную трубку.
устранения

Причина Неподходящий материал или диаметр проволоки.

Способ Проверьте вставленный проволочный электрод.
устранения

Причина Неподходящий материал или диаметр проволоки.

Способ Проверьте сварочные свойства основного металла.
устранения

Причина Защитный газ не подходит для данного материала проволоки.

Способ Используйте подходящий защитный газ.
устранения

Непостоянная скорость подачи проволоки

Причина Слишком тугий тормоз.

Способ устранения Ослабьте усилие тормоза.

Причина Слишком узкое отверстие в контактной трубке.

Способ устранения Используйте подходящую контактную трубку.

Причина Неисправность канала подачи проволоки в сварочной горелке.

Способ устранения Проверьте канал подачи проволоки на предмет перегибов, загрязнения и т. п.

Причина Подающие ролики не подходят к используемому проволочному электроду.

Способ устранения Используйте подходящие подающие ролики.

Причина Неверное прижимное усилие подающих роликов.

Способ устранения Отрегулируйте прижимное усилие.

Проблемы с устройством подачи проволоки

при работе с длинными комплектами шлангов

Причина: неправильная прокладка комплекта шлангов

Устранение : Максимально выпрямить комплект шлангов, исключить места изгиба с малым радиусом

Сварочная горелка перегревается

Причина Неправильно подобраны параметры сварочной горелки.

Способ устранения Соблюдайте продолжительность включения и следите за тем, чтобы максимальная охлаждающая способность не была превышена.

Причина Только в системах с жидкостным охлаждением: недостаточный проток охлаждающей жидкости.

Способ устранения Проверьте уровень охлаждающей жидкости, ее проток, наличие загрязнений в жидкости и т. п. Более подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации охлаждающего модуля.

Уход, техническое обслуживание и утилизация

Общие сведения В нормальных условиях эксплуатации источник тока требует минимального ухода и технического обслуживания. Однако для поддержания эксплуатационной готовности сварочного аппарата в течение многих лет обязательно соблюдение некоторых пунктов.

Безопасность

ОПАСНОСТЬ!

Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Перед открытием устройства

- ▶ Переведите выключатель питания в положение «О».
- ▶ Отсоедините устройство от электросети.
- ▶ Убедитесь, что устройство не будет включено снова.
- ▶ С помощью соответствующего измерительного прибора убедитесь, что компоненты оборудования, содержащие электрический заряд (например конденсаторы), разряжены.

При каждом запуске

- Проверьте сетевой штекер, сетевой кабель, сварочную горелку, соединительный шланговый пакет и соединение с заземлением на наличие повреждений.
- Убедитесь в наличии вокруг устройства свободного пространства 0,5 м (1 фут 8 дюймов) для бесперебойной циркуляции 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!

Существует риск повреждения электронных компонентов.

- ▶ Не подносите сопло воздушной форсунки слишком близко к электронным компонентам.
- Откройте устройство.
- Очистите внутреннюю часть устройства с помощью сухого сжатого воздуха при пониженном давлении.
- Если внутри накопилось много пыли, прочистите отверстия для циркуляции воздуха.

Утилизация

Утилизацию проводить только с соблюдением действующих национальных и региональных норм.

Приложение

Средние значения расхода при сварке

**Средний расход
проволочного
электрода при
сварке MIG/MAG**

Средний расход проволочного электрода при скорости подачи проволоки 5 м/с			
	Проволочный электрод диаметром 1,0 мм	Проволочный электрод диаметром 1,2 мм	Проволочный электрод диаметром 1,6 мм
Стальной проволочный электрод	1,8 кг/ч	2,7 кг/ч	4,7 кг/ч
Алюминиевый проволочный электрод	0,6 кг/ч	0,9 кг/ч	1,6 кг/ч
Проволочный электрод из хромоникелевой стали	1,9 кг/ч	2,8 кг/ч	4,8 кг/ч

