



**ИЗМЕРИТЕЛЬ-РЕГИСТРАТОР
СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ**

ИРСП11

Руководство по эксплуатации

МДТУ.344191.052 РЭ

EAC



Содержание

| | |
|--|----|
| Значение данного руководства по эксплуатации | 6 |
| Назначение регистратора..... | 6 |
| Объем поставки..... | 6 |
| Модели ИРСП11..... | 7 |
| Описание работы..... | 7 |
| Технические характеристики | 8 |
| Основные особенности | 9 |
| Разъёмы..... | 10 |
| Основной блок..... | 10 |
| Выносной датчик тока и напряжения Ш-500А | 10 |
| Выносной датчик тока и напряжения Д-500А | 11 |
| Выносной датчик тока и напряжения Д-1000А..... | 11 |
| Маркировка..... | 12 |
| Кнопки и индикаторы лицевой панели | 13 |
| Дисплей..... | 14 |
| Режим отображения значений | 14 |
| Режим отображения настроек..... | 14 |
| Окно «Технологическая карта» | 15 |
| Окно «Сварщик» | 16 |
| Окно «Свариваемый стык» | 17 |
| Окно «Проход» | 18 |
| Окно «Настройки регистратора и параметры записи»..... | 19 |
| Запись данных..... | 22 |
| Запись/останов записи кнопкой | 22 |
| Автоматическая запись/останов..... | 22 |
| Формат записи данных..... | 23 |
| Редактируемые параметры регистратора..... | 24 |
| Параметры, изменяемые в настройках регистратора: | 24 |

| | |
|---|----|
| Параметры, изменяемые в программе IRSP_Read:..... | 24 |
| Значения редактируемых параметров..... | 25 |
| Передача данных..... | 26 |
| По сети..... | 26 |
| Через USB..... | 26 |
| Подключение к ИРСР11 по сети..... | 27 |
| Подключение к собственной точке доступа регистратора..... | 27 |
| Подключение к общей заданной точке доступа..... | 27 |
| Для подключения к роутеру..... | 27 |
| Для подключения к ноутбуку..... | 28 |
| Подключение ИРСР11 к общей сети предприятия..... | 29 |
| Доступ к ИРСР11 с телефона..... | 30 |
| Доступ к ИРСР11 с компьютера..... | 31 |
| Программное обеспечение..... | 32 |
| Установка программного обеспечения..... | 32 |
| Программа IRSP_Read..... | 34 |
| Ввод пароля..... | 34 |
| Настройка..... | 35 |
| Пути к каталогу данных ИРСР11..... | 35 |
| Настройка пути для USB-flash..... | 36 |
| Настройка пути сохранения данных..... | 36 |
| ФИО пользователя..... | 36 |
| Обновление версии ПО регистратора..... | 37 |
| Формирование карт..... | 38 |
| Информация о процессе..... | 38 |
| Информация о проходах..... | 39 |
| Добавление информации в базу данных..... | 40 |
| Сохранение технологической карты..... | 40 |
| Программирование..... | 41 |
| Формирование задания..... | 42 |

| | |
|---|----|
| Запись Задания на регистратор..... | 45 |
| Считывание данных с ИРСП11 | 47 |
| Очистка памяти регистратора | 48 |
| Просмотр | 49 |
| Просмотр регистрограмм..... | 50 |
| Графики и информация технологической карты | 51 |
| Редактирование файла записи..... | 54 |
| Расчет погонной энергии | 54 |
| Экспорт данных и формирование протокола | 55 |
| Программа IRSP_Monitor | 57 |
| Настройка | 57 |
| Сетевой путь к регистратору ИРСП11..... | 58 |
| WEB интерфейс | 59 |
| Мониторинг..... | 62 |
| Эксплуатация..... | 64 |
| Условия эксплуатации:..... | 64 |
| Подготовка регистратора к эксплуатации | 64 |
| Включение регистратора | 64 |
| Создание задания | 65 |
| Внесение задания в регистратор..... | 65 |
| Подключение регистратора | 66 |
| Подключение ИРСП11-Ш-500А..... | 66 |
| Подключение ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А..... | 66 |
| Запуск записи | 67 |
| Просмотр сварочных параметров в реальном времени..... | 67 |
| Останов записи | 67 |
| Считывание данных..... | 67 |
| Выключение регистратора | 68 |
| Заключение о контроле сварочных работ..... | 68 |
| Возможные ошибки | 69 |

| | |
|--|----|
| Техническое обслуживание..... | 70 |
| Текущий ремонт | 70 |
| Хранение..... | 70 |
| Транспортирование..... | 70 |
| Срок службы регистратора..... | 70 |
| Утилизация | 71 |
| Гарантии производителя | 71 |
| Изготовитель..... | 71 |
| Приложение 1. Габаритные размеры | 72 |
| Приложение 2. Дополнительная комплектация..... | 75 |

Значение данного руководства по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления технического персонала с устройством, техническими характеристиками, технической эксплуатацией и обслуживанием измерителя-регистратора сварочных процессов ИРСП11.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модели ИРСП11-Ш-500А с выносным шунтом на 500А, ИРСП11-Д-500А с выносным датчиком тока на 500А и ИРСП11-Д-1000А с выносным датчиком тока на 1000А.

