alloynn.com

Сварочный аппарат

MC-315
T2 AC/DC

MC-500
T2 AC/DC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРОИЗВЕДЕНО В РОССИИ

Содержание

Введение 3
Правила техники безопасности 4
Назначение и технические характеристики 14
Принцип работы и возможности аппарата 18
Органы управления аппарата 30
Подготовка к работе 55
Порядок работы 60
Техническое обслуживание 108
Текущий ремонт 108
Хранение, транспортировка, консервация, упаковка 109

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Инструкция) содержит сведения, необходимые для ознакомления с составом, техническими характеристиками, устройством и правилами эксплуатации СВАРОЧНОГО АППАРАТА МС-315 Т2 AC/DC, МС-500 Т2 AC/DC (далее АППАРАТ).

Документ содержит техническое описание, инструкцию по эксплуатации, а также требования безопасности.

МС-315 Т2 AC/DC, МС-500 Т2 AC/DC относится к сварочным аппаратам промышленного применения и предназначен для ручной дуговой сварки покрытыми электродами (ММА) и сварки в среде защитных газов неплавящимся электродом (TIG) изделий из стали, в том числе легированной, а также изделий из алюминия и его сплавов.

Перед подключением аппарата и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством и соответствующей документацией по технике безопасности.

Обозначение изделия «МС-315 Т2 AC/DC», «МС-500 Т2 AC/DC» .

Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60974-1-2023 «Оборудование для дуговой сварки. Источники сварочного тока» и ТУ 27.90.31-002-36735817-2020 «Источники питания для дуговой сварки (источники сварочного тока) серии «МС» (ЭЛЛОЙ) Технические условия».

Ответственность производителя комплекта оборудования ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом оборудования в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности.

Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия эксплуатации, использования и технического обслуживания оборудования.

Неквалифицированная эксплуатация АППАРАТА может привести к материальному ущербу или подвергнуть опасности обслуживающий персонал. Производитель аппарата не несет никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, возникшие или каким-либо образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, неправильной эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: В связи с постоянным усовершенствованием оборудования, входящего в состав комплекта, возможны некоторые отличия между оборудованием и его описанием, не влияющие на работоспособность и технические характеристики комплекта оборудования.

1 Правила техники безопасности

1.1. Пояснение по указаниям по безопасности

ОПАСНОСТЬ! Обозначает непосредственно угрожающую опасность. Их возникновение приводит к смертельному исходу и тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Обозначает потенциально опасную ситуацию. Такие ситуации могут привести к смертельному исходу и тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО! Обозначает потенциально нежелательную ситуацию. Такие ситуации могут привести к легким и незначительным травмам и повреждению оборудования.

УКАЗАНИЕ! Обозначает опасность для результатов работы и возможный ущерб оборудованию.

1.2. Общие сведения

1.2.1 Данный аппарат изготовлен с использованием современных технологий и с учетом требований безопасности. Однако при его неправильном использовании возможно возникновение ситуаций:

— угрожающих здоровью и жизни работающего и находящихся рядом людей;
— ведущих к повреждению аппарата и другого оборудования;
— мешающих эффективному использованию аппарата.

1.2.2. Все лица, участвующие в подготовке к работе, эксплуатации и обслуживании аппарата, должны:

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

1.2.3. Это руководство должно храниться поблизости от используемого аппарата. Кроме инструкций данного руководства должны соблюдаться также общие и местные правила техники безопасности и защиты окружающей среды.

1.2.4. Все указания на аппарате, относящиеся к технике безопасности пользователь должен:

— поддерживать в читаемом состоянии;
— не повреждать;
— не удалять;
— не закрывать, не заклеивать и не закрашивать.

1.2.5. Неисправности, которые могут снизить безопасность, следует устранить до включения оборудования.

Это необходимо для вашей безопасности!

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

1.3. Надлежащее использование

1.3.1. Данные аппараты предназначены для использования только по назначению.

1.3.2. Сварочный аппарат предназначен для работы только в тех технологических режимах сварки, которые указаны на заводском шильдике и данном руководстве по эксплуатации. Использование оборудования в иных технологических режимах или в режимах, выходящих за рамки указанные в данном руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

1.3.3. При правильном использовании сварочного оборудования должны выполняться следующие требования:

— внимательное прочтение и соблюдение всех указаний по технике безопасности;
— регулярное проведение техобслуживания.

1.3.4. Сварочный аппарат предназначен для использования в промышленности. Производитель не несет ответственности за убытки, которые могут возникнуть в случае применения его в жилых помещениях.

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

1.4. Условия эксплуатации

1.4.1. Использование или хранение сварочного оборудования с несоблюдением требований к температуре, влажности и составу окружающей среды, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации, является использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за повреждения, возникающие в результате таких нарушений.

1.5. Обязанности владельца

1.5.1. Владелец оборудования обязуется допускать к работе с ним только лиц, которые:

— ознакомлены с основными требованиями техники безопасности труда;
— проинструктированы по вопросам обращения с комплектом оборудования;
— ознакомлены с данным руководством по эксплуатации и, в частности, с разделом «Правила техники безопасности», поняли их и подтвердили собственноручной подписью готовность их соблюдать;
— имеют образование, соответствующее характеру предполагаемых работ.

1.5.2. Владелец сварочного оборудования обязан регулярно проверять соблюдение персоналом правил техники безопасности на рабочем месте.

1.6 Обязанности персонала

1.6.1 Все лица, привлекающиеся к работе с аппаратом должны:

— соблюдать правила в области безопасности труда;
— внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и, в частности, раздел «Правила техники безопасности», подтвердить собственноручной подписью готовность их соблюдать.

1.6.2 Перед тем как покинуть рабочее место, персонал должен убедиться, что в его отсутствие не может быть причинен ущерб людям или оборудованию.

1.7 Безопасность персонала и окружающих людей

1.7.1 В процессе проведения сварочных работ возникают различные опасности:

— искрение и летящие в разные стороны брызги металла;
— вредное для глаз и кожи излучение от электрической дуги;

— опасное воздействие электромагнитных полей, которые представляют угрозу жизни для лиц с кардиостимулятором;

— опасность поражения током от сети электропитания и сварочным током;
— повышенное воздействие шума;
— сварочный дым и газы.

1.7.2 Персонал, использующий сварочное оборудование должен использовать защитную одежду, которая:

— трудно воспламеняемая;
— обеспечивающая электрическую изоляцию и влагозащиту;

— закрывает все тело, не повреждена и находится в хорошем состоянии. Брюки, входящие в состав защитной одежды, должны быть без манжет. При необходимости в комплект защитной одежды должна входить каска.

1.7.3 К защитной одежде относится также:

— защищающая глаза и лицо от ультрафиолетового излучения, жара и разлетающихся искр сварочная маска;
— прочная влагозащитная обувь;
— защищающие руки от электрического воздействия и жара перчатки;
— средства защиты от шумового воздействия органов слуха.

1.7.4 Персонал, использующий сварочное оборудование должен не допускать нахождения посторонних лиц, прежде всего детей, в непосредственной близости от аппарата во время его эксплуатации и проведения сварочных работ. Если, тем не менее, вблизи устройства находятся люди, то необходимо:

— проинформировать их о всех опасностях (опасность ослепления дугой, опасность травм от разлета искр, вредный для здоровья сварочный дым, шум, возможность поражения электрическим током, и т.д.);
— предоставить необходимые средства защиты или установить защитные стенки и навесы.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

1.8 Опасность от вредных газов и паров

1.8.1 Дым, возникающий при сварке, содержит вредные для здоровья газы и пары. Сварочный дым содержит вещества, которые могут вызвать генетические поражения и рак.

1.8.2 Рекомендуется при выполнении сварочных работ держать голову на расстоянии от образующегося сварочного дыма и газов.

1.8.3 Образующийся при проведении сварочных работ дым и вредные газы:

— не вдыхать;
— удалять средствами вентиляции из рабочей зоны.

1.8.4 При проведении сварочных работ необходимо обеспечивать необходимый приток свежего воздуха.

1.8.5 Степень вредоносности сварочного дыма зависит, в том числе и от типа:

— металла заготовок;
— электродов;
— покрытия заготовок;
— очистителей и обезжиривателей, которыми обрабатывались заготовки.

Исходя из этого, при выполнении сварочных работ следует учитывать соответствующие паспорта безопасности материалов и данные производителей по перечисленным выше материалам.

1.8.6 При выполнении сварочных работ необходимо предотвращать попадания воспламеняемых паров в зону действия дуги.

1.9 Опасность разлетания искр

1.9.1 Разлетание искр может вызвать возгорание или взрыв.

1.9.2 Запрещается производить сварку в непосредственной близости от горючих материалов.

1.9.3 Искры и раскаленные частицы металла могут проникать через мелкие щели и отверстия. Исходя из этого, необходимо принимать меры по защите от травм и ожогов.

1.9.4 Недопустимо производить сварку в пожаро- и взрывоопасных помещениях, если последние не подготовлены к проведению сварочных работ согласно соответствующим требованиям безопасности.

1.9.5 Запрещается проведение сварочных работ на резервуарах, в которых хранятся или хранились газы, топливо, минеральные масла и т.д. Остатки хранившихся в них материалов создают опасность взрыва.

1.10 Опасность поражения током сети электропитания и сварочным током

1.10.1 Электрический ток представляет опасность, и поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

1.10.2 В источнике питания используется высоковольтное напряжение. Запрещается эксплуатировать источник питания и сварочную горелку с нарушенной изоляцией или отсутствующими корпусными элементами (крышки корпуса источника, горелки, изолятор кнопки).

1.10.3 Запрещается прикасаться к токонесущим деталям внутри и снаружи составных частей комплекта сварочного оборудования.

1.10.4 Все сетевые кабели должны быть надежно закреплены, не иметь повреждений изоляции.

1.10.5 Не рекомендуется наматывать сетевые кабели на корпуса устройств, входящих в состав комплекта сварочного оборудования.

1.10.6 Запрещается погружать сварочный электрод в охлаждающую жидкость.

1.10.7 Запрещается прикасаться к сварочному электроду при включенном источнике сварочного тока.

1.10.8 Между сварочными электродами двух сварочных аппаратов может возникнуть двойное напряжение холостого хода сварочного аппарата. Одновременное касание потенциалов обоих электродов может создать смертельную опасность.

1.10.9 Исправность защитного провода сетевого кабеля сварочного аппарата должна регулярно проверяться специалистом-электриком.

1.10.10 Сварочный аппарат следует подключать только к сетям с защитным проводом и розеткам, имеющим контакт заземления.

1.10.11 При эксплуатации сварочного оборудования без защитного провода производитель не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате таких нарушений.

1.10.12 Перед проведением ремонтных работ на сварочном оборудовании необходимо выключить источник и отключить его сетевой кабель от розетки. После этого необходимо установить предупреждение о том, что аппарат запрещено подключать к сети и включать.

1.10.13 При проведении технического обслуживания и ремонта сварочного аппарата после открывания корпуса аппарата необходимо:

— убедиться, что все компоненты аппарата обесточены;
— разрядить все детали, накапливающие электрический заряд.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

1.11 Блуждающие сварочные токи

1.11.1 В случае несоблюдения приведенных ниже инструкций возможно возникновение блуждающих сварочных токов, которые могут привести к следующему:

— опасность возгорания;
— перегрев деталей, находящихся в контакте с заготовкой;
— разрушение защитных проводов;
— повреждение сварочного аппарата и других электрических устройств.

1.11.2 Для исключения блуждающих сварочных токов необходимо:

— обеспечить надежное соединение рабочей клеммы с заготовкой;
— фиксировать рабочую клемму максимально близко к месту сварки.

1.11.3 В случае эксплуатации сварочного оборудования в помещениях с электропроводящим полом необходимо устанавливать сварочный аппарат на изолятор.

1.12 Особо опасные участки

1.12.1 Руки, волосы, предметы одежды и инструменты должны находиться на достаточном расстоянии от подвижных деталей:

— вентиляторов;
— валов.

1.12.2 Крышки и боковые панели сварочного оборудования открываются/снимаются только на время проведения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.

1.12.3 В процессе эксплуатации:

— необходимо следить за тем, чтобы все кожухи были закрыты, а все боковые панели были правильно установлены;
— держать все крышки и боковые панели закрытыми.

1.12.4 Не касайтесь свариваемых деталей во время и сразу после сварки, так как это может привести к ожогам. Для проведения последующих работ необходимо дождаться остывания изделия, сварочной горелки и других компонентов оборудования с высокой температурой.

1.12.5 С остывших деталей может осыпаться шлак. Поэтому при проведении последующих работ необходимо надевать индивидуальные средства защиты, а так же принимать меры по защите других лиц.

1.12.6 В пожаро- и взрывоопасных помещениях следует при выполнении сварочных работ соблюдать соответствующие национальные и международные требования безопасности.

1.12.7 Теплоноситель системы охлаждения является возможной причиной ожогов. Поэтому перед отсоединением шлангов подачи теплоносителя необходимо выключить блок охлаждения и дождаться снижения температуры теплоносителя до безопасной.

1.12.8 Для транспортировки сварочного оборудования краном необходимо использовать только пригодные для этого грузозахватные приспособления производителя оборудования.

Необходимо зацеплять цепи или тросы за все предусмотренные точки подвеса подходящими грузозахватными приспособлениями. Цепи или тросы при этом должны иметь минимально возможный угол с вертикалью.

Имеющиеся на сварочном аппарате ручки предназначены для переноски вручную и не должны использоваться для транспортировки с помощью крана.

Перед транспортировкой необходимо отключить от сварочного аппарата газовый баллон.

1.13 Опасность со стороны баллонов защитного газа

1.13.1 Баллоны защитного газа содержат находящийся под давлением газ и, в случае повреждения могут взорваться. Поэтому они требуют бережного обращения.

1.13.2 Баллоны со сжатым защитным газом следует защищать от избыточного нагревания, механических ударов, открытого огня, искр и электрической дуги. Поэтому они должны находиться на достаточном расстоянии от источника свварочного тока.

1.13.3 Баллоны защитного газа устанавливаются вертикально и закрепляются согласно инструкции, чтобы исключить опасность их падения.

1.13.4 Запрещается вешать сварочную горелку на баллон защитного газа.

1.13.5 Запрещается касаться баллона защитного газа сварочным электродом.

1.13.6 Запрещается проводить сварку на находящемся под давлением баллоне защитного газа, так как это может привести к его взрыву.

1.13.7 Необходимо использовать только исправные баллоны защитного газа и принадлежности для него (регуляторы, шланги и фитинги).

1.13.8 При открытии вентиля баллона защитного газа необходимо отворачивать лицо от выходного отверстия баллона.

1.13.9 После прекращения сварки необходимо закрывать вентиль баллона защитного газа.

1.13.10 Если баллон защитного газа не подключен, необходимо одевать колпачок на вентиль баллона.

1.13.11 Для баллонов защитного газа и их принадлежностей необходимо соблюдать национальные и международные нормы безопасности.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

1.14 Меры по обеспечению безопасности в месте установки и при транспортировке

1.14.1 В результате переворачивания аппарата возможны травмы персонала. Поэтому сварочный аппарат должен быть надежно установлен на ровном, твердом основании. Допускается угол наклона не более 10º.

1.14.2 При выполнении работ в помещениях с повышенной взрыво- и пожаробезопасностью соблюдайте соответствующие национальные и международные требования безопасности.

1.14.3 Используйте сварочное оборудование только в соответствии с классом защиты, указанным в технической документации и на шильдике.

1.14.4 При установке сварочного аппарата необходимо убедиться, что свободное пространство вокруг него составляет не менее 0,5м. Это необходимо для нормального охлаждения аппарата.

1.14.5 При транспортировке и перемещении аппарата необходимо соблюдать национальные и международные требования безопасности.

1.14.6 Перед каждой транспортировкой сварочного аппарата необходимо слить охлаждающую жидкость, а так же демонтировать баллон с защитным газом.

1.14.7 Перед вводом в эксплуатацию и после транспортировки необходимо проверить сварочный аппарат на наличие повреждений, и в случае их наличия устранить их с привлечением обученного персонала.

1.15 Меры по обеспечению безопасности в обычном режиме

1.15.1 Эксплуатация сварочного оборудования разрешается только при исправности всех защитных приспособлений. В противном случае возможно следующее:
— возникновение угрозы жизни и здоровью персонала;
— повреждение аппарата и другого оборудования;
— неэффективное использование сварочного оборудования.

1.15.2 Неисправные защитные приспособления перед включением сварочного оборудования необходимо отремонтировать.

1.15.3 Отключать защитные приспособления сварочного оборудования категорически запрещается.

1.15.4 Перед включением сварочного оборудования необходимо убедиться в отсутствии опасности для окружающих.

1.15.5 Сварочное оборудование следует проверять не реже одного раза в неделю на наличие внешних повреждений и исправности защитных устройств.

1.16 Обслуживание и ремонт

1.16.1 При использовании запасных частей изготовленных сторонними производителями надежность и безопасность эксплуатации сварочного оборудования не гарантируется.

1.16.2 Запрещается вносить изменения в конструкцию составных частей сварочного оборудования, а так же переоборудовать и дооборудовать их без согласования с производителем.

1.16.3 Необходимо немедленно заменять неисправные детали и элементы конструкции сварочного оборудования.

1.16.4 При составлении заказа на запасные части и детали для ремонта сварочного оборудования необходимо указывать номер детали согласно каталогу деталей и запасных частей.

1.17 Проверка на безопасность

1.17.1 Рекомендуется проверять сварочное оборудование на соответствие требованиям техники безопасности не реже одного раза в двенадцать месяцев.

1.17.2 Проверка на безопасность должна производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

1.17.3 Рекомендуется также проверка сварочного оборудования на безопасность при:
— каких-либо отклонениях основных параметров;
— после внесения каких-либо конструктивных изменений;
— после ремонта и технического обслуживания.

1.17.4 Проверка на безопасность должна производиться в соответствии с национальными и международными стандартами безопасности.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

1.18 Защита данных

1.18.1 За сохранность данных и конфигурации режимов работы комплекта сварочного аппарата отличных от заводских настроек несет ответственность пользователь комплекта. Производитель не несет ответственности за потерю персональных настроек.

1.19 Авторские права

1.19.1 Авторские права на данное руководство принадлежат изготовителю комплекта сварочного оборудования.

1.19.2 Текст и иллюстрации отражают состояние техники на момент публикации. Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений.

1.19.3 Содержание руководства по эксплуатации не может быть основанием для претензий со стороны потребителя.

1.19.4 Предложения и сообщения об ошибках в руководстве принимаются с благодарностью.

2 Назначение и технические характеристики

2.1 Назначение

Сварочный аппарат для дуговой сварки MC-315 T2 AC/DC, MC-500 T2 AC/DC выполнен в однокорпусном исполнении и представляет собой инверторный источник с микропроцессорным управлением, с расположенным внутри устройством бесконтактного возбуждения дуги (осциллятором), предназначен для:

— сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) на переменном (AC) или постоянном (DC) токе, а также в импульсном (AC Pulse, DC Pulse) и смешанном режиме(AC+DC);
— ручной дуговой сварки покрытыми электродами (MMA);
— сварки на постоянном токе прямой или обратной полярности;
— сварки во всех пространственных положениях.

Сварочный аппарат предназначен для работы в закрытых помещениях и на открытом воздухе с соблюдением следующих условий:

— температура окружающей среды от -10^0 С до +40^0 С;
— среда, окружающая инвертор, невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих металлы и изоляцию.

Климатическое исполнение У3.1 по ГОСТ 15150.
Степень защиты соответствует IP23S.
Класс А по ГОСТ Р 51526—2012.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

2.2 Технические характеристки

Параметр	MC-315 T2 AC/DC	MC-500 T2 AC/DC
Напряжение питающей сети, В	3 ~ 400±10%	3 ~ 400±10%
Потребляемый ток, не более, А	27	45
Потребляемая мощность не более, кВА	17	30
Коэффициент мощности (cos φ)	0,99	0,99
КПД	0,86	0,85
Напряжение холостого хода, не более, В MMA TIG	 70 51	 85 51
Диапазон регулирования сварочного тока, А	3-320	3-500
Сварочный ток (ПВ 60% / ПВ 100%), А	320/250	500/400
Диаметр вольфрамового электрода, мм	0,8-6,0	0,8-6,0
Время продувки газа до сварки, сек.	0-10	0-10
Начальный (стартовый) ток, А	3-320	3-500
Время перехода к рабочему току, сек	0-10	0-10
Базовый ток импульса, А	3-320	3-500
Коэффициент заполнения импульса, %	1-99	1-99
Частота импульса, Гц	0,2-1000	0,2-1000
Время перехода к току заварки кратера, сек	0-10	0-10
Ток заварки кратера, А	3-320	3-500
Время продувки газа после сварки, сек	0-60	0-60
Баланс АС, %	25-75	25-75
Амплитуда АС, %	25-75	25-75
Частота АС, Гц	30-300	30-300
Горячий старт (ММА), А	3-320	3-500
Время перехода к рабочему току (ММА), сек	0-10	0-10
Форсаж дуги (ММА), А	0-250	0-250
Напряжение обрыва дуги, (ММА), В	20-80	20-80
Время точки, сек	0,00-10	0,00-10
Дежурный ток, А	3-320	3-500
Ячейки памяти	1-100	1-100
Габаритные размеры, мм	790*340*584	790*340*885
Масса не более, кг	52	76

2.3 Внешний вид аппарата

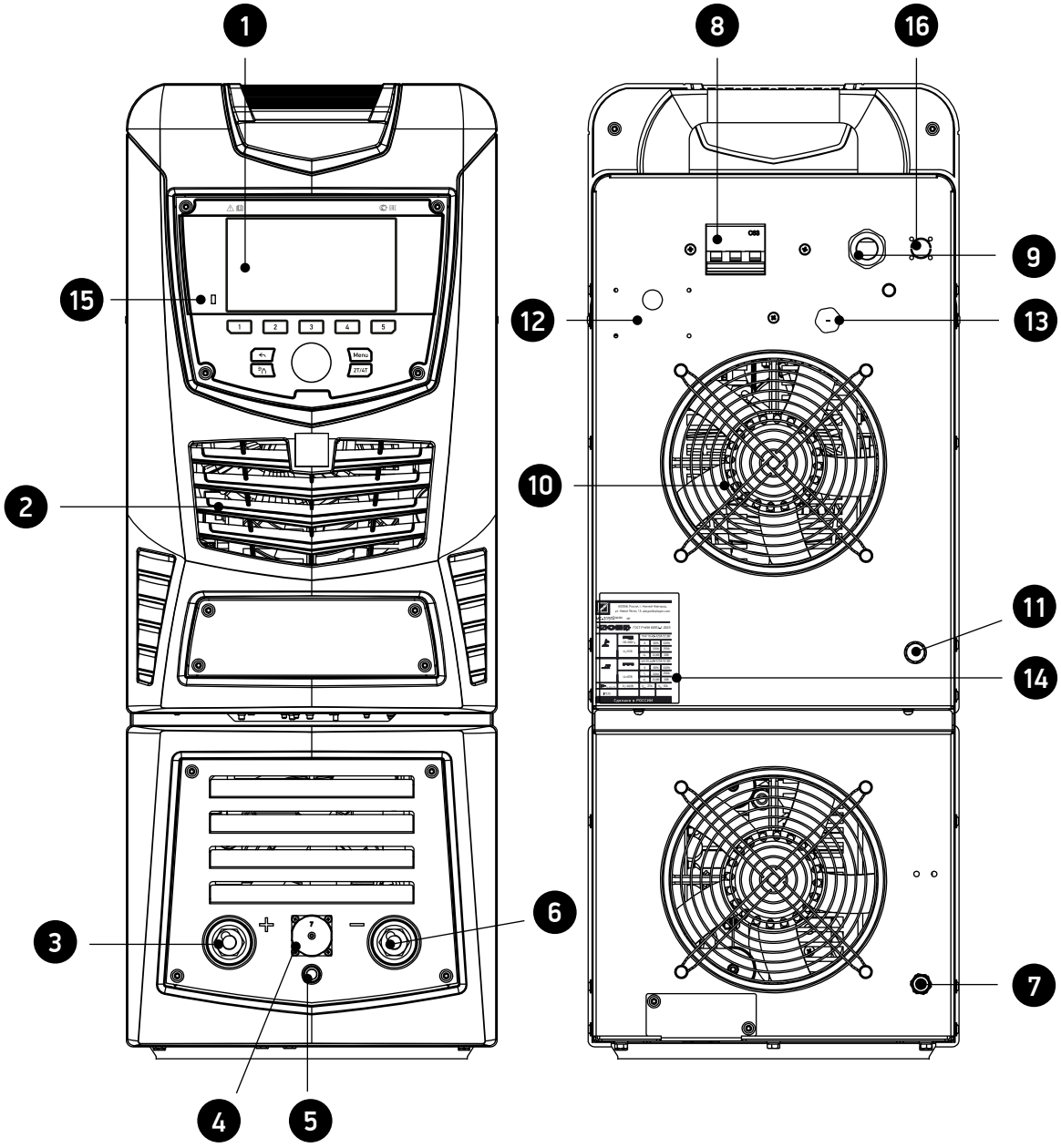


Рис. 2.1 Внешний вид источника питания MC-500 T2 AC/DC

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

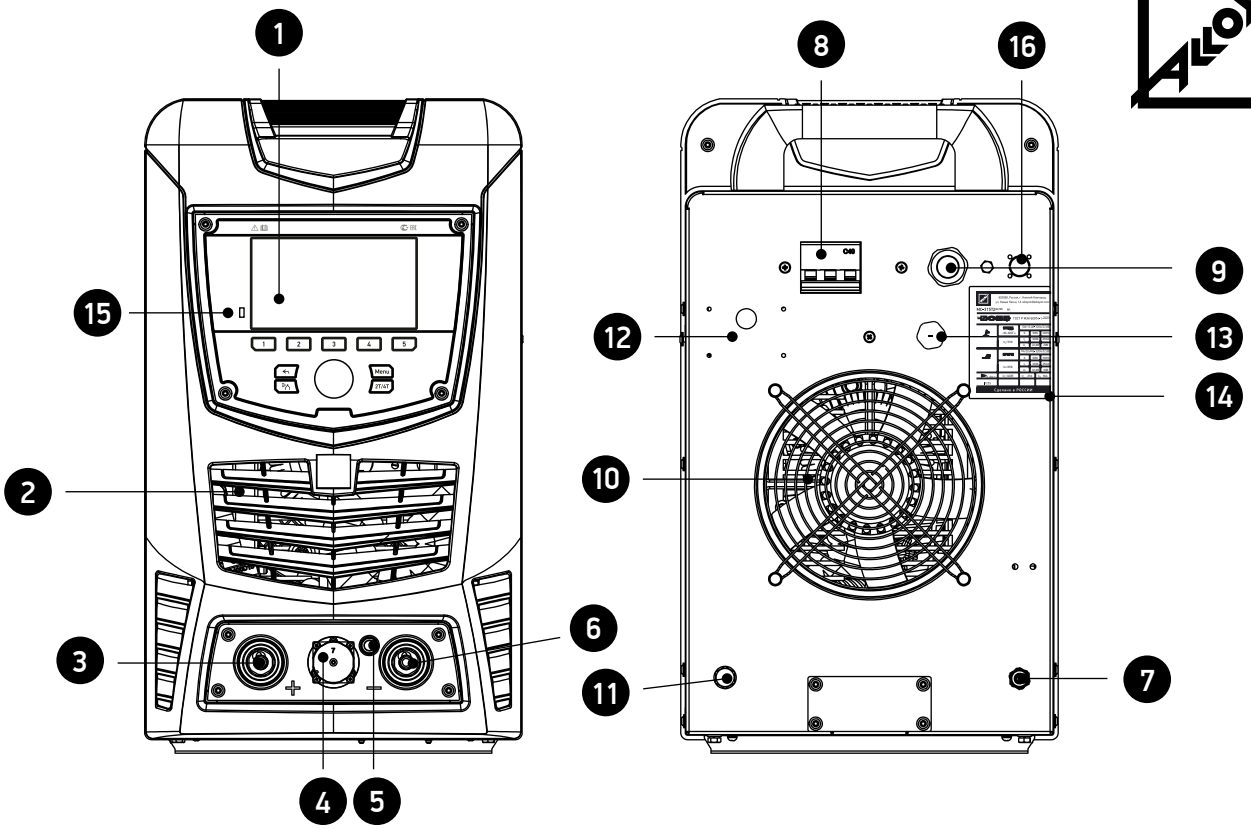


Рис. 2.2 Внешний вид источника питания MC-315 T2 AC/DC

№ поз.	Наименование
1	Панель управления
2	Жалюзи вентиляции
3	Токовая клемма « + »
4	Разъем кабеля управления для горелки
5	Быстросъемный штуцер подключения газового канала сварочной горелки
6	Токовая клемма « – »
7	Штуцер подключения газового канала (подвод защитного газа)
8	Автоматический выключатель
9	Ввод сетевого кабеля
10	Решетка вентилятора
11	Болт заземления
12	Считыватель пропусков для системы WELDTelecom
13	Разъем для подключения удаленного управления (опция)
14	Маркировочная табличка (шильд)
15	USB - разъем подключения внешнего накопителя
16	Разъём подключения пульта/педали дистанционного управления (ПДУ)

3 Принцип работы и возможности аппарата

3.1 Источник питания MC-315 T2 AC/DC, MC-500 T2 AC/DC

Источник питания MC-315 T2 AC/DC, MC-500 T2 AC/DC является сложной высокотехнологичной инверторной установкой, основой которой служат высокочастотные преобразователи последнего поколения –модули IGBT. Координация работы всех эементов и контроль параметров сварки осуществляется высокопроизводительным процессором.

Сварочный аппарат обеспечивает:

При сварке неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG):
— устойчивое, стабильное горение дуги, хорошее формирование сварочного шва, эластичность сварочной дуги. Получение плотного сварного шва с равномерной чешуйчатостью;
— наличие функции плавного нарастания и спада тока при сварке;
— бесконтактное возбуждение дуги осциллятором или контактное - касанием;
— возможность сварки постоянным (DC) или переменным (AC) током;
— возможность сварки постоянным током в импульсном режиме (DC Pulse) или переменным током в импульсном режиме (AC Pulse), а также в смешанном (AC+DC);
— различные формы реализации переменного тока;
— широкий диапазон регулирования параметров режима сварки.

При ручной дуговой сварке покрытыми электродами (MMA):
— устойчивое, стабильное горение дуги, хорошее формирование сварочного шва, эластичность сварочной дуги. Получение плотного сварного шва с равномерной чешуйчатостью;
— возможность изменения динамических характеристик процесса путем регулировки тока форсирования дуги;
— регулировку стартового тока и напряжения обрыва дуги.

Принципиальная электрическая блок-схема MC-315 T2 AC/DC, MC-500 T2 AC/DC, представлена на рис.3.1, 3.2. Она состоит из основной схемы, схемы управления, схемы защиты, схемы отображения (дисплей) и схемы зажигания дуги. Принципы их работы приведены ниже.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Основная схема

При включении сварочного аппарата, 3-х фазный переменный ток выпрямляется, и инвертор преобразует постоянный ток в высокочастотный переменный. Затем высокочастотным трансформатором напряжение преобразуется до сварочного и после выпрямления вторичным выпрямителем и фильтрации, поступает на выходные разъемы. В режиме TIG на переменном токе, основная схема запускает схему вторичного инвертирования, чтобы сгенерировать колебания переменного тока на выходе.

Схема отображения (дисплей)

TFT дисплей используется для отображения наименований параметров процесса сварки и их значений. Сварщик может контролировать параметры сварки, отображаемые на дисплее.

Схема управления

Схема управления состоит из 3-х частей: главной схемы управления, задающей схемы (схема возбуждения, цепь возбуждения, задающий контур) и схемы управления зажигания дуги. Главная схема управления используется для переключения способов сварки (TIG / MMA), регулирования параметров сварки, изменения режима управления, контролирования процесса сварки в разных условиях и отображения состояния главной схемы. Задающая схема обеспечивает процесс инвертирования и регулирования. Схема управления зажигания дуги обеспечивает и контролирует бесконтактное зажигание дуги при TIG.

Схема защиты

Схема защиты обеспечивает безопасность функционирования главной схемы и ИП в целом. Когда ИП не функционирует нормально, например, при перегрузках по току, перегреве силовых модулей, при понижении напряжения силового питания, защитная схема отключает силовую схему для предотвращения повреждений компонентов системы. При срабатывании защиты загорается значок на дисплее и питание сварки прекращается.

Схема зажигания дуги

Схема используется только при сварке TIG для генерации тока высокой частоты и высокого напряжения, чтобы реализовать бесконтактное зажигание дуги.

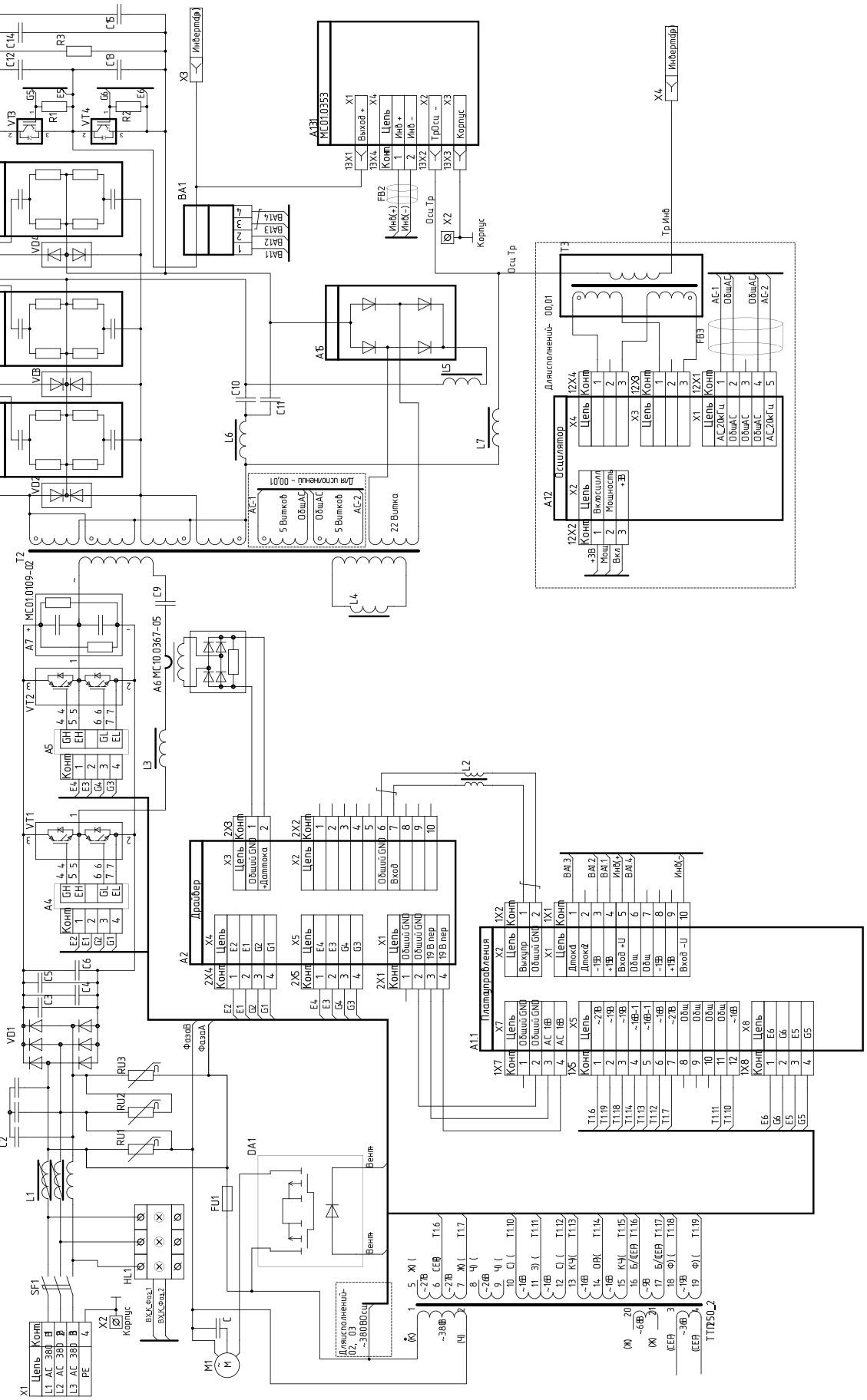


Рис. 3.1 Принципиальная электрическая блок-схема МС-315 Т2 AC/DC (лист 1)

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

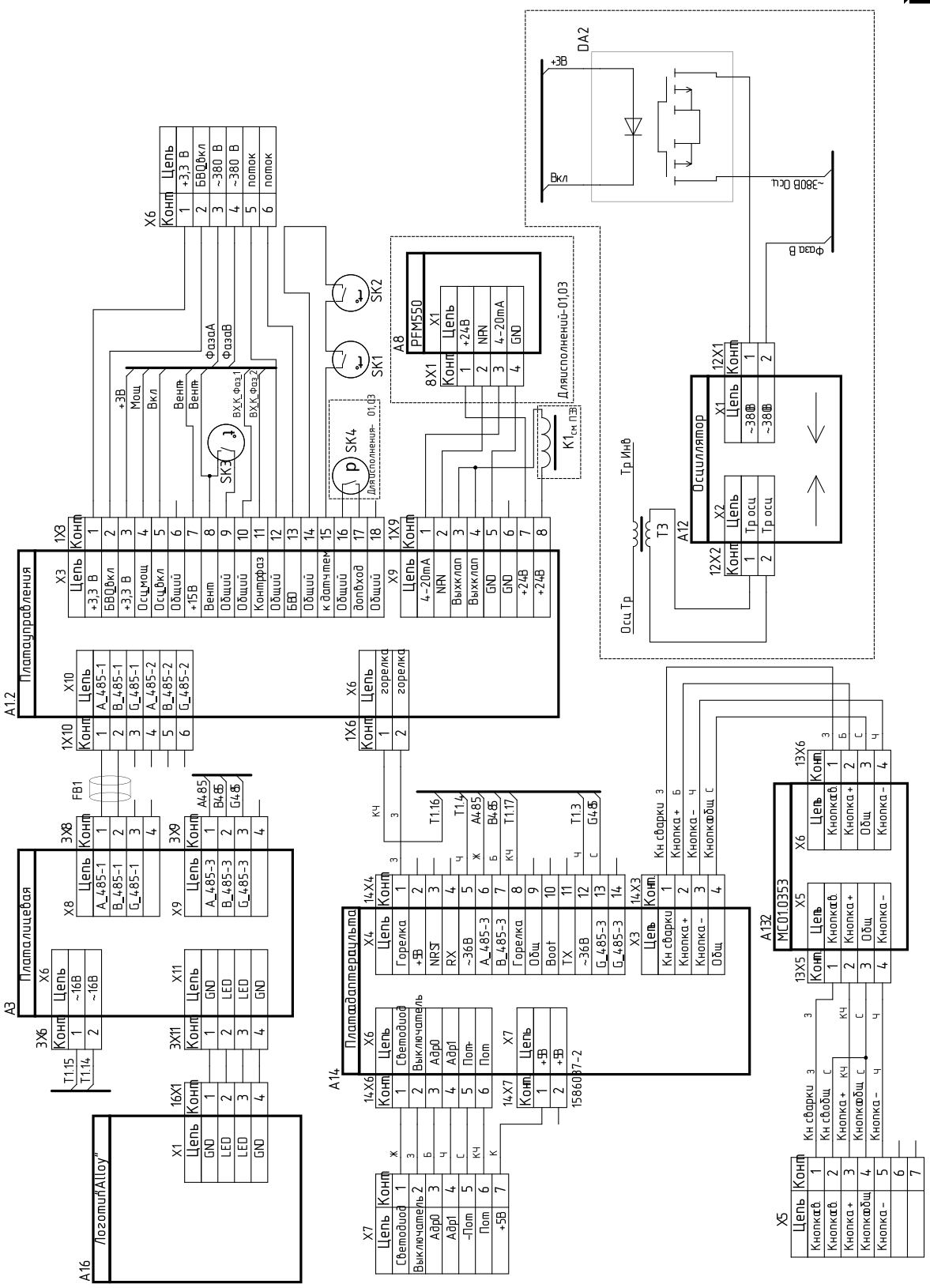


Рис. 3.1 Принципиальная электрическая блок-схема МС-315 Т2 AC/DC (лист 2)

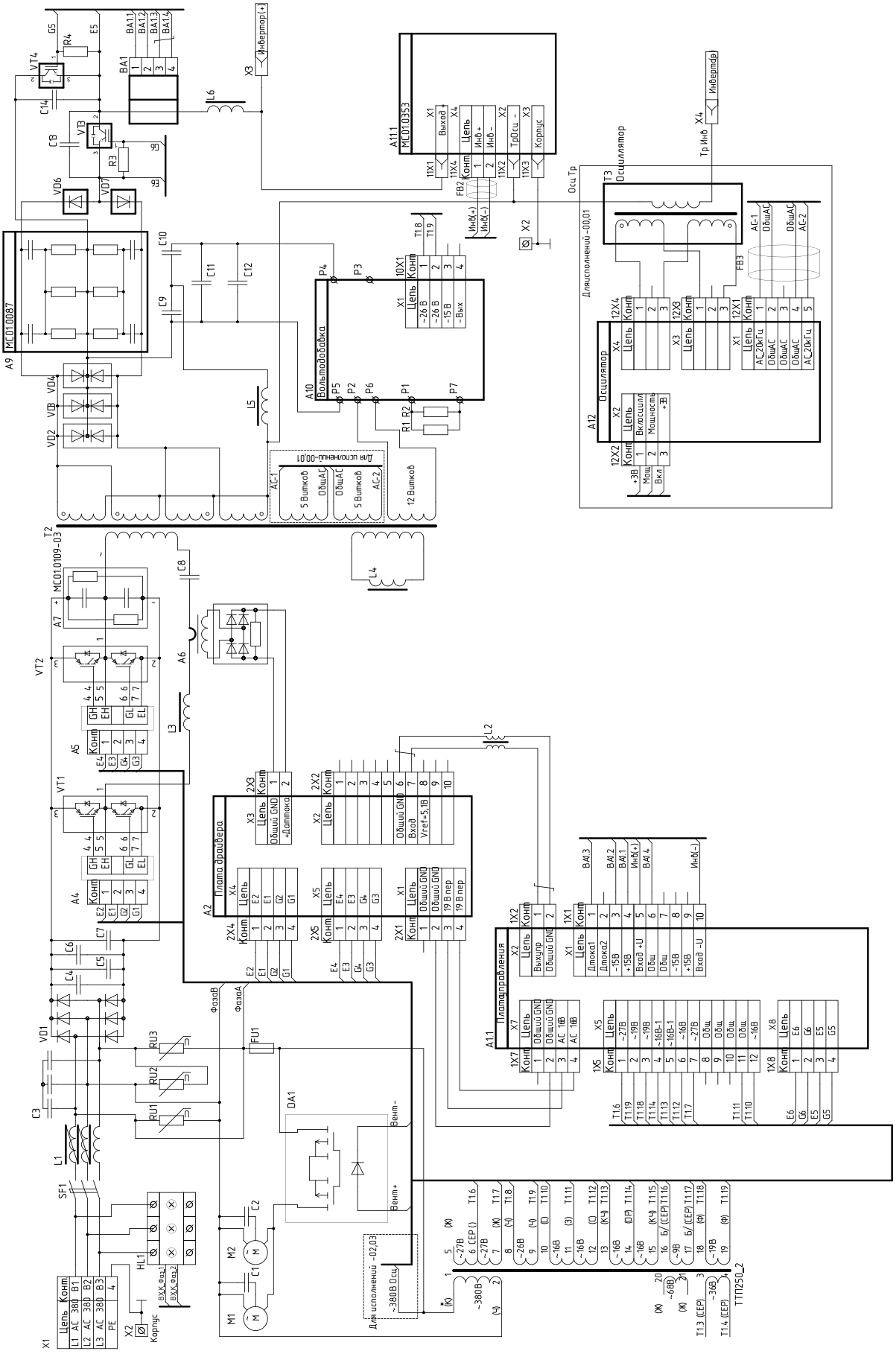


Рис. 3.2 Принципиальная электрическая блок-схема МС-500 Т2 AC/DC (лист1)

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

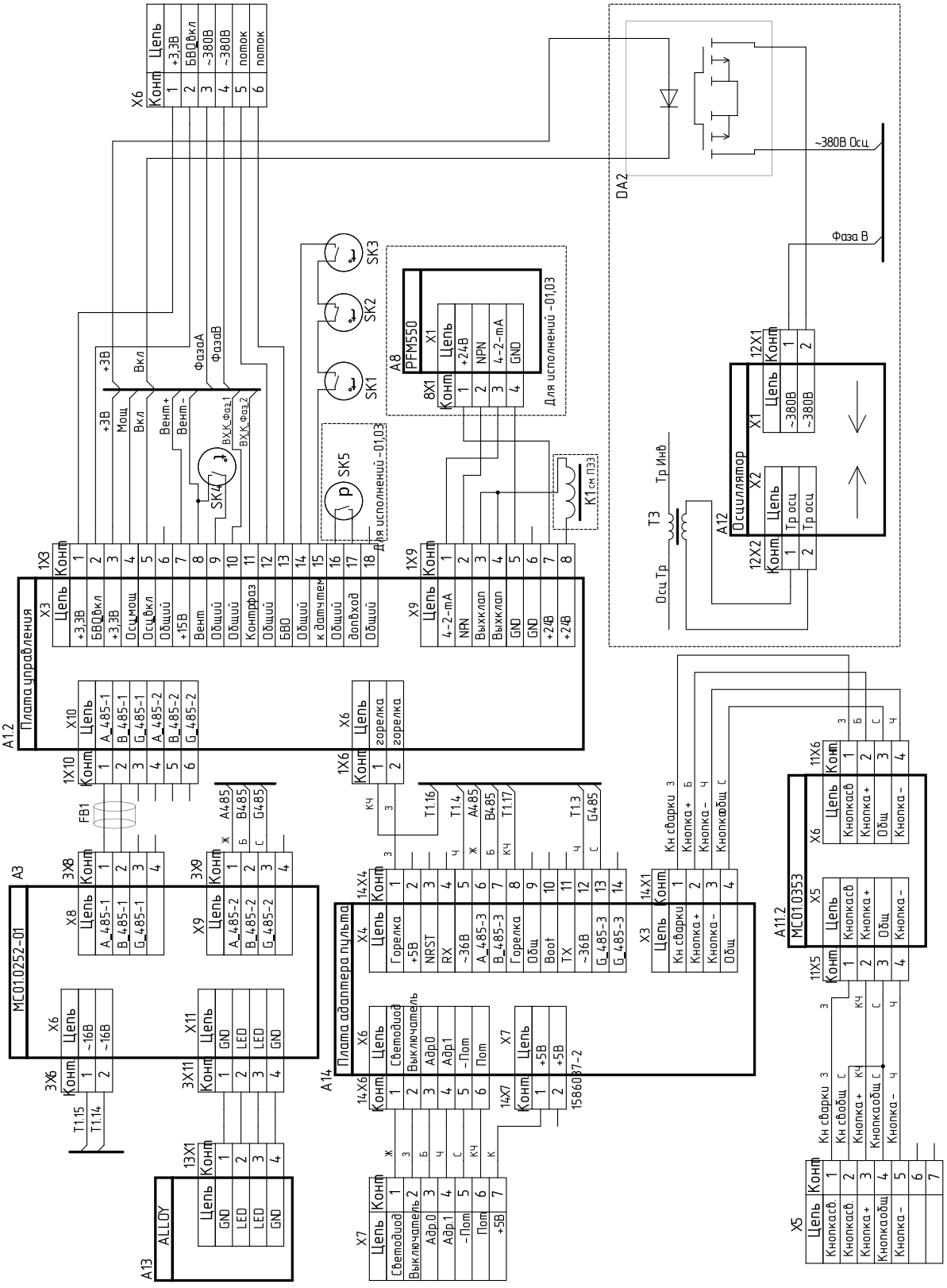


Рис. 3.2 Принципиальная электрическая блок-схема МС-500 Т2 AC/DC (лист2)

3.2 Режимы работы аппарата

3.2.1 Ручная дуговая сварка покрытыми электродами

Для достижения максимального качества при сварке покрытыми электродами, в установках серии «MC» предусмотрена регулируемая функция: «Форсирование дуги» (Arc force). Принцип действия функции основан на дополнительном, кратковременном повышении тока в момент перемыкания каплей расплавленного металла дугового промежутка (короткого замыкания). В отличие от традиционных выпрямителей, где ток короткого замыкания определяется неуправляемой формой внешней характеристики, в инверторных источниках, значение указанного тока может быть задано оператором. Импульс тока помогает капле оторваться от стержня электрода, делая тем самым процесс переноса капель через дуговой промежуток управляемым и равномерным. При оптимальном значении форсирования, шов получается плотным, с ровными чешуйками, а разбрызгивание практически отсутствует. Параметр функции, регулируемый оператором, – значение тока форсирования дуги. Уменьшение форсирования снижает разбрызгивание, увеличение форсирования уменьшает вероятность залипания электрода, увеличивает давление дуги и глубину проплавления.