Средний расход проволочного электрода при скорости подачи проволоки 10 м/с			
	Проволочный электрод диаметром 1,0 мм	Проволочный электрод диаметром 1,2 мм	Проволочный электрод диаметром 1,6 мм
Стальной проволочный электрод	3,7 кг/ч	5,3 кг/ч	9,5 кг/ч
Алюминиевый проволочный электрод	1,3 кг/ч	1,8 кг/ч	3,2 кг/ч
Проволочный электрод из хромоникелевой стали	3,8 кг/ч	5,4 кг/ч	9,6 кг/ч

**Средний расход
защитного газа
при
сварке MIG/MAG**

Диаметр проволочного электрода	1,0 мм	1,2 мм	1,6 мм	2,0 мм	2 x 1,2 мм (TWIN)
Средний расход	10 л/мин	12 л/мин	16 л/мин	20 л/мин	24 л/мин

**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

Специальное напряжение

При использовании аппаратов, которые рассчитаны на специальное напряжение, необходимо руководствоваться техническими характеристиками, указанными на щитке с паспортными данными.

Для всех аппаратов с допустимым напряжением сети до 460 В: серийный штекер позволяет эксплуатировать источник тока при напряжении сети до 400 В. При напряжении до 460 В необходимо смонтировать подходящий штекер или установить непосредственное подключение к сети.

TPS 2700

Напряжение сети			3 x 400 В
Допуск по напряжению сети			+/- 15 %
Частота сети			50/60 Гц
Сетевой предохранитель			16 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾			$Z_{\text{макс}}$ на РСС ²⁾ = 95 мОм
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ³⁾		6,6 А
Первичная эксплуатационная мощность			4,5 – 8,7 кВА
cos «фи»			0,99
Диапазон сварочного тока			
	MIG/MAG		3 – 270 А
	Стержневой электрод		10 – 270 А
	WIG		3 – 270 А
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °C (104 °F)	40 % ПВ ³⁾	270 А
		60 % ПВ ³⁾	270 А
		100 % ПВ ³⁾	170 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	MIG/MAG		14,2 – 27,5 В
	Стержневой электрод		20,4 – 30,8 В
	WIG		10,1 – 20,8 В
Макс. сварочное напряжение			34,6 В
Напряжение холостого хода			50 В
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			B
Класс излучения ЭМС			A
Знак соответствия нормам			CE, CSA
Маркировка безопасности			S

Размеры Д x Ш x В	641,5 x 297,4 x 476,5 мм 25.26 x 11.71 x 18.76 in.
Масса	27 кг 59.5 lb.
Питающее напряжение устройства подачи проволоки	55 В (постоянный ток)
Номинальный ток устройства подачи проволоки	4 А
Скорость подачи проволоки	0,5 – 22 м/мин. 19.69 – 866.14 ipm.
Типы проволочных катушек	все стандартные катушки
Макс. допустимый вес проволочной катушки	16 кг 35.27 lb
Диаметр катушки с проволокой	300 мм 11.81 in.
Диаметр проволоки	0,8 – 1,6 мм 0.03 – 0.06 in.
Привод	4-роликовый привод
Максимальное давление защитного газа	7 бар 101 фунт на квадратный дюйм
КПД источника тока при 400 В	50 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 270 А/30.8 В	88 %

Устройство подачи проволоки встроено в источник тока TPS 2700.

- 1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.
- 2) PCC = интерфейс с сетью общего пользования.
- 3) ED = продолжительность включения.

TPS 2700 MV

Напряжение сети	3 x 200 – 240 В 3 x 380 – 460 В
Допуск по напряжению сети	+/- 10 %
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой предохранитель	25/16 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾	Z _{макс} на PCC ²⁾ = 95 мОм
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ³⁾ 6,4 – 14,2 А
Первичная эксплуатационная мощность	4,6 – 10,7 кВА
cos «фи»	0,99
Диапазон сварочного тока	
	MIG/MAG 3 – 270 А
	Стержневой электрод 10 – 270 А
	WIG 3 – 270 А
Сварочный ток при	
	10 мин/40 °С (104 °F) 40 % ПВ ³⁾ 270 А