Назначение регистратора

Измеритель-регистратор сварочных процессов ИРСП11 (далее – регистратор или ИРСП11) предназначен для измерения, отображения и регистрации напряжения дуги и силы тока при любых типах дуговой сварки. Измеренные параметры хранятся в энергонезависимой памяти и могут быть переданы в компьютер для просмотра и дальнейшей обработки. Отображение значений тока и напряжения возможно в реальном времени через WEB интерфейс на любом мобильном устройстве с интернет браузером.

Объем поставки

Регистратор состоит из:

- основного блока
- выносного датчика тока и напряжения
- сетевого блока питания
- кабеля измерения напряжения

Модели ИРСП11

Регистратор состоит из основного блока и выносного датчика тока и напряжения. Модели различаются способом и диапазоном измерения сварочного тока:

Ш-500А: измерение силы тока до 500А токовым шунтом

Д-500А: измерение силы тока до 500А датчиком на эффекте Холла

Д-1000А: измерение силы тока до 1000А датчиком на эффекте Холла

Описание работы

Для измерения тока силовой кабель, идущий к свариваемому изделию, необходимо подключить к сварочным клеммам для модели ИРСП11-Ш-500А или пропустить через отверстие в датчике тока для моделей ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А. Разъём измерения напряжения служит для подключения напряжения с выхода сварочного источника. На цифровом индикаторе отображаются текущие значения тока сварки и напряжения на дуге или пункты меню. С помощью функциональных кнопок реализовано многоуровневое меню для управления регистратором.

В процессе работы регистратор производит измерения тока и напряжения с частотой 1000, 2000, 3000, 4000 или 5000 Гц, отображает и сохраняет в энергонезависимую память данные о процессе сварки с частотой 1, 2, 5, 10, 50 или 100 Гц путем усреднения измеренных данных. С заданным периодом регистратор отображает и сохраняет данные о процессе на частоте 1000, 2000, 3000, 4000 или 5000 Гц, 250 отсчетов, что позволяет видеть переходные процессы.

Технические характеристики

| Параметры | ИРСП11-Ш-500А | ИРСП11-Д-500А | ИРСП11-Д-1000А |
|---|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Способ измерения тока сварки | Выносной токовый шунт на 500А | Выносной датчик Холла 500А | Выносной датчик Холла 1000А |
| Напряжение питания, В | 24 | | |
| Встроенный аккумулятор | Есть | | |
| Частота измерений технологических процессов, Гц | 1, 2, 5, 10, 100 | | |
| Частота измерений быстрых процессов, Гц | 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 | | |
| Продолжительность включения (ПВ) % | 100 | | |
| Число входных аналоговых каналов | 2 | | |
| Емкость ОЗУ, Мбайт | Диск 4Гб | | |
| Максимальное время записи при 1кГц, час | 4000 | | |
| Режимы записи | Ручной, автоматический | | |
| Интерфейс передачи данных в ЭВМ | Wi-Fi, Ethernet, USB | | |
| Диапазон измеряемого тока, А | ±500 | | ±1000 |
| Диапазон измеряемых напряжений, В | ±100 | | |
| Погрешность измерения, % не более | 1 | | |
| Рабочий диапазон температур, °С | -40 - +55 | | |
| Условия эксплуатации | Полевые, цеховые | | |
| Степень защиты | IP53 | | |
| Государственный реестр средств измерений Российская Федерация | Номер в реестре 67726-17 | | |
| Государственный реестр средств измерений Республика Казахстан | Номер в реестре 14692 | | |
| Габаритные размеры, мм | 222 × 183 × 56 | | |
| Габаритные размеры выносного датчика, мм | 222 × 182 × 55 | 126 × 109 × 57 | 222 × 174 × 55 |
| Диаметр отверстия для сварочного кабеля, мм | – | 25 | 35 |

Основные особенности

- Измерение силы тока, напряжения и мощности дуги
- Расчет энергии, затраченной за время сварки
- Встроенный WEB-сервер для оперативного контроля через сеть интернет
- Контроль заданных режимов сварки по току и напряжению
- Мгновенное информирование о выходе параметров за пределы на электронную почту
- Объединение любого числа регистраторов в общую сеть
- Создание базы данных сварщиков, оборудования, технологий
- Подключение к сварочным источникам любых производителей
- Автоматическое формирование протоколов сварочного процесса
- Мониторинг сварочных постов в реальном времени
- Сбор данных о процессе сварки для разработки технологий сварки, подбора сварочного оборудования и материалов