В данном режиме предусмотрены следующие регулировки значений параметров:
— величина стартового тока;
— время перехода к рабочему току;
— величина рабочего тока, которая плавно регулируется и отображается на TFT - дисплее;
— величина значения форсирования дуги;
— напряжение обрыва дуги.

3.2.2 Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) на постоянном токе

При сварке на постоянном токе неплавящимся вольфрамовым электродом применяют прямую полярность подключения выводов источника питания, т.е. минусовой потенциал подключен к электроду, положительный – к изделию. Это обусловлено тем, что температура тонких слоев газа примыкающих к аноду и катоду достигают соответственно 3630 и 2930 ^{0}C, т.е. с точки зрения обеспечения стойкости неплавящегося электрода предпочтительна прямая полярность.

В данном режиме предусмотрены следующие регулировки значений параметров:
— время предпродувки газа;
— стартовый ток;
— время перехода к рабочему току;
— рабочий ток;
— время перехода к току заварки кратера;
— ток заварки кратера;
— время постпродувки газа.

3.2.3 Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) на переменном токе

Алюминий и его сплавы сваривают неплавящимся электродом на переменном токе. Это связано с трудностями, вызванными наличием на поверхности алюминия тугоплавкой и очень трудноудаляемой оксидной плёнки Al_2O_3.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

При прямой полярности (плюс на изделие, минус на электроде) выше стойкость вольфрамового электрода и допускаемый ток. При обратной полярности уменьшается устойчивость горения дуги, резко уменьшается стойкость электрода, повышается его нагрев и расход.

Эти особенности дуги обратной полярности делают её непригодной для непосредственного применения в сварочных процессах. Однако дуга обратной полярности обладает важным технологическим свойством, при её действии с поверхности свариваемого металла удаляются окислы и загрязнения. Это явление объясняется тем, что при обратной полярности поверхность металла бомбардируется тяжелыми положительными ионами, которые перемещаясь под действием электрического поля от плюса/электрод, к минусу/изделие, разрушают окисную плёнку на свариваемом металле, а выходящие с катода/с поверхности изделия электроны способствуют удалению разрушенных окисных плёнок.

Этот процесс удаления называют катодным распылением. Таким образом при сварке неплавящимся электродом на переменном токе в определенной степени реализуются преимущества дуги прямой и обратной полярности, т.е. при этом обеспечивается стойкость вольфрамового электрода и разрушение окисных пленок. При использовании переменного тока из-за физических особенностей электропроводность дуги неодинакова в различные полупериоды полярности переменного тока. Она выше, когда катод на электроде (прямая полярность), и ниже, когда катод на изделии (обратная полярность). В соответствии с этим и сила сварочного тока больше при прямой полярности и меньше при обратной, т.е. проявляется выпрямляющий эффект сварочной дуги, связанный с различными теплофизическими свойствами электрода и изделия.

Наличие в сварочной цепи составляющей постоянного тока отрицательно сказывается на качестве сварного соединения и условиях процесса, уменьшается глубина проплавления, увеличивается напряжение дуги, значительно повышается температура электрода и увеличивается его расход. Поэтому приходится применять специальные меры для управления постоянной составляющей, в том числе регулировать баланс переменного тока.

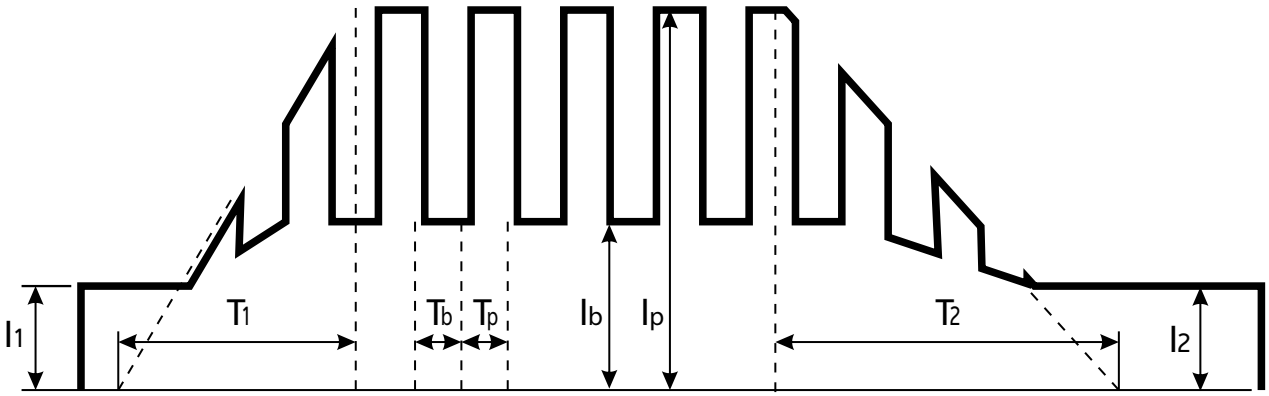
В данном режиме предусмотрены следующие регулировки значений параметров:
— время предпродувки газа;
— стартовый ток;
— время перехода к рабочему току;
— рабочий ток;
— баланс переменного тока (АС);
— амплитуда АС;
— частота АС;
— время перехода к току заварки кратера;
— ток заварки кратера;
— время постпродувки газа.

3.2.4 Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG) на постоянном (DC) или переменном (AC) токе с импульсом

При импульсной аргонодуговой сварке дуга пульсирует с постоянным, заданным оператором, соотношением импульса и паузы. Сплошной шов получается за счёт расплавления и кристаллизации отдельных точек с определённым перекрытием. Регулярность повторных возбуждений в начале каждого импульса, а также устойчивость дуги обеспечиваются благодаря горению в промежутках между импульсами и паузами маломощной (базовой) дуги.

Основное отличие импульсной сварки от способов сварки с постоянным горением дуги заключается в следующем. При сварке постоянной дугой сварочная ванна, находящаяся в расплавленном состоянии, имеет достаточно большую протяжённость, а при сварке импульсной дугой размер ванны определяется размером одной точки, которая во время паузы (горения базовой дуги) полностью или частично застывает. Форма ванны приближается к окружности. Следующая точка при застывании имеет надёжную опору в виде предыдущей точки, а поскольку форма ванны близка к окружности, то и силы поверхностного натяжения достигают максимальной величины. Этим объясняется отсутствие при импульсной сварке таких дефектов, как прожог изделий, провисание металла и подрезы. По этой же причине при импульсно-дуговой сварке улучшаются условия формирования шва в различных пространственных положениях (вертикальном, горизонтальном, потолочном), а также при сварке неповоротных стыков труб. Повторно–кратковременным тепловым режимом расплавления и остывания металла при импульсно-дуговой сварке объясняется уменьшение вероятности образования горячих трещин для материалов, склонных к этому дефекту.

Изменяя параметры импульсного процесса можно очень эффективно воздействовать (за счёт контролируемого ввода тепла в сварной шов) на форму и размеры сварочной ванны, на кристаллизацию металла, на формирование шва, на деформации и напряжения в изделии.



I_1 – стартовый ток

I_2 – ток заварки кратера

I_b – базовый ток

I_p – рабочий ток (пиковый)

T_1 – время нарастания тока

T_2 – время спада тока

T_p – время рабочего (пикового) тока

T_b – время базового тока

T_p / T_b – коэффициент заполнения импульса

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Цифровые процессоры DSP, используемые в установках «МС» позволяют регулировать большое количество параметров, гарантируя высокую точность поддержания установленных значений во время сварки:

— время предварительной продувки защитного газа;
— величина стартового тока (I_1). Это установившееся значение тока непосредственно после возбуждения дуги и соответственно значение, от которого сварочный ток начнёт нарастать до величины рабочего (пикового) тока импульса (I_p);
— время нарастания сварочного тока (T_1). После возбуждения дуги процесс переходит в стадию нарастания тока от стартового значения до рабочего тока. Увеличение тока происходит по линейному закону;
— рабочий(пиковый ток (I_p). Плавно регулируется и отображается на цифровом индикаторе;
— базовый ток (I_b). В случае импульсной сварки означает ток дуги пониженной мощности. Плавно регулируется и отображается на цифровом индикаторе;
— частота импульсов (Гц). Это величина обратнопропорциональна периоду импульса;
— период импульса– это сумма времени рабочего тока (T_p) и времени базового тока (T_b);
— коэффициент заполнения импульса (T_p/T_b). Эта величина представляет собой отношение времени рабочего тока (T_p) к периоду импульса (T_p+T_b);
— время спада тока (T_2). При отпускании кнопки горелки начинается процесс спада тока, что обеспечивает заварку кратера. Сварочный ток снижается до значения тока заварки кратера (I_2);
— продувка газа после сварки. Время продувки газа после гашения дуги для предотвращения окисления сварочной ванны на стадии её кристаллизации.

3.2.5 Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов в смешанном режиме (постоянный и переменный ток)

В смешанном режиме происходит контролируемое чередование переменного (AC) и постоянного тока (DC). Переменный ток обеспечивает хорошую очистку от окислов, а постоянный ток - глубокий провар заготовки.
Сварка в этом режиме представляет собой цикл из двух этапов:

— разрушение оксидной пленки переменным током;
— провар заготовки постоянным током.

Эти этапы чередуются друг с другом с заданной частотой. Кроме того, можно установить какое количество энергии в одном цикле будет затрачено на очистку, а какое на провар.

Основные настройки режима AC+DC:

— частота смены токов;
— рабочий ток AC;
— базовый ток DC;
— коэффициент заполнения (соотношение токов).

Если предварительно произвести тщательную механическую и химическую очистку заготовки, то при сварке на очистку металла потребуется меньше переменного тока. Провар станет глубже за счет того, что в постоянный ток уйдет больше энергии.

3.3 Дополнительные опции аппарата

3.3.1 Сварочный аппарат может комплектоваться блоком водяного охлаждения (БВО), который устанавливается под источник питания(моноблок) или рядом.

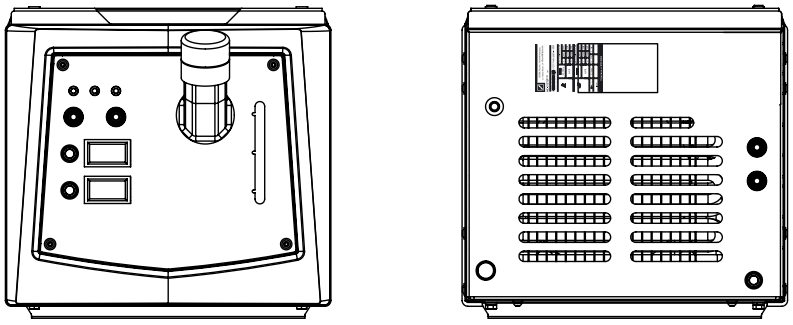


Рис. 3.6. Внешний вид блока водяного охлаждения

Охлаждающий контур БВО подключается через разъемы аппарата для контроля системой управления аппарата за работой системы охлаждения горелки.

Технические характеристики БВО приведены ниже.

Параметр	БВО-6.08П
Исполнение	Моноблок
Напряжение питающей сети, В	400±10%
Потребляемая мощность, не более, кВА	0,5
Охлаждающая способность при расходе 1л/мин., не более, Вт	800
Скорость циркуляции БВО, не более, л/мин	3,5
Максимальное давление жидкости, не менее, МПа	0,34
Объем накопительного бака, л	6
Габаритные размеры, мм	785*345*335
Масса пустого не более, кг	22,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Компания ЭЛЛОЙ гарантирует безотказную работу оборудования при использовании следующих охлаждающих жидкостей:
— температура окружающей среды >0^0C – дистиллированная вода;
— Welding Torch – Coolant ООО «ПК «Инвертика»;
— Cooltec 20 ООО «ХИМИНДУСТРИЯ-ИНВЕСТ».

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

3.3.2 Возможна установка аппарата на специальную транспортную тележку.

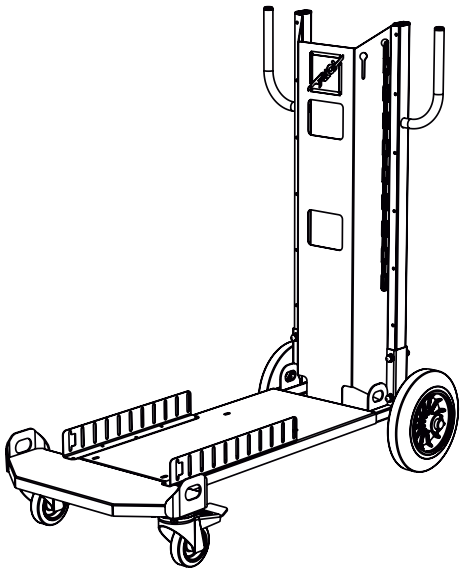


Рис. 3.7. Внешний вид специальной транспортной тележки

4 Органы управления аппарата

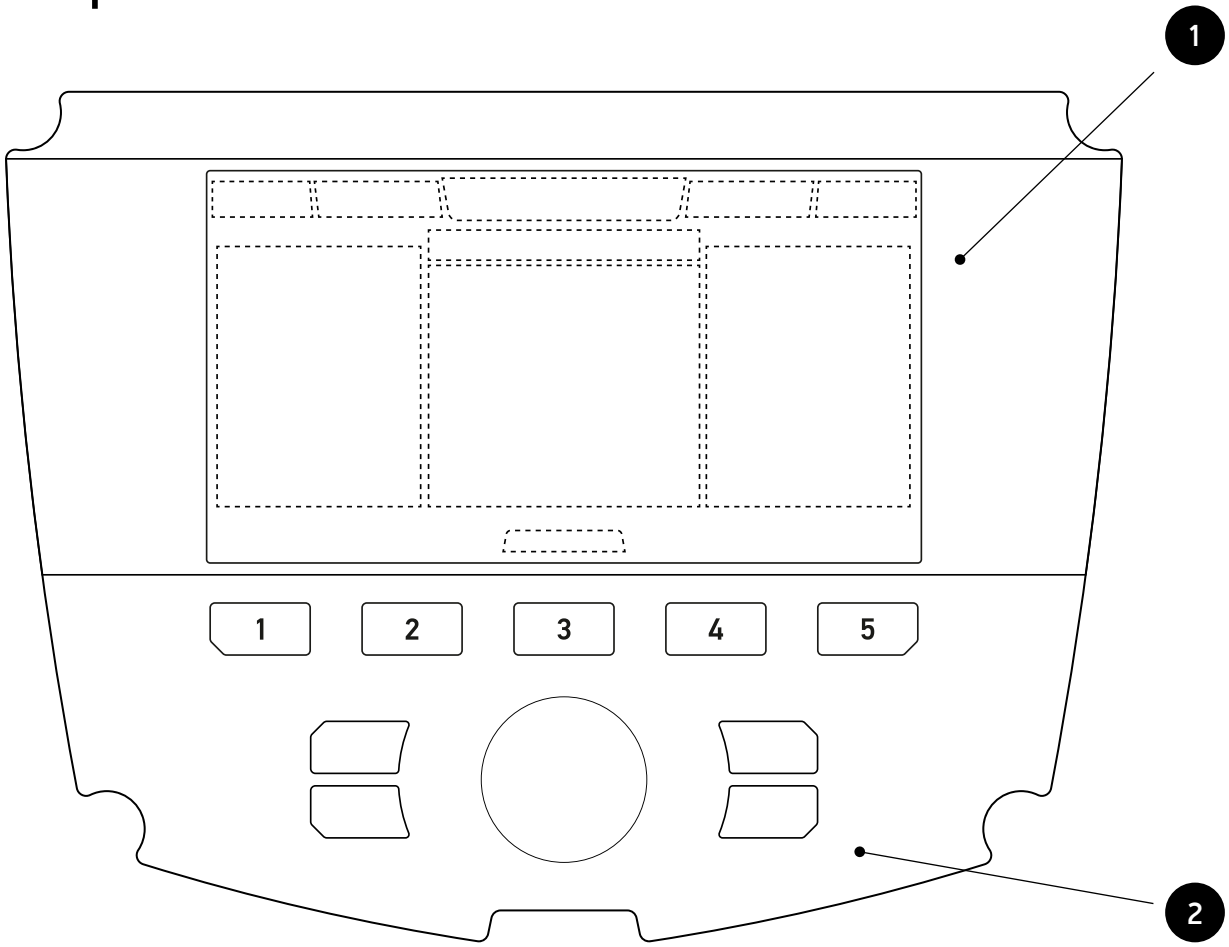


Рис. 4.1. Панель управления

№ поз.	Наименование
1	блок индикации (TFT-дисплей);
2	блок кнопок быстрого выбора наиболее часто используемых режимов сварки;

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

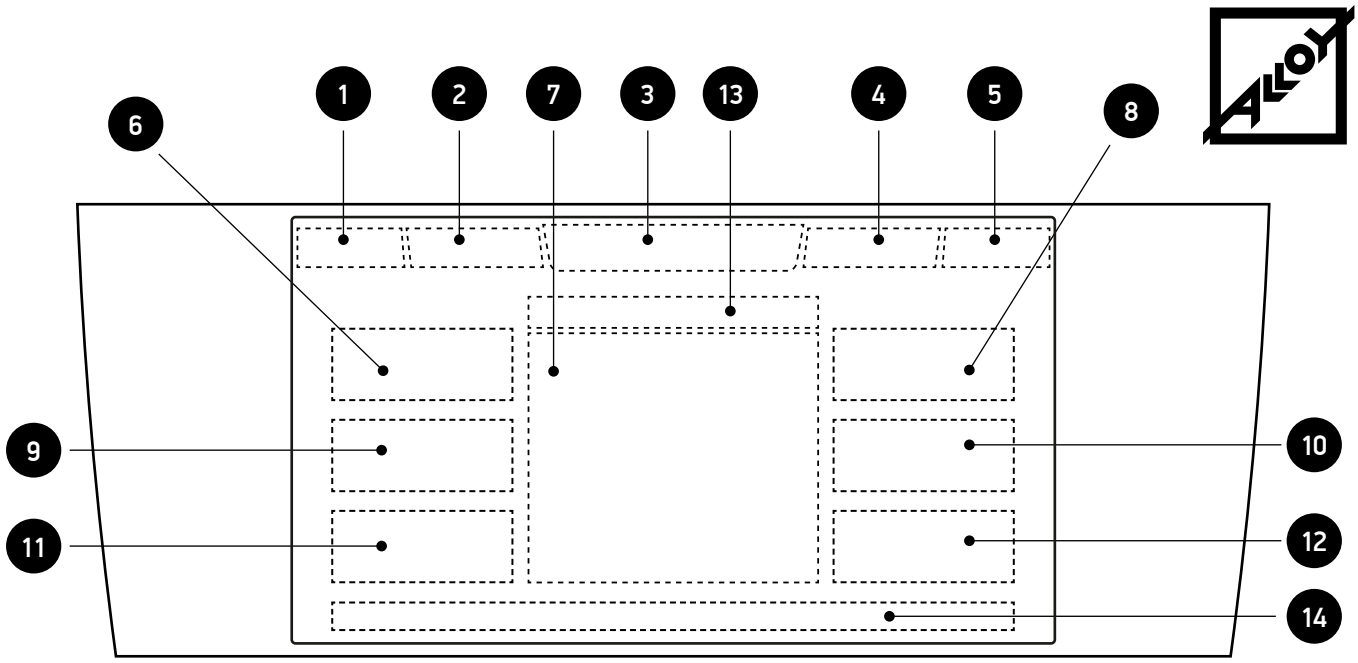


Рис. 4.2. Блок индикации

№ поз.	Наименование поля и параметры
1	Поле отображения: — режим работы горелки (2Т, 4Т, точечный, 4УП).
2	Поле отображения: — метода поджига дуги (контактный - LIFT TIG, бесконтактный - HF TIG).
3	Поле отображения способа сварки: — MMA, DC, AC, DC pulse, AC pulse, AC+DC.
4	Поле отображения: — формы волны переменного тока (прямоугольная, треугольная, трапециевидная, синусоидальная).
5	Поле отображения: — диаметра электрода.
6	Поле отображения дополнительных параметров: — режима AC.
7	Поле отображения: — регулируемого параметра — в процессе сварки - сварочный ток; — списки параметров меню.
8	Поле отображения дополнительных параметров: — режима MMA; — режима Pulse; — режима AC+DC.
9	Поле отображения: — подключения системы управления сварочным процессом WELDTelecom (опция).
10	Поле отображения: — блокировки аппарата (заблокирован, разблокирован).
11	Поле отображения: — соединения Bluetooth (опция).
12	Поле отображения: — сварочного напряжения (отображается только в процессе сварки).
13	Поле отображения: — индикатор удаленного управления (загарается белым); — индикатор горения сварочной дуги (загарается белым); — индикатор ошибки (загорается красным); — индикатор подключения дистанционного управления (пульт, педаль).
14	Поле отображения: — времени и даты; — комментарии к кнопкам «быстрого доступа».

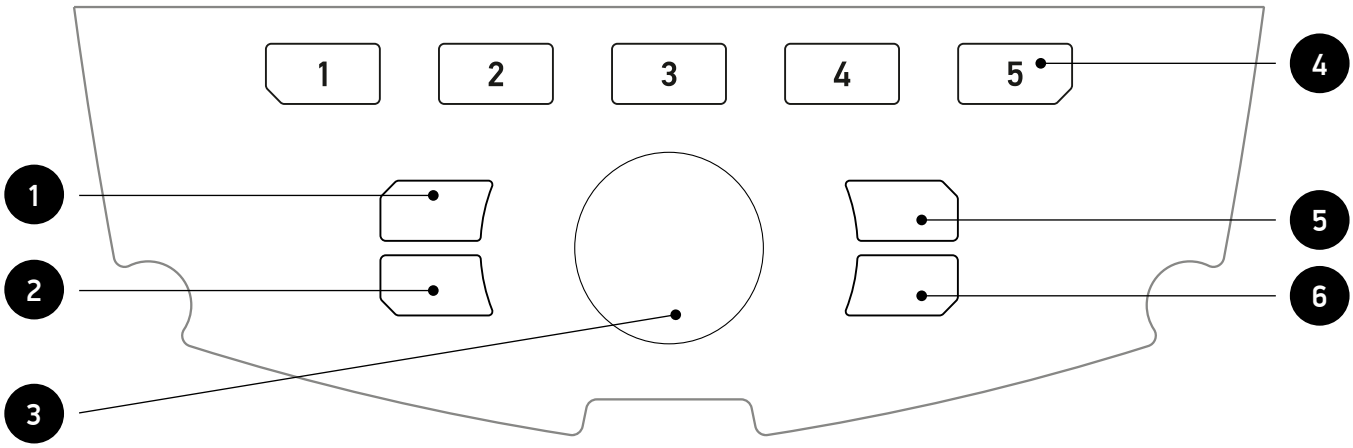


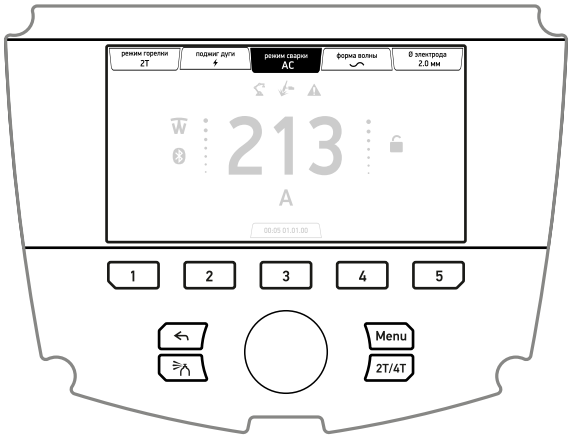
Рис. 4.3. Блок управления

№ поз.	Наименование
1	кнопка выхода в предыдущий раздел меню
2	кнопка продувки газа
3	регулятор выбора и изменения значения параметров (джойстик)
4	кнопки сохранения и загрузки избранных программ (кнопки «быстрого доступа»)
5	кнопка для входа в меню
6	кнопка быстрой смены режима работы горелки (2Т/4Т)

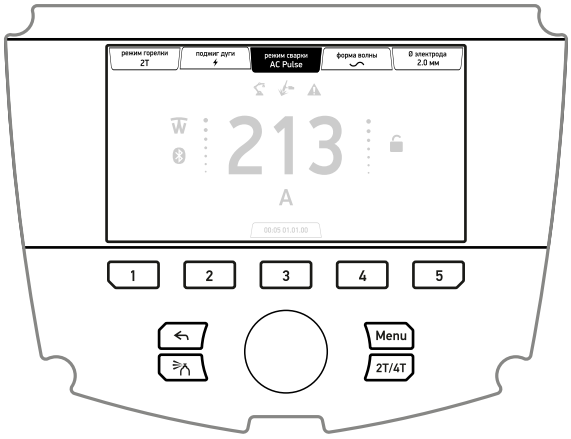
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

4.1 Способ сварки

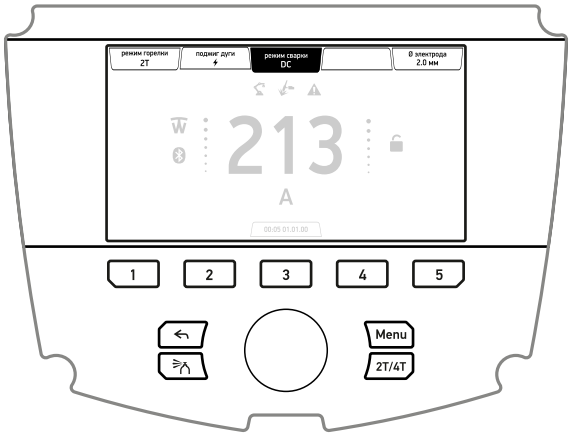
TIG AC - аргонодуговая сварка неплавящимся электродом на переменном токе (алюминий и алюминиевые сплавы).



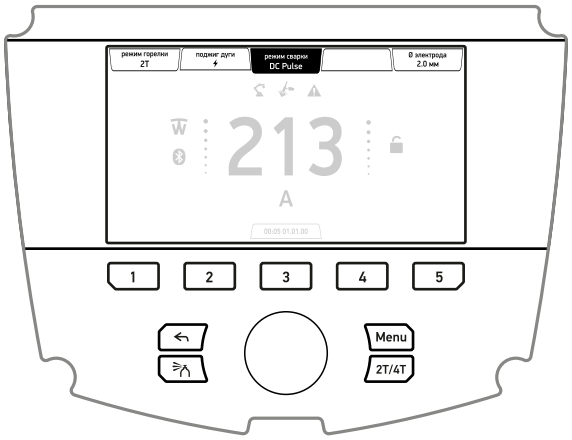
TIG AC Pulse - аргонодуговая сварка неплавящимся электродом на переменном токе с импульсом, используется для тонких деталей и снижения тепловложения (алюминий и алюминиевые сплавы).



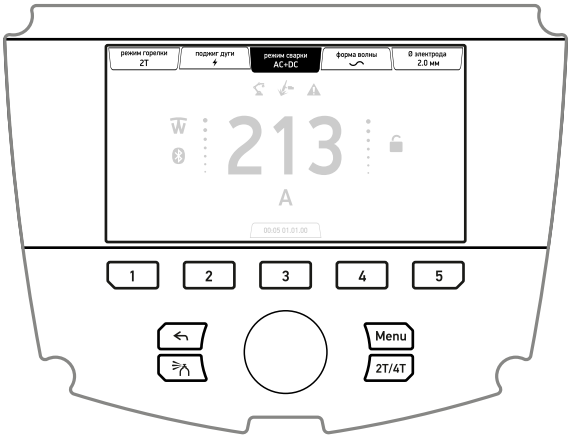
TIG DC - аргонодуговая сварка неплавящимся электродом на постоянном токе (сталь, бронза, медь и т.д.).



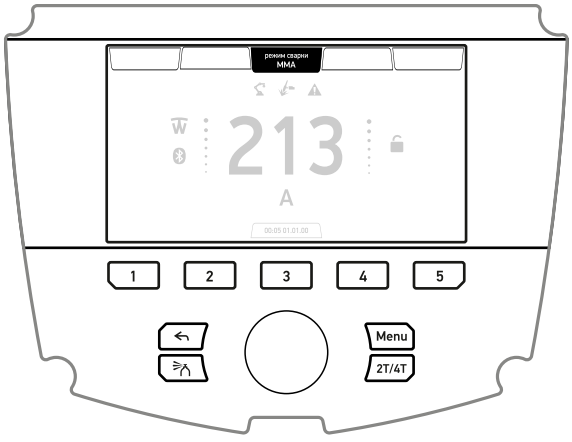
TIG DC Pulse - аргонодуговая сварка неплавящимся электродом на постоянном токе с импульсом, используется для тонких деталей и снижения тепловложения (сталь, бронза, медь и т.д.).



TIG AC+DC - аргонодуговая сварка неплавящимся электродом с чередованием переменного и постоянного тока. Переменный ток обеспечивает хорошую очистку зоны шва от окислов, а постоянный ток – глубину провара.



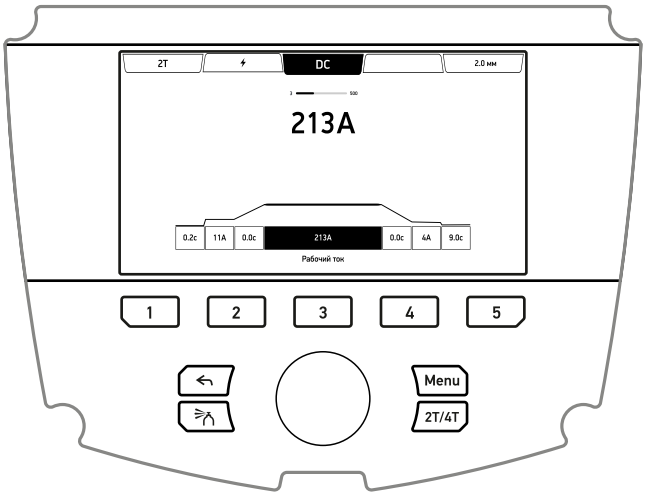
MMA - ручная дуговая сварка штучным покрытым электродом.



© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

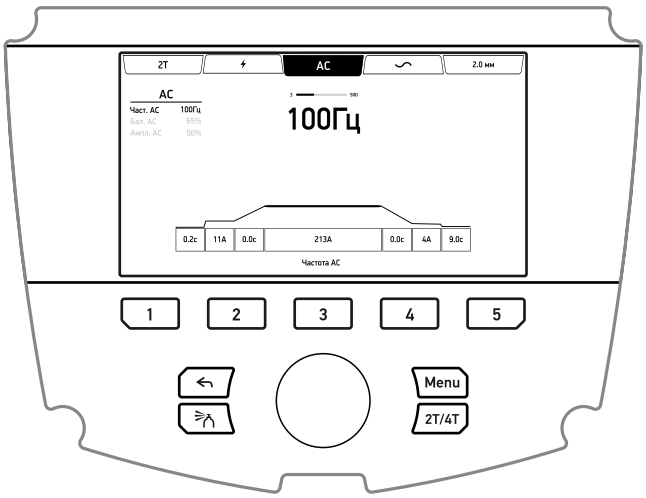
4.2 Циклограммы процесса сварки

4.2.1 Циклограмма процесса сварки DC



4.2.2 Циклограмма процесса сварки AC.

Для настройки дополнительных параметров AC (частота, баланс, амплитуда AC) и при отображении на дисплее способа TIG AC перейти джойстиком по циклограмме влево (список доп.параметров AC поле поз.6 рис.4.2) и выбрать соответствующий пункт.

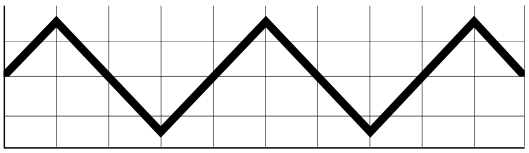


Для выбора дополнительного параметра AC форма волны нажать на джойстик вниз (переход в поле поз.1-5 рис.4.2), перейти в поле поз.4 рис.4.2 и выбрать нужную форму волны.

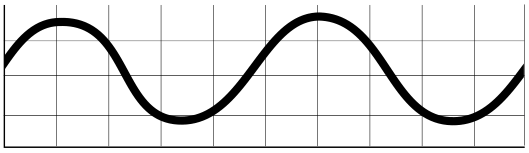
Дополнительные параметры AC

а) форма волны переменного тока:

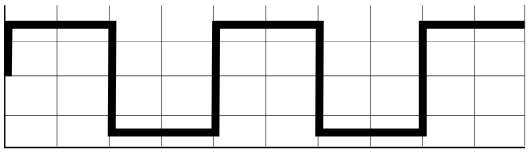
— треугольнаяволна – обеспечивает эффективность пиковой токовой нагрузки при уменьшении общего подвода тепла. Быстрое образование сварочной ванны. Ограничивает подводимую теплоту и уменьшает степень деформации сварного шва. Хорошо подходит для сварки тонкого алюминия.



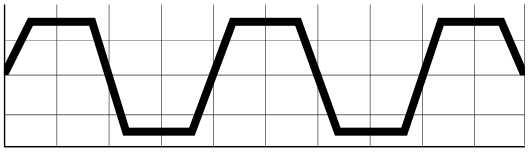
— синусоидальная волна – классическая форма волны. Дуга мягкая, менее шумная, обладает эффектом широкого, но в тоже время неглубокого расплавления основного металла.



— прямоугольная волна – обеспечивает глубокое проплавление, высокие скорости прохода и стабильную сварочную дугу.



— трапецеидальная волна – обладает всеми преимуществами обычной прямоугольной формы волны, настроенной для обеспечения гладкой пологой дуги с максимальным контролем ванны и хорошим смачивающим действием.

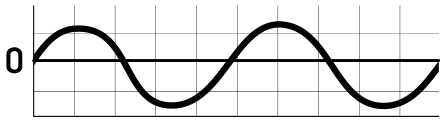


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

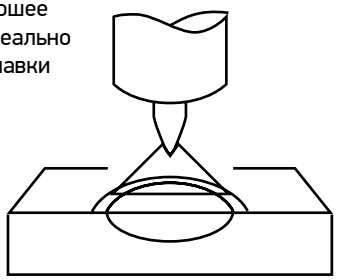
б) частота переменного тока

Управляет шириной конуса дуги. Увеличение частоты переменного тока приводит к большей степени фокусировки дуги и повышенной направленности. Уменьшение частоты переменного тока размывает дугу и расширяет сварочную ванну, что приводит к увеличению ширины шва.

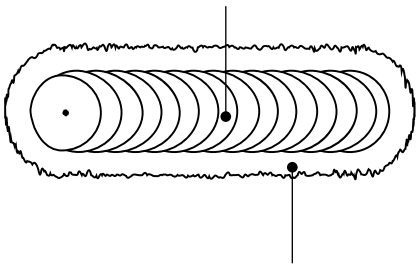
50 циклов в секунду



Широкий шов, хорошее проплавление - идеально подходит для наплавки

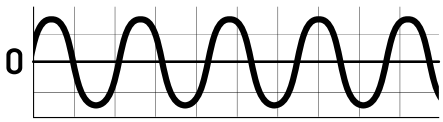


Валик шва

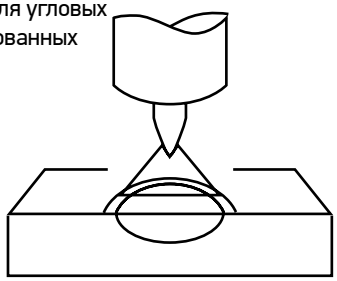


Зона очистки

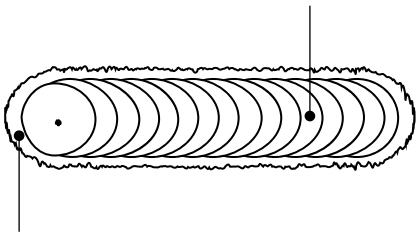
100 циклов в секунду



Более узкий валик для угловых швов и автоматизированных средств сварки



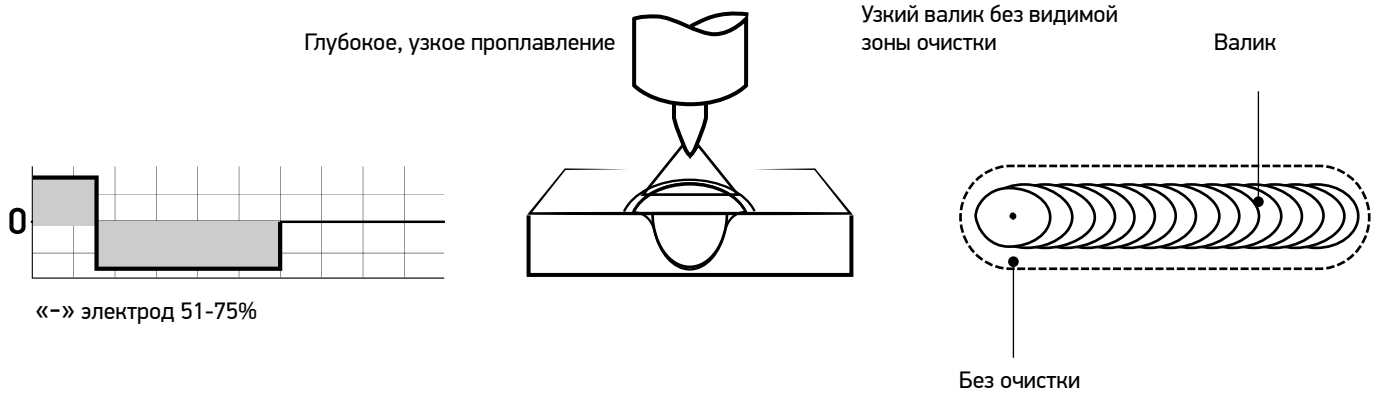
Валик шва



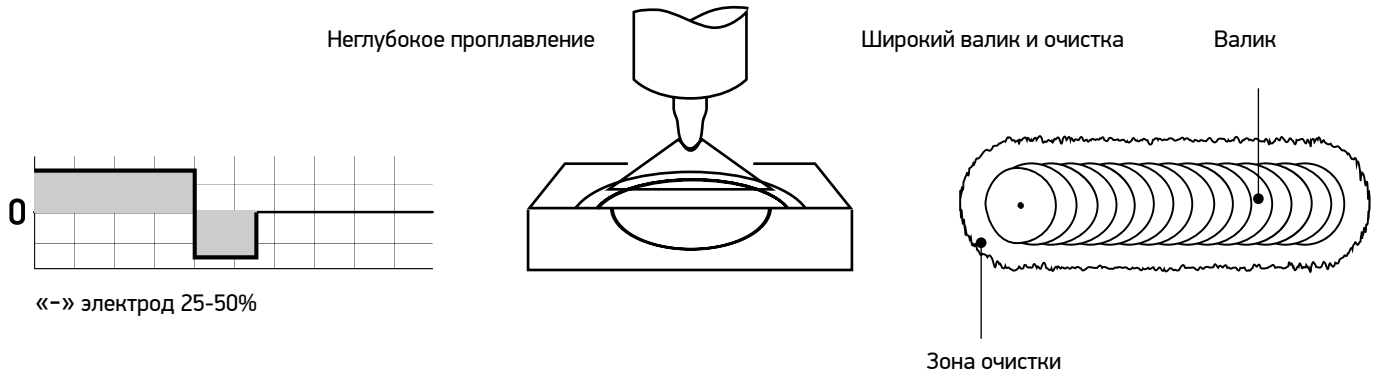
Зона очистки

в) баланс переменного тока

Соотношение длительности фазы положительной полярности (очищающее воздействие, размер шарика) и фазы отрицательной полярности (глубина провара).
Эта функция позволяет регулировать время нахождения вольфрамового электрода за период цикла в положительной или отрицательной полуволне.