	60 % ПВ ³⁾	270 A
	100 % ПВ ³⁾	170 A
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике		
MIG/MAG		14,2 – 27,5 V
Стержневой электрод		20,4 – 30,8 V
WIG		10,1 – 20,8 V
Макс. сварочное напряжение		34,6 V
Напряжение холостого хода		50 V
Класс защиты		IP 23
Вид охлаждения		AF
Класс изоляции		B
Класс излучения ЭМС		A
Знак соответствия нормам		CE, CSA
Маркировка безопасности		S
Размеры Д x Ш x В	641,5 x 297,4 x 476,5 мм 25.26 x 11.71 x 18.76 in.	
Масса		27 кг 59.5 lb.
Питающее напряжение устройства подачи проволоки		55 В (постоянный ток)
Номинальный ток устройства подачи проволоки		4 А
Скорость подачи проволоки		0,5 – 22 м/мин. 19,69 – 866,14 ipm
Типы проволочных катушек		все стандартные катушки
Макс. допустимый вес проволочной катушки		16 кг 35.27 lb
Диаметр катушки с проволокой		300 мм 11.81 in.
Диаметр проволоки		0,8 – 1,6 мм 0.03 – 0.06 in.
Привод		4-роликовый привод
Максимальное давление защитного газа		7 бар 101 фунт на квадратный дюйм
КПД источника тока при 400 В		50 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 270 А/30,8 В		88 %

Устройство подачи проволоки встроено в источник тока TPS 2700.

1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

2) PСС = интерфейс с сетью общего пользования.

3) ED = продолжительность включения.

TPS 3200

Напряжение сети	3 x 400 В
-----------------	-----------

Допуск по напряжению сети			+/- 15 %
Частота сети			50/60 Гц
Сетевой предохранитель			35 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾			Возможны ограничения
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	12,6 – 16,7 А	
Первичная эксплуатационная мощность			8,7 – 11,5 кВА
cos «фи»			0,99
Диапазон сварочного тока			
	MIG/MAG	3 – 320 А	
	Стержневой электрод	10 – 320 А	
	WIG	3 – 320 А	
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °С (104 °F)	40 % ПВ ²⁾	320 А
		60 % ПВ ²⁾	260 А
		100 % ПВ ²⁾	220 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	MIG/MAG	14,2 – 30,0 В	
	Стержневой электрод	20,4 – 32,8 В	
	WIG	10,1 – 22,8 В	
Макс. сварочное напряжение (320 А)			52,1 В
Напряжение холостого хода			65 В
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			F
Класс излучения ЭМС			A
Знак соответствия нормам			CE
Маркировка безопасности			S
Размеры Д x Ш x В			626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Масса			34,6 кг 76.3 lb.
КПД источника тока при 400 В			33,5 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 320 А/32,8 В			89 %

¹⁾ К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

²⁾ ED = продолжительность включения.

TPS 3200 MV

Напряжение сети	3 x 200 – 240 В 3 x 380 – 460 В	
Допуск по напряжению сети	+/- 10 %	
Частота сети	50/60 Гц	

Сетевой предохранитель	35 А, инерционный	
Подключение к сети ¹⁾	Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	10,6 – 31,2 А
Первичная эксплуатационная мощность	8,7 – 11,5 кВА	
cos «фи»	0,99	
Диапазон сварочного тока		
	MIG/MAG	3 – 320 А
	Стержневой электрод	10 – 320 А
	WIG	3 – 320 А
Сварочный ток при		
	10 мин/40 °С (104 °F)	40 % ПВ ²⁾ 320 А
		60 % ПВ ²⁾ 260 А
		100 % ПВ ²⁾ 220 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике		
	MIG/MAG	14,2 – 30,0 В
	Стержневой электрод	20,4 – 32,8 В
	WIG	10,1 – 22,8 В
Макс. сварочное напряжение (320 А)	49,1 – 63,1 В	
Напряжение холостого хода	64 – 67 В	
Класс защиты	IP 23	
Вид охлаждения	AF	
Класс изоляции	F	
Класс излучения ЭМС	A	
Знак соответствия нормам	CE, CSA	
Маркировка безопасности	S	
Размеры Д x Ш x В	626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Масса	34,6 кг 76.3 lb.	
КПД источника тока при 400 В	33,5 Вт	
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 320 А/32,8 В	89 %	

¹⁾ К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

²⁾ ED = продолжительность включения.