Разъёмы

Основной блок

1. Кнопка включения
2. Разъем подключения блока питания
3. Разъем пульта сварщика
4. Выход на антенну WiFi 2.4 ГГц
5. Разъем USB
6. Разъем Ethernet
7. Разъем для подключения к выносному датчику
8. Винт заземления

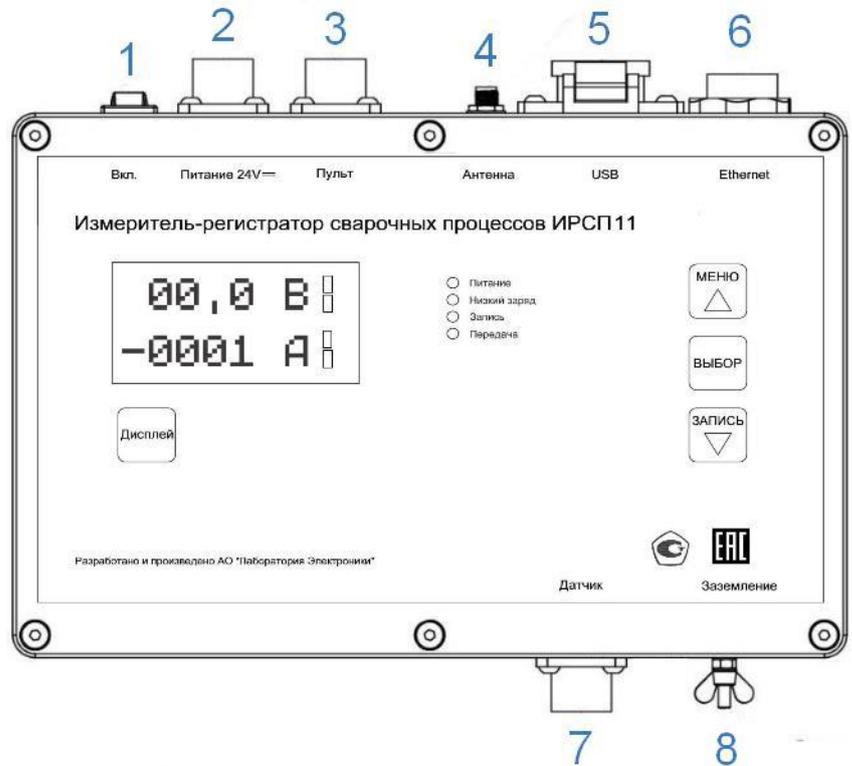


Рисунок 1 – Разъемы основного блока ИРСП11

Выносной датчик тока и напряжения Ш-500А

1. Разъем для подключения к регистратору
2. Клемма измерения минуса тока
3. Клемма измерения плюса тока
4. Разъем измерения напряжения
5. Винт заземления

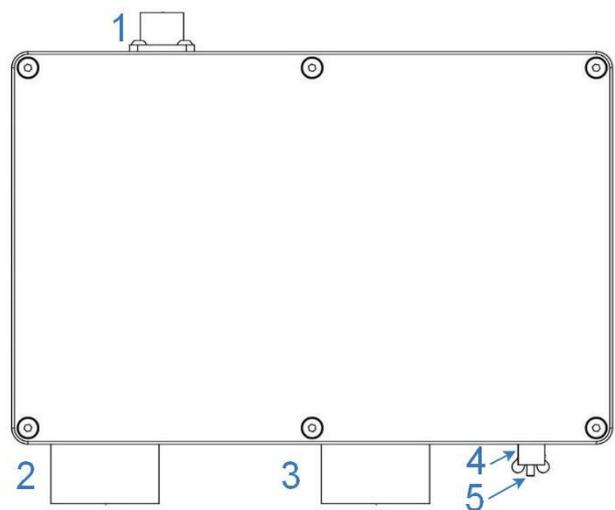


Рисунок 2 – Разъемы выносного датчика ИРСП11-Ш-500А

Выносной датчик тока и напряжения Д-500А

1. Разъем измерения напряжения
2. Разъем для подключения к регистратору
3. Винт заземления
4. Отверстие датчика тока