«-» электрод 51-75%



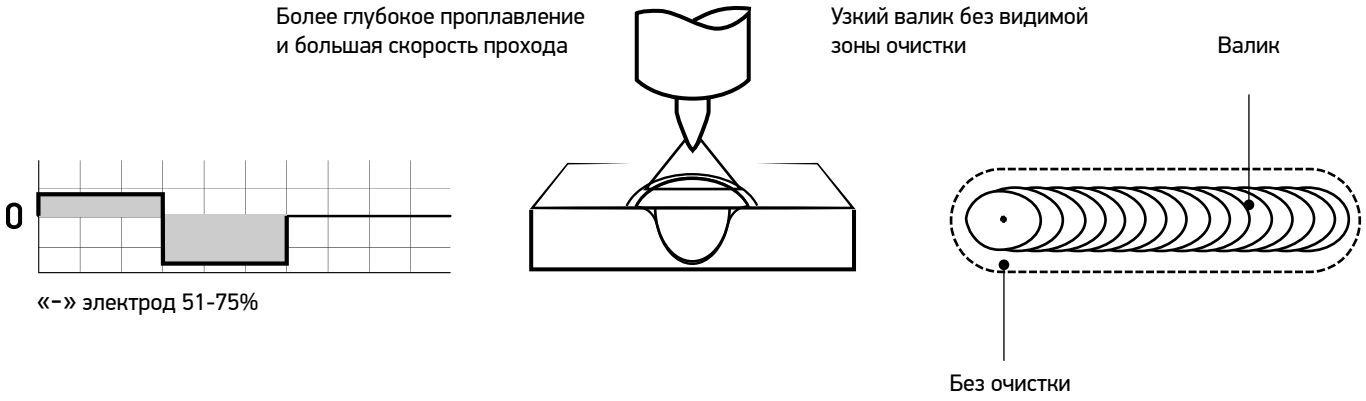
«-» электрод 25-50%

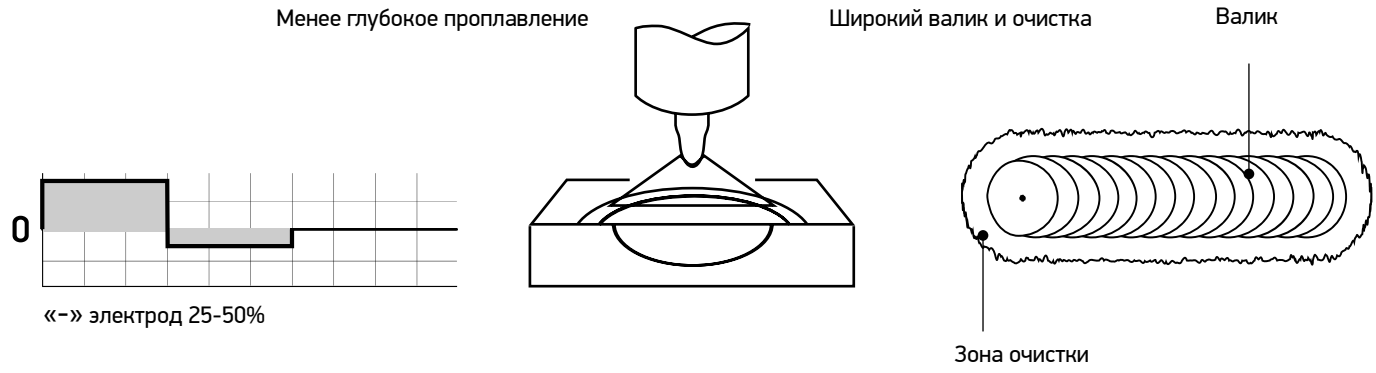
Увеличивая время, при котором электрод находится в положительной полуволне усиливается зона очистки сварочной ванны от оксидной плёнки. Увеличивая время, при котором электрод находится в отрицательной полуволне, уменьшается вероятность попадания вольфрамовых включений в шов, обеспечивается заданная глубина проплавления.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

г) амплитуда переменного тока

Это соотношение амплитуд между положительной (очищающее воздействие, размер шарика) и отрицательной полуволной (глубина провара).

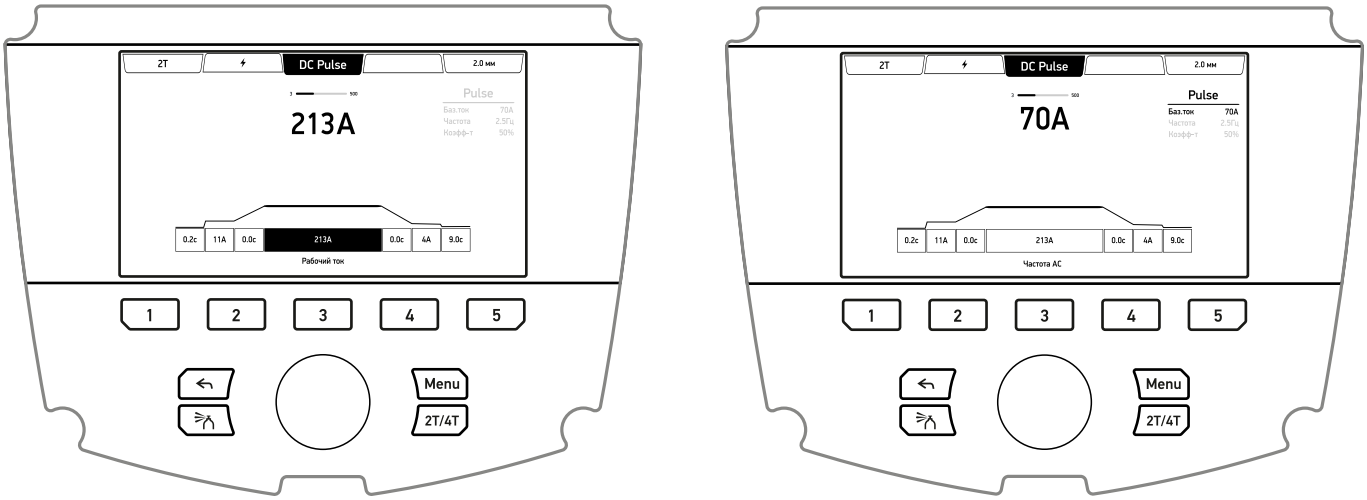




Повышение амплитуды силы тока в положительной полуволне способствует более быстрому разрушению оксидной пленки и оптимизации очищающего воздействия. Повышение амплитуды силы тока в отрицательной полуволне улучшает характеристики провара.

4.2.3 Циклограмма процесса DC Pulse

Для настройки дополнительных параметров Pulse (пиковый ток, базовый ток, частота импульсов, коэффициент заполнения импульса) при отображении на дисплее способа TIG DC Pulse перейти джойстиком по циклограмме вправо (список доп.параметров Pulse поле поз.8 рис.4.2) и выбрать параметр для регулировки.

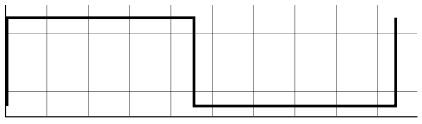


Дополнительные параметры Pulse:

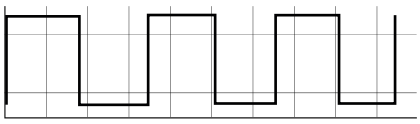
— пиковый ток
основной параметр, который формирует сварочную ванну и сварной шов;

— базовый ток
обеспечивает необходимый разогрев детали, уменьшает тепловложение, предотвращает прожог;

— частота импульсов
стабилизирует дугу и влияет на глубину проплавления. Ниже частота импульса - больше глубина проплавления и шире шов. Выше частота – меньше глубина проплавления и шов уже;

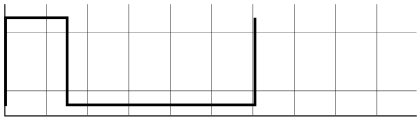


0,2-500Гц

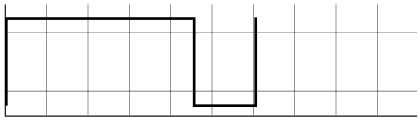


500-1000Гц

— коэффициент заполнения импульса
соотношение длительности пикового тока к длительности импульса. Больше коэффициент – больше глубина проплавления.



1-50%



50-99%

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

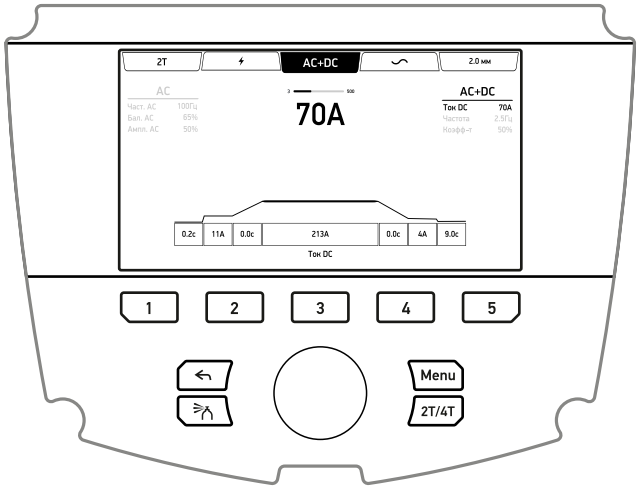
4.2.4 Циклограмма процесса AC Pulse

Для настройки дополнительных параметров AC Pulse при отображении на дисплее способа TIG AC Pulse перейти джойстиком по циклограмме влево (список доп.параметров AC поле поз.6 рис.4.2) или вправо (список доп.параметров Pulse поле поз.8 рис.4.2) и выбрать параметр для регулировки.

Дополнительные параметры AC и Pulse описаны выше (п. 4.2.2 и 4.2.3).

4.2.5. Циклограмма процесса сварки AC+DC

Для настройки дополнительных параметров AC (см. п.4.2.2) и AC+DC (ток AC, ток DC, частота смены токов, коэффициент заполнения) при отображении на дисплее способа TIG AC+DC перейти джойстиком по циклограмме влево (список доп.параметров AC поле поз.6 рис.4.2) или вправо (список доп.параметров AC+DC поле поз.8 рис.4.2) и выбрать параметр для регулировки.

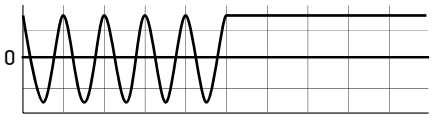


Дополнительные параметры AC+DC:

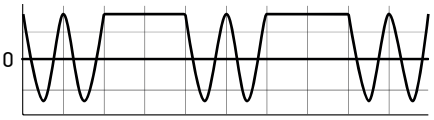
— ток AC
сила переменного тока влияет на очистку зоны сварки от окислов;

— ток DC
сила постоянного тока влияет на глубину проплавления;

— частота смены токов
частота смены переменного и постоянного токов влияет на концентрацию дуги. Ниже частота – шов шире, выше частота – шов уже;

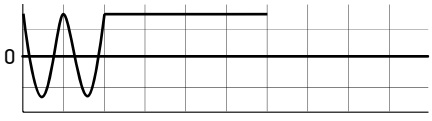


0,2-500Гц



500-1000Гц

— коэффициент заполнения
соотношение длительности переменного тока к длительности цикла. Увеличение доли постоянного тока в цикле (уменьшение коэффициента) обеспечивает большую глубину проплавления детали, но меньшую зону очистки.



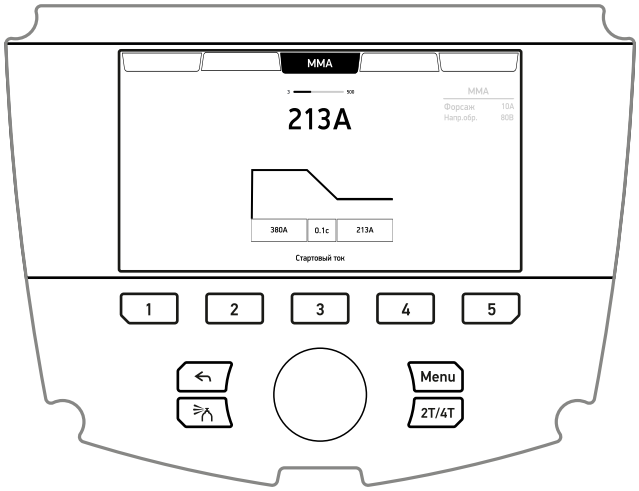
1-50%

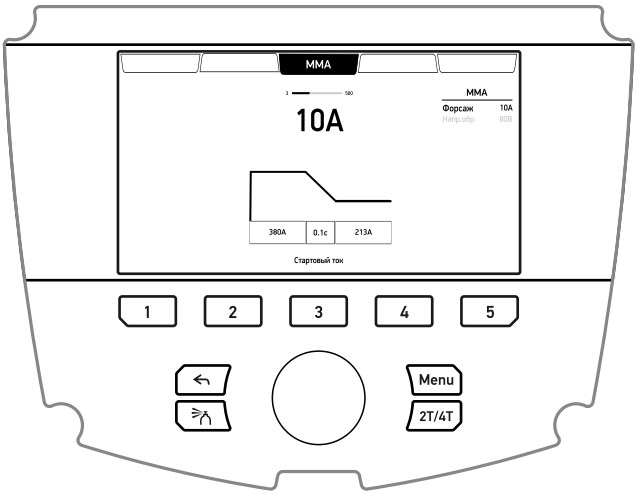
50-99%

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

4.2.6 Циклограмма процесса MMA

Для настройки дополнительных параметров MMA (форсаж дуги, обрыв дуги) при отображении на дисплее способа MMA DC перейти джойстиком по циклограмме вправо (список доп.параметров MMA поле поз.8 рис.4.2) и выбрать соответствующий пункт.





Дополнительные параметры MMA:

— **форсаж дуги**
автоматическое увеличение сварочного тока для поддержания горения сварочной дуги (снижает вероятность залипания электрода);

— **обрыв дуги**
значение напряжения, при котором оборвётся дуга, отвечает за длину дуги.

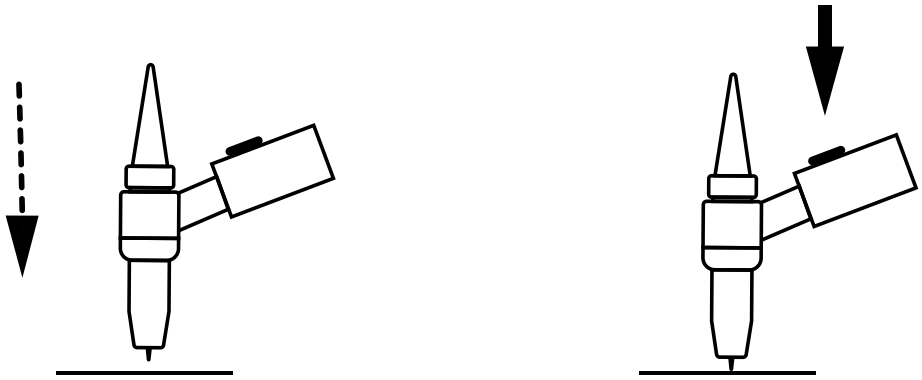
4.2.7 Способ зажигания дуги

Бесконтактный HF TIG – поджиг осуществляется импульсом тока высокого напряжения без касания изделия.

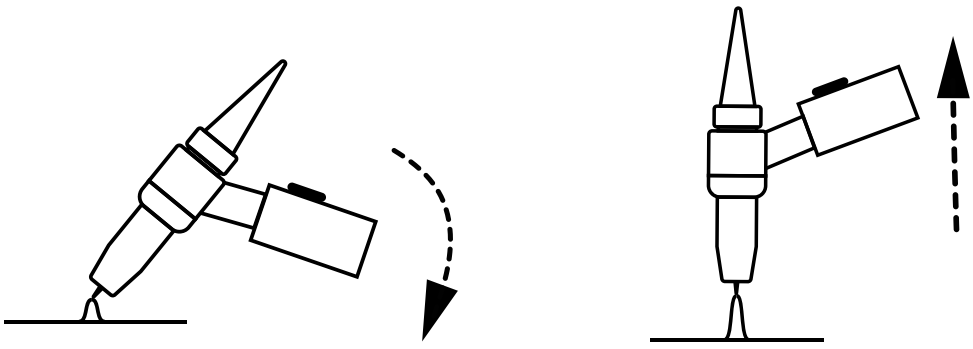
Касанием LIFT TIG – поджиг осуществляется касанием вольфрамовым электродом поверхности изделия и последующего плавного подъема до образования дуги.

Сварочная дуга зажигается путем легкого прикосновения к заготовке:

— подвести горелку к месту сварки;
— осторожно приложить конец вольфрамового электрода к изделию и нажать кнопку горелки (включается подача тока контактного зажигания, зависящего от выбранного диаметра электрода);



— наклонить и плавно отвести горелку так, чтобы расстояние между концом электрода и изделием составляло около 2-3 мм (зажигается сварочная дуга, сварочный ток изменяется до установленного значения основного тока);
— отвести горелку в рабочее положение.



Закончить процесс сварки: отпустить кнопку горелки и отвести горелку от заготовки.

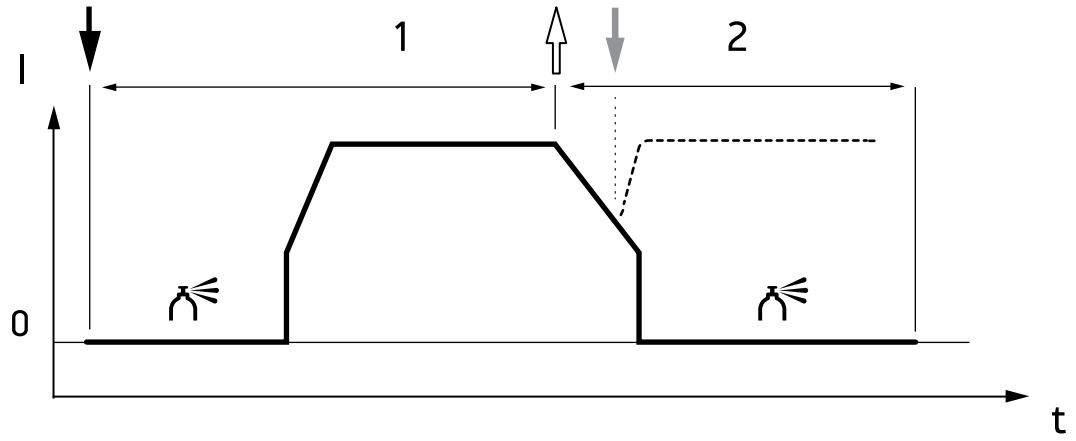
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

4.2.8 Режимы работы горелки

№	Обозначение поля	Наименование	Способ сварки
1)	2T	2-х тактный режим (2T)	AC, DC, AC+DC
2)	4T	4-х тактный режим (4T)	AC, DC, AC+DC
3)	•••	Точечный Режим	AC, DC, AC+DC
4)		Режим управляемый повтор (4УП)	AC, DC, AC+DC
5)	2T	2-х тактный режим (2T с Pulse)	AC Pulse, DC Pulse
6)	4T	4-х тактный режим (4T с Pulse)	AC Pulse, DC Pulse
7)		Режим управляемый повтор (4УП с Pulse)	AC Pulse, DC Pulse

Циклограммы режимов работы горелки приведены ниже.

1) 2-х тактный режим - 2T

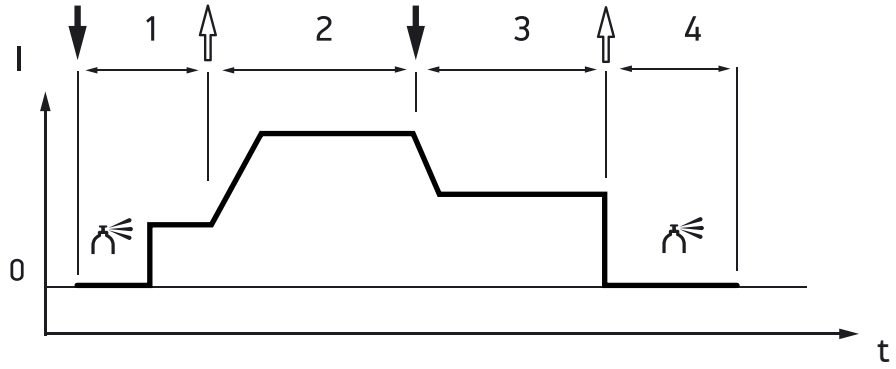


1 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается сварочная дуга на значении стартового тока;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения рабочего тока.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера.
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

ВНИМАНИЕ! При нажатии кнопки горелки в течение времени спада, ток снова увеличивается до значения рабочего тока.

2) 4-х тактный режим - 4Т



1 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается варочная дуга на значении стартового тока.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения рабочего тока.

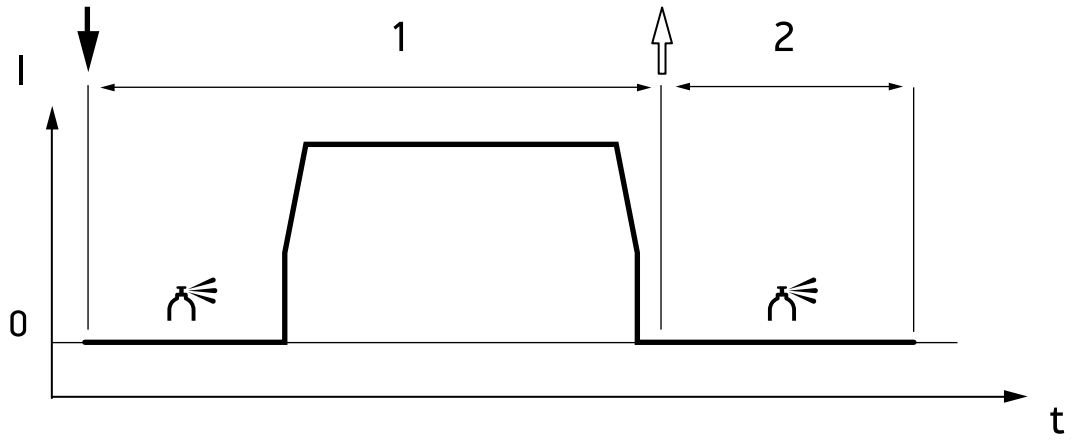
3 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера.

4 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

3) Точечный Режим

Для достижения наилучшего результата необходимо установить время нарастания и спада тока в положение «0».

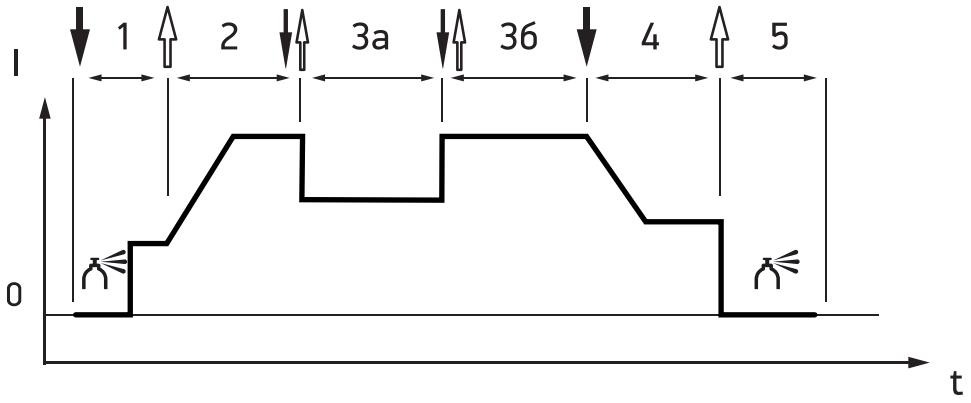


1 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается сварочная дуга на значении стартового тока;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения рабочего тока;
— процесс завершается по истечении времени сварки точки;
— начинается продувка газа после сварки.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки.

ВНИМАНИЕ! При отпускании кнопки горелки процесс сварки прерывается даже до истечения времени сварки точки.

4) Режим управляемый повтор - 4УП



1 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается варочная дуга на значении стартового тока.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения рабочего тока.

3-а такт:
— нажать и отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток переходит на значение дежурного тока.

3-б такт:
— нажать и отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток изменяется до значения рабочего тока.

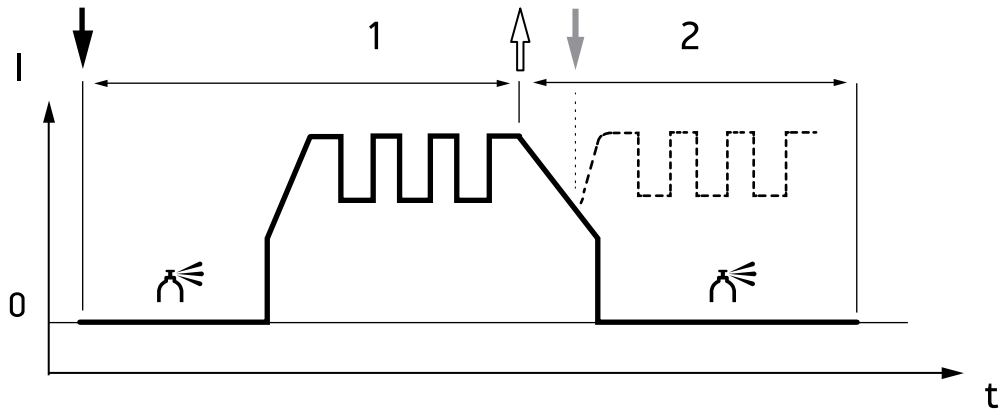
4 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера.

ВНИМАНИЕ! При отпускании кнопки горелки в течение времени спада, сварочная дуга гаснет.

5 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

5) 2-х тактный режим - 2T с Pulse

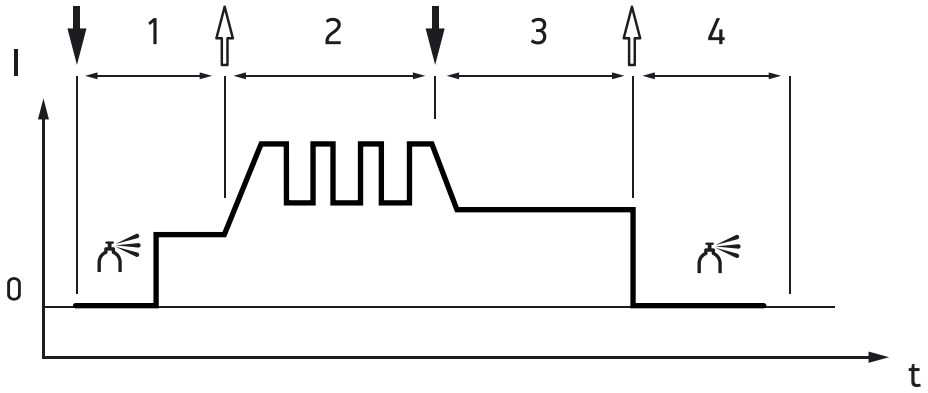


1 такт:
— нажать и удерживать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается сварочная дуга на значении стартового тока;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения пикового тока;
— включается функция Pulse;
— параметры сварки меняются с заданной частотой между пиковым током и базовым током.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера;
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

ВНИМАНИЕ! При нажатии кнопки горелки в течение времени спада, ток снова увеличивается до значения пикового тока.

6) 4-х тактный режим - 4T с Pulse



1 такт:
— нажать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается сварочная дуга на значении стартового тока.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения пикового тока;
— включается функция Pulse;
— параметры сварки меняются с заданной частотой между пиковым и базовым током.

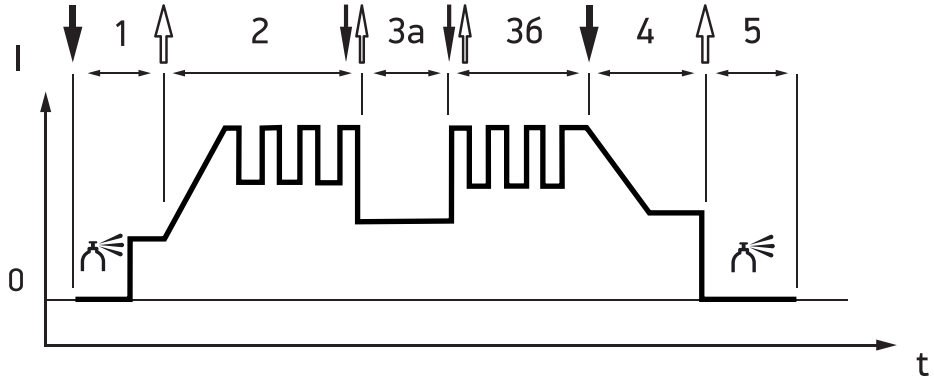
3 такт:
— нажать кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера.

ВНИМАНИЕ! При отпускании кнопки горелки в течение времени спада, сварочная дуга гаснет.

4 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

7) Режим управляемый повтор - 4УП с Pulse



1 такт:
— нажать кнопку горелки;
— включается продувка газа до сварки;
— зажигается сварочная дуга на значении стартового тока.

2 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток изменяется в течение времени нарастания до значения пикового тока;
— включается функция Pulse;
— параметры сварки меняются с заданной частотой между пиковым и базовым током.

3-а такт:
— нажать и отпустить кнопку горелки;
— сварочный ток переходит на значение дежурного тока.

3-б такт:
— нажать и отпустить кнопку горелки;
— включается функция Pulse;
— параметры сварки меняются с заданной частотой между пиковым и базовым током.

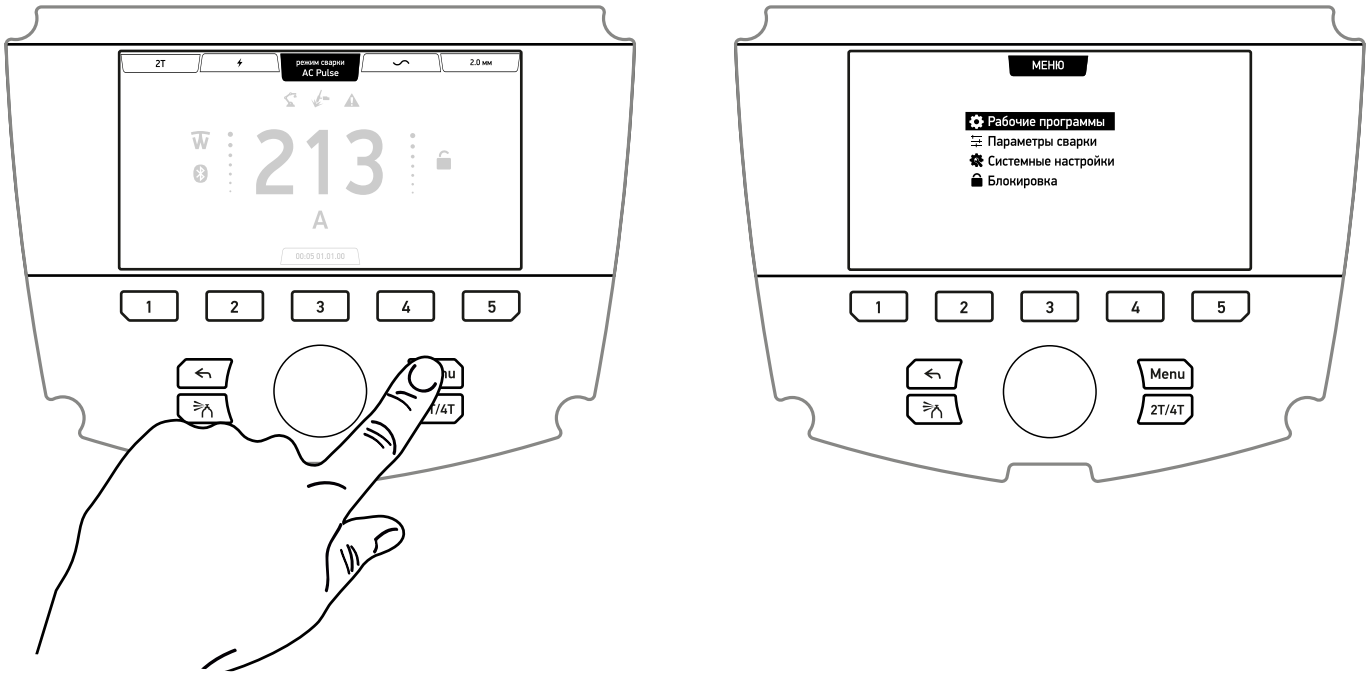
4 такт:
— нажать кнопку горелки;
— сварочный ток в течение времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера.

ВНИМАНИЕ! При отпускании кнопки горелки в течение времени спада, сварочная дуга гаснет.

5 такт:
— отпустить кнопку горелки;
— сварочная дуга гаснет;
— начинается продувка газа после сварки.

4.3 Основное меню

Для входа в основное меню на главном экране нажать кнопку поз.5 рис.4.3 «Меню».



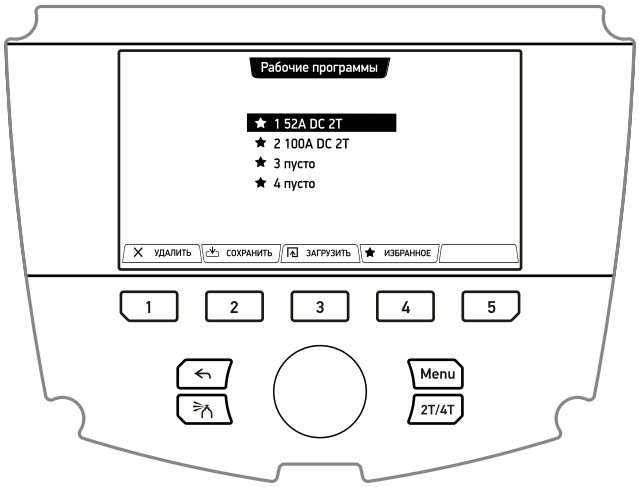
ПЕРЕЧЕНЬ основного меню включает:

— рабочие программы;
— параметры сварки;
— системные настройки;
— блокировка;
— история;
— журнал событий;
— сервисное меню;
— информация.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

4.3.1 Рабочие программы

Это ячейки памяти, предназначенные для записи в них параметров режима сварки и использования в работе. В памяти аппарата можно сохранить до 100 режимов. Первые 5 ячеек памяти (избранные) для быстрого доступа с панели управления поз.4 рис.4.3.
Меню «Рабочие программы» используется для выбора номера ячейки для записи или работы.



4.3.2 Параметры сварки

В этот пункт меню включены следующие параметры:
— полярность зажигания дуги: + или -;
— охлаждение горелки (наличие БВО): вкл/выкл;
— скорость потока газа: 1-30 л/мин. (при наличии датчика расхода газа)
— пульт (педаль) минимальный ток при подключении ДУ;
— пульт (педаль) максимальный ток при подключении ДУ.

4.3.3 Системные настройки

В этот пункт меню включены следующие параметры:
— язык;
— яркость экрана, регулируется пользователем перед началом работы;
— дата и время, устанавливается при первом включении аппарата на производстве;
— сброс настроек, необходим при некорректном использовании аппарата.

4.3.4 Блокировка

Позволяет исключить несанкционированный доступ к корректировке параметров режима. Доступна только загрузка режимов сварки из 5 ячеек памяти с панели управления и работа только в этих режимах, регулировка параметров невозможна.

4.3.5 Журнал событий

В этом пункте отображаются все события, зафиксированные системой слежения аппарата, сведения об ошибках при срабатывании системы защиты.

4.3.6 История

В этом пункте отображаются значения параметров последних 10 режимов сварки:
— дата и время;
— время горения дуги;
— использованный режим сварки;
— средние значения тока и напряжения;
— энергия, вложенная в сварной шов (при усреднённой скорости сварки).

4.3.7 Сервисное меню

Меню отладки аппарата. Доступно только сервисной службе.

4.3.8 Информация

Пункт меню, в котором можно ознакомиться с текущим состоянием аппарата: общим временем наработки, временем последнего включения, программным обеспечением и пр.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

5 Подготовка к работе

5.1 Общие требования

Перед подключением источника питания и его эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством и соответствующей документацией по технике безопасности.

К работе с аппаратом допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, изучившие правила электробезопасности при проведении сварочных работ, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

К сварочным работам допускаются сварщики, имеющие свидетельство о профессиональном обучении и квалификацию А2 и выше, а для сварки ответственных конструкций аттестационное удостоверение НАКС 1 уровня.

Работа на аппарате разрешается только при наличии надежного заземления, работа без заземления опасна для жизни.

Перед проведением работ необходимо предусмотреть наличие на рабочем месте и готовность к эксплуатации средств пожаротушения. Временные места для проведения сварочных работ должны быть очищены от горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

Рабочее место сварщика должно хорошо проветриваться и искусственно вентилироваться Сварочные работы необходимо осуществлять при обязательном применении средств индивидуальной защиты (спецодежда маска рукавицы и т.п.).

При сварке на открытом воздухе необходимо принять меры по защите аппарата от прямого попадания капель дождя и др. (работать под навесом).

Запрещается сварка сосудов находящихся под давлением.

Запрещается оставлять аппарат длительное время включенным.

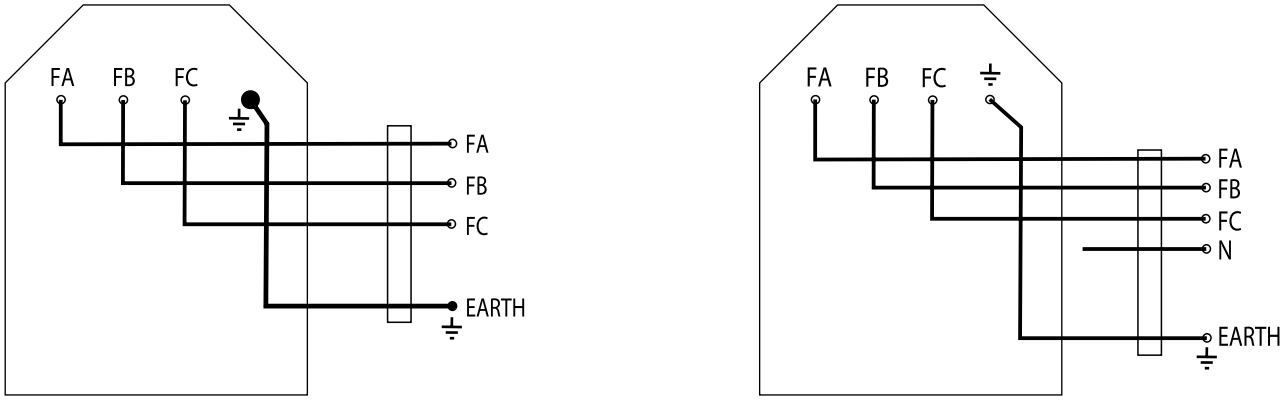
5.2 Подключение аппарата к питающей сети

Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр аппарата и убедиться в отсутствии механических повреждений.

Параметры сети питания	MC-315 T2 AC/DC	MC-500 T2 AC/DC
Предохранитель источника питания	40 А	63 А
Сечение кабеля 1 фазы, не менее	6 мм^2	6 мм^2
Сечение заземляющего провода (желто-зеленый)	6 мм^2	6 мм^2
Сечение сварочного кабеля, не менее	35 мм^2	50 мм^2

Подключение аппарата производится квалифицированными специалистами в следующем порядке:
— заземлить аппарат изолированным проводом сечением, не менее 6 мм^2;
— проверить состояние электрических проводов и контактов;
— проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке аппарата;
— подключить аппарат к сети.

ВНИМАНИЕ Подключение аппарата к сети производится по четырехпроводной (а – рис. 5.1) или пятипроводной (б – рис. 5.1) схеме, кабелем сечением не менее 6 мм^2.



а б

Рис. 5.1 Схема подключения аппарата к сети

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

5.3 Охлаждение сварочного аппарата

При установке сварочного аппарата необходимо обеспечить достаточную циркуляцию воздуха для охлаждения аппарата. Включение некоторых элементов электроустановки происходит только при условии достаточной вентиляции аппарата.

Необходимо устанавливать сварочный аппарат в местах, где исключено попадание внутрь аппарата металлических частиц, пыли и других посторонних предметов.

5.4 Подключение сварочных кабелей и горелки

Сварочные аппараты оборудованы быстро соединяемыми разъемами для подключения кабеля заземления и горелки. Во избежание дополнительной нагрузки на аппарат во время сварки необходимо обеспечить хороший контакт кабельных соединений.

Собрать сварочный (обратный кабель) и подключить к выходному разъему источника питания согласно схеме, соблюдая полярность. Площадь поперечного сечения сварочного кабеля должна быть не менее, указанной выше (п.5.2).