**TPS 3200
460
В перем. тока**

Напряжение сети	3 x 380-460 В
Допуск по напряжению сети	+/- 10 %
Частота сети	50/60 Гц
Сетевой предохранитель	в соответствии с информационной табличкой

Подключение к сети ¹⁾		Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток			
	40 % ПВ ²⁾		13,4 А
	60 % ПВ ²⁾		12,7 А
	100 % ПВ ²⁾		13,0 А
Макс. первичный ток			
	40 % ПВ ²⁾		21,3 А
	60 % ПВ ²⁾		16,4 А
	100 % ПВ ²⁾		13,0 А
Первичная эксплуатационная мощность			
	40 % ПВ ²⁾		17,0 кВА
	60 % ПВ ²⁾		13,1 кВА
	100 % ПВ ²⁾		10,4 кВА
cos «фи»			0,99
Диапазон сварочного тока			
	MIG/MAG		3 – 320 А
	Стержневой электрод		10 – 320 А
	WIG		3 – 320 А
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °C (104 °F)	40 % ПВ ²⁾	320 А
		60 % ПВ ²⁾	260 А
		100 % ПВ ²⁾	220 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	MIG/MAG		14,2 – 30,0 В
	Стержневой электрод		20,4 – 32,8 В
	WIG		10,1 – 22,8 В
Макс. сварочное напряжение (320 А)			49,1 – 63,1 В
Напряжение холостого хода			64 – 67 В
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			F
Класс излучения ЭМС			A
Знак соответствия нормам			CE, CSA
Маркировка безопасности			S
Размеры Д x Ш x В		626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Масса		34,6 кг 76.3 lb.	
КПД источника тока при 400 В			33,5 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 320 А/32,8 В			89 %

1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

2) ED = продолжительность включения.

TS/TPS 4000

Напряжение сети			3 x 400 В
Допуск по напряжению сети			+/- 15 %
Частота сети			50/60 Гц
Сетевой предохранитель			35 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾			Возможны ограничения
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾		26 А
Первичная эксплуатационная мощность			12,2 кВт
cos «фи»			0,99
Диапазон сварочного тока			
	MIG/MAG		3 – 400 А
	Стержневой электрод		10 – 400 А
	WIG		3 – 400 А
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °C (104 °F)	50 % ED ²⁾	400 А
		60 % ПВ ²⁾	365 А
		100 % ПВ ²⁾	320 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	MIG/MAG		14,2 – 34,0 В
	Стержневой электрод		20,4 – 36,0 В
	WIG		10,1 – 26,0 В
Макс. сварочное напряжение			48 В
Напряжение холостого хода			70 В
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			F
Класс излучения ЭМС			A
Знак соответствия нормам			CE, CSA
Маркировка безопасности			S
Размеры Д x Ш x В			626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Масса			35,2 кг 77.6 lb.
КПД источника тока при 400 В			31,6 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 400 А/36 В			89 %

1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

2) ED = продолжительность включения.

TS/TPS 4000 MV

Напряжение сети	3 x 200 – 240 В 3 x 380 – 460 В	
Допуск по напряжению сети	+/- 10 %	
Частота сети	50/60 Гц	
Сетевой предохранитель	63/35 А, инерционный	
Подключение к сети ¹⁾	Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	15,3 – 34,4 А
Первичная эксплуатационная мощность	10,6 – 12,4 кВА	
cos «фи»	0,99	
Диапазон сварочного тока		
	MIG/MAG	3 – 400 А
	Стержневой электрод	10 – 400 А
	WIG	3 – 400 А
Сварочный ток при		
	10 мин/40 °С (104 °F)	50 % ПВ ²⁾ 400 А
		60 % ПВ ²⁾ 365 А
		100 % ПВ ²⁾ 280 – 320 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике		
	MIG/MAG	14,2 – 34,0 В
	Стержневой электрод	20,4 – 36,0 В
	WIG	10,1 – 26,0 В
Макс. сварочное напряжение	48 В	
Напряжение холостого хода	68 – 78 В	
Класс защиты	IP 23	
Вид охлаждения	AF	
Класс изоляции	F	
Класс излучения ЭМС	A	
Знак соответствия нормам	CE, CSA	
Маркировка безопасности	S	
Размеры Д x Ш x В	626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Масса	35,2 кг 77.6 lb.	
КПД источника тока при 400 В	44,3 Вт	
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 400 А/36 В	90 %	

¹⁾ К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

²⁾ ED = продолжительность включения.