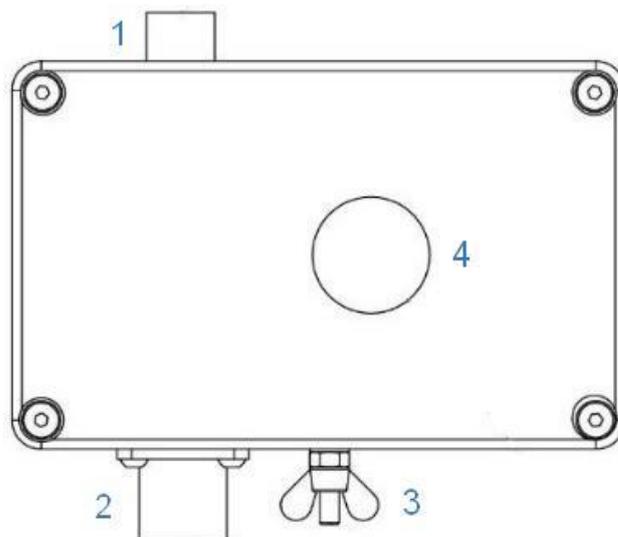


Рисунок 3 – разъемы выносного датчика ИРСП11-Д-500А

Выносной датчик тока и напряжения Д-1000А

1. Разъем измерения напряжения
2. Разъем для подключения к регистратору
3. Винт заземления
4. Отверстие датчика тока

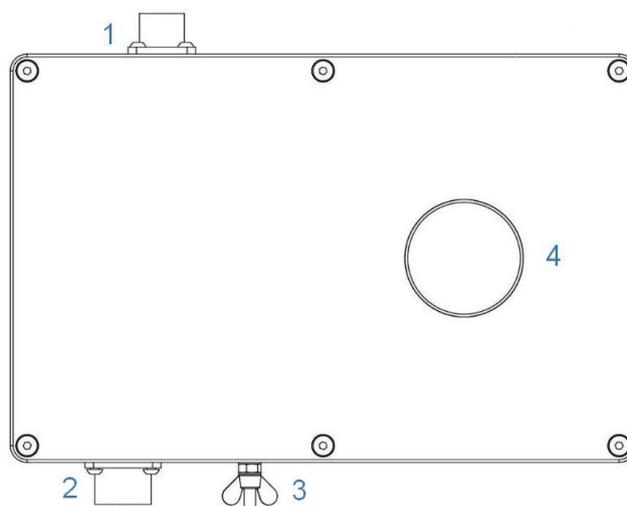


Рисунок 4 – разъемы выносного датчика ИРСП11-Д-1000А

Маркировка

На шильдиках на корпусах регистратора (на основном блоке и выносном датчике тока и напряжения) указана информация:

- Название и модель регистратора
- Дата выпуска
- Серийный номер
- Номер технических условий
- Страна производства
- Производитель
- Адрес сайта
- Адрес электронной почты
- Логотип производителя



Рисунок 5 – Маркировка основного блока



Рисунок 6 – Маркировка выносного датчика тока и напряжения

Кнопки и индикаторы лицевой панели

1. Дисплей
2. Кнопка «Дисплей»
3. Кнопка «Меню/Вверх»
4. Кнопка «Выбор»
5. Кнопка «Запись/Вниз»
6. Индикатор «Питание»
7. Индикатор «Низкий заряд»
8. Индикатор «Запись»
9. Индикатор «Передача»



Рисунок 7 – Лицевая панель основного блока ИРСР11

| | |
|---------------------------------|--|
| Дисплей | На дисплее отображаются текущие значения тока и напряжения или внесенное задание |
| Кнопка «Дисплей» | Позволяет переключаться на графическом дисплее между отображением текущих значений тока и напряжения (<u>режим отображения значений</u>) и внесенным заданием (<u>режим отображения настроек</u>) |
| Кнопка «Меню/Вверх» | <u>В режиме отображения настроек</u> : Переключение вверх между однотипными окнами или редактирование окна «Настройки ИРСР11» (см. раздел « ПАРАМЕТРЫ, ИЗМЕНЯЕМЫЕ В НАСТРОЙКАХ РЕГИСТРАТОРА: ») |
| Кнопка «Выбор» | <u>В режиме отображения настроек</u> : Позволяет переключаться между окнами настроек |
| Кнопка «Запись/Вниз» | <u>В режиме отображения значений</u> : Запуск/останов записи данных; <u>В режиме отображения настроек</u> : Переключение вниз между однотипными окнами или изменение значения параметра в окне «Настройки ИРСР11» (см. раздел « ПАРАМЕТРЫ, ИЗМЕНЯЕМЫЕ В НАСТРОЙКАХ РЕГИСТРАТОРА: ») |
| Индикатор «Питание» | Горит при наличии питания (от сетевого блока питания или аккумулятора) |
| Индикатор «Низкий заряд» | Загорается при низком значении заряда аккумулятора (<30%) |
| Индикатор «Запись» | Загорается при включении записи данных (автоматически при превышении тока 10А или при нажатии кнопки «Запись») Выключается при останове записи данных (через 20 минут после окончания сварки или при нажатии кнопки «Запись») |
| Индикатор «Передача» | Загорается при записи данных на USB накопитель |

Дисплей

На дисплее отображаются текущие значения тока и напряжения (*режим отображения значений*) или внесенное задание (*режим отображения настроек*).