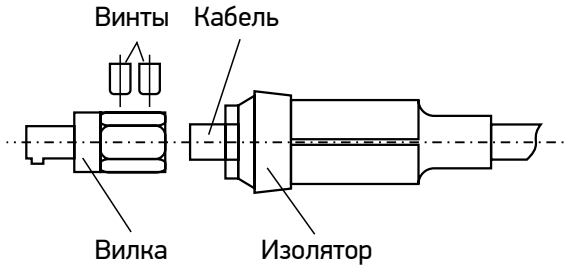


Рис. 5.2 Сборка вилки сварочного кабеля

Зачистить кабель, вставить в вилку, закрепить жилу кабеля в вилке винтами, надеть изолятор.

5.4.1 Для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG)

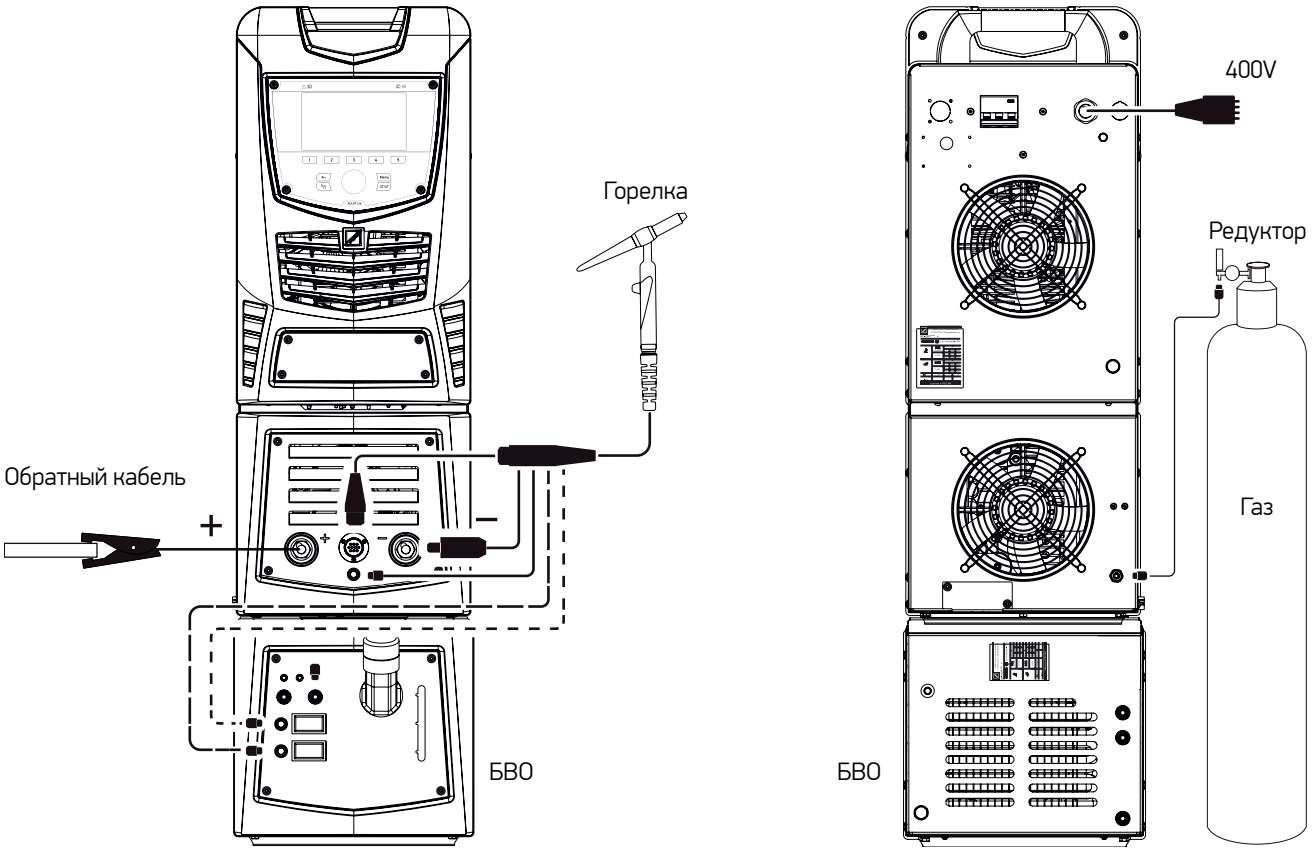


Рис. 5.4 Схема подключения аппарата для сварки TIG с БВО

Для подключения горелки TIG требуется:
— вставить вилку кабеля TIG сварочной горелки в выходной разъем (–) в нижней части передней панели аппарата, соответствующий режиму сварки на постоянном или переменном токе. Завернуть по часовой стрелке;
— вставить разъем кабеля управления сварочной горелки в разъем в нижней части передней панели;
— соединить газовым шлангом баллон с аргоном и штуцер на задней панели аппарата, зажать хомутом;
— соединить шланг подачи газа горелки со штуцером в нижней части передней панели аппарата;
— вставить вилку обратного кабеля в выходной разъем (+) в нижней части передней панели аппарата. Затянуть по часовой стрелке. Подключить зажим к свариваемой детали или столу сварщика.

Для подключения блока водяного охлаждения требуется:
— соединить шланг подачи нагретой воды (красный) из горелки со штуцером в БВО на передней панели аппарата;
— соединить шланг подачи охлажденной воды (синий) из горелки со штуцером в БВО (синий) на передней панели аппарата. Подготовка БВО к работе в Руководстве по эксплуатации БВО.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

5.4.2 Для ручной дуговой сварки покрытыми электродами (ММА)

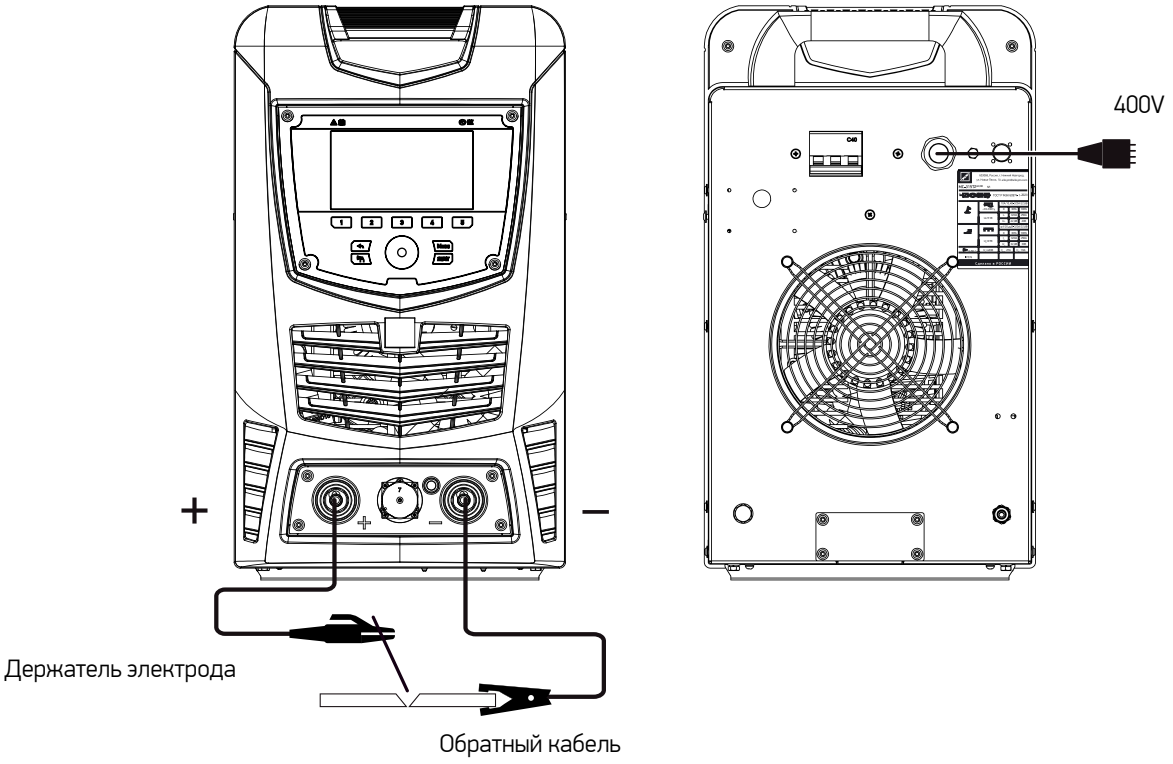


Рис. 5.3 Схема подключения аппарата для ручной дуговой сварки покрытыми электродами ММА

Вставить вилку кабеля электрододержателя в выходной штекер (+) на нижней части передней панели. Затянуть по часовой стрелке.

Вставить вилку кабеля с зажимом в выходной штекер (–) на нижней части передней панели. Затянуть по часовой стрелке. Подключить зажим к свариваемой детали или столу сварщика.

Убедиться, что корпус сварочного аппарата и стол сварщика заземлены.

6 Порядок работы

6.1 Включение

Включить аппарат с помощью сетевого выключателя, при этом в течении 5-10 сек проходит тестирование, затем загорается TFT-дисплей с установленными ранее параметрами.

Подключить сварочные кабели, горелку, газовый шланг, открыть баллонный вентиль.
УКАЗАНИЕ! Категорически запрещается укладывать сварочную горелку кольцами.

Проверить работу газового клапана и герметичность соединений. Проверка производится путем нажатия на кнопку «Продувка» поз.2 рис.4.3 на лицевой панели аппарата или на кнопку горелки.

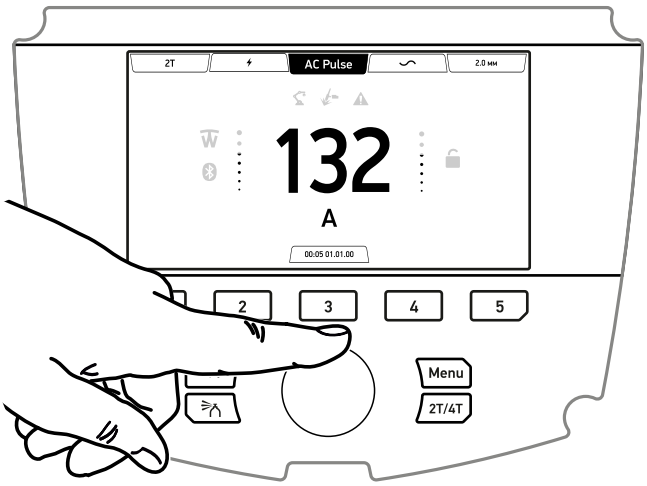
Установить необходимый расход газа. Регулировку расхода газа производить вращением регулировочного винта на газовом редукторе. При наличии датчика расхода газа регулировка производится с лицевой панели аппарата. Следует иметь в виду, что при сварке вне закрытых помещений и на сквозняке возможно нарушение газовой защиты зоны сварки из-за сдувания газа.

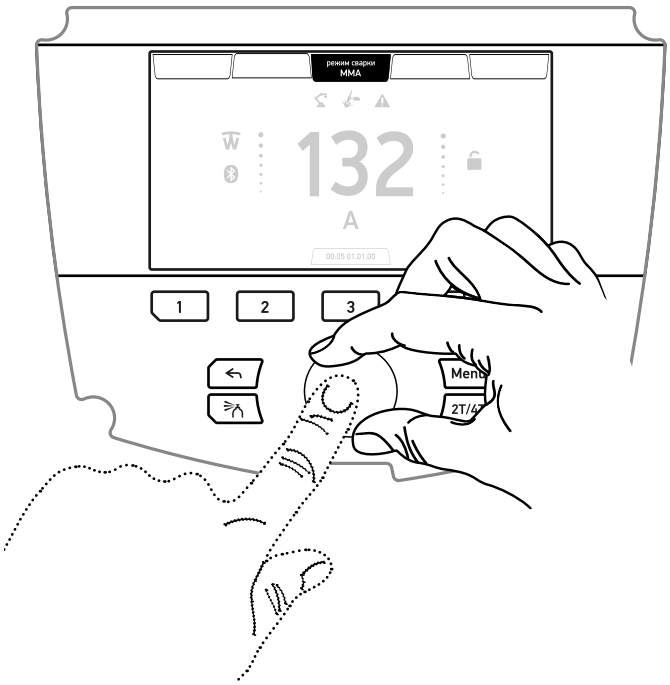
ВНИМАНИЕ! Вентилятор охлаждения включается после нагрева силовой части до 40^0C.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

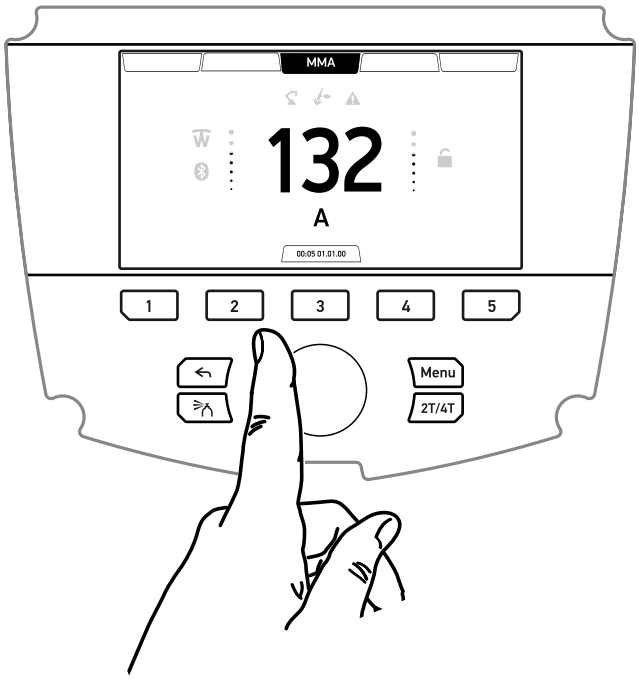
6.2. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами

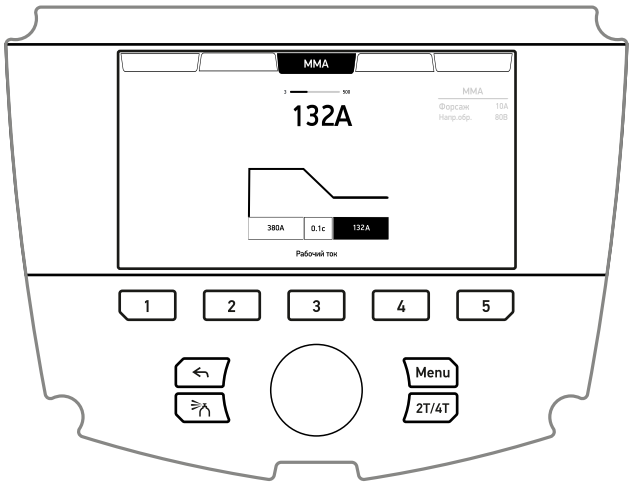
Включить питание на задней панели аппарата, дальнейшая работа производится с панели управления. Выбрать режим работы MMA, для чего, нажать на джойстик поз.3 рис.4.3 вниз, вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из перечня способов сварки на поле поз.3 рис.4.2 способ «MMA» и нажать на джойстик для активации и выхода.



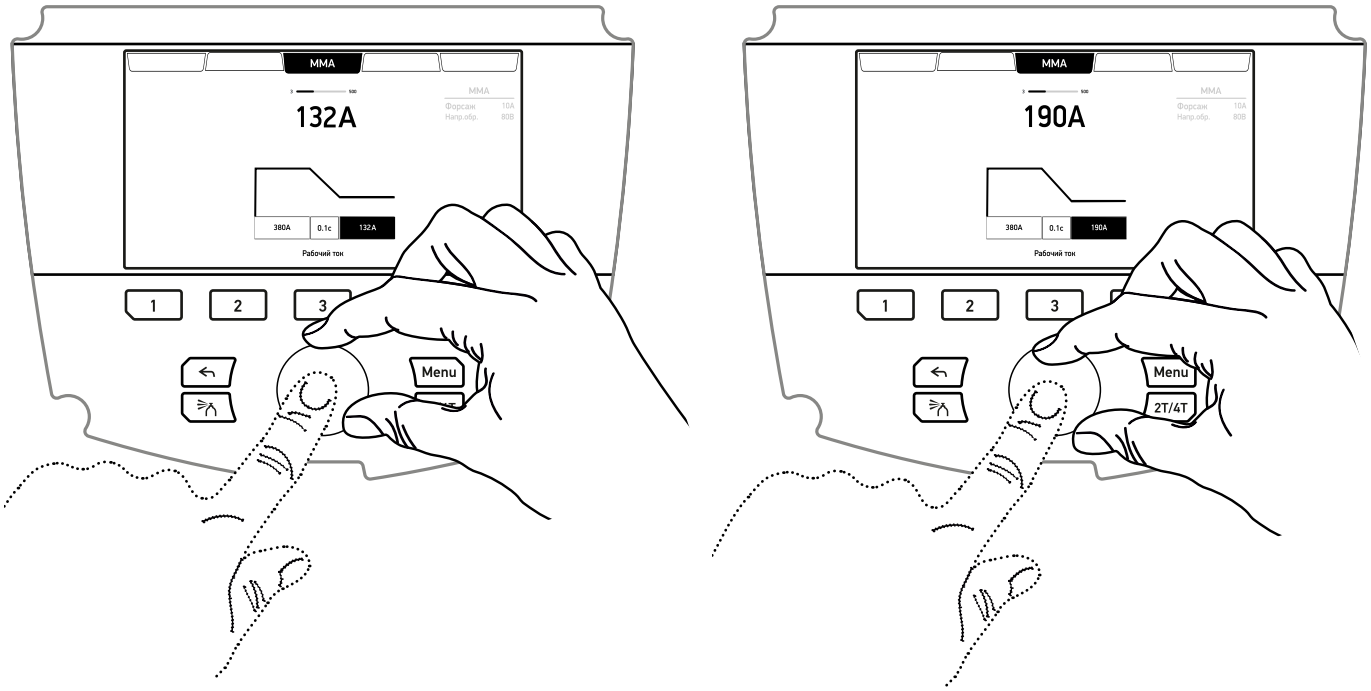


Для регулировки параметров сварки нажать на джойстик вправо (выбор циклограммы).
Откроется циклограмма процесса сварки MMA.



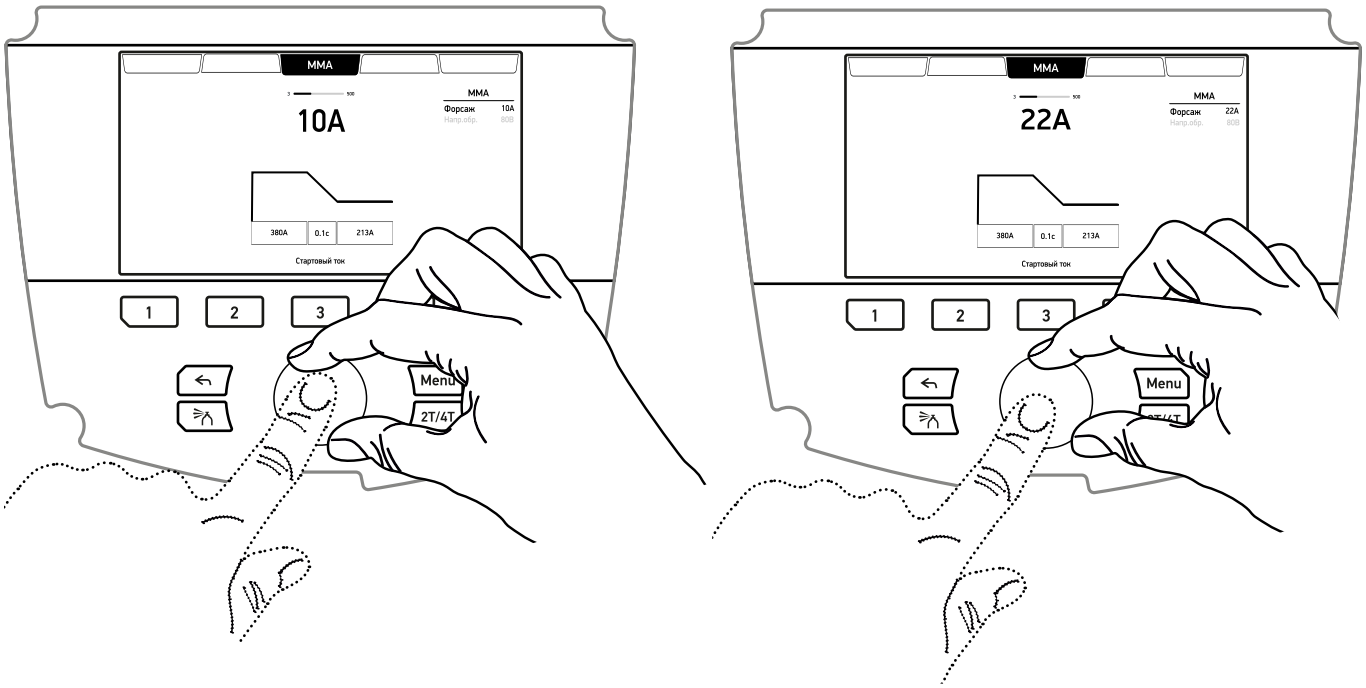


Перемещение по параметрам циклограммы - вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево, а активация выбранного параметра для регулировки - нажатием на джойстик (загорается желтым). Изменение значения выбранного параметра - вращением джойстика, а фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.



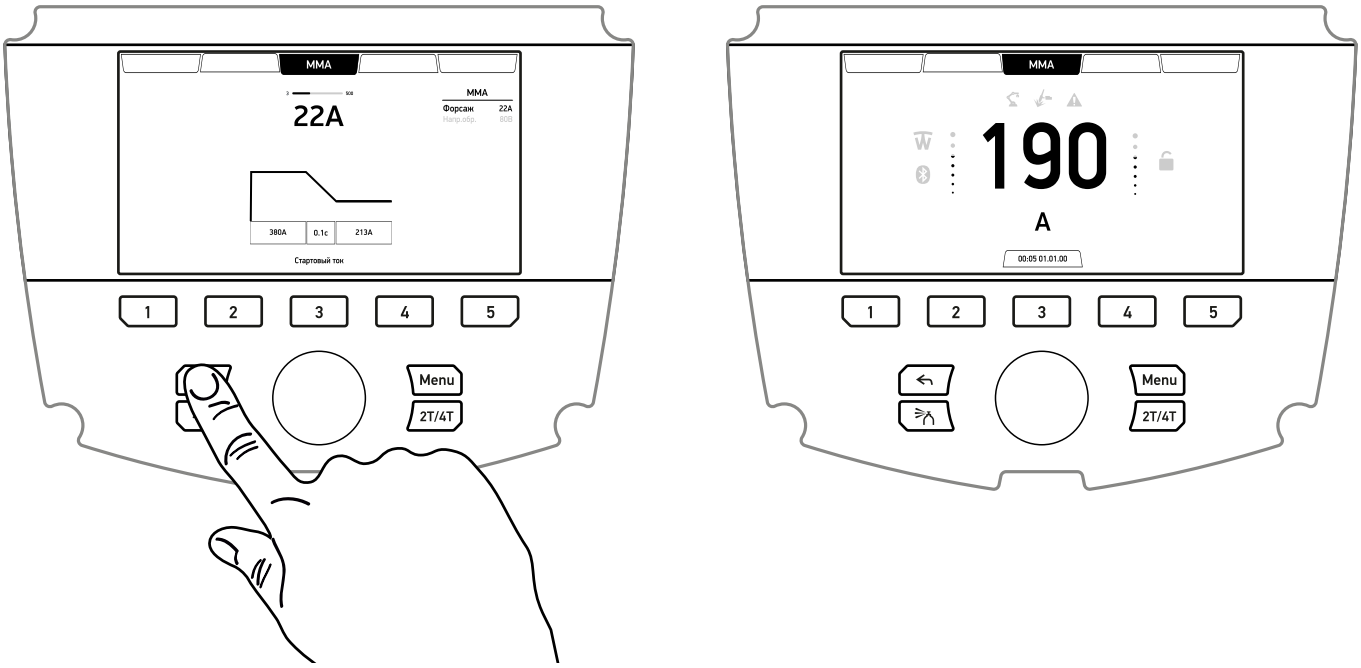
Для корректировки значений дополнительных параметров режима при открытой циклограмме MMA, вращением джойстика вправо перейти в перечень доп. параметров MMA в поле поз.8 рис.4.2, выбрать из перечня нужный и нажать на джойстик - для активации (загорается желтым).

Регулировка значения параметра осуществляется вращением джойстика, отображается в поле поз.7 рис.4.2. Фиксация нового значения и возврат в циклограмму для выбора и регулировки следующих параметров - нажатием на джойстик.

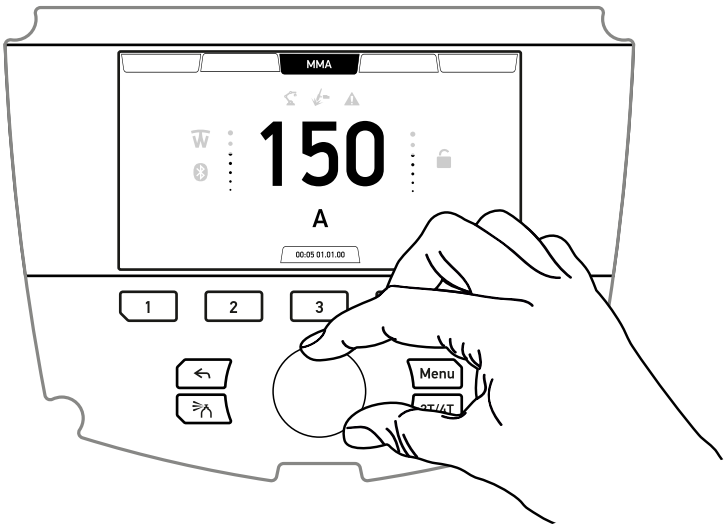


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из циклограммы MMA нажать на кнопку поз.1 рис 4.3.



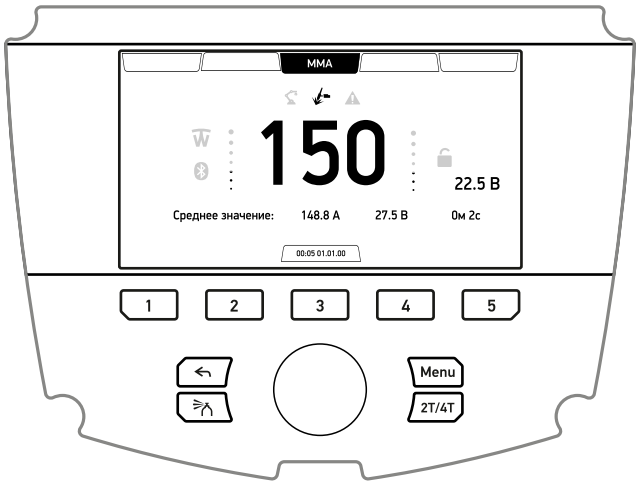
Регулировка основного параметра (сварочного тока) возможна в процессе сварки без входа в циклограмму и доп.параметры.



Рекомендуемые значения параметров процесса сварки MMA

Параметр	Значение					
Толщина заготовки, мм	<1	2	3	4-5	6-12	>12
Диаметр сварочного электрода, мм	1,5	2,0	3,2	3,2-4	4-5	5-6
Сварочный ток, А	20-40	40-70	90-110	100-140	150-250	250-400

Произведите сварку, реальное значение сварочного тока отображается на главном экране.

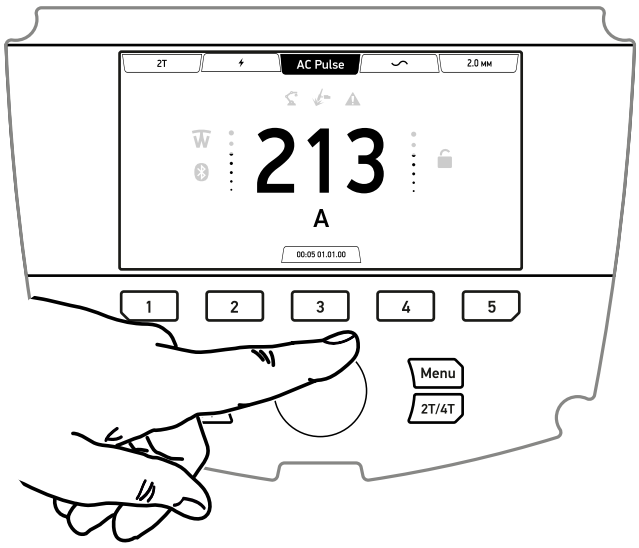


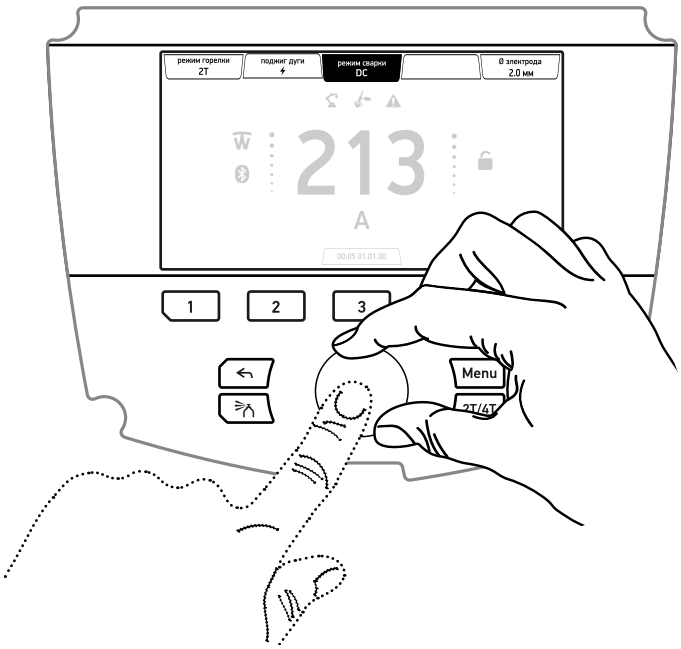
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.3. Сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (TIG)

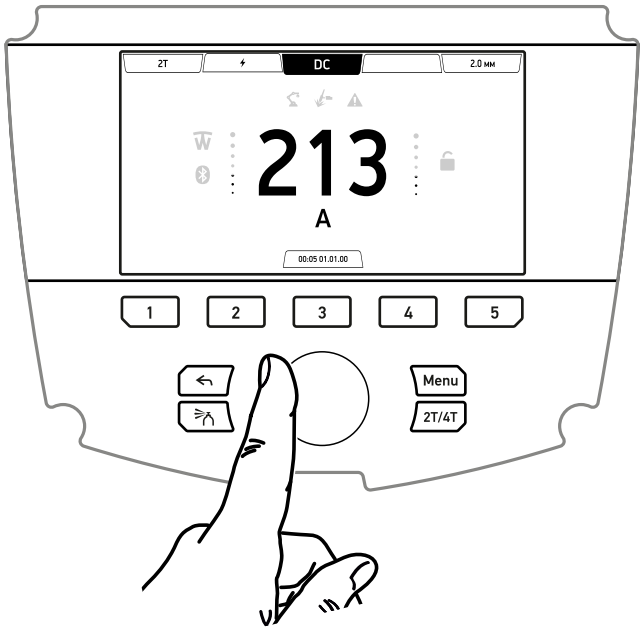
6.3.1 Сварка TIG на постоянном токе

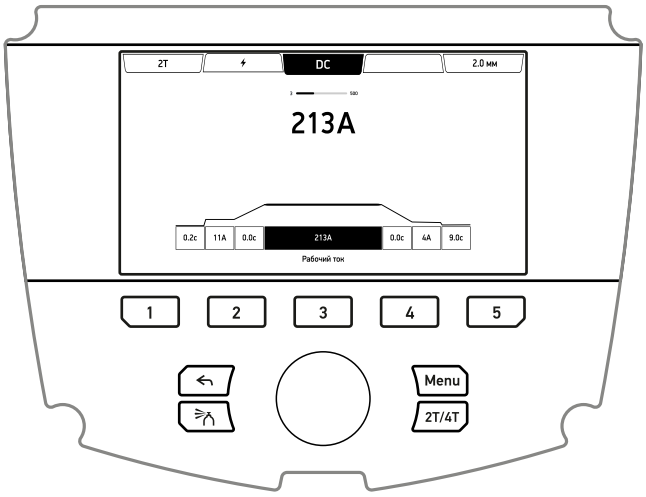
Включить питание на задней панели аппарата, дальнейшая работа производится с панели управления. Выбрать режим работы TIG DC, для чего, нажать джойстик вниз, вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из перечня способов сварки в поле поз.3 рис.4.2 способ «TIG DC» и нажать на джойстик для активации и выхода.





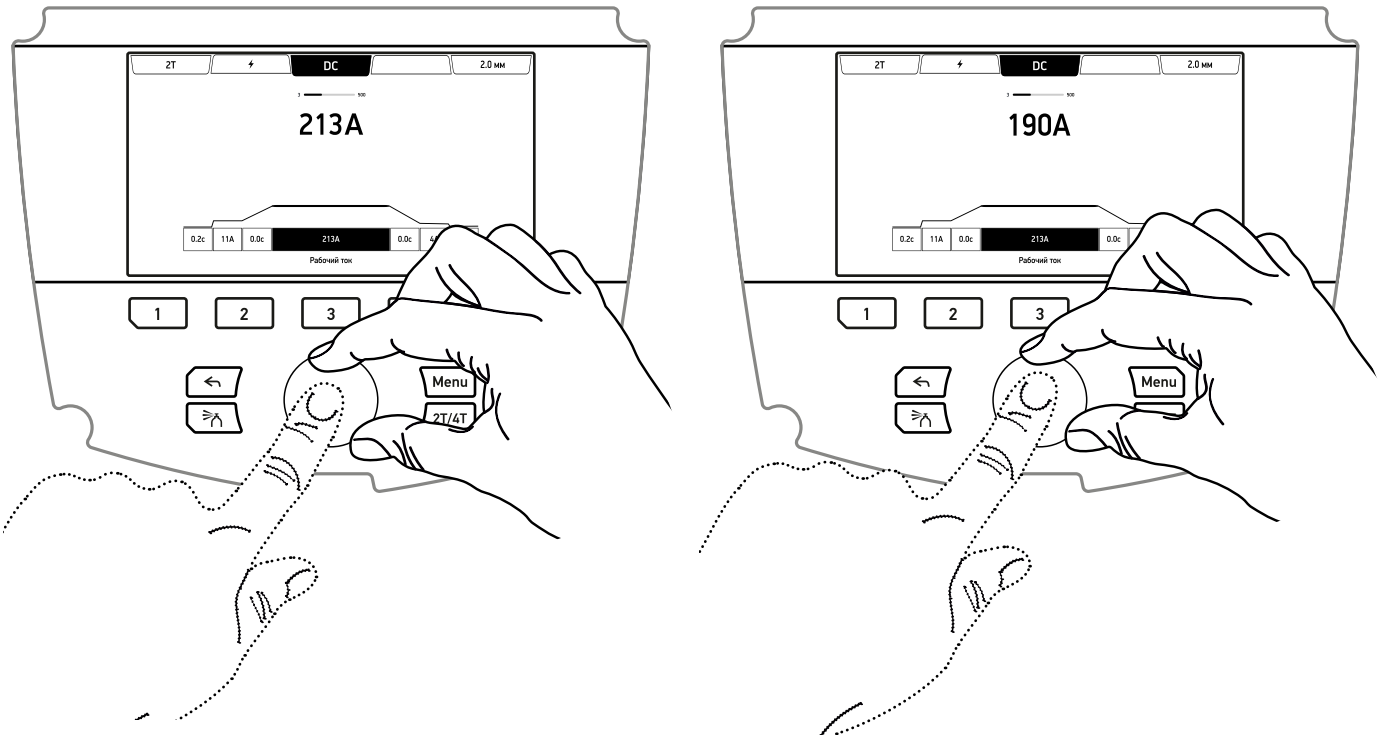
Для регулировки параметров сварки нажать джойстик вправо (выбор циклограммы).
Откроется циклограмма процессов сварки TIG DC.



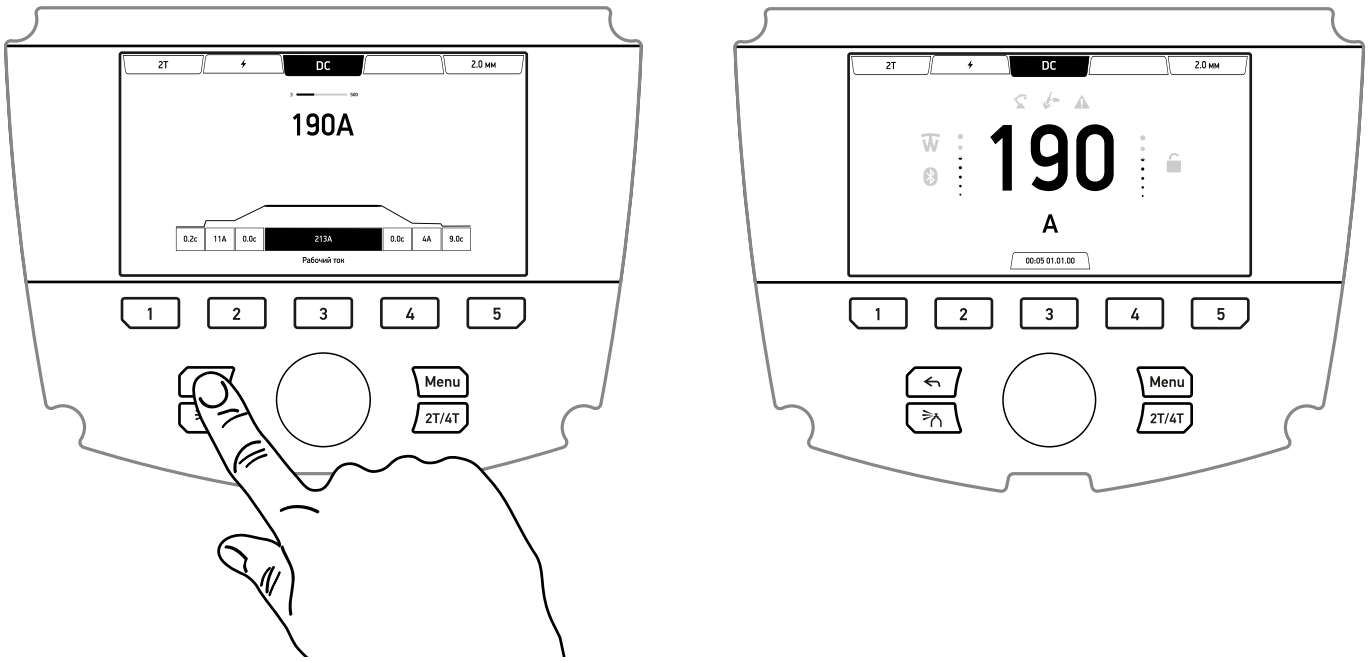


Перемещение по циклограмме - вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).

Регулировка значения параметра, отображаемого в поле поз.7 рис.4.2, осуществляется вращением джойстика, фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.



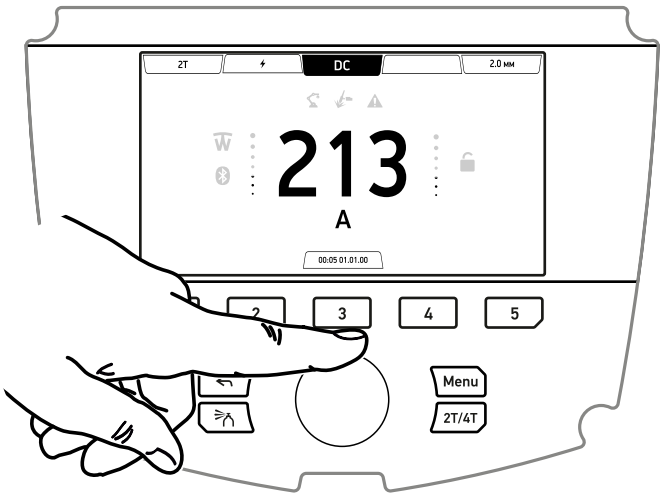
Для выхода из циклограммы TIG DC нажать на кнопку поз.1 рис 4.3

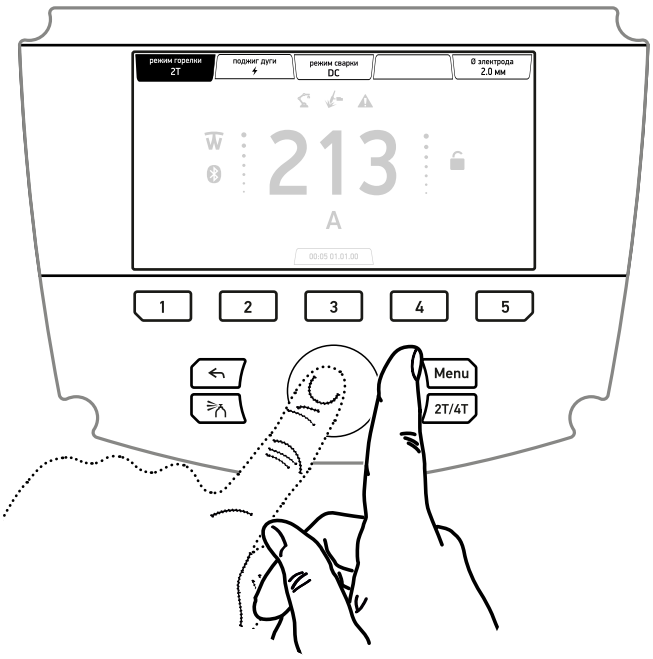


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

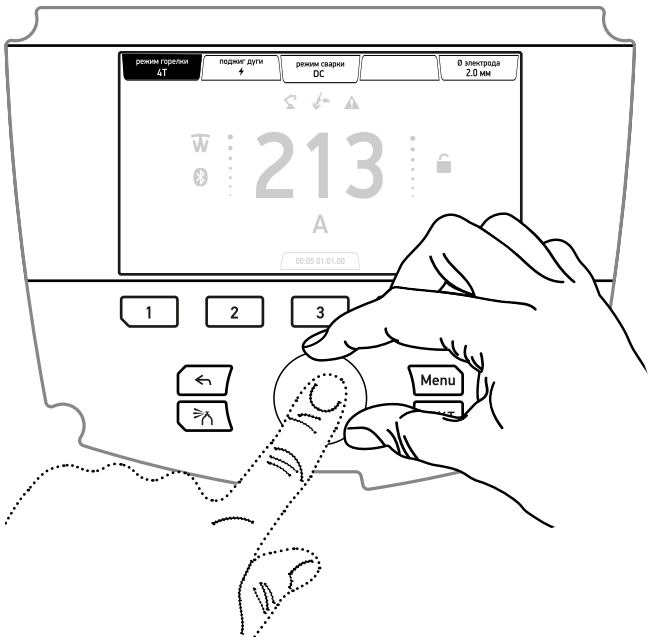
Выбор режима работы горелки, метода поджига и диаметра электрода

6.3.1.1 Выбор режима работы горелки по циклограмме указан ниже.
После выбора способа сварки, после нажатия на джойстик вниз.
Нажатием на джойстик влево или вправо перемещение по полю поз.1-5 рис.4.2 до параметра «Режим работы горелки» (поле поз.1 рис.4.2), нажатием на джойстик – его активация.