TS/TPS 5000

Напряжение сети	3 x 400 В
-----------------	-----------

Допуск по напряжению сети			+/- 15 %
Частота сети			50/60 Гц
Сетевой предохранитель			35 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾			Возможны ограничения
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	18 – 29,5 А	
Первичная эксплуатационная мощность			13,1 кВА
cos «фи»			0,99
Диапазон сварочного тока			
	MIG/MAG	3 – 500 А	
	Стержневой электрод	10 – 500 А	
	WIG	3 – 500 А	
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °C (104 °F)	40 % ПВ ²⁾	500 А
		60 % ПВ ²⁾	450 А
		100 % ПВ ²⁾	360 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	MIG/MAG	14,2 – 39,0 V	
	Стержневой электрод	20,4 – 40,0 V	
	WIG	10,1 – 30,0 V	
Макс. сварочное напряжение			49,2 V
Напряжение холостого хода			70 V
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			F
Класс излучения ЭМС			A
Знак соответствия нормам			CE, CSA
Маркировка безопасности			S
Размеры Д x Ш x В			626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Масса			35,6 кг 78.5 lb.
КПД источника тока при 400 В			31,8 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 500 А/40 В			90 %

¹⁾ К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

²⁾ ED = продолжительность включения.

TS/TPS 5000 MV

Напряжение сети	3 x 200 – 240 В 3 x 380 – 460 В	
Допуск по напряжению сети	+/- 10 %	
Частота сети	50/60 Гц	

Сетевой предохранитель	63/35 А, инерционный	
Подключение к сети ¹⁾	Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	10,1 – 36,1 А
Первичная эксплуатационная мощность	12,4 – 13,9 кВА	
cos «фи»	0,99	
Диапазон сварочного тока		
	MIG/MAG	3 – 500 А
	Стержневой электрод	10 – 500 А
	WIG	3 – 500 А
Сварочный ток при		
	10 мин/40 °С (104 °F)	40 % ПВ ²⁾ 500 А
		60 % ПВ ²⁾ 450 А
		100 % ПВ ²⁾ 320 – 340 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике		
	MIG/MAG	14,2 – 39,0 V
	Стержневой электрод	20,4 – 40,0 V
	WIG	10,1 – 30,0 V
Макс. сварочное напряжение	49,2 V	
Напряжение холостого хода	68 – 78 V	
Класс защиты	IP 23	
Вид охлаждения	AF	
Класс изоляции	F	
Класс излучения ЭМС	A	
Знак соответствия нормам	CE, CSA	
Маркировка безопасности	S	
Размеры Д x Ш x В	626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.	
Масса	35,6 кг 78.5 lb.	
КПД источника тока при 400 В	40,4 Вт	
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 500 А/40 В	90 %	

¹⁾ К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

²⁾ ED = продолжительность включения.

**Технические
характеристики
моделей для
США**

См. TPS 2700 MV/3200 MV и TS/TPS 4000 MV/5000 MV

Технические характеристики моделей для сварки алюминия и хромоникелевых сплавов, моделей серии Yard Edition, а также моделей СМТ

Технические характеристики специальных моделей для сварки алюминия и хромоникелевых сплавов, моделей серии Yard Edition, а также моделей СМТ соответствуют техническим характеристикам стандартных источников тока.