Переключение между режимами осуществляется кратковременным нажатием кнопки



Режим отображения значений

После включения регистратора на экране отображаются текущие значения тока и напряжения.

1. Текущее значение напряжения в вольтах.
2. Текущее значение тока в амперах.
3. Пороги параметра

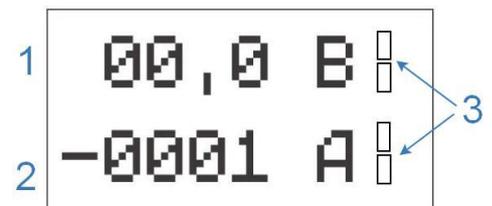


Рисунок 8 – Дисплей в режиме отображения значений

При превышении верхнего или нижнего порога параметра индикатор рядом (верхний или нижний соответственно) загорается зеленым цветом.

Режим отображения настроек

Режим отображения настроек состоит из 5 окон:

- Технологическая карта
- Сварщик
- Свариваемый стык
- Проход
- Настройки регистратора и параметры записи

Переключение между окнами осуществляется кратковременным нажатием кнопки



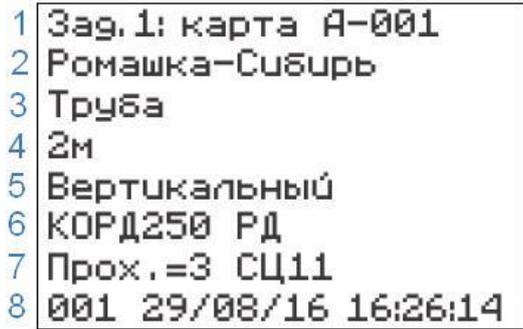
Окно «Технологическая карта»

В окне «Технологическая карта» на экране регистратора отображаются настройки загруженной технологической карты. Технологическая карта формируется в ПО IRSP_Read.

Переключение между картами осуществляется кратковременным нажатием

кнопок  и .

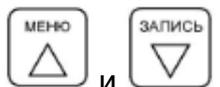
Окно «Технологическая карта»

| № | Наименование параметра | Вид окна |
|---|---|---|
| 1 | Шифр технологической карты |  |
| 2 | Название филиала | |
| 3 | Объект сварки | |
| 4 | Характеристика объекта | |
| 5 | Тип стыка | |
| 6 | Сварочное оборудование | |
| 7 | Общее число проходов технологической карты; сварочные материалы | |
| 8 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

Окно «Сварщик»

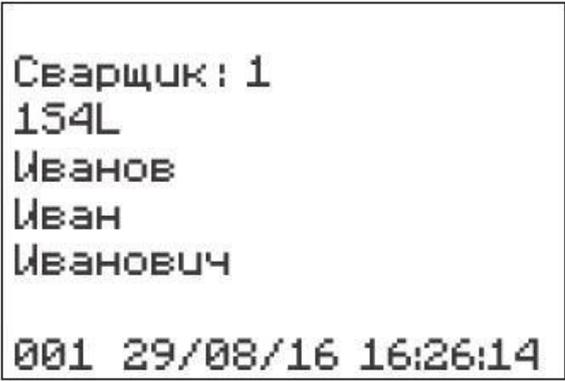
В окне «Сварщик» на экране регистратора возможен выбор сварщиков для выбранной карты. Сварщики добавляются к технологической карте в ПО IRSP_Read.

Переключение между сварщиками осуществляется кратковременным нажатием кнопок



и

Окно «Сварщик»

| № | Наименование параметра | Вид окна |
|---|---|---|
| 1 | Номер сварщика |  |
| 2 | Клеймо сварщика | |
| 3 | ФИО сварщика | |
| 4 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

```

1 Сварщик: 1
2 154L
3 Иванов
  Иван
  Иванович
4 001 29/08/16 16:26:14
    
```

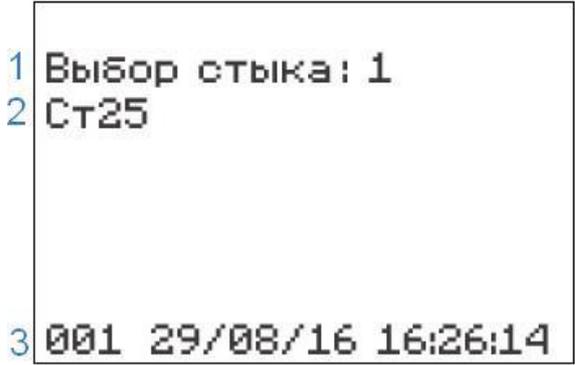
Окно «Свариваемый стык»

В окне «Свариваемый стык» на экране регистратора возможен выбор свариваемого стыка для выбранной карты. Свариваемые стыки добавляются к технологической карте в ПО IRSP_Read.