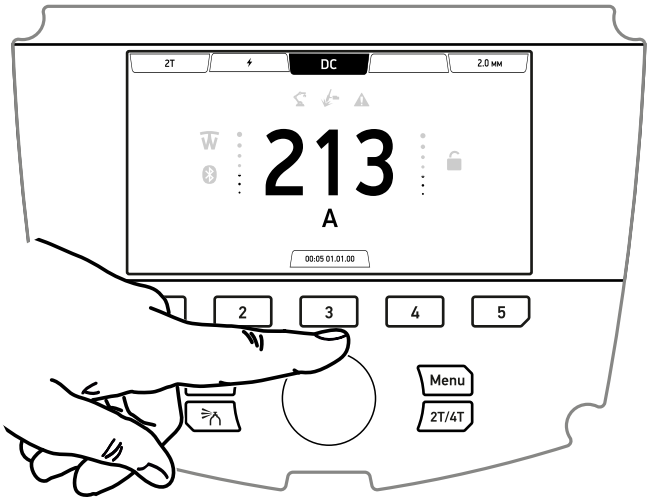


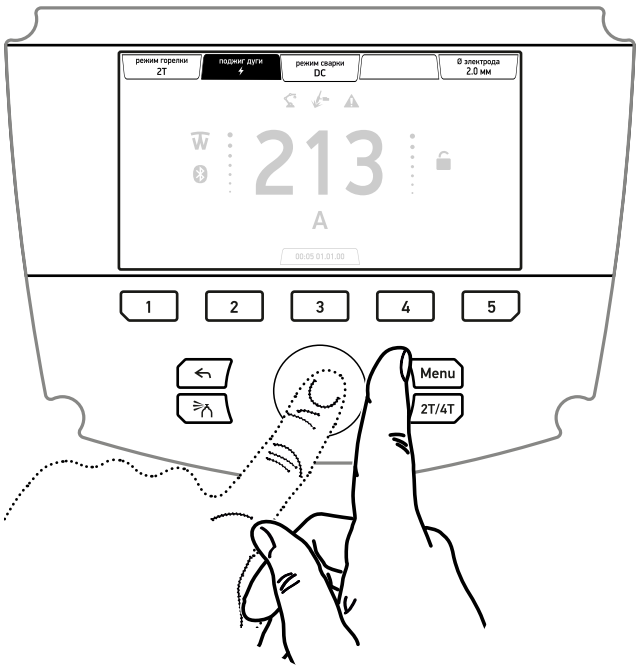


Изменение режима работы горелки - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз, отображается в поле поз.1 рис.4.2.
Фиксация нового значения и выход из перечня - нажатием на джойстик.

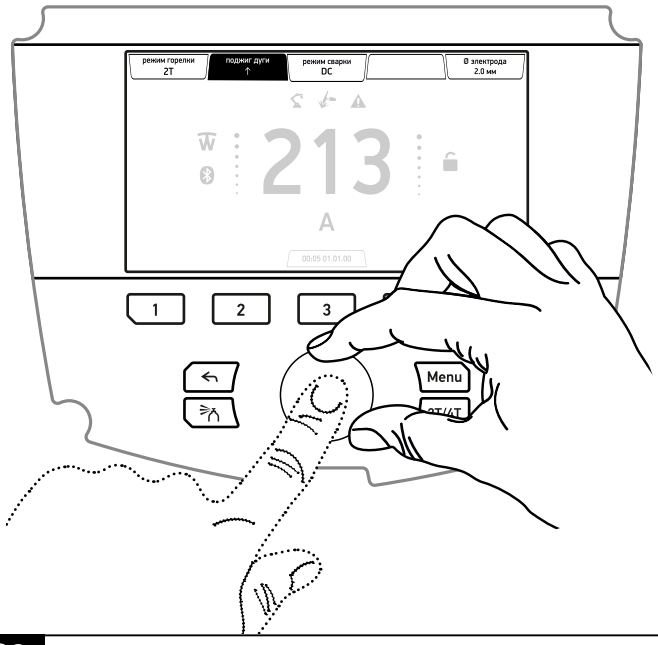


6.3.1.2 Выбор метода поджига по циклограмме указан ниже.
После выбора способа сварки, после нажатия на джойстик вниз.
Нажатием на джойстик влево или вправо перемещение по полю поз.1-5 рис.4.2 до параметра «Метод поджига» (поле поз.2 рис.4.2), нажатием на джойстик - его активация.



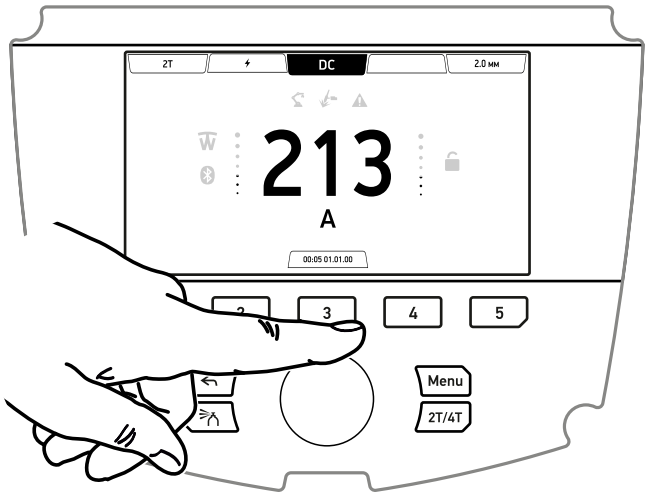


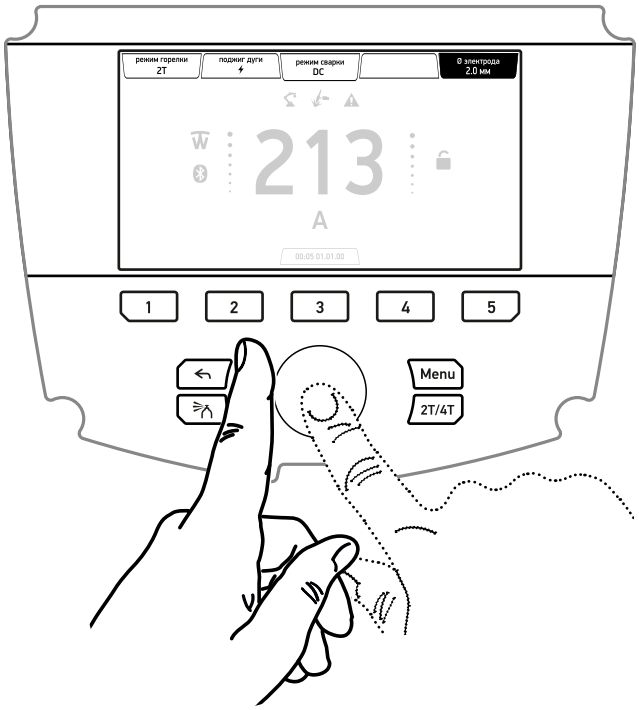
Изменение метода поджига - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз, отображается в поле поз.2 рис.4.2.
Фиксация нового значения и выход из перечня - нажатием на джойстик.



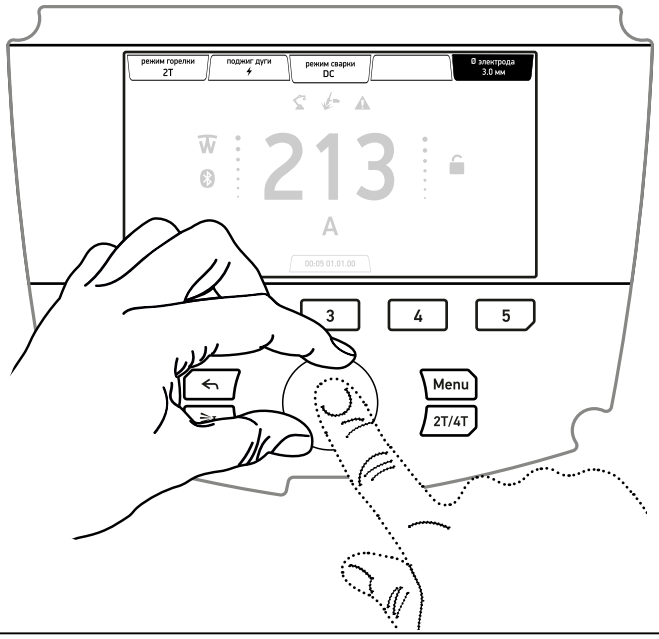
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.3.1.3 Выбор диаметра электрода.
Для лучшего поджига дуги необходимо точно выбрать диаметр электрода.
После выбора способа сварки, после нажатия на джойстик вниз.
Нажатием на джойстик влево или вправо перемещение по полю поз.1-5 рис.4.2 до параметра «Диаметр электрода» (поле поз.5 рис.4.2), нажатием на джойстик - его активация.



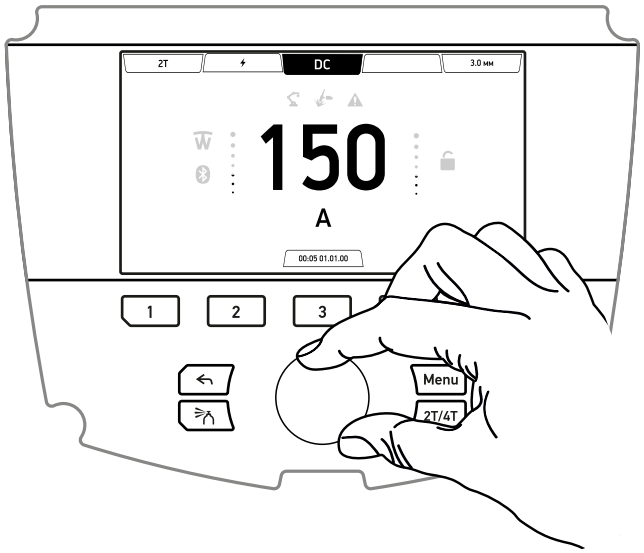


Изменение значения диаметра - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз, отображается в поз.5 рис.4.2.
Фиксация нового значения и выход из перечня диаметров - нажатием на джойстик.



Для выхода из циклограммы TIG DC нажать на кнопку поз.1 рис 4.3

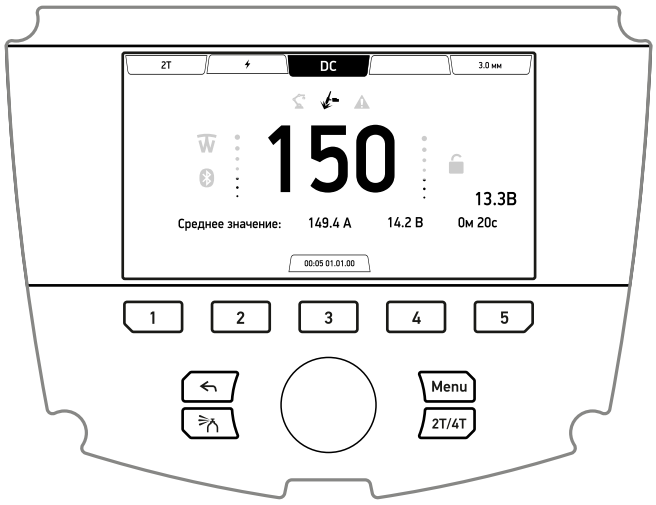
Вращением джойстика возможна регулировка основного параметра (сварочного тока) в процессе сварки без входа в циклограмму и доп. параметры.



Рекомендуемые значения параметров процесса сварки TIG DC.

Параметр	Значение					
Толщина заготовки, мм	1-3	3-6				
Диаметр сварочного электрода, мм	1-2	2-4				
Сварочный ток, А	50	50-80	80-120	120-160	160-200	200-300
Расход газа, л/мин	5	6	7	8	9	10

Произведите сварку, реальное значение сварочного тока отображается на главном экране.

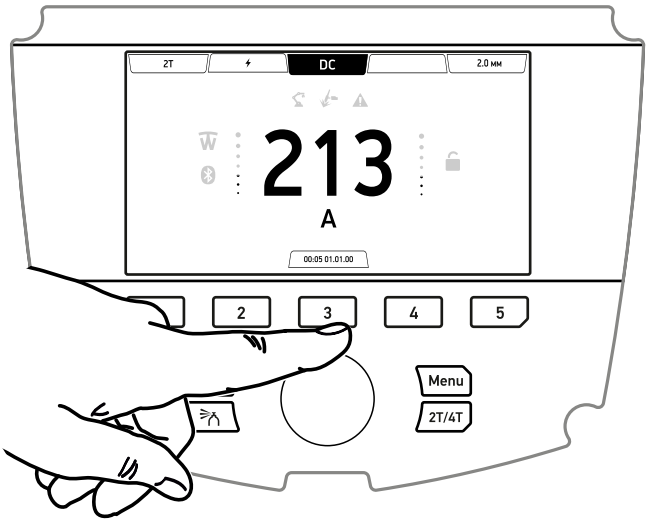


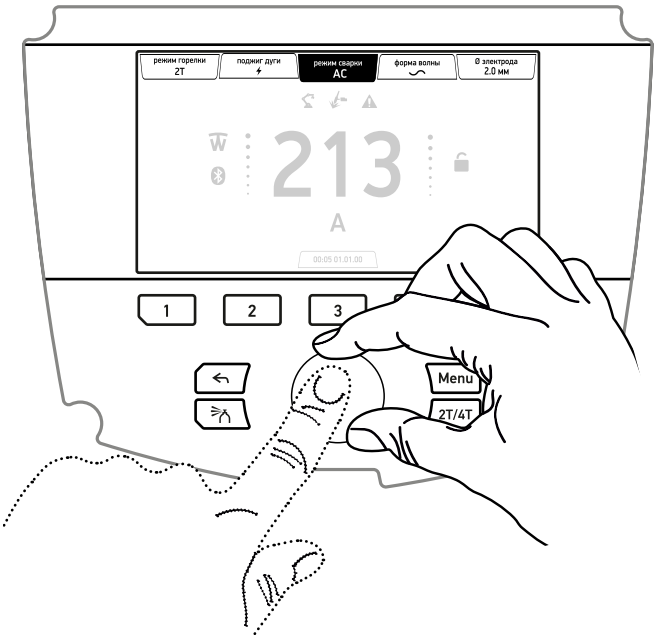
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.3.2 Сварка TIG на переменном токе

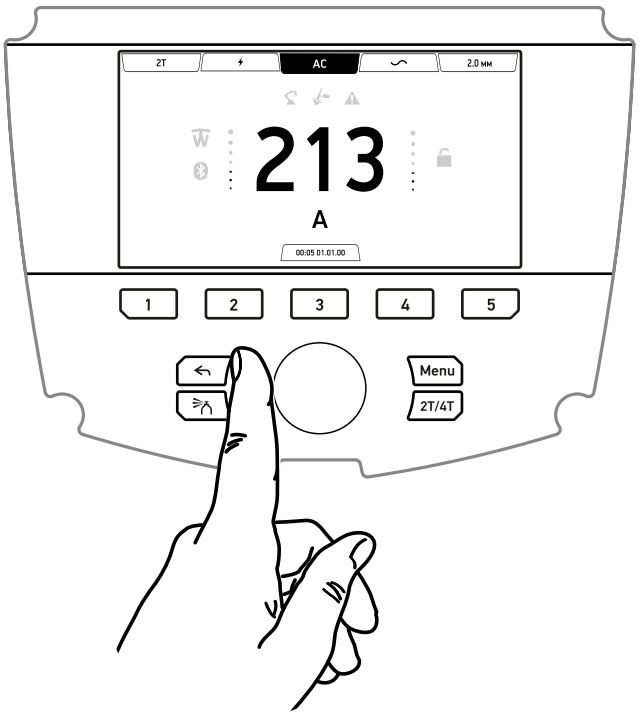
Включить питание на задней панели аппарата, дальнейшая работа производится с панели управления.

Выбрать способ сварки TIG AC, для чего, нажать джойстик вниз, вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из перечня способов сварки в поле поз.3 рис.4.2 способ «TIG AC» и нажать на джойстик для активации и выхода.



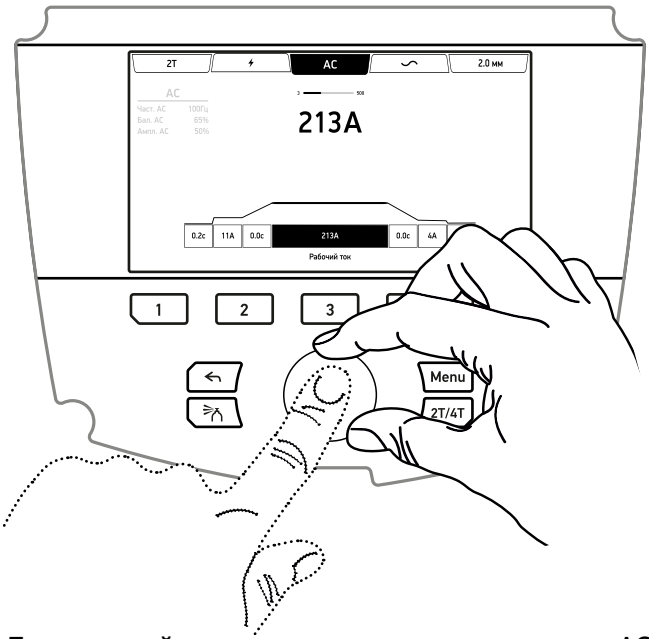


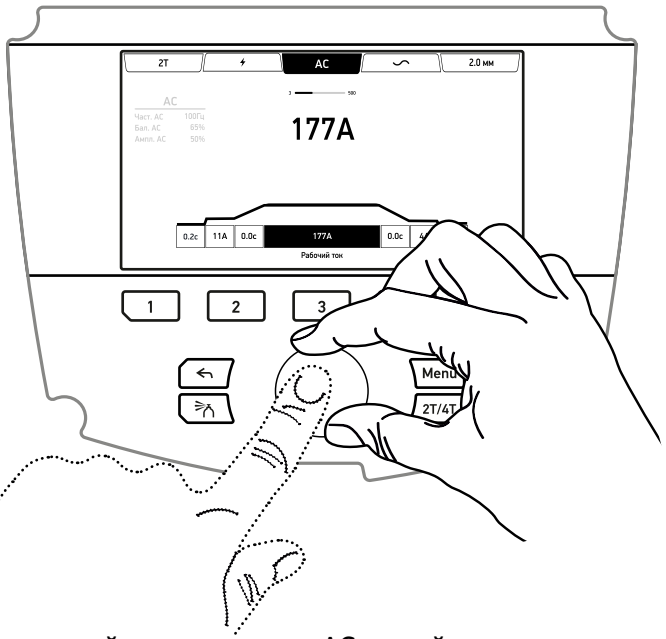
Для регулировки параметров сварки нажать джойстик вправо (выбор циклограммы).
Откроется циклограмма процесса сварки TIG AC.



Перемещение по циклограмме - вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).

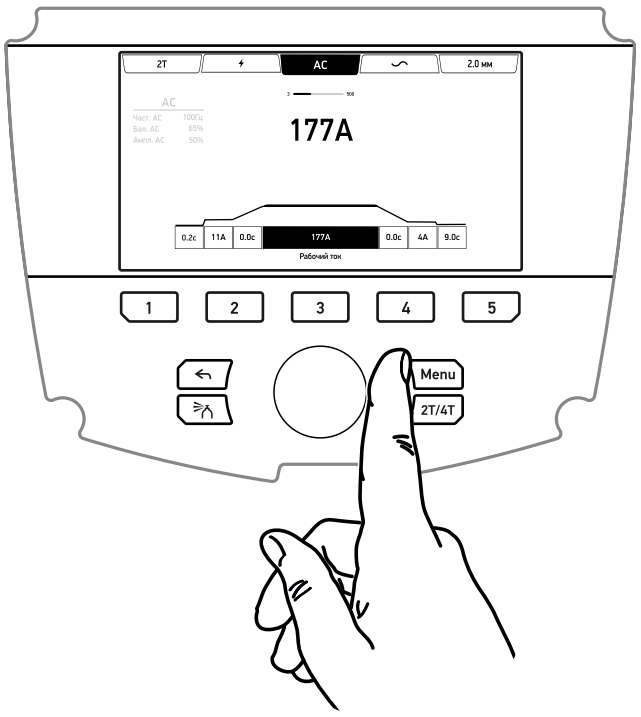
Регулировка значения параметра, отображаемого в поле поз.7 рис.4.2, осуществляется вращением джойстика, фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.

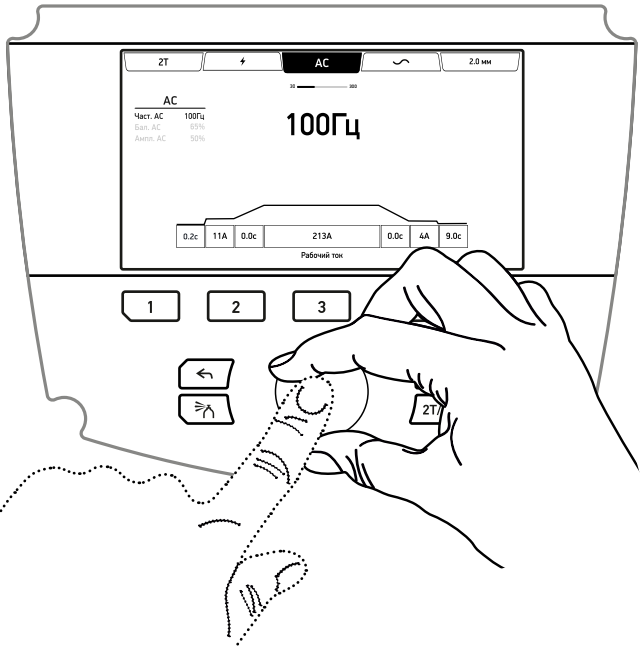




Для настройки дополнительных параметров АС при открытой циклограмме АС перейти вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево по циклограмме влево в поле поз.6 рис.4.2.

Перемещение по перечню доп.параметров - вращением джойстика, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).

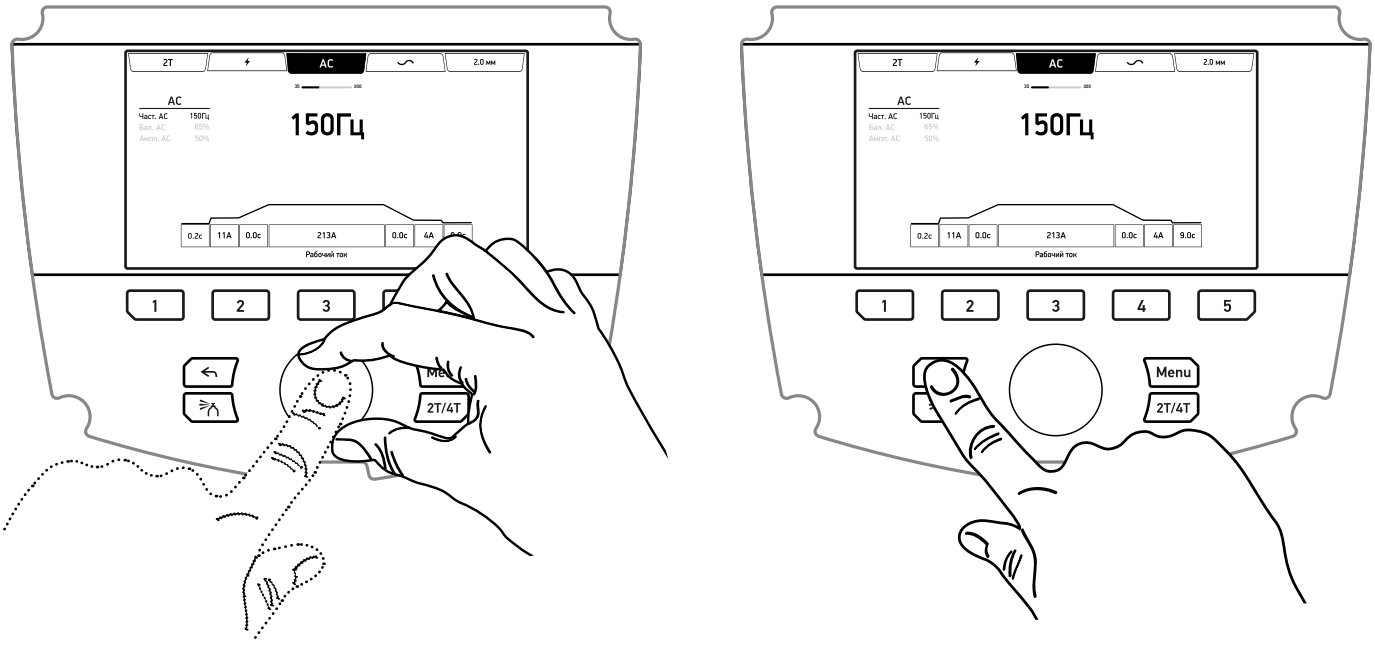




© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Регулировка значения выбранного параметра осуществляется вращением джойстика, отображается в поле поз.7 рис.4.2. Фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.

Для выхода из циклограммы TIG AC нажать на кнопку поз.1 рис 4.3

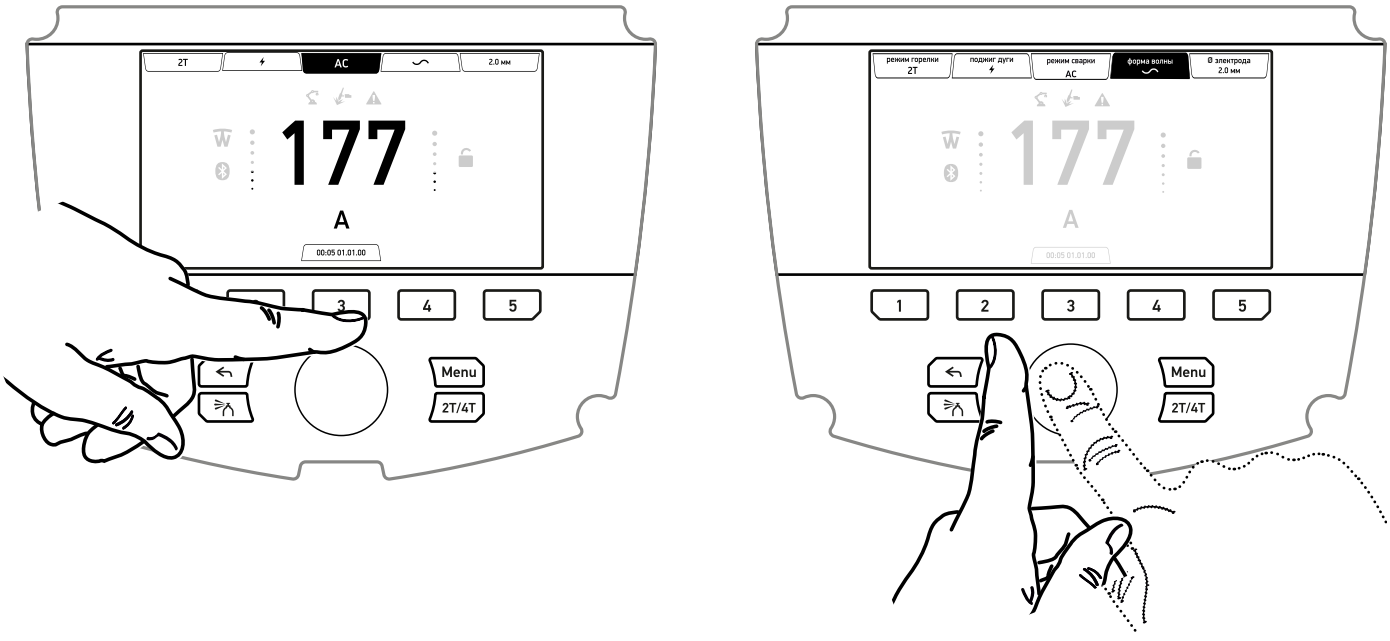


Выбор режима работы горелки производится в поле поз.1 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.1).

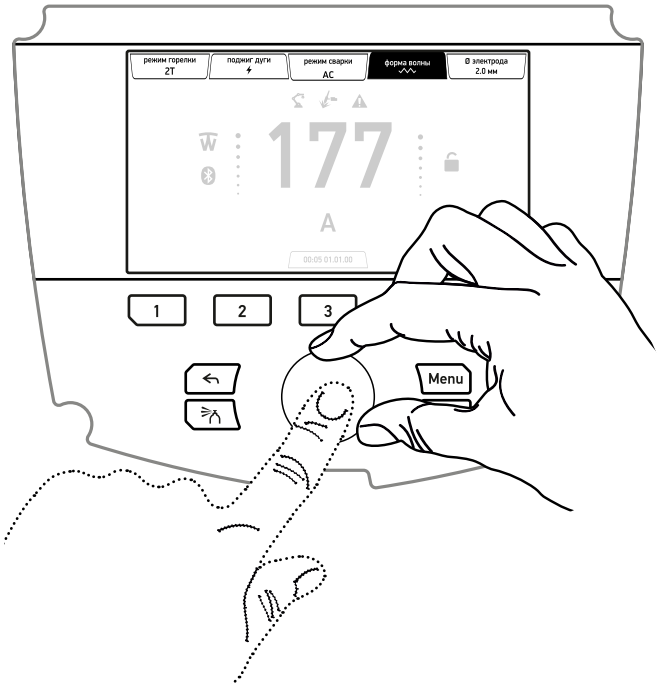
Выбор способа зажигания дуги производится в поле поз.2 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.2).

Выбор диаметра электрода производится в поле поз.5 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.3).

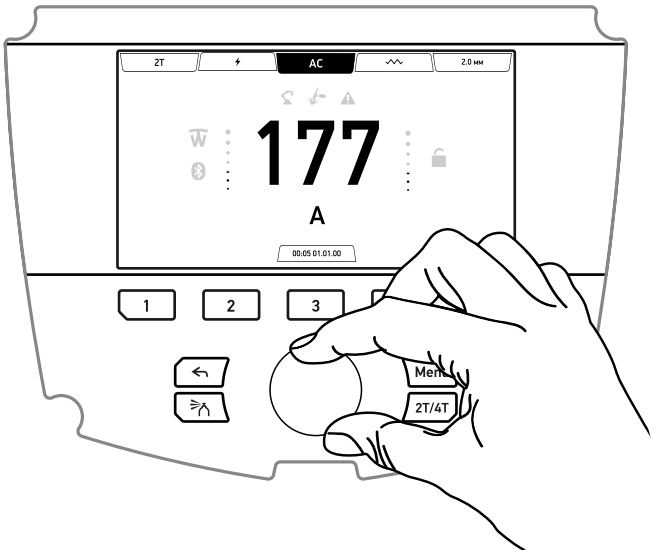
Для выбора формы волны AC нажать джойстик вниз (переход в поле поз.1-5 рис.4.2), нажать на джойстик вправо выбрать поле поз.4 рис.4.2. и нажатием на джойстик активировать его.



Выбор формы волны осуществляется вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз, отображается в поз.4 рис.4.2.
Фиксация нового значения и выход из перечня - нажатием на джойстик.



Вращением джойстика возможна регулировка основного параметра (сварочного тока) в процессе сварки без входа в циклограмму и доп. параметры (загорается желтым).



© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

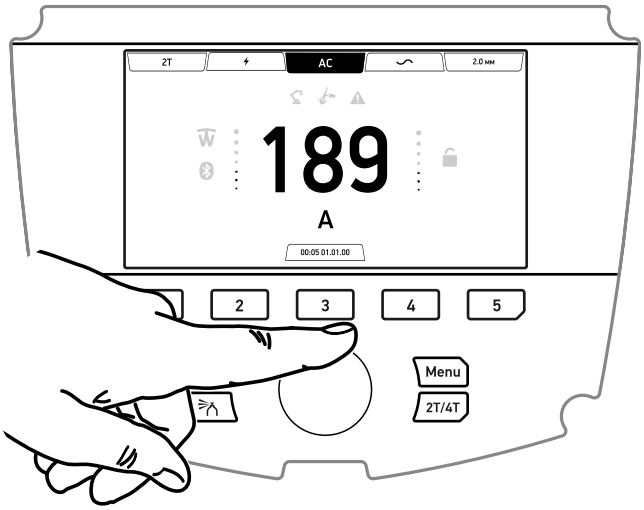
Рекомендуемые значения параметров процесса сварки TIG AC.

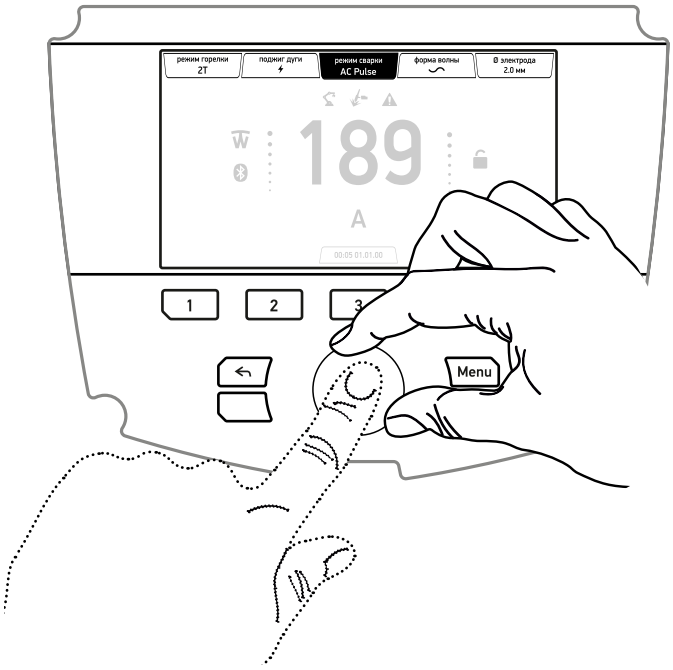
Параметр	Значение										
Толщина заготовки, мм	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Диаметр электрода, мм	2,0	2,0-3,0	3,0	4,0	5,0	5,0-6,0					
Сварочный ток, А	40-60	50-80	90-120	150-180	180-200	180-240	240-280	260-320	280-340	280-340	340-380
Диаметр проволоки, мм	1,6	1,6-2,0	2,0-2,5	2,0-3,0	3,0	3,0-4,0	3,0	4,0-5,0		5,0-6,0	
Расход газа, л/мин	7-9	7-12	10-15	14-16	16-20						

Произведите сварку, реальное значение сварочного тока отображается на главном экране.

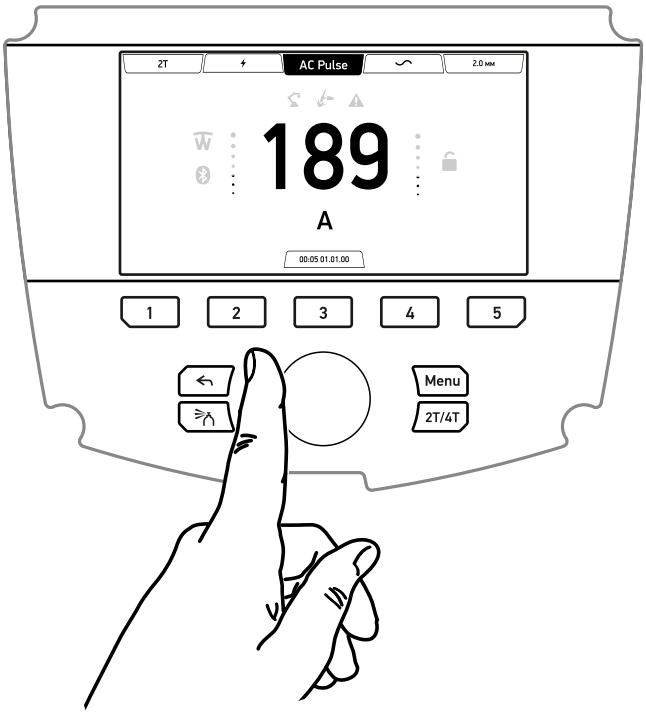
6.3.3 Сварка TIG в импульсном режиме

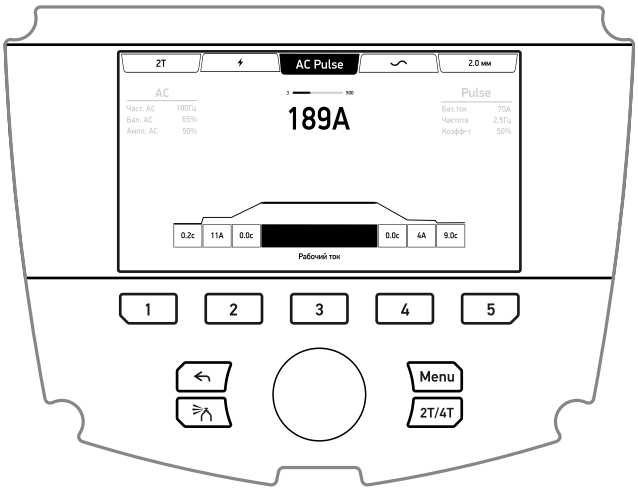
Включить питание на задней панели аппарата, дальнейшая работа производится с панели управления. Выбрать режим работы «TIG AC Pulse» или «TIG DC Pulse», для чего, нажать на джойстик вниз. Вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз из перечня способов сварки в поле поз.3 рис.4.2 выбрать «TIG AC Pulse» или «TIG DC Pulse» и нажать на джойстик для для активации и выхода.





Для регулировки параметров сварки нажать джойстик вправо (выбор циклограммы).
Откроется циклограмма процессов сварки «TIG AC Pulse» или «TIG DC Pulse».

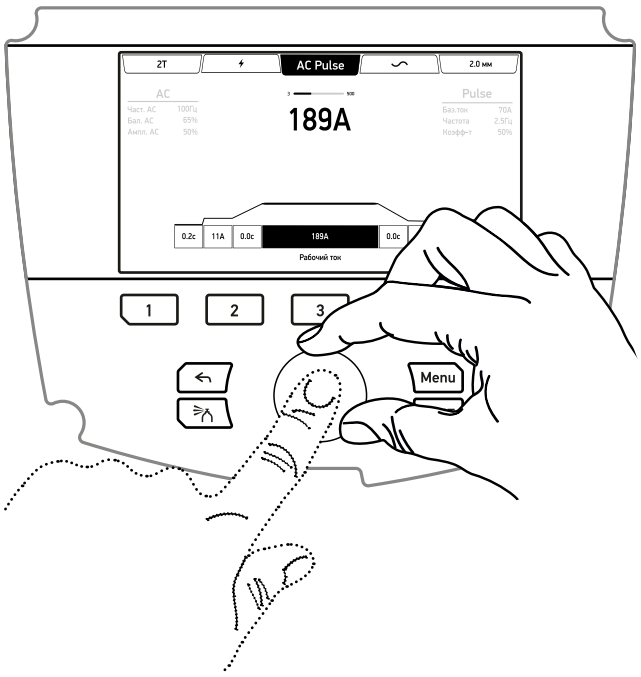


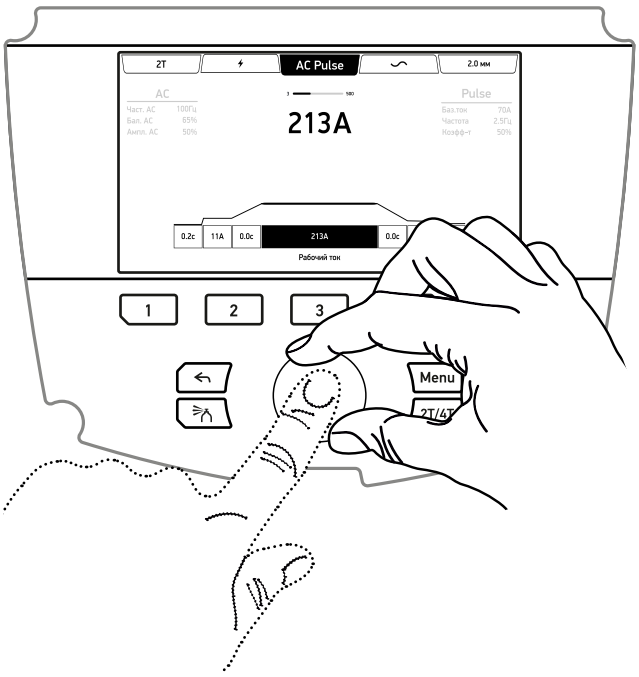


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Перемещение по циклограмме - вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).

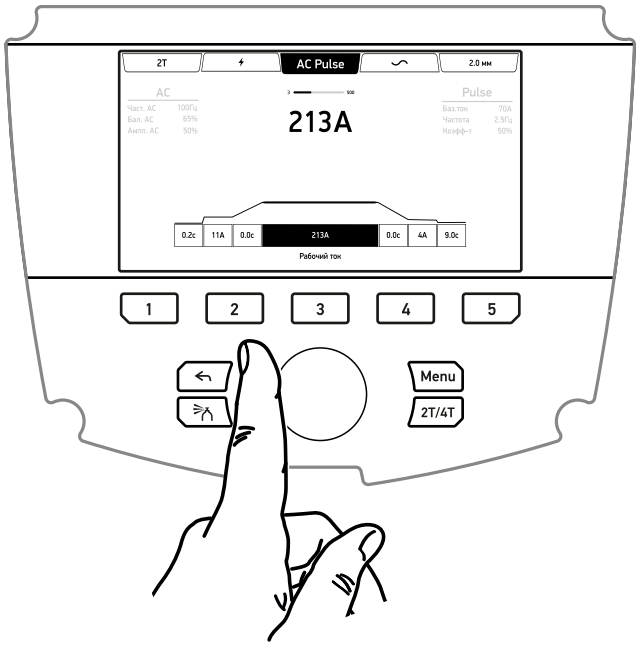
Регулировка значения параметра, отображаемого в поле поз.7 рис.4.2, осуществляется вращением джойстика, фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.

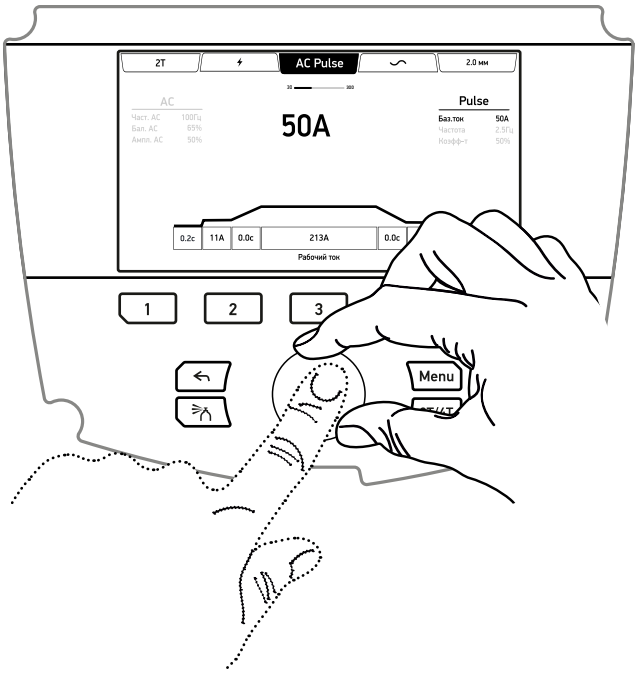




Для настройки дополнительных параметров AC при открытой циклограмме AC Pulse, перейти вращением джойстика по циклограмме влево в поле поз.6 рис.4.2 (см. п.6.3.2).