TIME 5000 Digital

Напряжение сети			3 x 380-460 В
Допуск по напряжению сети			+/- 10 %
Частота сети			50/60 Гц
Сетевой предохранитель			35 А, инерционный
Подключение к сети ¹⁾			Z _{макс} на РСС ²⁾ = 50 мОм
Первичный эксплуатационный ток	450 А, 60 % ПВ ³⁾		32,5 А
Первичная эксплуатационная мощность			21,4 кВА
cos «фи»			0,99
КПД			91 %
Диапазон сварочного тока			
	TIME		3 – 500 А
	MIG/MAG		3 – 500 А
	Стержневой электрод		10 – 500 А
	WIG		3 – 500 А
Сварочный ток при			
	10 мин/40 °С (104 °F)	40 % ПВ ³⁾	500 А
		60 % ПВ ³⁾	450 А
		100 % ПВ ³⁾	360 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике			
	TIME		28,0 – 48,0 В
	MIG/MAG		14,2 – 39,0 В
	Стержневой электрод		20,4 – 40,0 В
	WIG		10,1 – 30,0 В
Макс. сварочное напряжение			48 В
Напряжение холостого хода			70 В
Класс защиты			IP 23
Вид охлаждения			AF
Класс изоляции			F
Класс излучения ЭМС			A

Знак соответствия нормам	CE
Маркировка безопасности	S
Размеры Д x Ш x В	626 x 287 x 477 мм 24.65 x 11.30 x 18.78 in.
Масса	37,4 кг 82.45 lb.

1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

2) PCC = интерфейс с сетью общего пользования.

3) ED = продолжительность включения.

CMT 4000 Advanced

Напряжение сети	3 x 400 В	
Допуск по напряжению сети	+/- 15 %	
Частота сети	50/60 Гц	
Сетевой предохранитель	35 А, инерционный	
Подключение к сети ¹⁾	Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток	100 % ПВ ²⁾	-
Первичная эксплуатационная мощность	15 кВА	
cos «фи»	0,99	
Диапазон сварочного тока		
	MIG/MAG	3 – 400 А
	Стержневой электрод	10 – 400 А
Сварочный ток при		
	10 мин/40 °C (104 °F)	40 % ПВ ²⁾ 400 А
		60 % ПВ ²⁾ 360 А
		100 % ПВ ²⁾ 300 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной характеристике		
	MIG/MAG	14,2 – 34,0 В
	Стержневой электрод	20,4 – 36,0 В
Макс. сварочное напряжение	-	
Напряжение холостого хода	90 В	
Класс защиты	IP 23	
Вид охлаждения	AF	
Класс изоляции	F	
Класс излучения ЭМС	A	
Знак соответствия нормам	CE	
Маркировка безопасности	S	
Размеры Д x Ш x В	625 x 290 x 705 мм 24.61 x 11.42 x 27.76 in.	
Масса	54,2 кг 119.49 lb.	

КПД источника тока при 400 В	42,9 Вт
Энергопотребление в нерабочем состоянии при 400 А/36 В	86 %

1) К электросети общего пользования 230/400 В и 50 Гц.

2) ED = продолжительность включения.

**CMT 4000
Advanced MV**

Напряжение сети	3 x 200–240 В 3 x 380–460 В	
Допуск по напряжению сети	±10 %	
Частота сети	50/60 Гц	
Сетевой плавкий предохранитель	63/35 А с задержкой срабатывания	
Подключение к сети ¹⁾	Возможны ограничения	
Первичный эксплуатационный ток	ПВ ²⁾ 100 %	–
Первичная эксплуатационная мощность	13,0–16,0 кВ·А	
cos phi	0,99	
Диапазон сварочного тока		
	MIG/MAG	3–400 А
	MMA (сварка стержневым электродом)	10–400 А
Сварочный ток при		
	10 мин / 40 °C (104 °F)	ПВ ²⁾ 40 % 400 А
		ПВ ²⁾ 60 % 350 А
		ПВ ²⁾ 100 % 290 А
Диапазон сварочного напряжения согласно стандартной графической характеристике		
	MIG/MAG	14,2–34,0 В
	MMA (сварка стержневым электродом)	20,4–36,0 В
Макс. сварочное напряжение	–	
Напряжение холостого хода	90 В	
Степень защиты IP	IP 23	
Вид охлаждения	Принудительное	
Класс изоляции	F	
Класс ЭМС устройства	A	
Знаки соответствия стандартам	CE, CSA	
Маркировка безопасности	S	
Размеры (Д x Ш x В)	625 x 290 x 705 мм 24,61 x 11,42 x 27,76 дюйма	
Масса	56,0 кг 123,46 фунта	
КПД источника тока при 400 В	47,9 Вт	

- 1) При подключении к электрической сети общего пользования с напряжением 230/400 В и частотой 50 Гц.
- 2) ПВ — продолжительность включения.