Переключение между свариваемыми стыками осуществляется кратковременным

нажатием кнопок  и .

Окно «Свариваемый стык»

| № | Наименование параметра | Вид окна |
|---|---|---|
| 1 | Номер стыка |  |
| 2 | Название свариваемого стыка. | |
| 3 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

! При написании в программном обеспечении названия стыка через пробел, на дисплее регистратора каждое слово отображается с новой строки.

Окно «Проход»

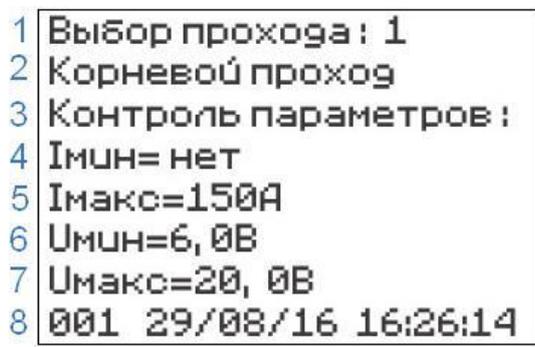
В окне «Проход» на экране регистратора возможен выбор прохода для выбранной карты. Проходы задаются при формировании Технологической карты в ПО IRSP_Read.

Переключение между проходами осуществляется кратковременным нажатием кнопок



и

Окно «Проход»

| № | Наименование параметра | Вид окна |
|---|---|--|
| 1 | Номер прохода |  |
| 2 | Название прохода | |
| 3 | Контролируемые параметры | |
| 4 | Порог минимального значения силы тока в амперах | |
| 5 | Порог максимального значения силы тока в амперах | |
| 6 | Порог минимального значения напряжения в вольтах | |
| 7 | Порог максимального значения напряжения в вольтах | |
| 8 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

Окно «Настройки регистратора и параметры записи»

В окне «Настройки регистратора и параметры записи» на экране регистратора возможно редактирование параметров записи и просмотр информации о текущей записи и сессии. Пятое окно состоит из нескольких подокон настроек:

- Настройки ИРСР11;
- Передача данных на электронную почту;
- Параметры текущей записи;
- Значения от начала работы регистратора

Переключение между окнами настроек осуществляется кратковременным

нажатием кнопок



и

Окно «Настройки регистратора и параметры записи»

| № окна | № пункта | Наименование параметра | Вид окна |
|----------|----------|---|---|
| 1 | 1 | Редактируемые параметры регистратора | <p style="text-align: center;">Настройки ИРСР11</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 Настройки ИРСР11</p> <p>2 Графики параметр.: Да</p> <p>3 Переходные пр.: Нет</p> <p>4 F параметр., Гц: 5</p> <p>5 F перех. пр., Гц: 2000</p> <p>6 T перех. пр., с: 2</p> <p>7 Ток сварки: DC</p> <p>8 001 29/08/16 16:26:14</p> </div> |
| | 2 | Отправление на почту графиков параметров тока и напряжения | |
| | 3 | Отправление на почту графиков переходных процессов | |
| | 4 | Частота записи параметров тока и напряжения в герцах | |
| | 5 | Частота записи переходных процессов в герцах | |
| | 6 | Период записи переходных процессов в секундах | |
| | 7 | Полярность электрического тока | |
| | 8 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

Окно «Настройки регистратора и параметры записи»

| № окна | № пункта | Наименование параметра | Вид окна |
|----------|----------|--|--|
| 2 | 1 | Передача данных с регистратора на электронную почту | <p>Передача данных на электронную почту</p> <pre> 1 Передача данных: 2 info@romashka.ru 3 Оповещение: 4 alarm@romashka.ru 5 При вых. за пред. %: 64 6 ПО: ИРСП11 v3.27 7 192.168.137.1 8 001 29/08/16 16:26:14 </pre> |
| | 2 | Адрес электронной почты, на которую отправляются данные с регистратора. Данные на почту отправляются в ZIP архиве после каждой смены карты, сварщика или стыка | |
| | 3 | Оповещение о проценте выхода параметров за пределы на электронную почту | |
| | 4 | Адрес электронной почты, на которую отправляется информация при выходе параметров за пределы | |
| | 5 | Заданный процент выхода параметров за пределы за общее время сварки, при превышении которого отправляется информация на аварийную почту | |
| | 6 | Название и номер версии установленного программного обеспечения | |
| | 7 | IP адрес регистратора в сети | |
| | 8 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |
| 3 | 1 | Параметры текущей записи | <p>Параметры текущей записи</p> <pre> 1 Текущая запись 2 Старт записи: 15:10:16 3 Время записи: 00:21:35 4 Время сварки: 00:00:00 5 Вых. за пред. %: 0,00 6 001 29/08/16 16:26:14 </pre> |
| | 2 | Время начала записи | |
| | 3 | Общее время записи | |
| | 4 | Общее время сварки | |
| | 5 | Выход значений тока и напряжения за пределы порогов максимальных и минимальных значений в текущей записи | |
| | 6 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