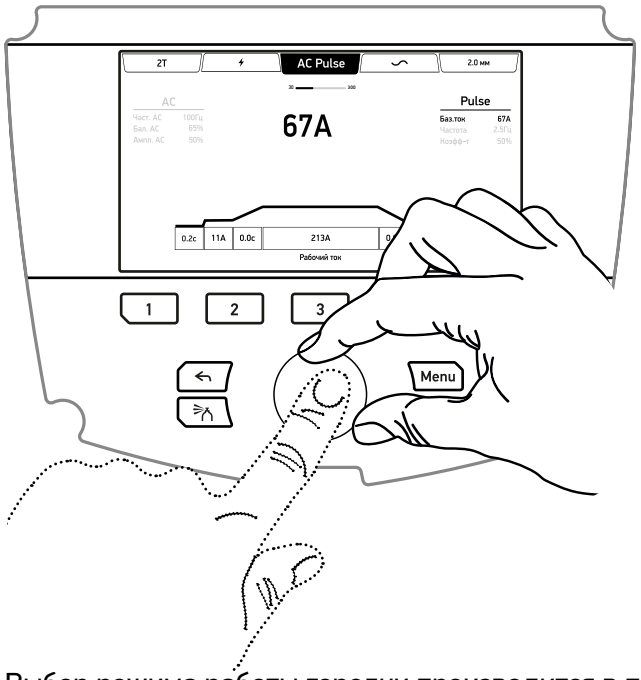
Для настройки дополнительных параметров Pulse при открытой циклограмме AC Pulse или DC Pulse, перейти джойстиком по циклограмме вправо в поле поз.8 рис.4.2.

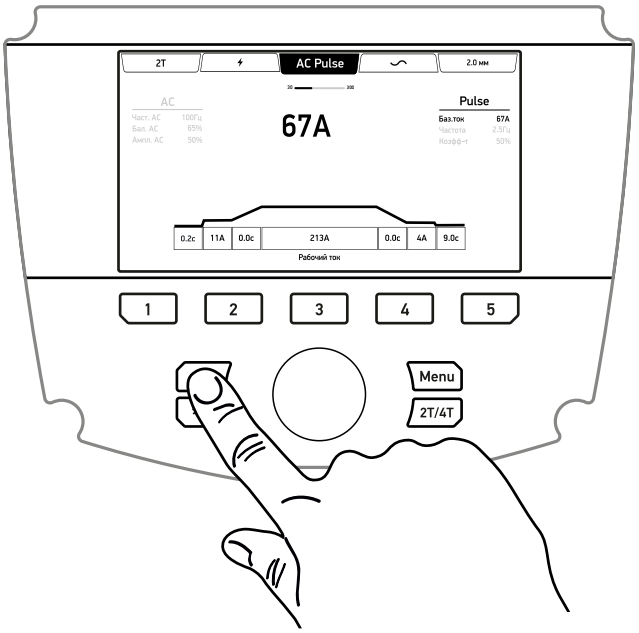




Перемещение по перечню доп.параметров - вращением джойстика, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).
Регулировка значения выбранного параметра осуществляется вращением джойстика, отображается в поле поз.7 рис.4.2, фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.

Для выхода из циклограммы нажать на кнопку поз.1 рис 4.3





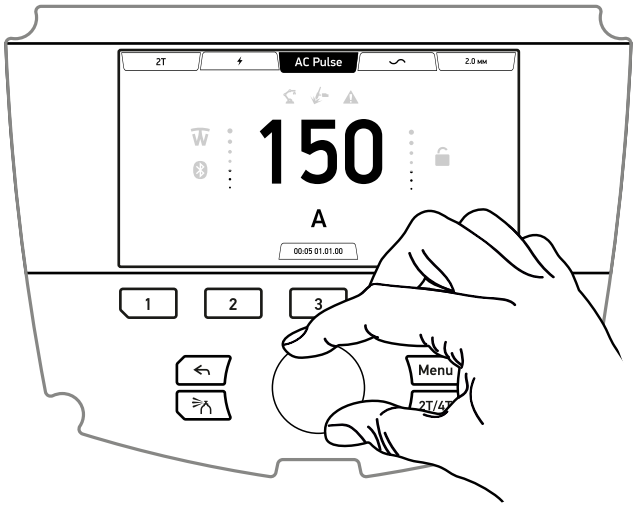
Выбор режима работы горелки производится в поле поз.1 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.1).

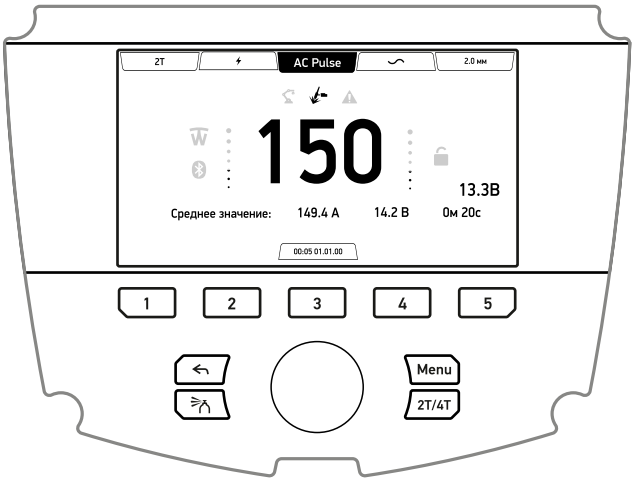
Выбор способа зажигания дуги производится в поле поз.2 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.2).

Выбор диаметра электрода производится в поле поз.5 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.3).

Вращением джойстика возможна регулировка основного параметра (сварочного тока) в процессе сварки без входа в циклограмму и доп. параметры (загорается желтым).

Произведите сварку, реальное значение сварочного тока отображается на главном экране.

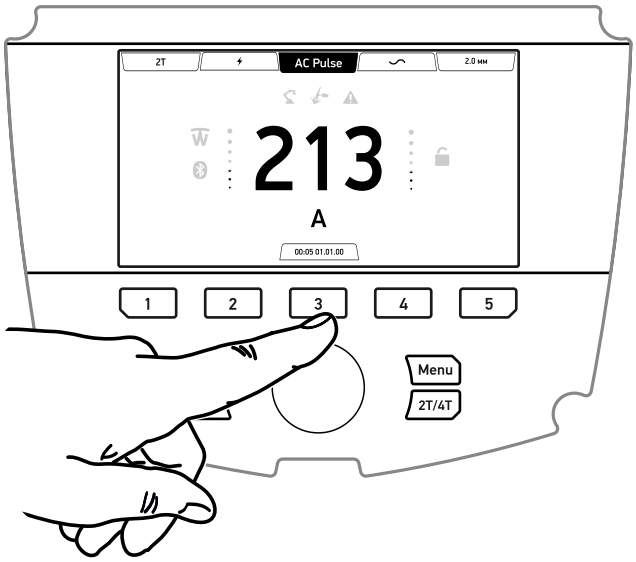


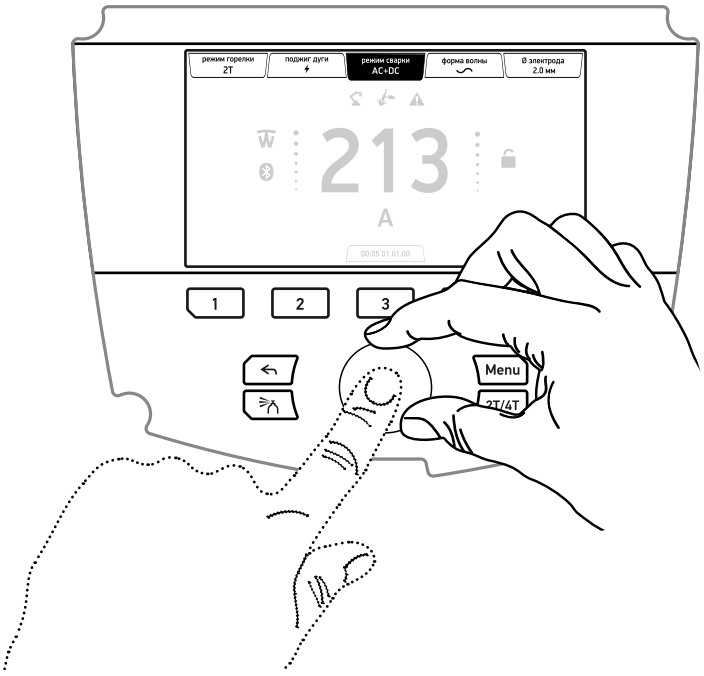


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

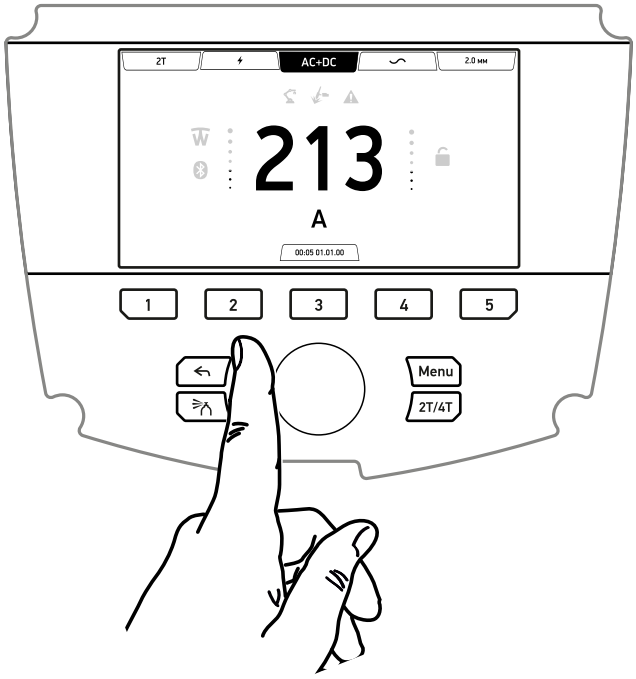
6.3.4 Сварка в смешанном режиме (AC+DC)

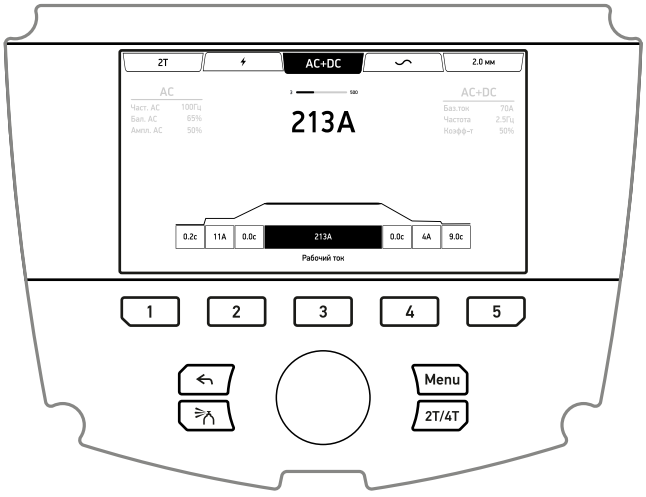
Включить питание на задней панели аппарата, дальнейшая работа производится с панели управления. Выбрать режим работы «TIG AC+DC», для чего, нажать джойстик вниз, вращением джойстика из перечня способов сварки выбрать «TIG AC+DC» в поле поз.3 рис.4.2 и нажать на джойстик для активации и выхода.





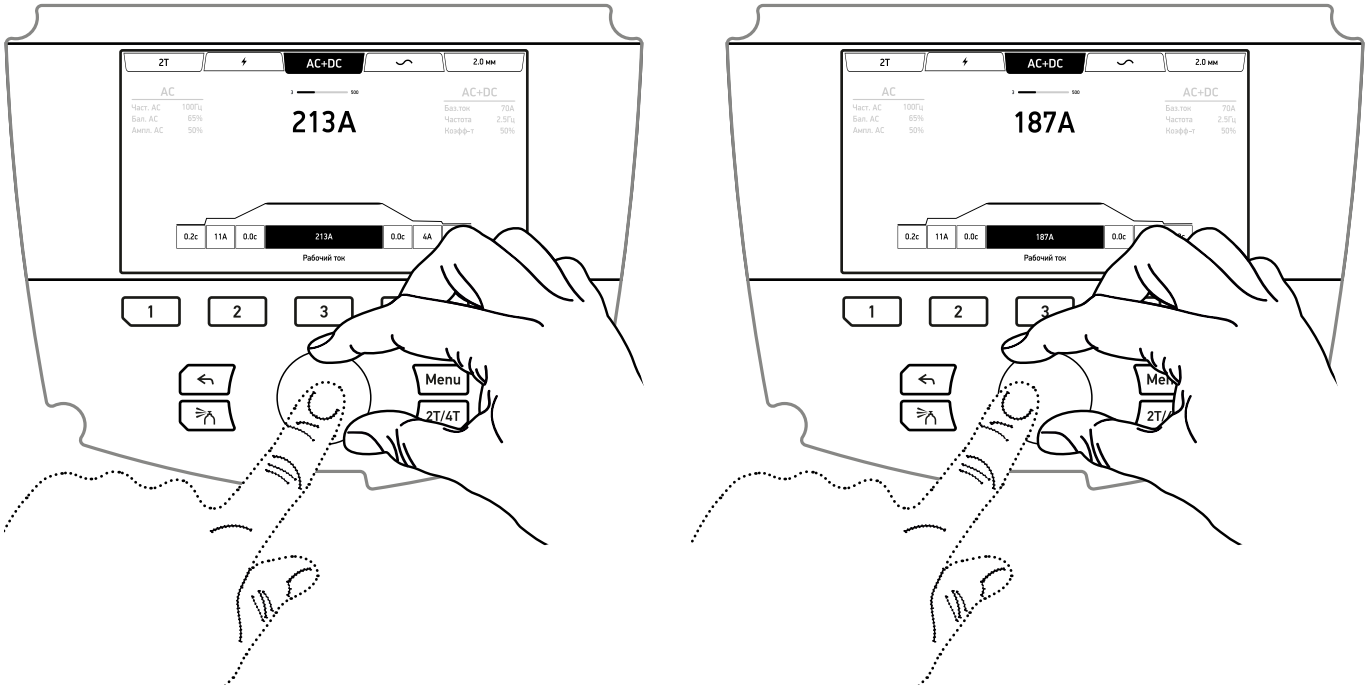
Для регулировки параметров сварки нажать джойстик вправо (выбор циклограммы).
Откроется циклограмма процессов сварки «TIG AC+DC».





Перемещение по циклограмме - вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).

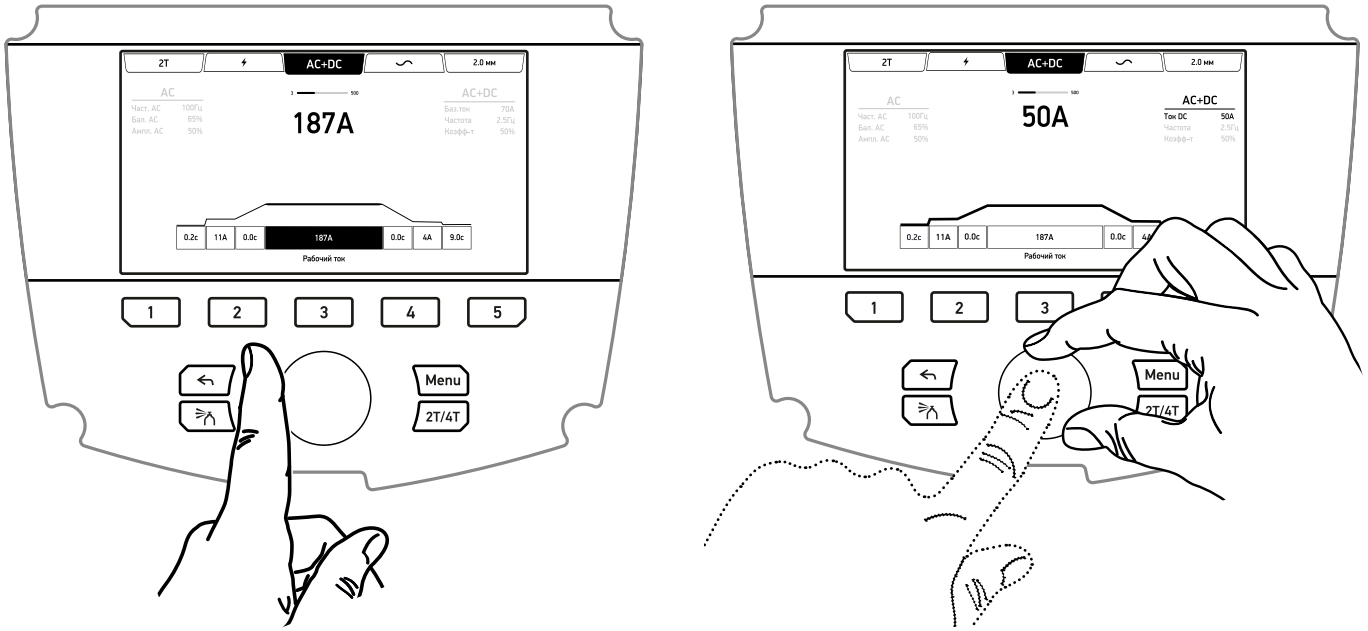
Регулировка значения параметра, отображаемого в поле поз.7 рис.4.2, осуществляется вращением джойстика, фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.



Для настройки дополнительных параметров AC при открытой циклограмме AC+DC, перейти вращением джойстика или нажатием на джойстик вправо-влево по циклограмме влево в поле поз.6 рис.4.2 (см. п.6.3.2).

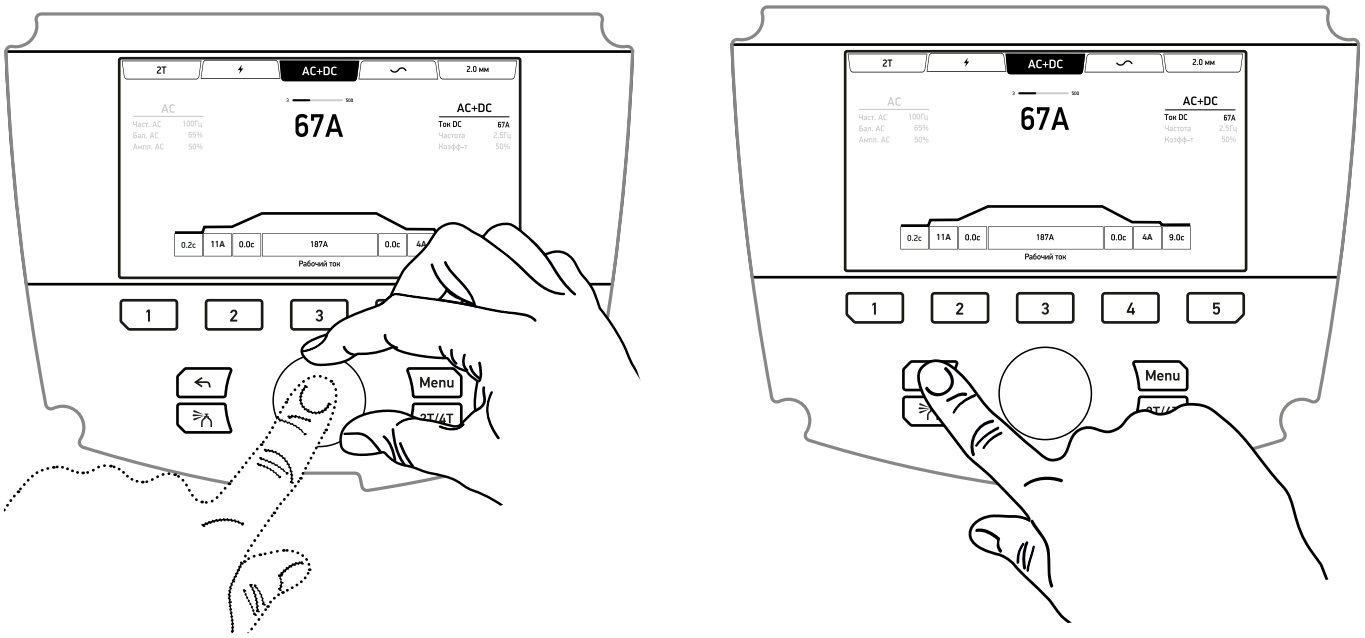
Для настройки дополнительных параметров AC+DC перейти джойстиком по циклограмме вправо в поле поз.8 рис.4.2.

Перемещение по перечню - вращением джойстика, выбор параметра - нажатием на джойстик (загорается желтым).



© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Регулировка значения выбранного параметра осуществляется вращением джойстика, отображается в поле поз.7 рис.4.2. Фиксация нового значения (загорается белым) и переход (возврат) к циклограмме - нажатием на джойстик.
Для выхода из циклограммы TIG AC+DC нажать на кнопку поз.1 рис 4.3.

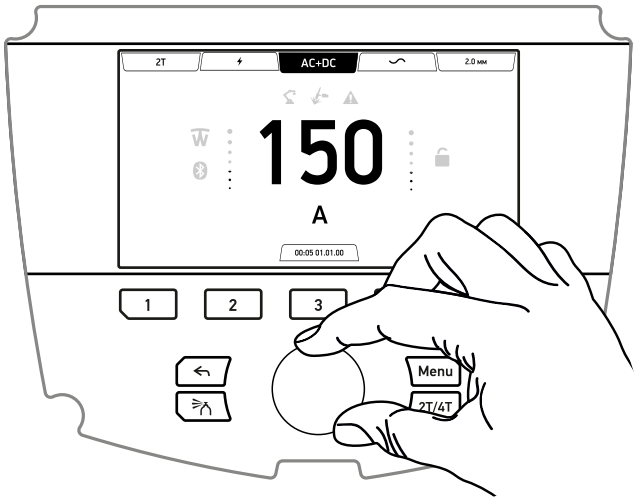


Выбор режима работы горелки производится в поле поз.1 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.1).

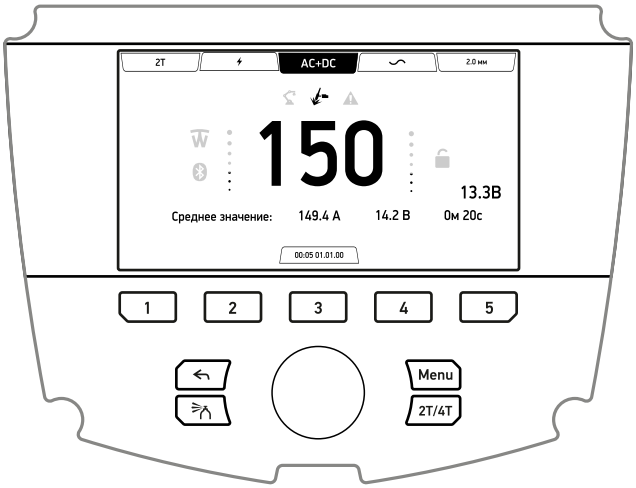
Выбор способа зажигания дуги производится в поле поз.2 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.2).

Выбор диаметра электрода производится в поле поз.5 рис.4.2 дисплея (см. п.6.3.1.3).

Вращением джойстика возможна регулировка основного параметра (сварочного тока) в процессе сварки без входа в циклограмму и доп. параметры.



Произведите сварку, реальное значение сварочного тока отображается на дисплее.

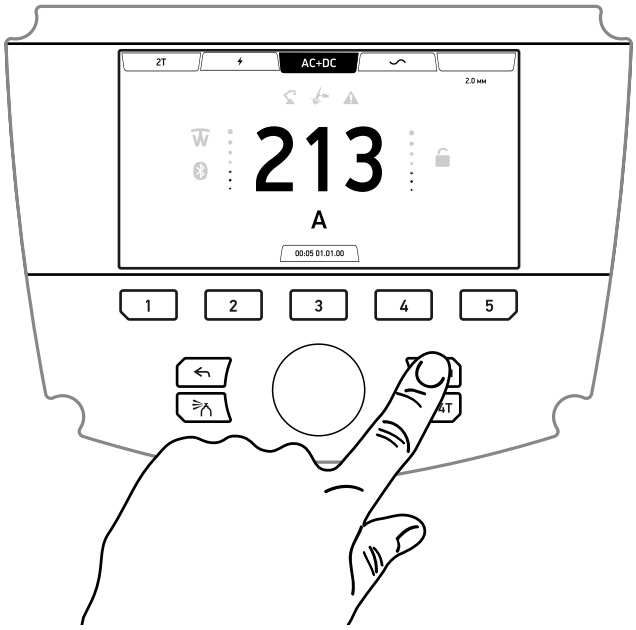


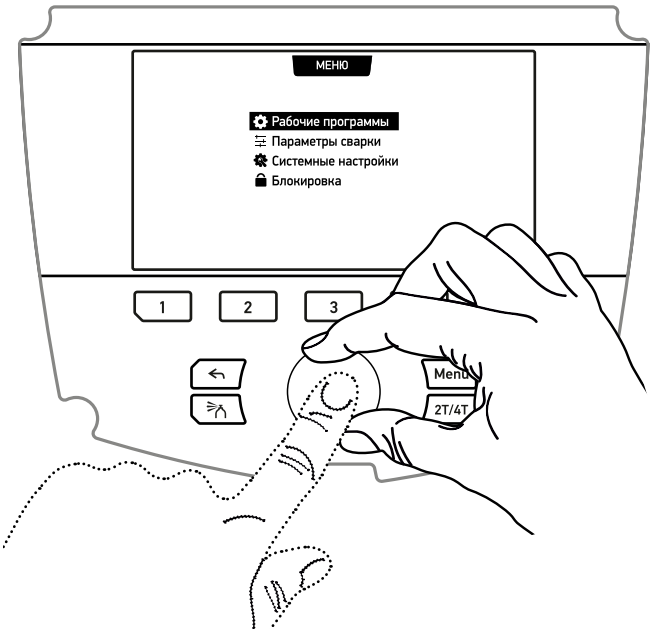
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.4 Работа с памятью

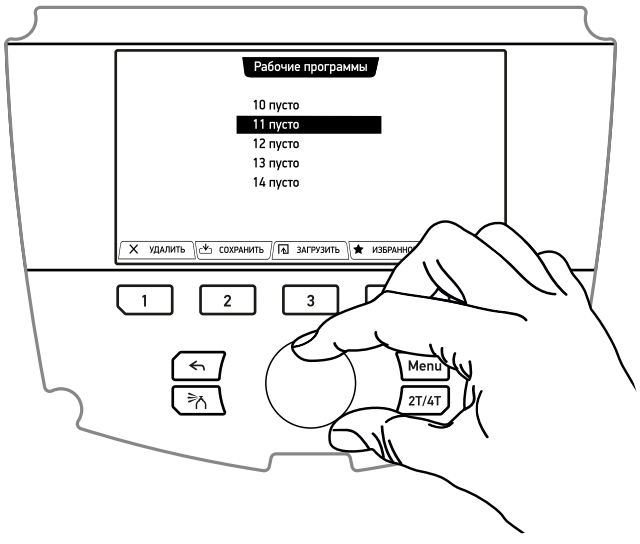
6.4.1 Сохранение параметров режима в памяти

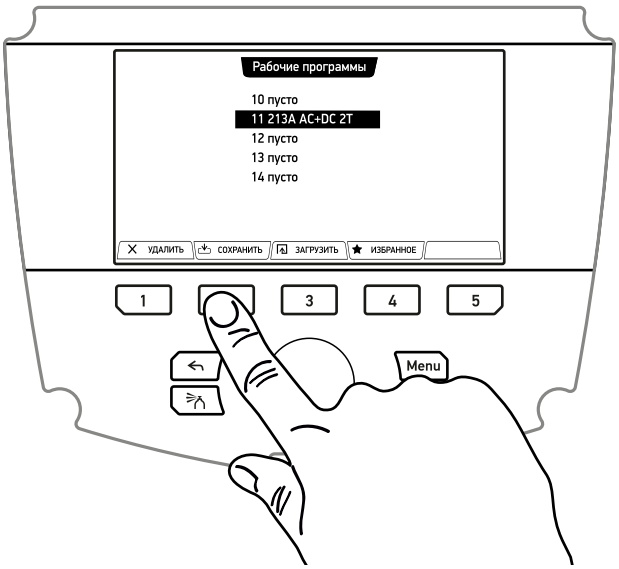
6.4.1.1 Для сохранения параметров режима в ячейку памяти необходимо:
— настроить параметры режима сварки, которые надо сохранить;
— нажать кнопку поз. 5 рис. 4.3 вход в основное меню;
— перемещение по основному меню - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх - вниз до строки «Рабочие программы», выбор параметра - нажатием на джойстик;





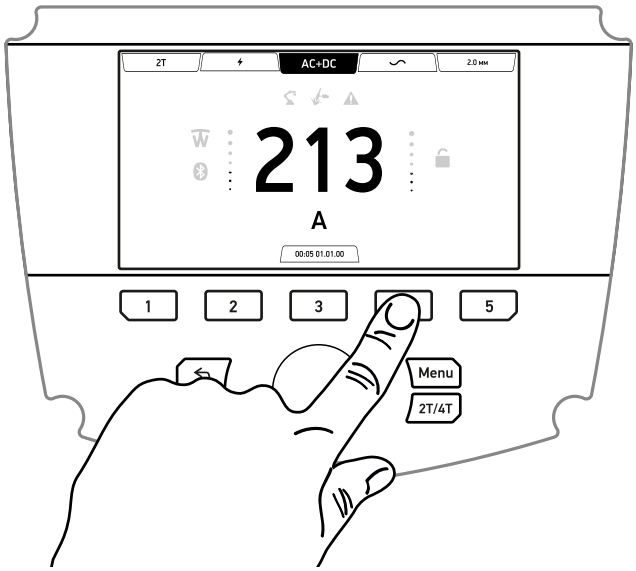
— откроется перечень ячеек памяти и строка комментариев над кнопками «быстрого доступа» поз.4 рис.4.3;
— вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать номер ячейки памяти из списка, в которую надо сохранить параметры режима, и нажать кнопку «быстрого доступа» с номером 2 «сохранить»;





— параметры режима сохранены в выбранной ячейке.

6.4.1.2 Для сохранения режима в ячейке быстрого доступа нажать и удержать одну из кнопок «быстрого доступа» поз.4 рис.4.3.



Параметры режима сохранены в выбранной ячейке памяти.

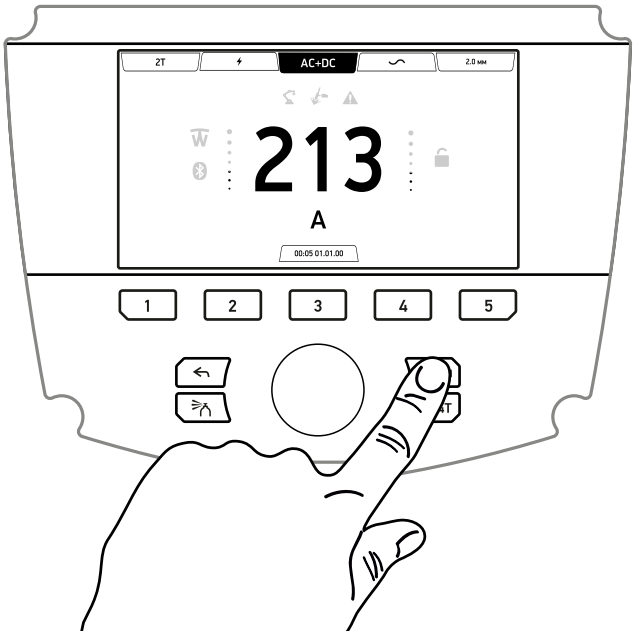
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

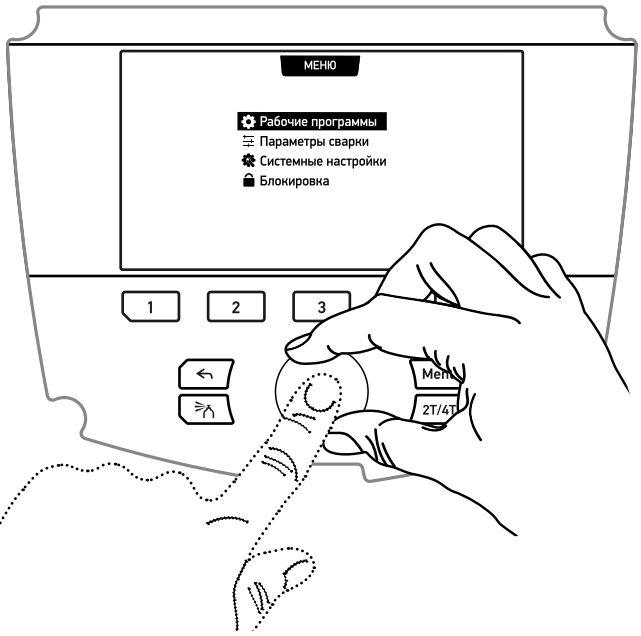
6.4.2 Загрузка параметров режима из памяти

6.4.2.1 Для загрузки параметров режима сварки из ячейки памяти можно использовать основное меню, либо кнопки «быстрого доступа» поз.4 рис.4.3:

— нажать кнопку поз.5 рис.4.3 вход в основное меню;

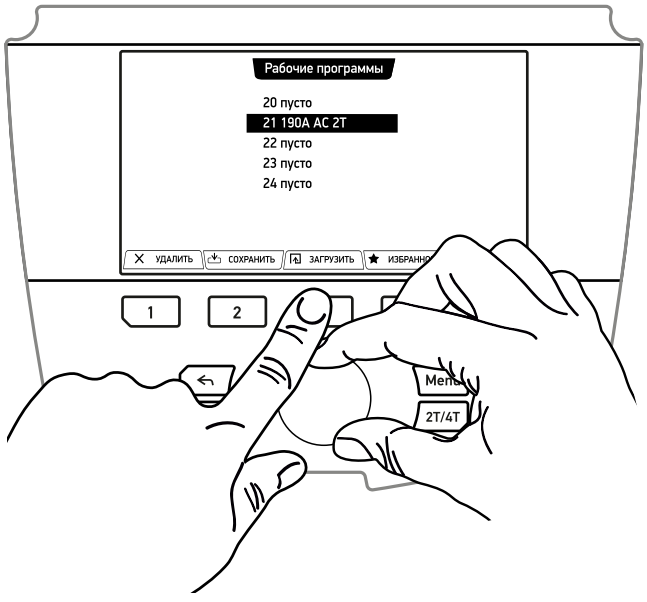
— перемещение по списку меню - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз до строки «Рабочие программы», выбор - нажатием на джойстик;

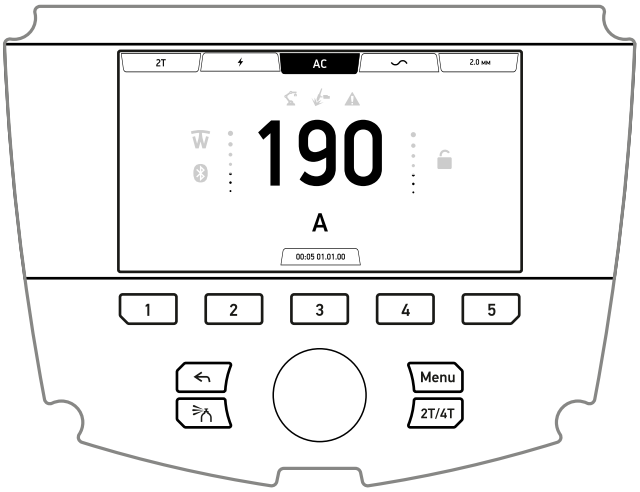




— откроется перечень ячеек памяти и вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать нужный номер ячейки памяти;

— нажать на джойстик либо кнопку «быстрого доступа» поз.4 рис. 4.3 с номером 3 «загрузить»;



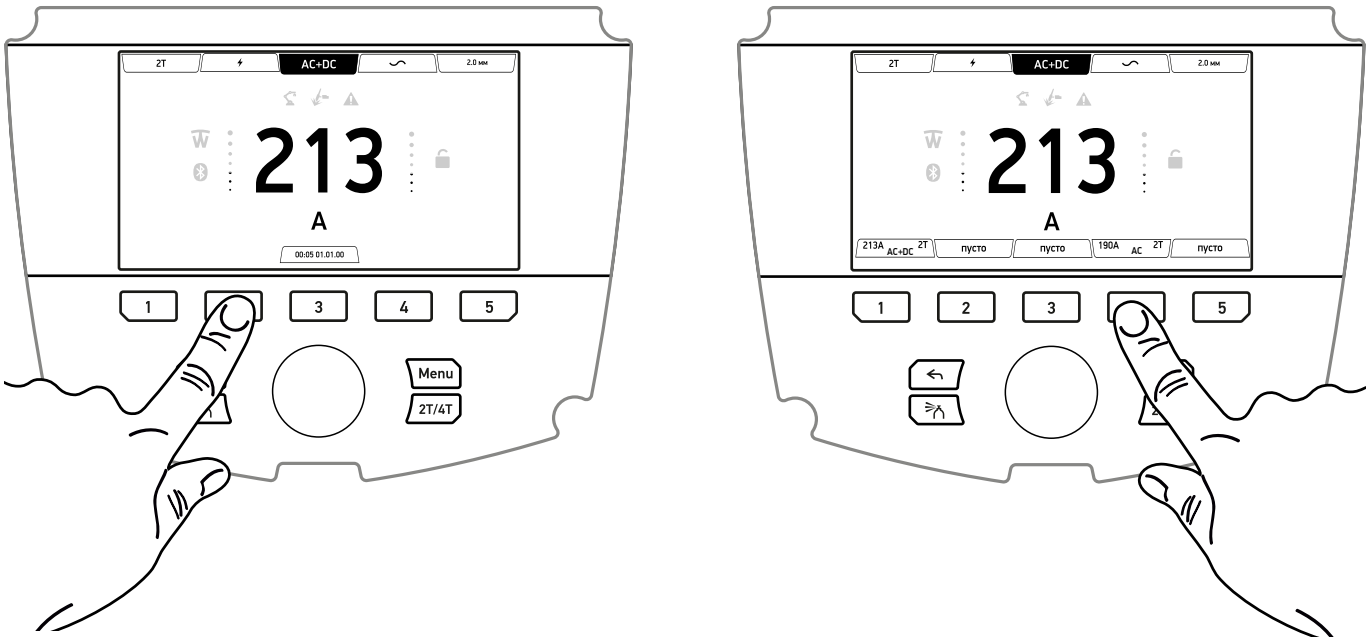


— параметры режима из выбранной ячейки памяти загружены для работы.

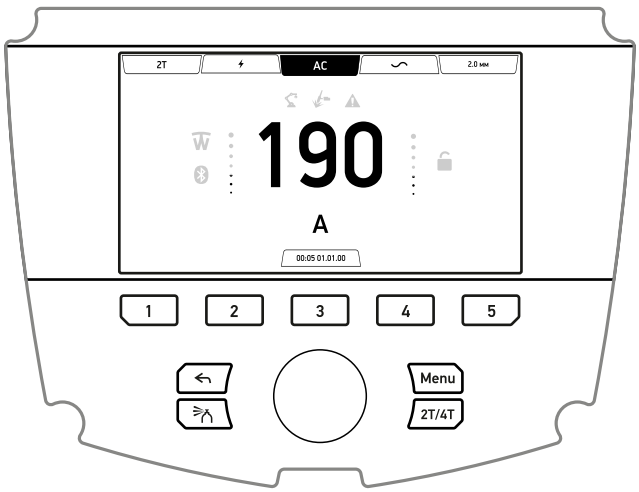
6.4.2.2 Для использования кнопок «быстрого доступа»:

— кратковременно нажать одну из кнопок поз.4 рис.4.3. Появится краткая информация о параметрах режима в ячейках памяти «быстрого доступа» в поле поз.12 рис.4.2;

— повторно нажать одну из кнопок «быстрого доступа» поз.4 рис.4.3 с нужным режимом;



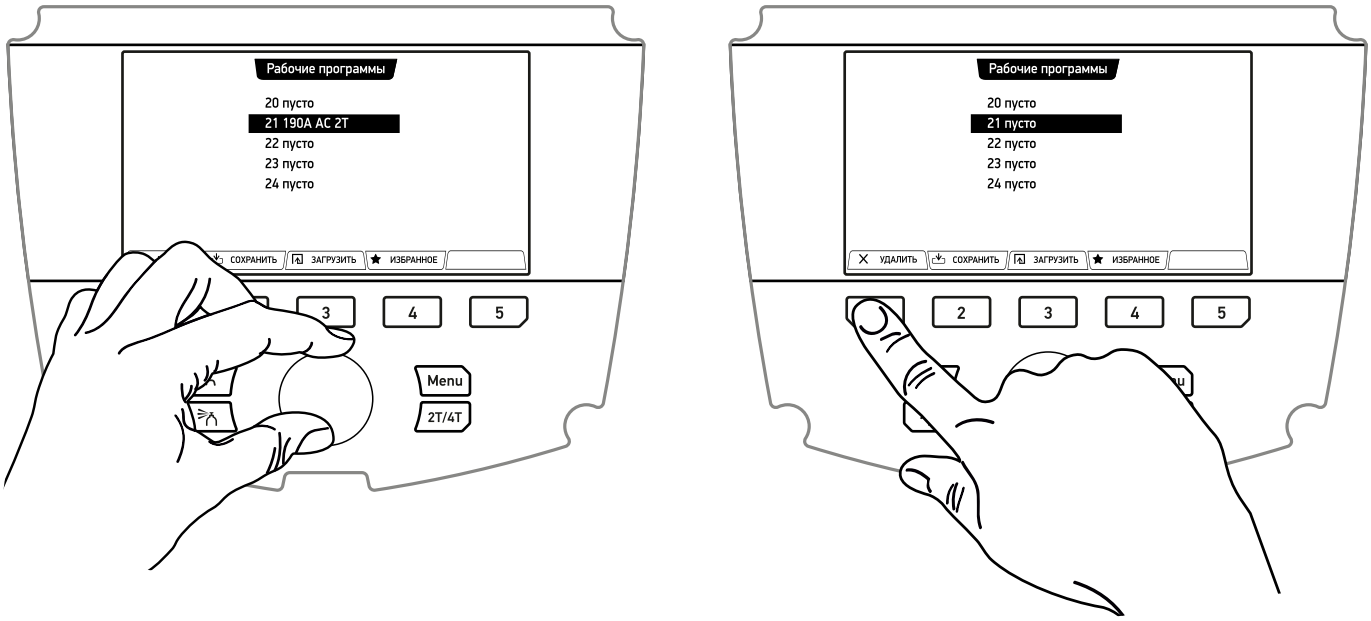
— параметры режима из ячейки памяти загружены для работы.