**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 года 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 года выпуска — 28 – 11 = 17, т. е. устройство было изготовлено в 2017 г.

Банки сварочных программ

Пояснение символов

Ниже представлено описание наиболее важных символов, связанных с банками сварочных программ. Сварочные программы хранятся в банках в соответствии со следующими настройками на панели управления.

- Режим работы:
 P = импульсная сварка с режимом Synergic
 S = стандартная сварка с режимом Synergic
 CMT = Cold Metal Transfer
 C-P = графическая характеристика CMT/импульс
- Сварочные программы, которые поддерживают функцию SFi (Spatter Free Ignition), отображаются на сером фоне.

Образец банка сварочных программ

Welding Programs		TS/TPS 3200/4000/5000 CMT				
(2) M09-0005	12.9.2006 (3)	0.8	0.9	1.0	1.2	SP (4)
G3 Si1 / ER 70 (ArCO2)		P 0074 S 0008		P 0346 S 1084	P 0378 S 0375	
CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0148 S 0149		P 0421 S 0102	P 0345 S 0033	
CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0076 S 0009 C-P 0959		P 0414 S 0101 C-P 0882	P 0415 S 0011 C-P 0929	
AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)		P 0137 S 0138		P 0408 S 0014 C-P 1070	P 0191 S 0015 C-P 0879	
AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)		P 0141 S 0142		P 0131 S 0132 C-P 1076	P 0116 S 0016 C-P 0881	
CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)				P 0405 S 0104 C-P 0884	P 0342 S 0153	
CuAl 9 / ER CuAl-A (Ar 100%)		P 0071 S 0018		P 0143 S 0103 C-P 0883	P 0113 S 0020	
SP1						
(1) G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (CO2 100%)		S 0736	S 0519	S 0737 CMT 1055	S 0687 CMT 0986	
G3 Si1 / ER 70-S-3/6 (Ar 82%/CO2 18%)		P 0735 S 0602	S 0808	P 0891 S 0603 CMT 1053	P 0271 S 0783 CMT 0963	
CrNi 18 8 / ER307 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)						
CrNi 19 9 / ER308 (Ar 97.5%/CO2 2.5%)		P 0766 S 0765 CMT 0960	P 0525 S 0524	P 0799 S 0767 CMT 0877	P 0539 S 0538 CMT 0928	
AlMg 5 / ER5356 (Ar 100%)				CMT 1069	CMT 0875	
AlSi 5 / ER4043 (Ar 100%)				CMT 1075	CMT 0876	
CuSi 3 / ER CuSi-A (Ar 100%)		P 0219 S 0220 CMT 0920	P 0530 S 0531	P 0057 S 0638 CMT 0878	CMT 0918	
SP2						

S...Standardprogram P...Pulsprogram CMT...Cold Metal Transfer C-P...CMT Puls SFI

Пример банка сварочных программ

- (1) Вид материала
- (2) Номер банка сварочных программ
- (3) Дата последнего изменения
- (4) Диаметр проволоки

Использованные понятия и сокращения

Общие сведения Перечисленные понятия и сокращения используются в связи с функциями, которые входят в серийный пакет комплектации или приобретаются дополнительно.

Понятия и сокращения: А-С

AL.c

Arc-Length.correction

Верхний и нижний пределы изменения длины дуги (функция JobKorrektur)

AL.1

Arc-Length correction.1

общая коррекция длины дуги (функция JobKorrektur)

AL.2

Arc-Length correction.2

коррекция длины дуги в верхней рабочей точке пульсирующей сварочной мощности (функция SynchroPuls)

Arc

Arc (дуга)

функция определения разрыва дуги

ASt

Anti-Stick

уменьшение негативных последствий от застревания электрода (сварка стержневым электродом)

bbc

burn-back time correction

обратное горение

C-C

Cooling unit Cut-out

отключение охлаждающего модуля. Если параметр имеет значение Aut, отключение происходит автоматически в зависимости от температуры охлаждающего средства, если — On/Off, то охлаждающий модуль всегда включен/выключен. Поддерживается отдельная настройка параметра для методов MIG/MAG и WIG.