Окно «Настройки регистратора и параметры записи»

| № окна | № пункта | Наименование параметра | Вид окна |
|----------|----------|--|---|
| 4 | 1 | Параметры от начала работы регистратора | Значения от начала работы регистратора <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 От включения ИРСП11 2 Время работы : 01:43 :17 3 Время сварки : 00: 02 :15 4 Вых.за пред. %: 0,00 5 Число записей: 4 6 Занято памяти %: 8 7 Аккумулятор %: 41 8 001 29/08/16 16:26:14 </div> |
| | 2 | Общее время сессии от начала работы регистратора | |
| | 3 | Общее время сварки от начала работы регистратора | |
| | 4 | Выход значений тока и напряжения за пределы порогов максимальных и минимальных значений в текущей сессии | |
| | 5 | Общее число записей после включения регистратора | |
| | 6 | Размер занятой памяти на диске регистратора в процентах | |
| | 7 | Индикатор заряда аккумулятора | |
| | 8 | Номер регистратора; текущая дата в формате дд.мм.гг.; текущее время | |

Запись данных

Запись/останов записи кнопкой



Кратковременное нажатие на кнопку  на лицевой панели регистратора позволяет запускать и останавливать запись данных. Управление с регистратора возможно только в режиме отображения значений.

Автоматическая запись/останов

Запись включается автоматически при превышении тока **10А**.

Останов записи происходит автоматически через **20 минут** после окончания сварки.

При переключении *в режиме отображения настроек* во время записи сварочного процесса сварочной карты, сварщика, стыка или прохода кнопками  или  запись отключается и файл сварочного процесса сохраняется на жесткий диск регистратора.

Формат записи данных

Данные о графиках параметров тока и напряжения записываются в файл типа ***.dat**.

Данные о графиках переходных процессов записываются в файл типа ***.das**.

Данные записываются на жесткий диск регистратора в формате

A_B_C_D_E_F-GG_HH_II_JJ_KK_LL_M_N_O, где

- A – номер регистратора;
- B – номер карты;
- C – номер сварщика;
- D – номер стыка;
- E – номер прохода;
- F – номер фрагмента;
- GG_HH_II – дата начала записи: год, месяц, день;
- JJ_KK_LL – время начала записи: час, минуты, секунды;
- M – шифр операционной карты;
- N – название стыка;
- O – имя сварщика.

Файлы записываются в папки на жестком диске регистратора в последовательности:

- папка с названием регистратора «**irsp11**»;
- папка с номером регистратора;
- папка «**data**»;
- папка с номером года записи;
- папка с номером месяца записи;
- папка с номером дня записи.

В папке «**config**» содержится файл с текущими настройками регистратора.

Редактируемые параметры регистратора

Все параметры, значения которых могут быть изменены, разделены на две группы по способу редактирования:

- Изменяемые в настройках регистратора
- Изменяемые в программе IRSP_Read

Параметры, изменяемые в настройках регистратора:

- частота записи параметров тока и напряжения;
- частота записи переходных процессов;
- период записи переходных процессов;
- отправка на электронную почту графиков параметров тока и напряжения;
- отправка на электронную почту графиков переходных процессов;
- полярность электрического тока
- выбор технологической карты, оператора, стыка и прохода.

Параметры, изменяемые в программе IRSP_Read:

- формирование технологических карт;
- задание порогов минимальных/максимальных значений тока/напряжения для прохода;
- редактирование информации о сварщиках;
- редактирование информации о свариваемых стыках;
- электронная почта;
- аварийная электронная почта;
- задание допустимого процента выхода параметров за пределы.

Значения редактируемых параметров

При длительном нажатии в течение 7 секунд кнопки  появляется возможность редактирования пунктов № 2, 3, 4, 5, 6, 7 окна «**Настройки ИРСП11**», при этом редактируемый параметр начнет мигать (см. раздел «[ОКНО «НАСТРОЙКИ РЕГИСТРАТОРА И ПАРАМЕТРЫ ЗАПИСИ](#)»).