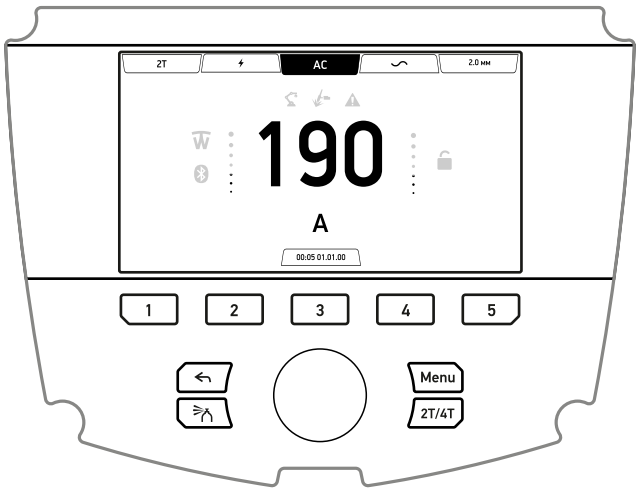
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.4.3 Удаление параметров режима из памяти

Для удаления (очистки) ячейки памяти необходимо:
— нажать кнопку поз.5 рис.4.3 вход в основное меню;
— перемещение по списку меню - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз до строки «Рабочие программы», выбор - нажатием на джойстик, открывается перечень ячеек памяти и строка комментариев над кнопками “быстрого доступа”;
— джойстиком выбрать номер ячейки памяти из перечня «Рабочих программ»;
— нажать кнопку «быстрого доступа» с номером 1 «удалить»;

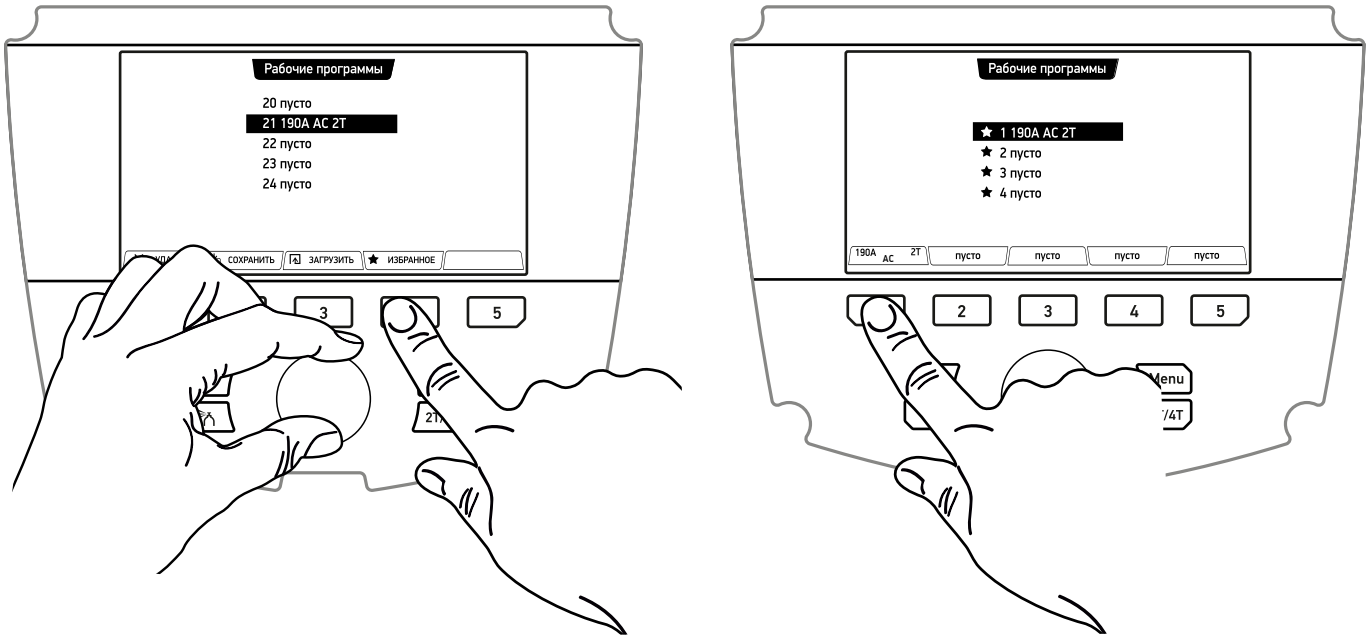


— ячейка очищена.

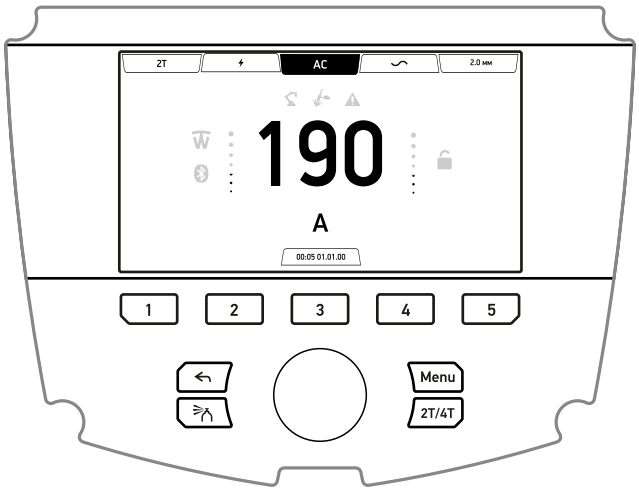


6.4.4 Добавление ячейки памяти в избранные

Для добавления ячейки памяти в избранные необходимо:
— джойстиком выбрать номер ячейки памяти из списка «Рабочих программ» для переноса в избранные;
— нажать кнопку «быстрого доступа» с номером 4 «избранные»;
— выбрать номер из списка «избранных» (кнопки «быстрого доступа» 1 -5) и нажать;



— параметры режима из выбранной ячейки памяти перенесены в ячейку «быстрого доступа».

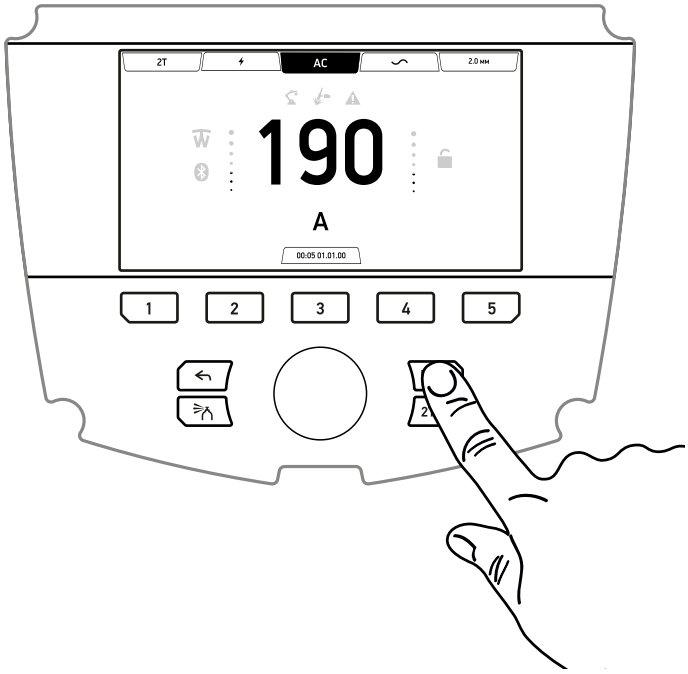


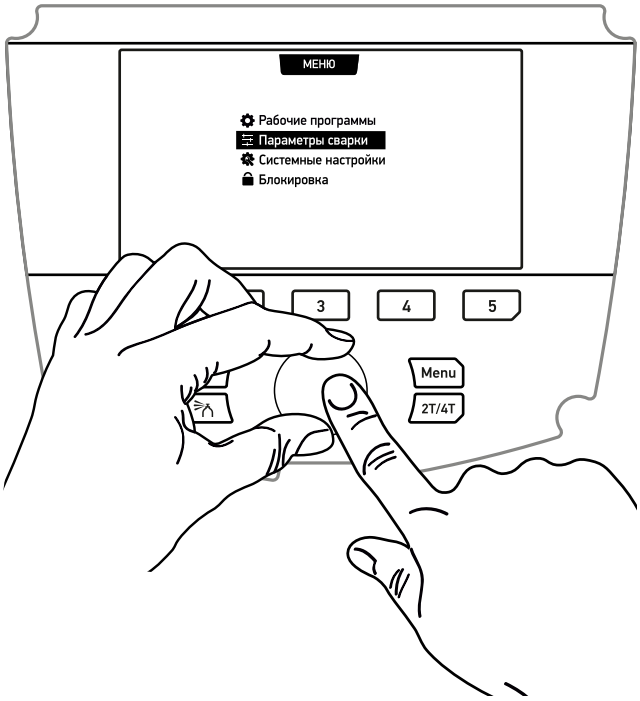
© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.5 Работа с основным меню

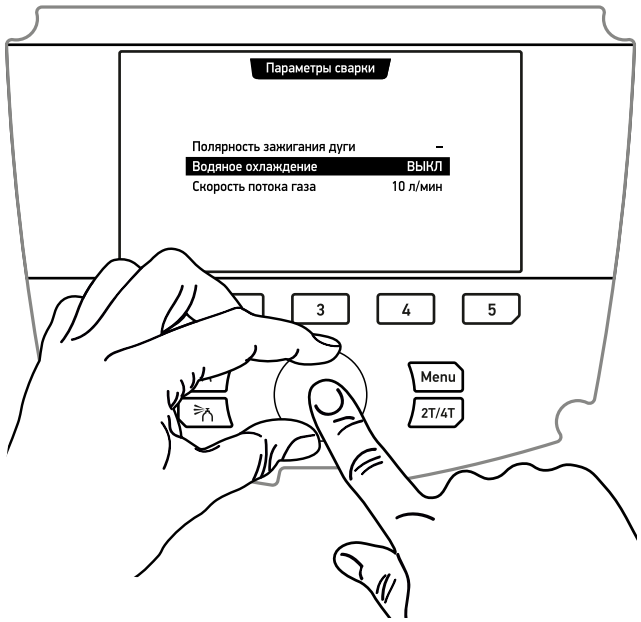
6.5.1 Параметры сварки

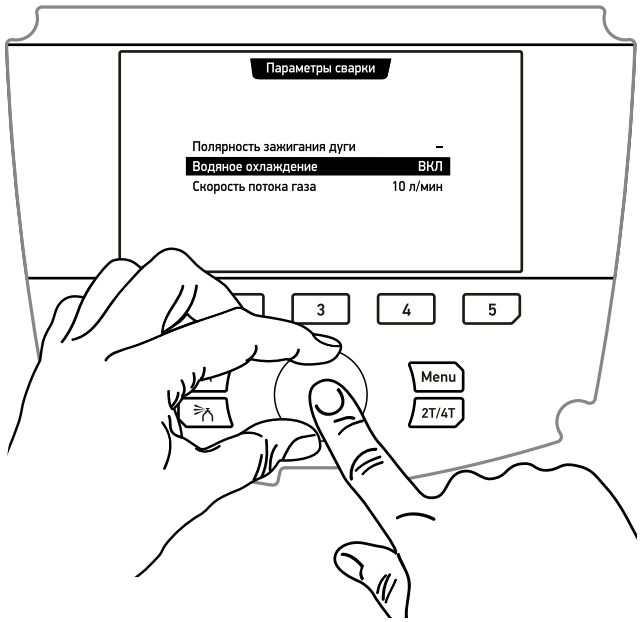
— нажать кнопку поз.5 рис. 4.3 вход в основное меню;
— перемещение по списку меню - вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх - вниз до строки «Параметры сварки», выбор - нажатием на джойстик;



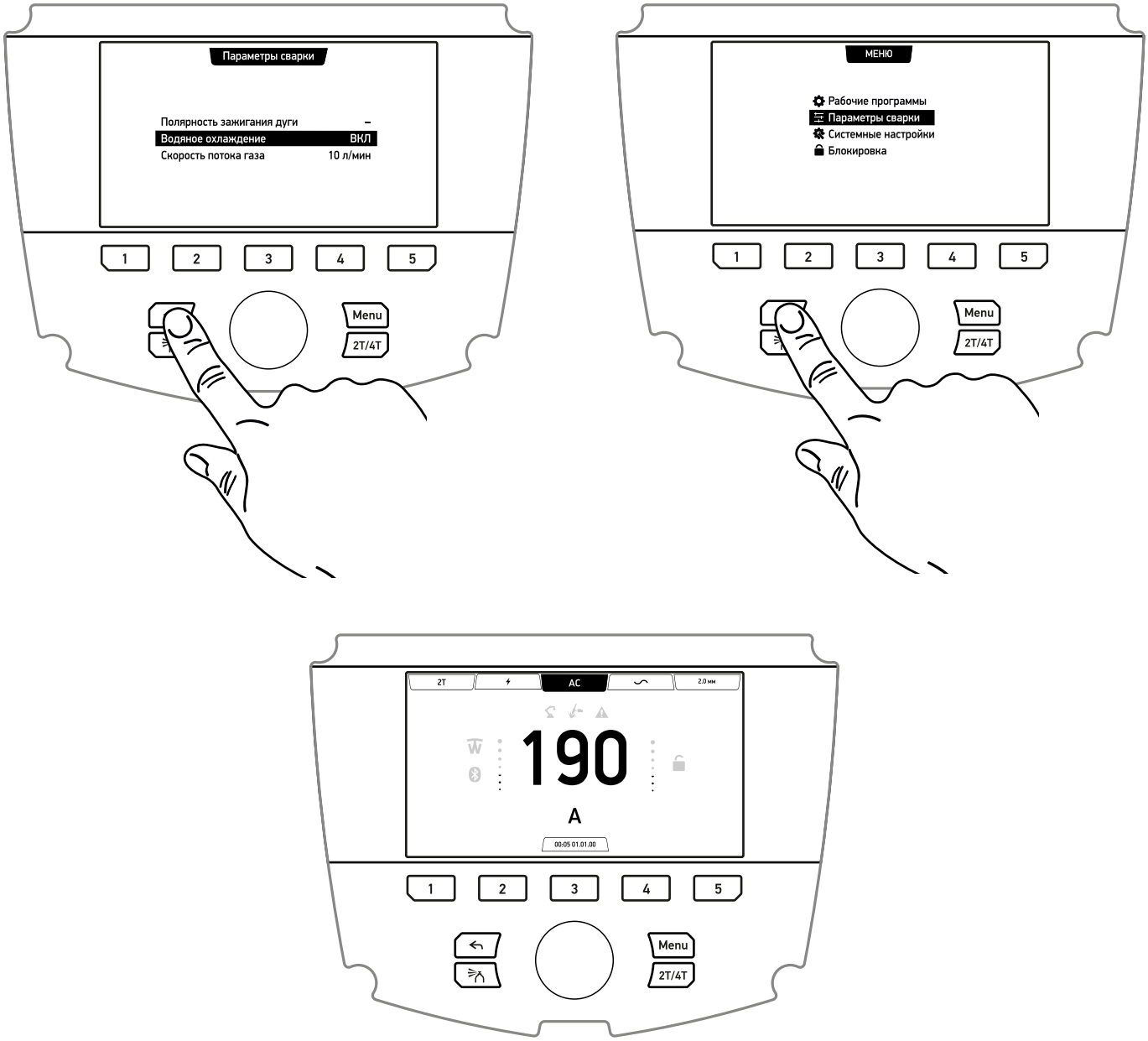


— откроется список «Параметры сварки»;
— перемещение по списку «Параметры сварки» - вращением джойстика до строки нужного параметра, выбор параметра - нажатием на джойстик;
— регулировка значения выбранного параметра осуществляется вращением джойстика, отображается в поле поз.7 рис.4.2. Фиксация нового значения и переход (возврат) к списку параметров - нажатием на джойстик.





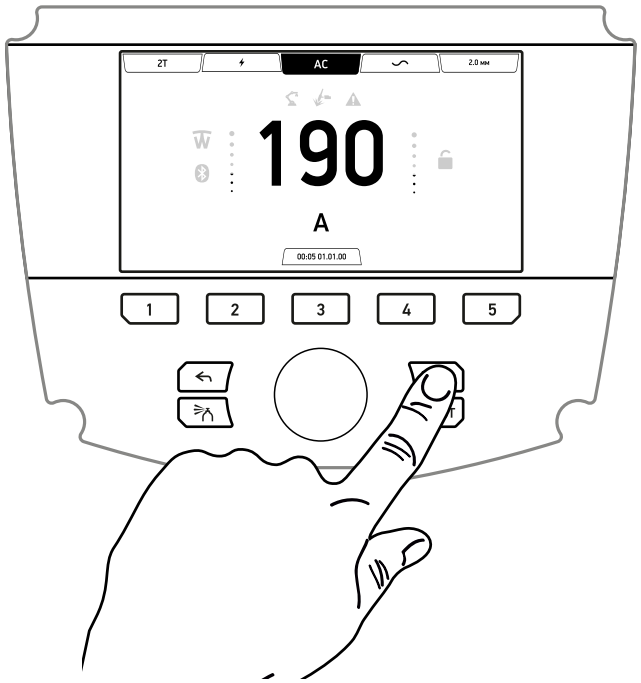
Для выхода из подменю «Параметры сварки» нажать на кнопку поз.1 (рис 4.3). Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 (рис 4.3).

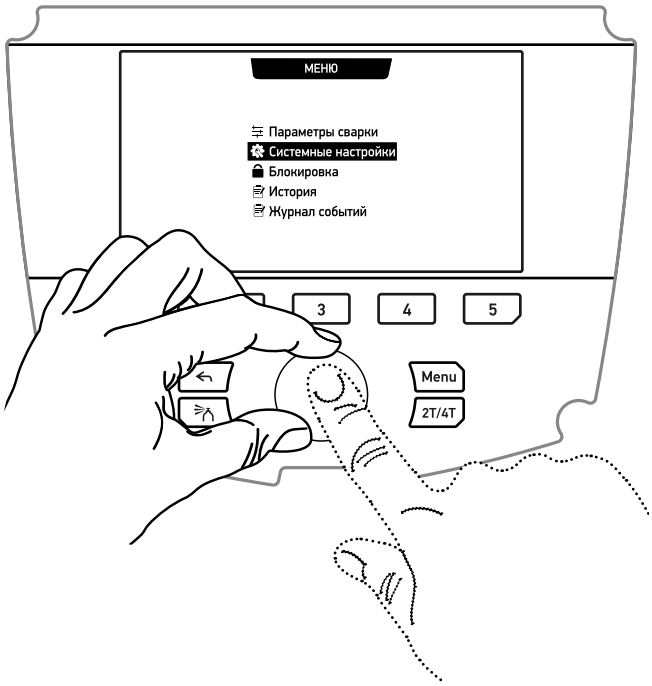


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

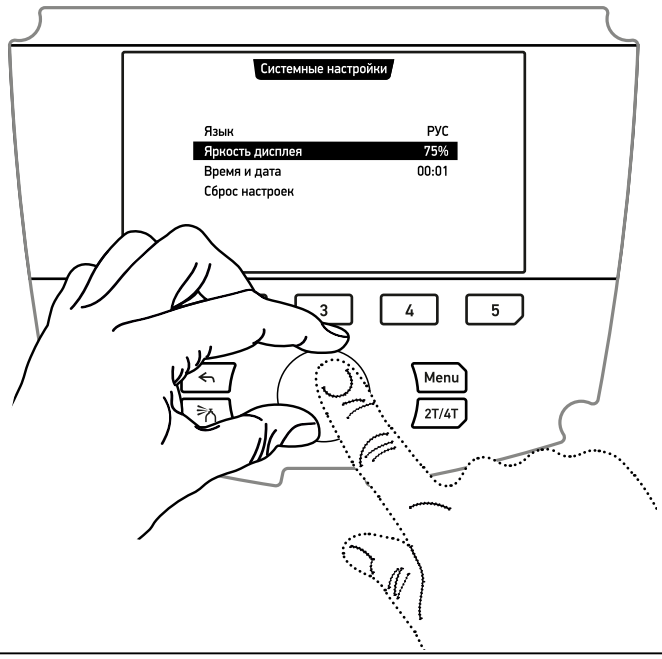
6.5.2 Системные настройки

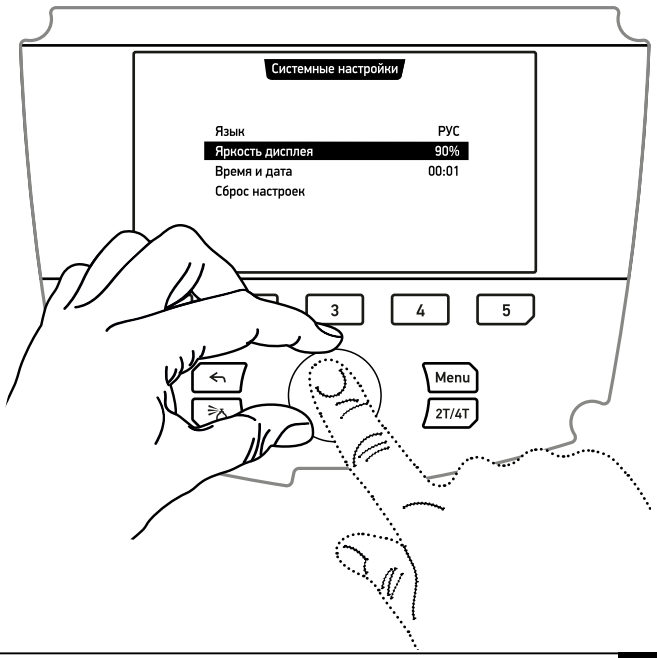
— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 (рис 4.3);
— вращением джойстик или нажатием на джойстик вверх - вниз выбрать из списка строку «Системные настройки» и нажатием на джойстик активировать ее;



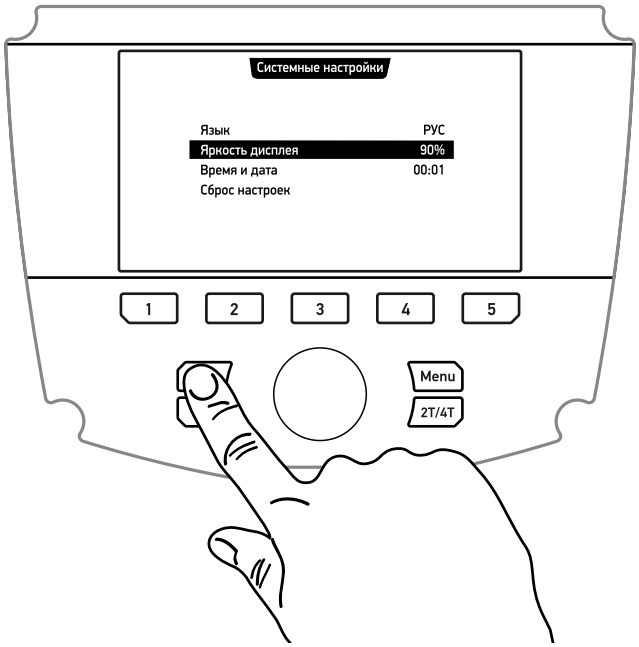


— появится список подменю «Системные настройки»;
— вращением джойстика выбрать необходимую строку в подменю «Системные настройки» и нажатием на джойстике активировать ее;
— вращением джойстика изменить значение выбранного параметра, отображается в поле поз.7 рис.4.2, и нажатием на джойстик зафиксировать его с дальнейшим выходом в подменю для корректировки других параметров.



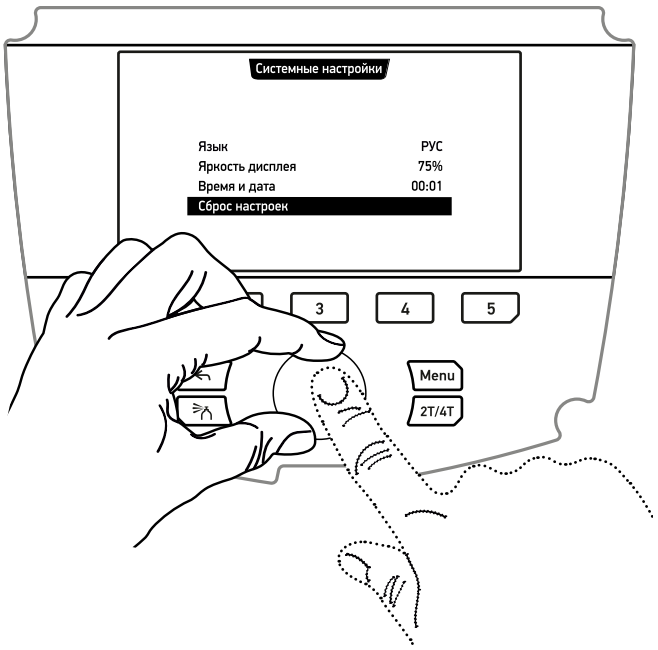


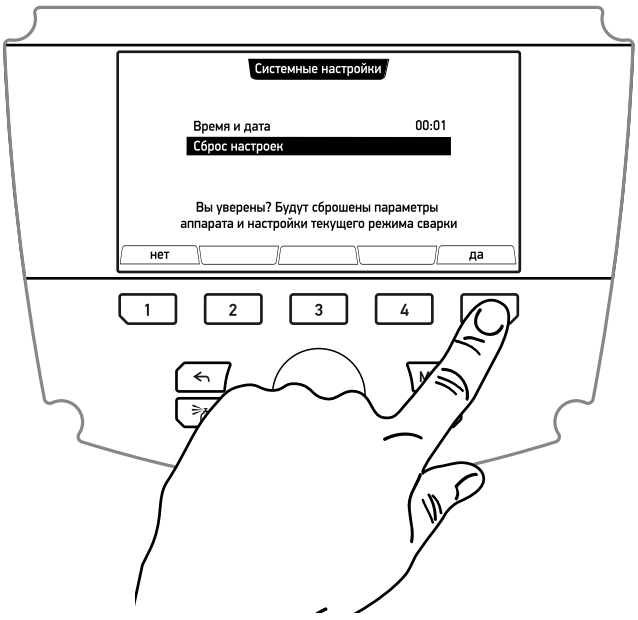
Для выхода из подменю «Системные настройки» нажать на кнопку поз.1 (рис 4.3).



Для сброса на заводские установки:

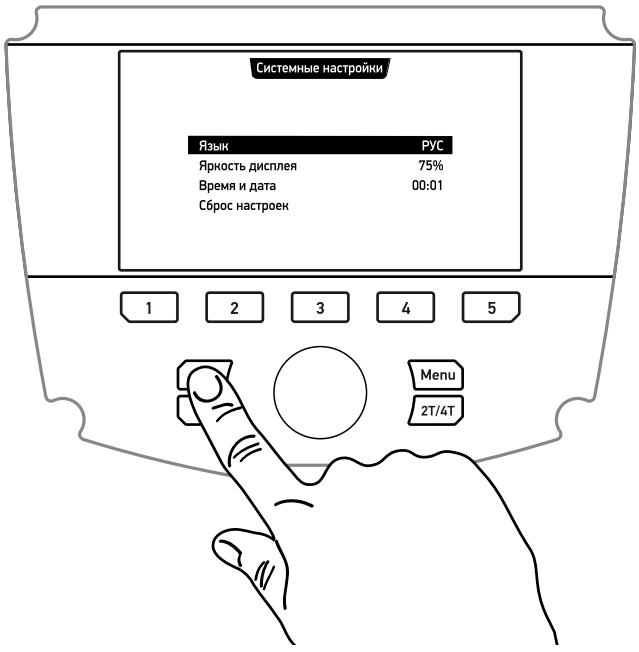
— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстик или нажатием на джойстик вверх - вниз выбрать из списка строку «Системные настройки» и нажатием на джойстик активировать ее;
— появится список подменю «Системные настройки»;
— вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из списка строку «Сброс настроек», и нажатием на джойстик активировать ее;
— появляется строка с комментариями над кнопками «быстрого доступа»;
— подтвердить сброс нажатием кнопки «быстрого доступа» с номером 5 «да», отменить сброс – кнопка с номером 1 «нет».

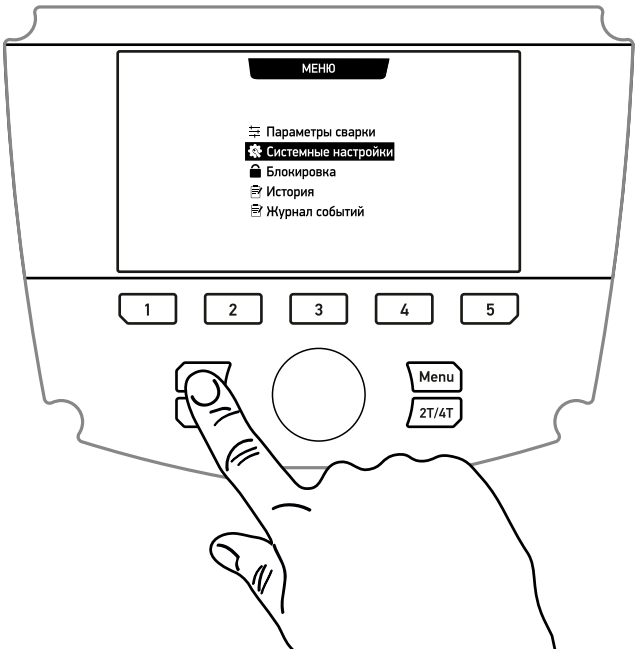


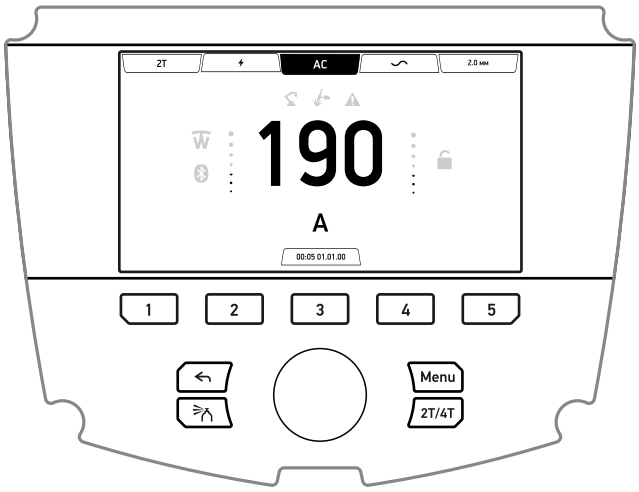


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из подменю «Системные настройки» нажать на кнопку поз.1 рис.4.3.
Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 рис 4.3.



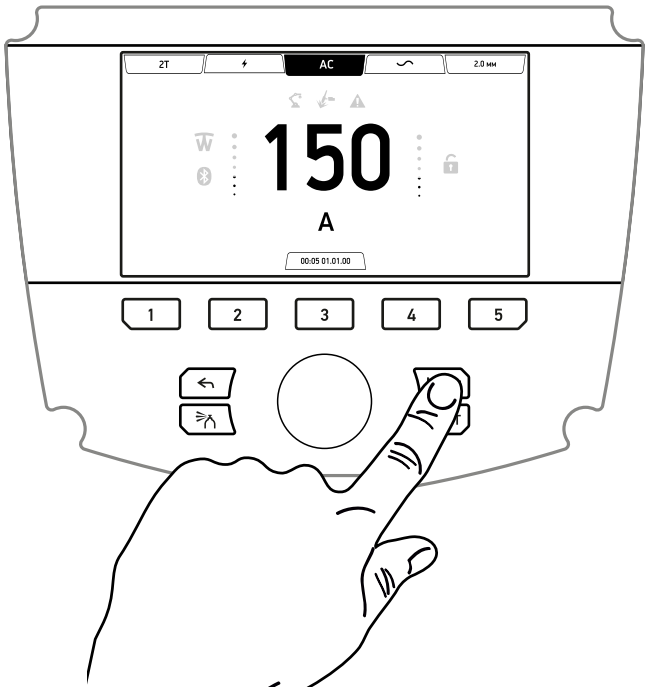


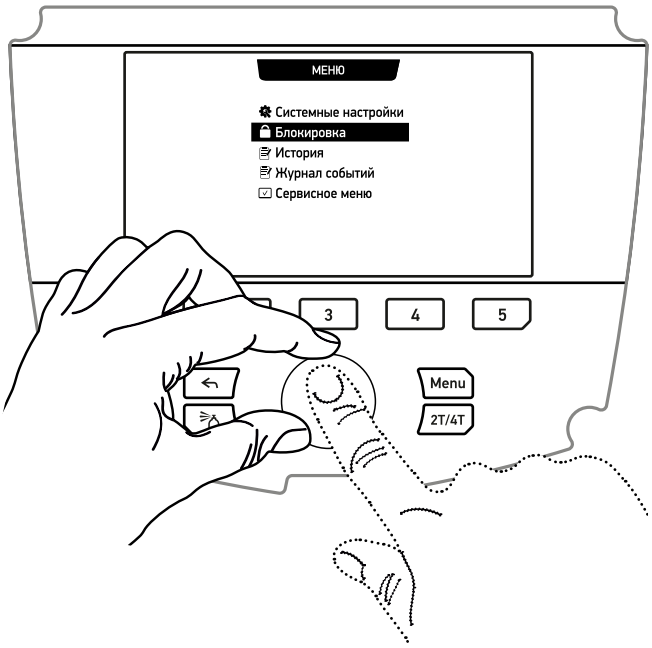


6.5.3 Блокировка

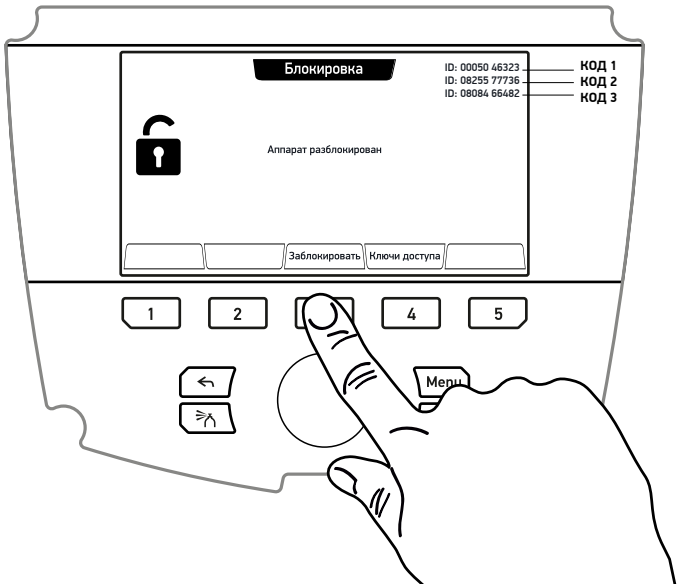
6.5.3.1 Заблокировать

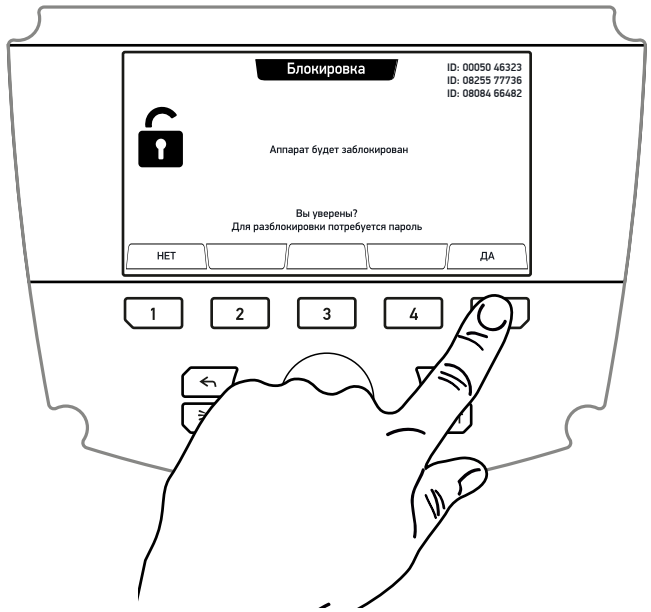
— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из списка строку «Блокировка», и нажатием на джойстик активировать ее;





— появляется строка с комментариями над кнопками «быстрого доступа»;
— нажать на кнопку «быстрого доступа» поз.4 рис. 4.3 с номером 3 «заблокировать»;
— подтвердить блокировку нажатием кнопки «быстрого доступа» с номером 5 «да» или отмена - кнопкой с номером 1 «нет».



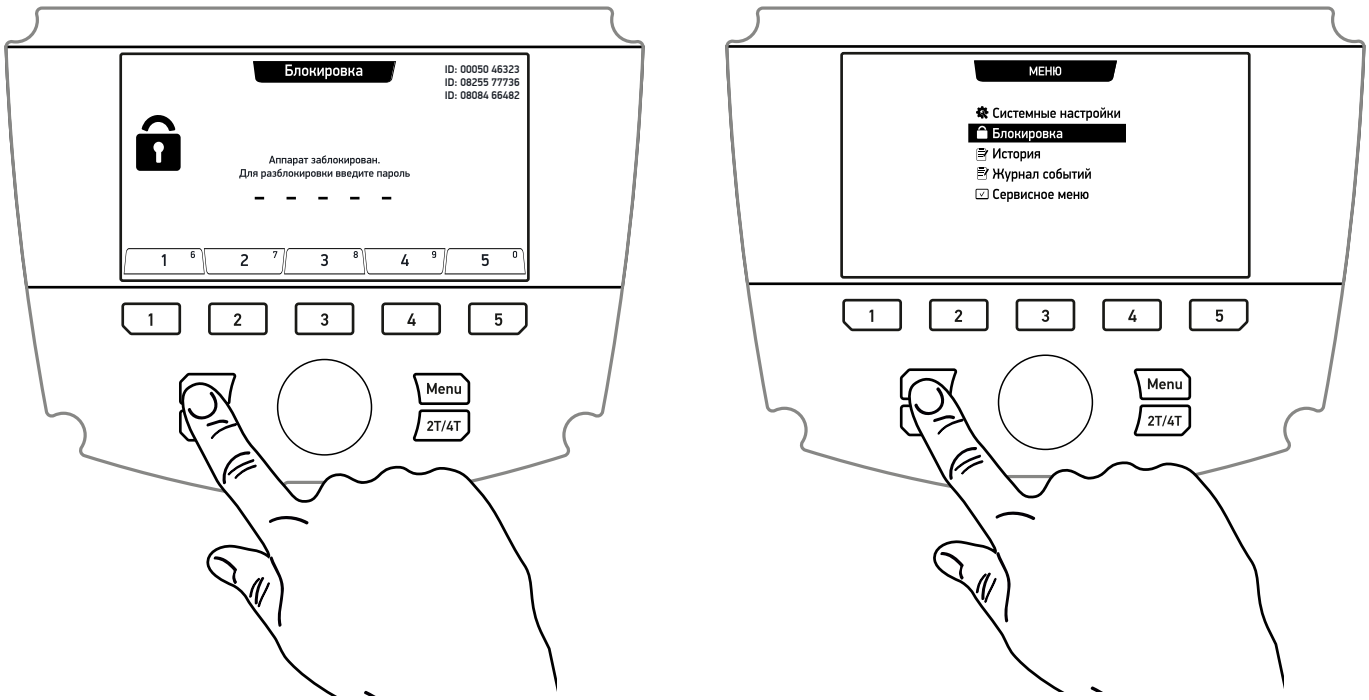


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

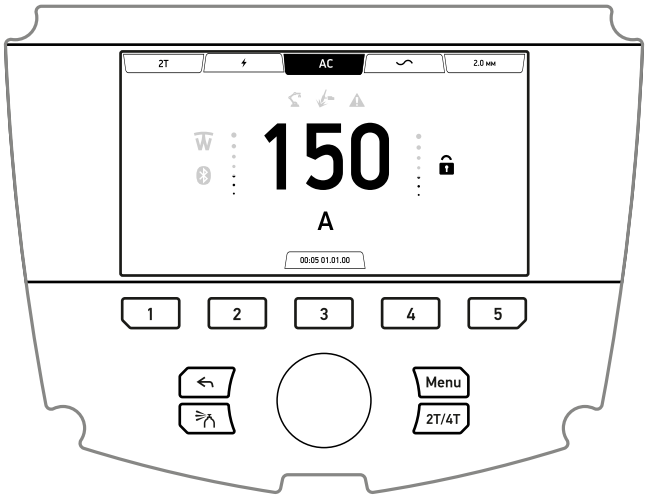
Аппарат заблокирован, в поле поз.10 (рис.4.2) активируется значок блокировки. В поле поз.8 дисплея (рис.4.2) отображаются коды блокировки.

ВНИМАНИЕ! В режиме блокировки регулировка параметров невозможна. Доступна только загрузка 5 ячеек памяти (кнопки быстрого доступа) поз.4 рис.4.3.

Для выхода из подменю «Блокировка» нажать на кнопку поз.1 рис.4.3.

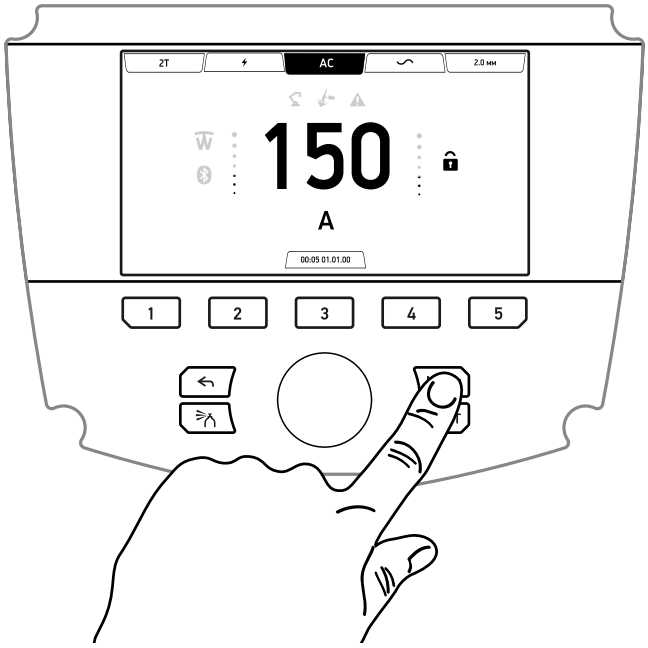


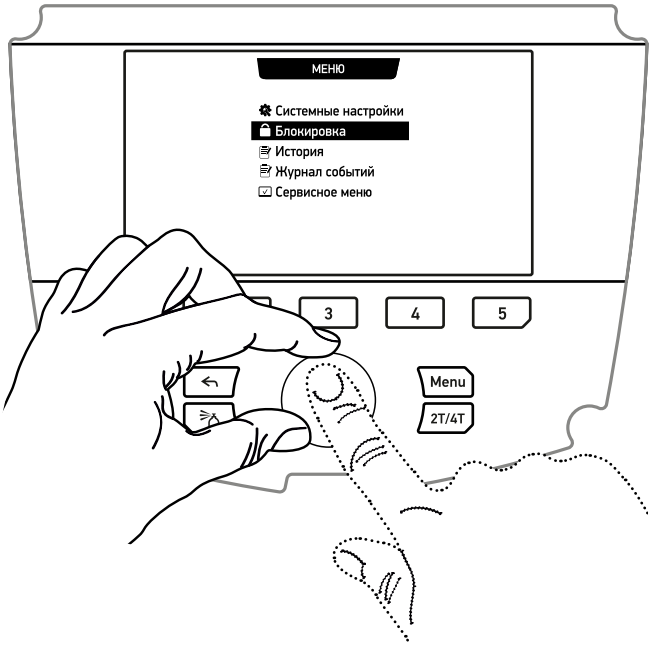
Аппарат готов к работе.