COr

Correction

коррекция газа (дополнительное цифровое устройство газ-контроля)

CSS

Comfort Stop Sensitivity

порог срабатывания функции TIG-Comfort-Stop. Эта функция предназначена для поддержки сварочных горелок WIG без кнопки. Спад сварочного тока (поэтапное снижение) вызывается за счет кратковременного поднятия и опускания горелки.

C-t

Cooling Time

время от срабатывания датчика потока до появления кода ошибки «no | H2O»

**Понятия и
сокращения: D-F**

dFd

delta Feeder

смещение сварочной мощности (функция SynchroPuls, определяется скоростью подачи проволоки)

dYn

dynamic

коррекция динамики для стандартной дуги, импульса для импульсной дуги или различных параметров для сварки СМТ (функция JobKorrektur, или коррекция динамики/импульса в меню настройки на стандартной панели управления)

Eln

Electrode-line

Выбор графической характеристики (сварка стержневым электродом)

F

Frequency

частота для функции SynchroPuls

FAC

Factory

восстановление заводских настроек сварочного аппарата

FCO

Feeder Control

выключение устройства подачи проволоки (дополнительный датчик конца проволоки)

Fdc

Feeder creep

медленная подача

Fdi

Feeder inching

скорость заправки проволоки

**Понятия и
сокращения: G-I**

GAS

Gasflow

заданное значение протока защитного газа (дополнительное цифровое устройство газ-контроля)

GPo

Gas post-flow time

время продувки газа

GPR

Gas pre-flow time

время предварительной подачи газа

Gun

Gun (сварочная горелка)

изменение режима сварки с помощью горелки JobMaster (дополнительно) ... 0/1

HCU

Hot-start current

ток горячего старта (сварка стержневым электродом)

Hti

Hot-current time

время горячего старта (сварка стержневым электродом)

I-E
I (current) - End
ток завершения

I-S
I (current) - Starting
стартовый ток

Ito
функция Ignition Time-Out

**Понятия и
сокращения: J-R**

Job
задание, для которого необходимо настроить параметры (функция JobKorrektur)

JSL
Job Slope
время перехода от текущего задания к следующему

L
L (inductivity)
отображение индуктивности контура сварки

P
Power-correction
коррекция сварочной мощности (определяется скоростью подачи проволоки, функция JobKorrektur)

P-C
Power-Control
определение главного и подчиненного источника тока в режиме параллельного использования

PcH
Power-correction High
верхний предел изменения сварочной мощности (функция JobKorrektur)

PcL
Power-correction Low
нижний предел изменения сварочной мощности (функция JobKorrektur)

PPU
PushPull-Einheit
модуль «тяги-толкай»

r
r (resistance)
определение сопротивления контура сварки

**Понятия и
сокращения: S**

SEt
Setting
выбор страны (стандарт/США)

SL
Slope (спад)

SPt
Spot-welding time
продолжительность точечной сварки

Stc Wire-Stick-Control определение застрявшего электрода
S2t Special 2-step (только на панели управления для США) выбор заданий и групп с помощью кнопки горелки
S4t Special 4-step (функция Gun-Trigger) Последующее включение заданий с помощью кнопки на сварочной горелке и одновременно символ специального 4-тактного режима на горелке JobMaster

**Понятия и сокращения:
T-2nd**

t-C Twin-Control определение ведущего и замыкающего источника тока для процесса TimeTwin Digital
t-E time - End current продолжительность фазы завершающего тока
t-S time - Starting current продолжительность фазы стартового тока
tri Trigger последующее изменение режима сварки
Uco U (voltage) cut-off ограничение сварочного напряжения при сварке стержневым электродом Позволяет завершить процесс сварки, незначительно подняв электрод над изделием.
2nd второй уровень меню настройки

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-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



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com