6.5.3.2 Разблокировать

— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстика или нажатием на джойстик вверх-вниз выбрать из списка строку «Блокировка», и нажатием на джойстик активировать ее;

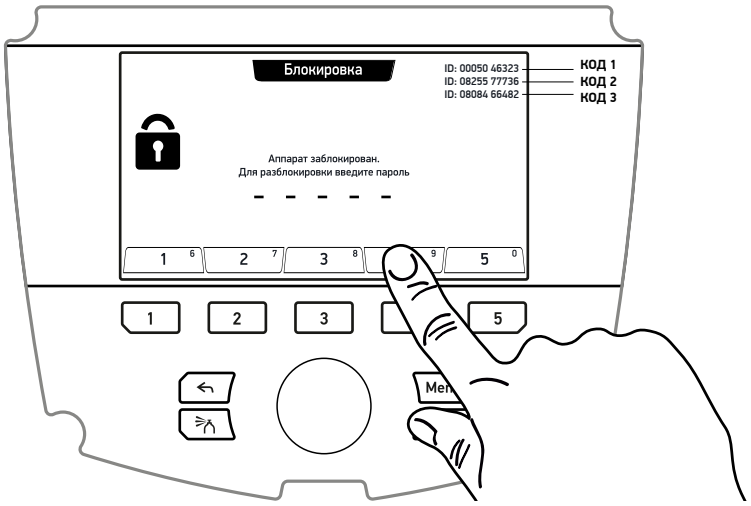




— появляется строка с комментариями над кнопками быстрого доступа с цифрами от 0 до 9;
— для разблокировки в поле поз.7 рис.4.2 ввести пароль, который рассчитывается по кодам в верхнем правом углу экрана (поле поз.8 рис.4.2).

Пароль рассчитывается по формуле: Пароль = код 2 + код 3 – код 1.
Если результат получается шестизначный используются последние 5 цифр.
Пример: 46663+92755-31647=107 771. Пароль - 07771.

Ввод пароля производится кнопками «быстрого доступа», цифры от 1 до 5 – коротким нажатием, от 6 до 9 и 0 – длительным нажатием.

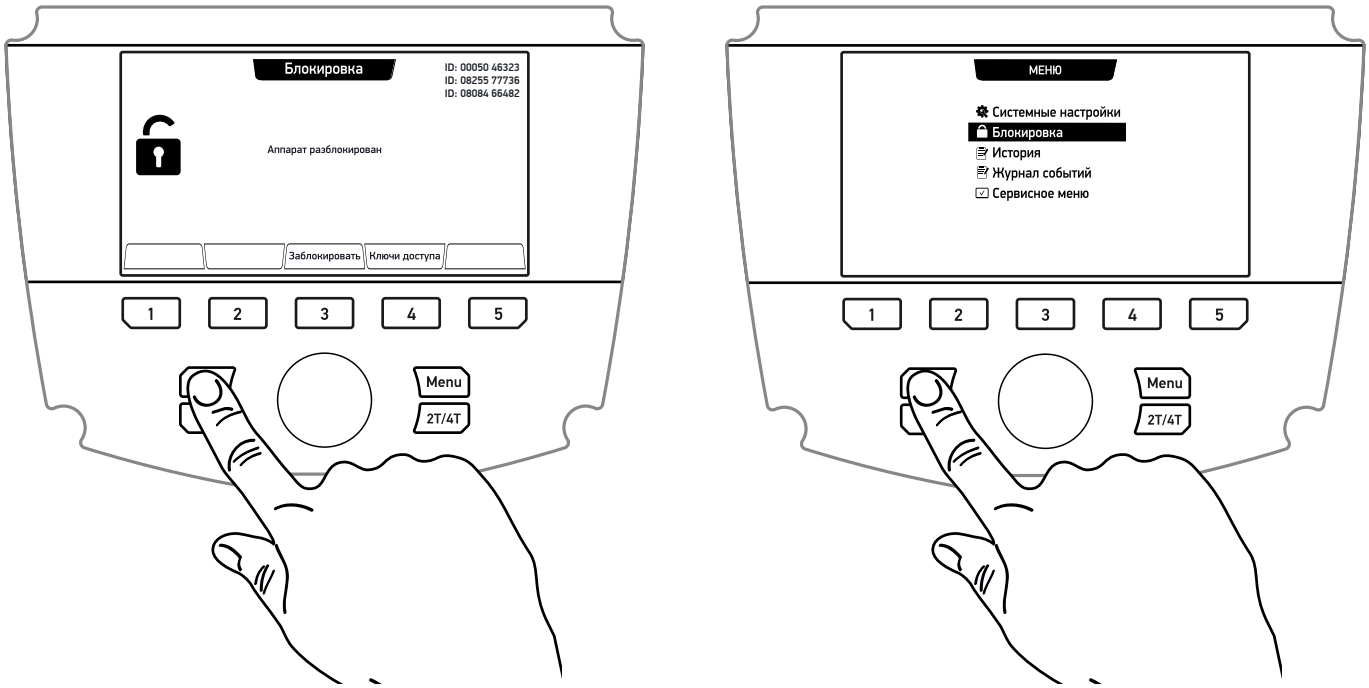


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

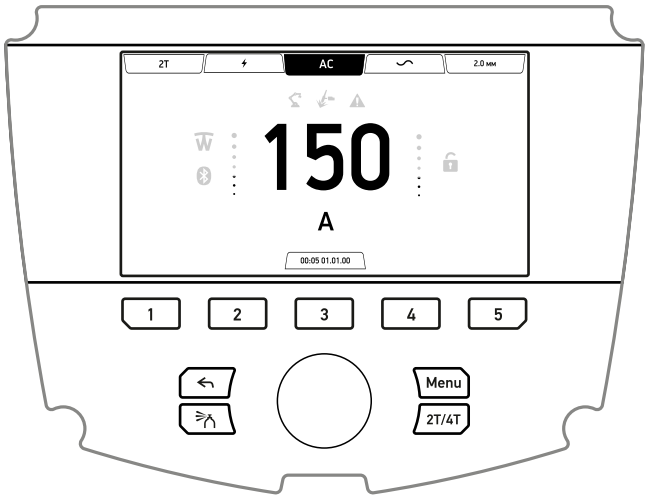
Аппарат разблокирован.

Для выхода из подменю «Блокировка» нажать на кнопку поз.1 рис.4.3.

Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 (рис 4.3).

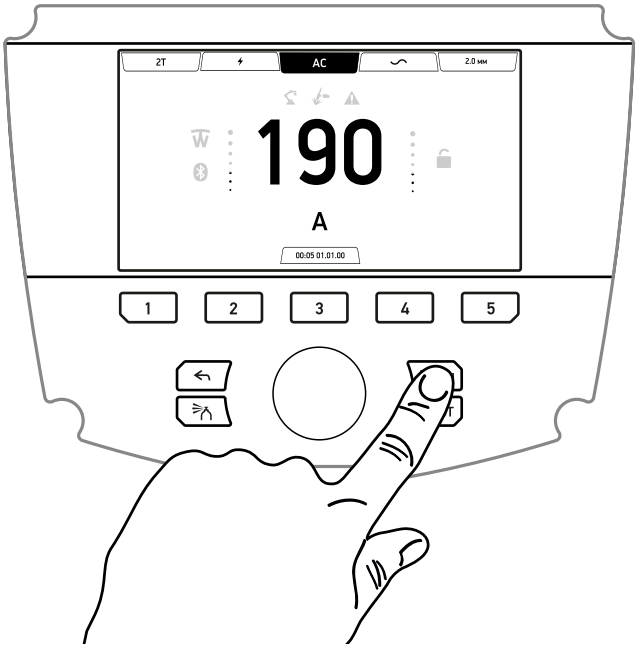


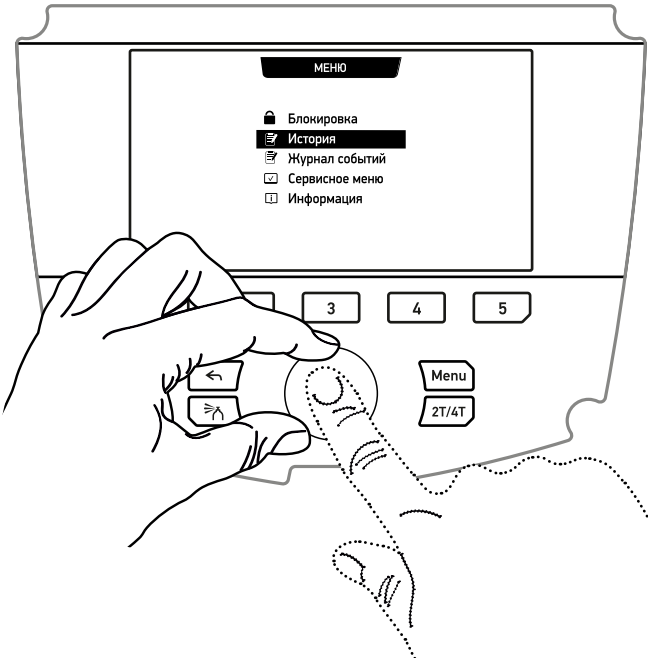
Аппарат готов к работе.

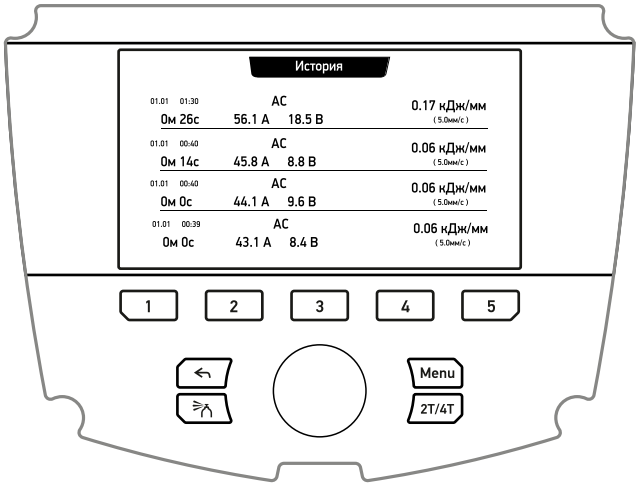


6.5.4 История

— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстика выбрать из списка строку «История», и нажатием на джойстик активировать ее;
— выпадает список последних 10 режимов сварки.

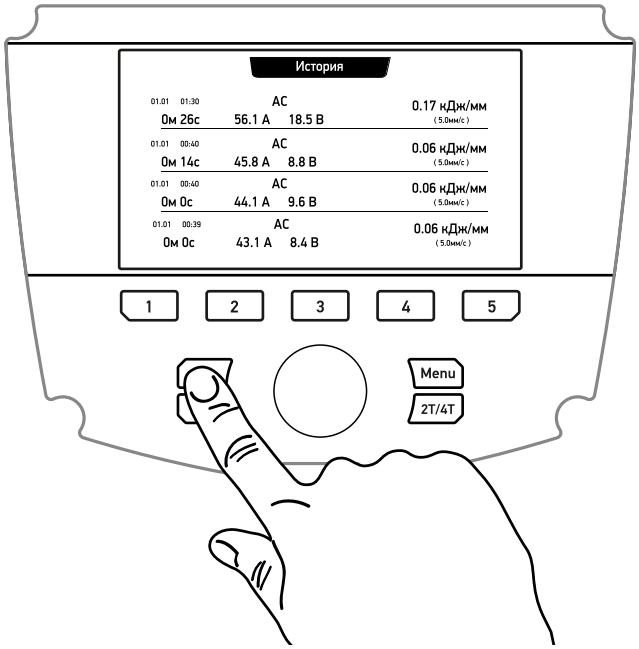


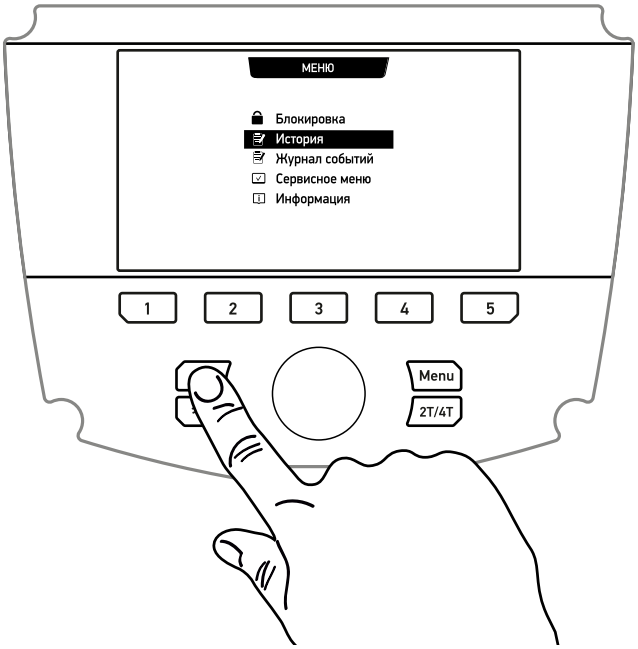


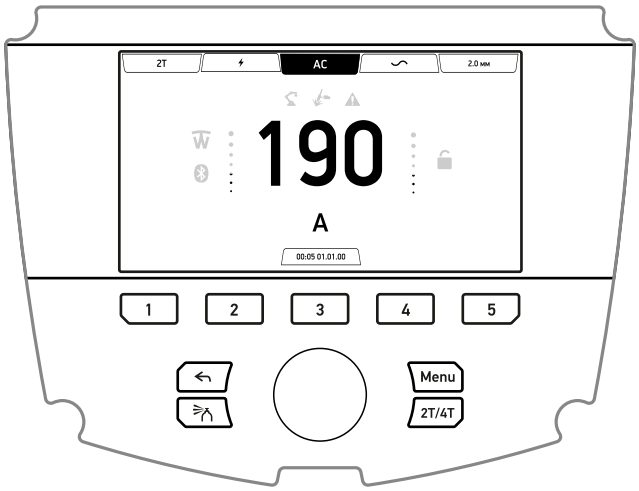


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из подменю «История» нажать кнопку поз.1 рис.4.3.
Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 рис 4.3.

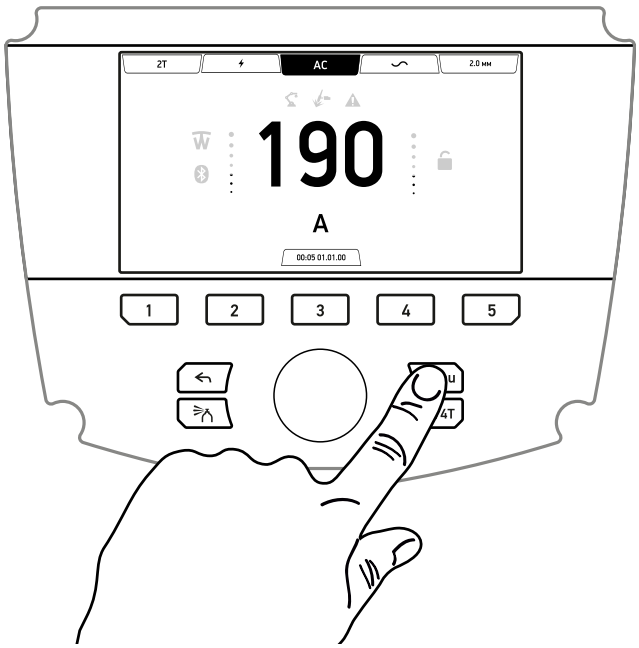


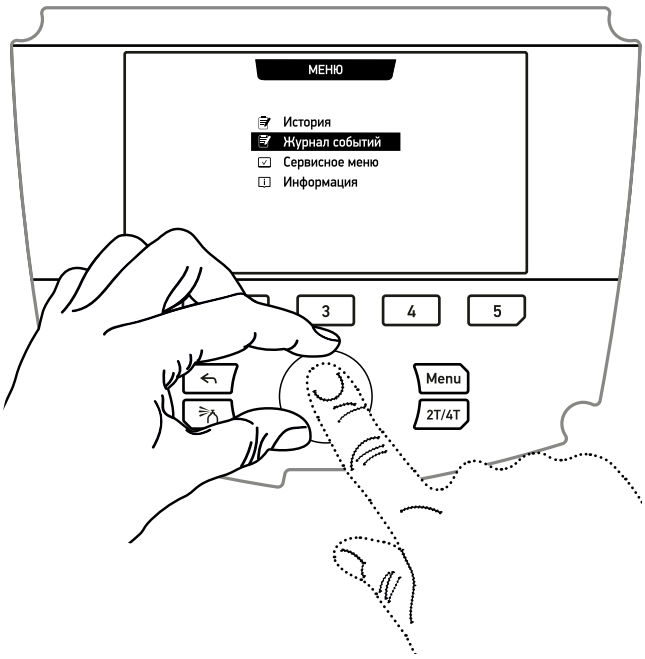


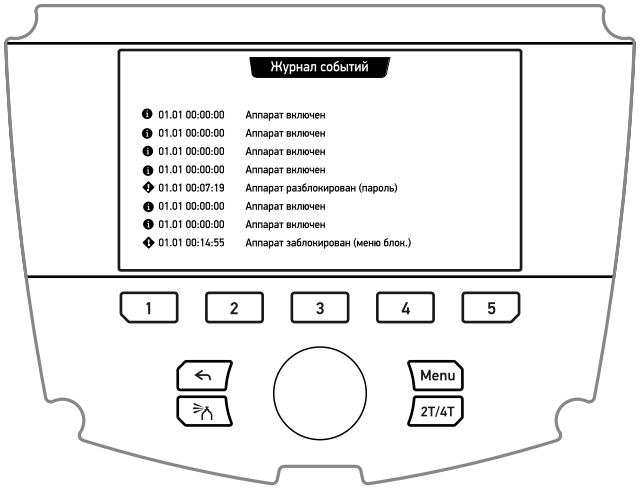


6.5.5 Журнал событий

— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстика выбрать из списка строку «Журнал событий», и нажатием на джойстик активировать ее;
— выпадает список событий, зафиксированных системой слежения аппарата.

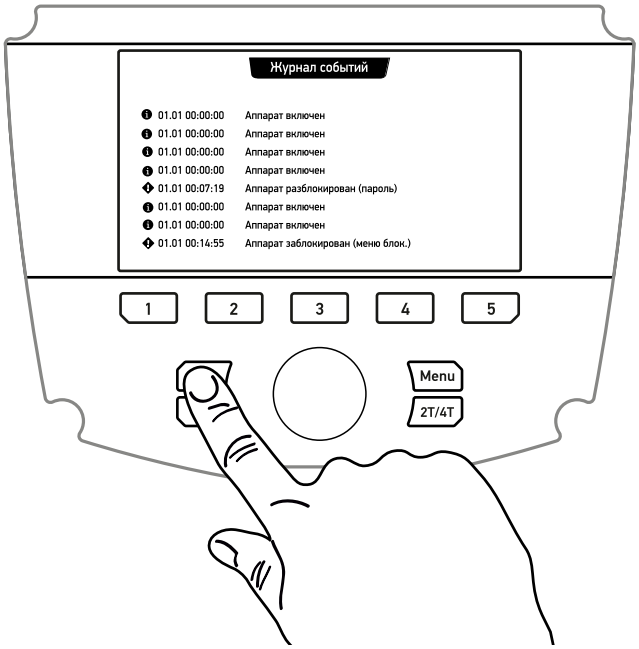


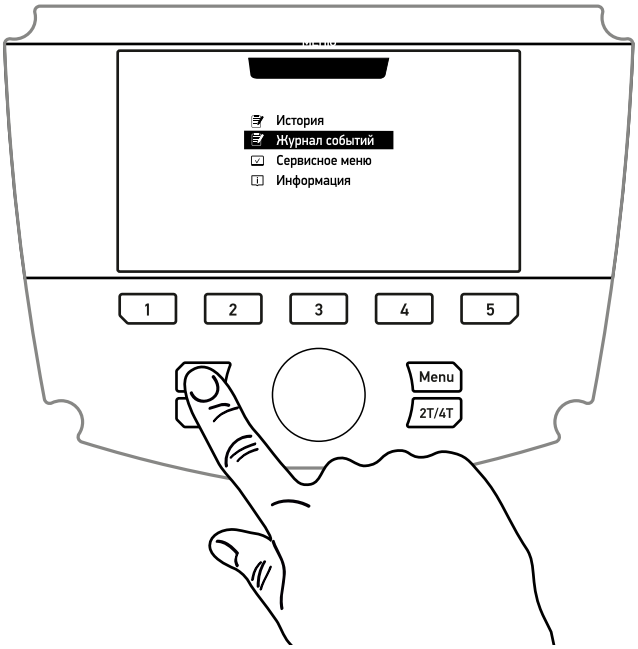


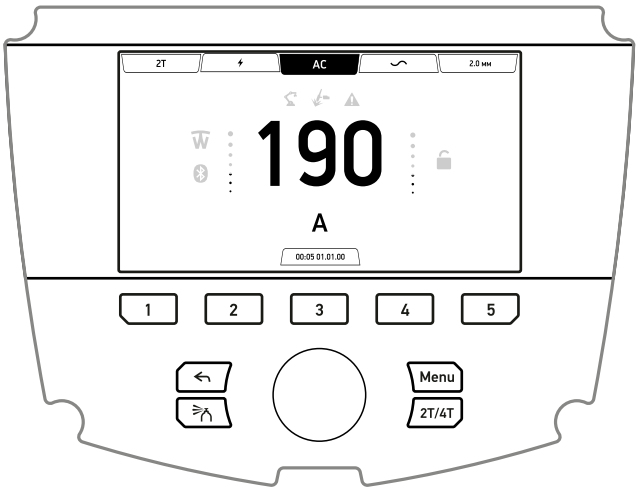


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из подменю «Журнал событий» нажать кнопку поз.1 рис.4.3.
Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 рис 4.3.

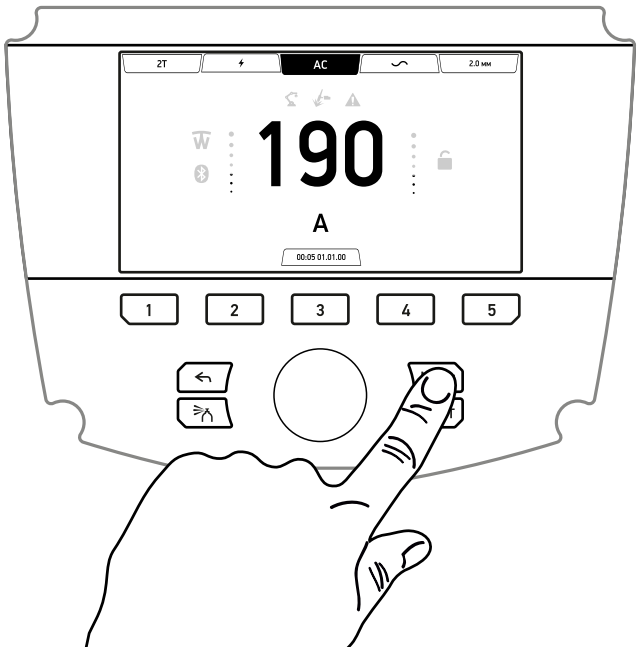


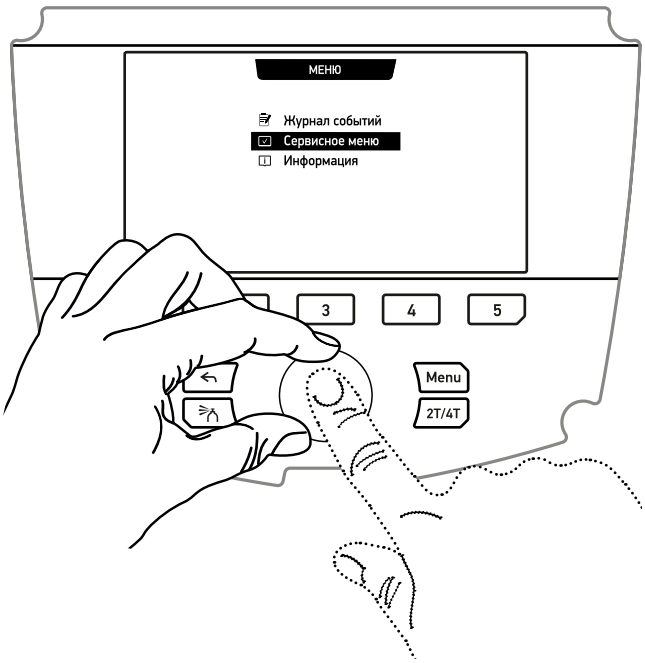


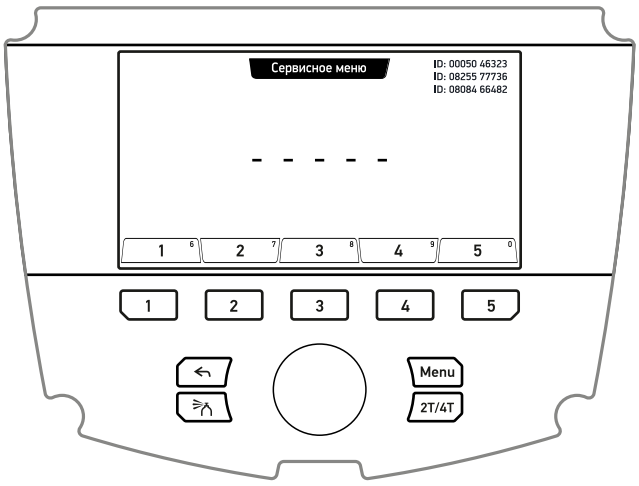


6.5.6 Сервисное меню

Меню отладки аппарата.
Доступно только сервисной службе.

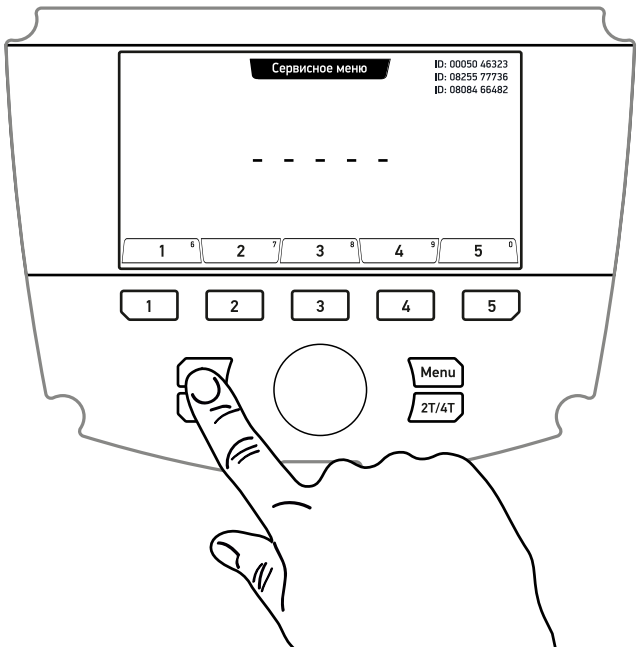


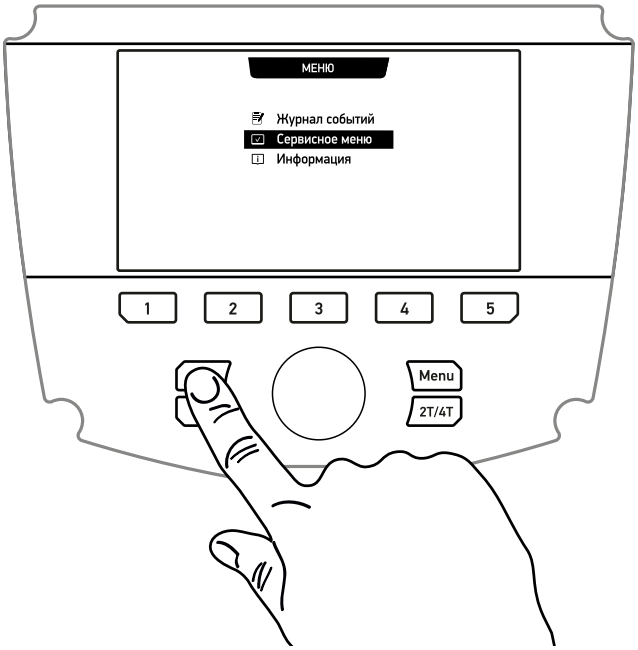


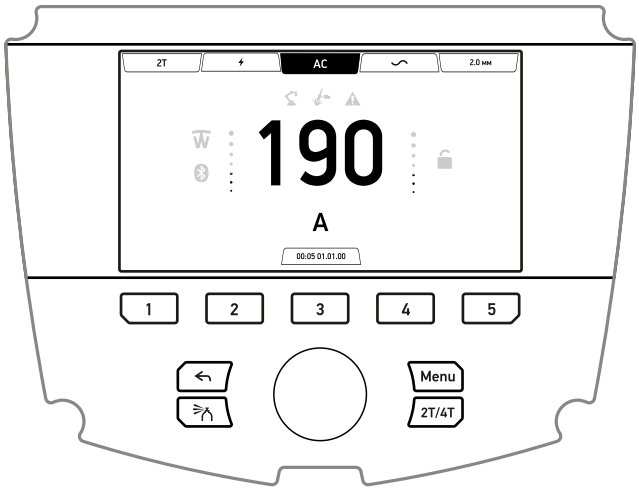


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из подменю «Сервисное меню» нажать кнопку поз.1 рис.4.3.
Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 рис 4.3.

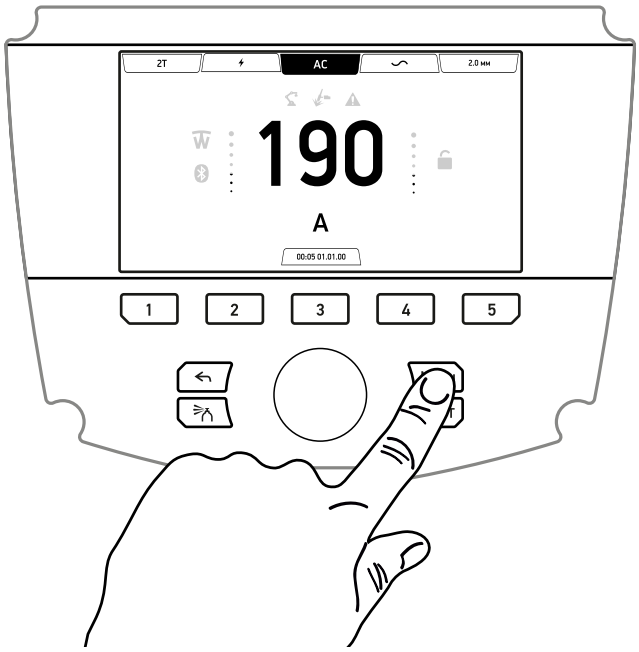


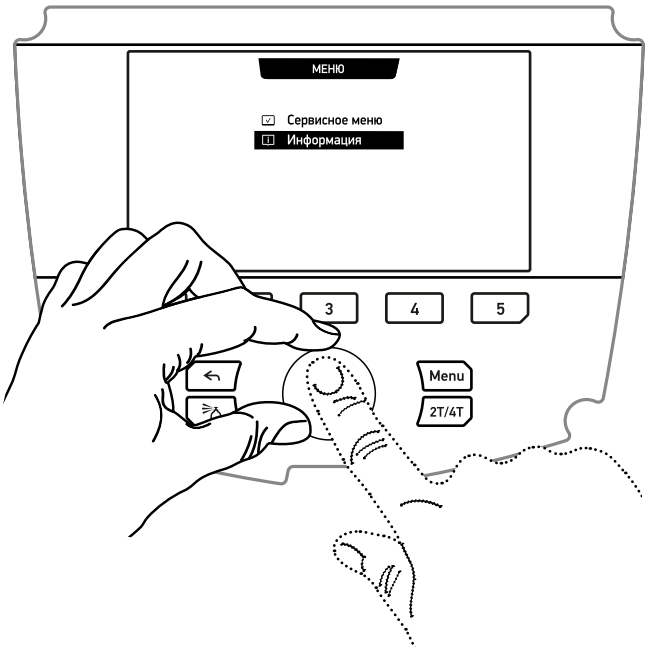


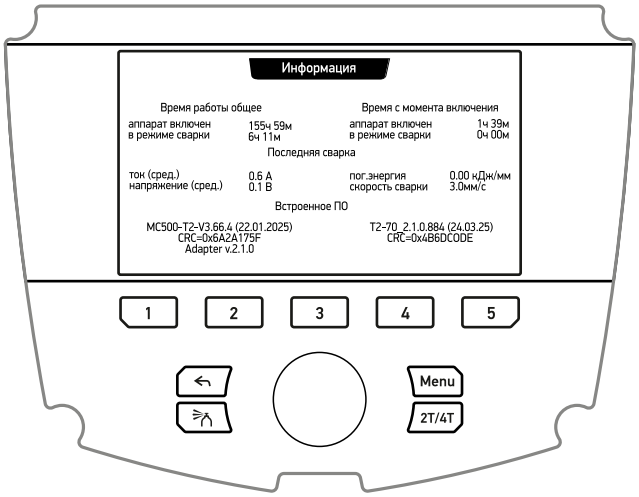


6.5.7 Информация

— открыть список основного меню нажатием кнопки поз.5 рис 4.3;
— вращением джойстика выбрать из списка необходимую строку «Информация», и нажатием на джойстик активировать ее;
— выпадает информация о текущим состоянием аппарата.

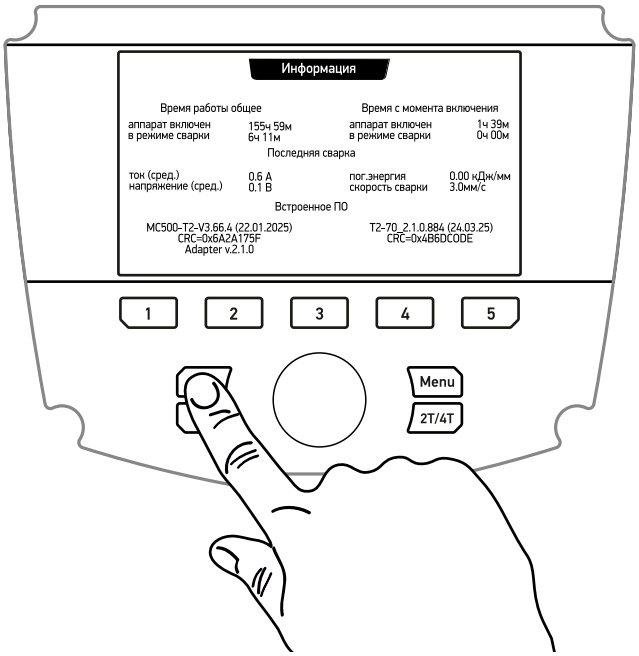


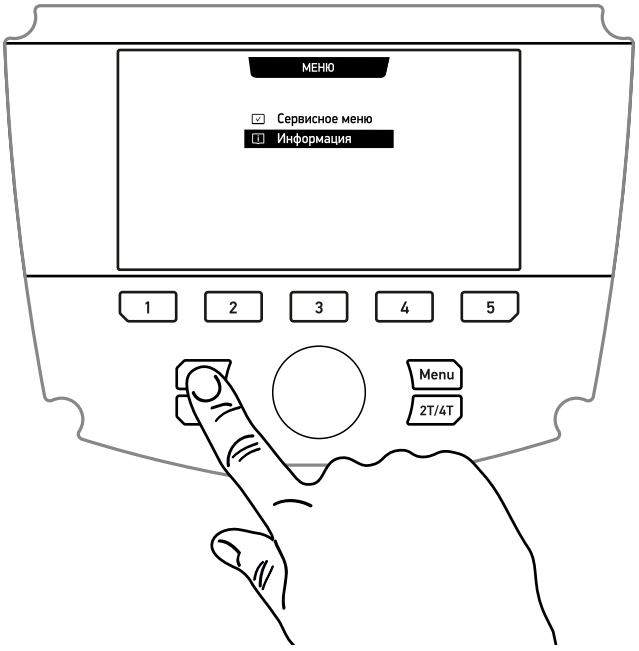


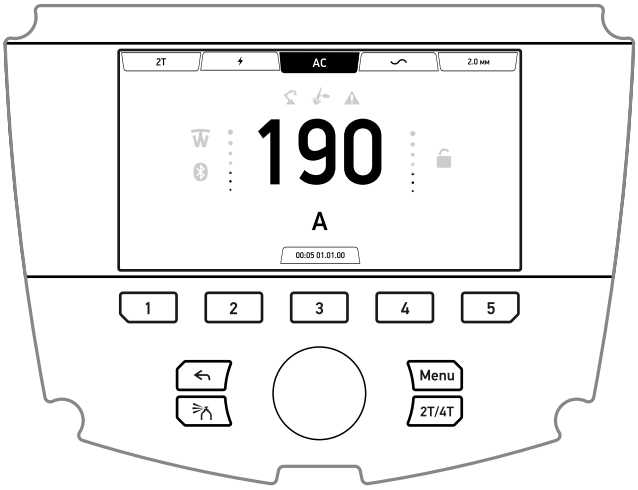


© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

Для выхода из подменю «Информация» нажать кнопку поз.1 рис.4.3.
Выход из основного меню нажатием кнопки поз.1 рис 4.3.



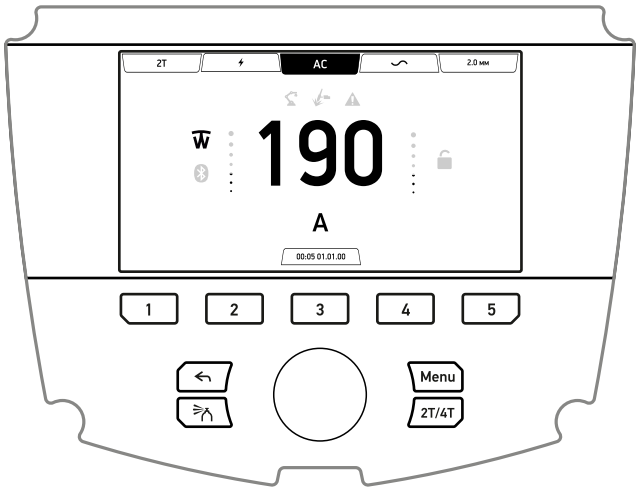




6.5.9 Система управления сварочным процессом WELDTelecom (опция)

Когда аппарат подключен к данной системе на главном экране подсвечивается соответствующий индикатор «W» в поле поз.9 рис.4.2:
— белый индикатор – аппарат подключен без ограничений в работе;
— жёлтый индикатор - диапазон настроек на аппарате ограничен;
— красный индикатор – аппарат заблокирован, работа невозможна.

Работа с системой WELDTelecom по отдельной инструкции.



© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

6.6 Возможные неисправности

На дисплее панели управления в случае неисправности отображаются ошибки, приведенные ниже.

Во всех случаях срабатывания системы защиты, питание аппарата должно быть отключено, корпус открыт с целью проверки состояния источника и устранения причины неисправности.

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Перегрев	— перегрев сварочного аппарата, нарушено ПВ; — неисправность термодатчика; — вентиляционные отверстия загрезнены; — неисправность главной платы управления; — неисправность вентилятора.	— дать аппарату остыть; — заменить термодатчик; — очистить вентиляционные отверстия; — заменить главную плату управления; — проверить работу вентилятора.
Ошибка БВО	— недостаточный уровень жидкости в системе охлаждения; — нет циркуляции охлаждающей жидкости; — неисправность датчика протока жидкости.	— наполнить систему охлаждения жидкостью; — проверить насос; — заменить датчик протока жидкости.
Ошибка потока газа. Ошибка давлениягаза (при наличии датчика расхода газа)	— повреждены шланги подвода газа; — отсутствует поток газа; — поток газа ниже установленного значения.	— проверить герметичность шлангов; — проверить газовый редуктор; — проверить давление газа в баллоне.
Ошибка контроля фаз	— отсутствие (обрыв одной или нескольких) фаз; — напряжение питающей сети выше или ниже требуемого (номинального значения).	— проверить наличие фаз питающей сети; — проверить напряжение сети на соответствие номинальным рабочим значениям аппарата.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание выполняется персоналом знающим устройство аппарата правила его эксплуатации и технику безопасности.

Все работы по обслуживанию аппарата следует проводить только на отключенном аппарате с отметкой в сервисной книжке.

Следите за рациональным размещением полуавтомата на рабочем месте Не допускайте попадания расплавленного металла на аппарат, соединительные провода и шланги, а также их попадания на разогретые свариваемые детали.

Не допускайте попадания металлической пыли и мелких предметов в вентиляционные отверстия источника питания.

Во время работы обращайте внимание на работу вентилятора и соответствие условий эксплуатации требованиям данного документа. Избегайте пребывания аппарата на солнце и под дождем.

Периодически очищайте аппарат от пыли и грязи для чего, снимите наружный кожух и продуйте его струей сжатого воздуха давлением не более 0,2МПа (2кГс/см2), а в доступных местах протрите мягкой тканью. Не допускается использовать растворители и другие активные жидкости.

Проводите контрольный осмотр до и после использования аппарата, для чего проверьте надежность крепления резьбовых соединений и разъемов, отсутствие повреждения отдельных узлов горелки, силовых и сварочных кабелей, состояние заземления.

Периодичность проведения работ по техническому обслуживанию аппарата указана в сервисной книжке.

8 Текущий ремонт

Ремонт аппарата должен проводиться в стационарных условиях, предназначенных для ремонта электронного оборудования.

Ремонтные работы могут выполняться, обученными в сервисных центрах ООО «Эллой», специалистами.

При не соблюдении этих условий гарантия предприятия изготовителя аннулируется.

© ООО «ЭЛЛОЙ», 2025 г.

9 Хранение, транспортирование, консервация, упаковка

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить (транспортировать) в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от - 40°С до + 50°С.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей и токопроводящей пыли не допускается.

После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 5°С не менее 6 часов в упаковке и не менее 2 часов без упаковки.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным агрегатом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

При консервации аппарат должен храниться в герметичном чехле из полиэтилена. При расконсервации следует провести контрольный осмотр.

Аппарат для транспортировки должен быть упакован в транспортную тару. Эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки устройств должны быть подшиты в папки и упакованы в полиэтиленовый пакет. На транспортную тару должна быть нанесена маркировка, содержащая манипуляционные знаки «Хрупкое- осторожно, «Беречь от сырости», «Верх».

При утилизации вредного влияния на окружающую среду не оказывается.

Более подробную информацию
о работе сервисного центра можно получить
по тел. +7 831 223-15-11,
эл. почте: service@alloynn.com

ООО «ЭЛЛОЙ»
603068, г. Нижний Новгород, ул. Новые Пески, 1А
+7 831 223-15-11, alloynn@alloynn.com

alloynn.com