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Настройки ИРСП11 |
| 2 | Графики парам.: Да |
| 3 | Переходные пр.: Нет |
| 4 | F парам., Гц: 5 |
| 5 | F перех. пр., Гц: 2000 |
| 6 | T перех. пр., с: 2 |
| 7 | Ток сварки: DC |
| 8 | 001 29/08/16 16:26:14 |

Изменение значений параметра осуществляется кнопками  и . При нажатии кнопки  происходит переключение между редактируемыми параметрами.

Значения редактируемых параметров указаны в таблице:

| Наименование редактируемого параметра | Значения параметра | Примечание |
|---------------------------------------|--------------------|---|
| Графики парам. | Да | Графики отправляются на почту |
| | Нет | Графики не отправляются на почту |
| Переходные пр. | Да | Графики отправляются на почту, если в «Графики парам.» выбран вариант «Да» и «Tперех.пр»≠0 (период записи переходных процессов) |
| | Нет | Графики не отправляются на почту |
| F парам., Гц | 1 | |
| | 2 | |
| | 5 | |
| | 10 | |
| | 50 | |
| | 100 | |
| F перех. Пр., Гц | 1000 | |
| | 2000 | |
| | 3000 | |
| | 4000 | |
| | 5000 | |
| T перех. пр., с | 0-100 | При Tперех.пр=0 (период записи переходных процессов) запись графиков переходных процессов не происходит |
| Ток сварки | DC | Сварка на постоянном токе |
| | AC | Сварка на переменном токе |

Передача данных

По сети

Передача задания и записанных данных с/на ИРСП11 возможна по *WiFi* или *Ethernet*.

Передача задания и данных описана в разделе «[ПРОГРАММИРОВАНИЕ](#)» программы IRSP_Read.

Подключение к регистратору по сети описано в разделе «[ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСП11 ПО СЕТИ](#)».

Через USB

При отсутствии доступа по сети считать и записать данные можно через *USB-flash накопитель*. Передача данных возможна только на USB-флэш из комплекта поставки.

Передача задания и данных описана в разделе «[ПРОГРАММИРОВАНИЕ](#)» программы IRSP_Read.

Подключение к ИРСП11 по сети

Подключение к ИРСП11 возможно двумя способами:

- подключение к собственной точке доступа регистратора (при работе с одним регистратором)
- подключение регистраторов к общей заданной точке доступа (при работе с несколькими регистраторами)

Подключение к собственной точке доступа регистратора

У каждого регистратора ИРСП11 имеется своя собственная точка доступа вида **IRSP11-XXXX**, где XXXX – серийный номер регистратора.

Точка доступа каждого включенного регистратора отображается в списке беспроводных сетей.

Имя точки доступа и пароль указаны в паспорте регистратора МДТУ.344191.052ПС на странице «**Назначение**».

Подключение к общей заданной точке доступа

В каждом регистраторе сохранены параметры для подключения к общей заданной точке доступа. Регистраторы автоматически подключаются по WiFi к точке доступа «**IRSP11**» если находятся в зоне покрытия сети WiFi устройства (роутер или настроенный ноутбук).

Пароль для общей точки доступа «IRSP11» указан в паспорте регистратора МДТУ.344191.052ПС на странице «**Назначение**».

Для подключения к роутеру

Необходимо согласно руководству по эксплуатации на роутер задать название точки доступа (логин) и пароль, указанные в паспорте на странице «**Назначение**» в строке «**Общая точка доступа**».

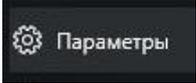
После задания точки доступа регистраторы после включения будут подключаться к ней автоматически по WiFi.

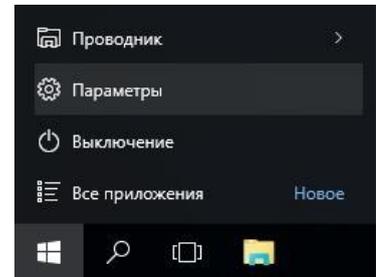
Для подключения к ноутбуку

Для Windows 10

Для создания точки доступа на компьютере с Windows 10 необходимо:

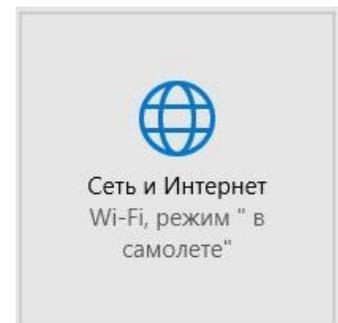
Открыть меню «Пуск» кнопкой 

Нажать на кнопку  Параметры



В открывшемся окне «Параметры» зайти в раздел «Сеть и Интернет»

В разделе выбрать из колонки слева  Мобильный хот-спот



В информации справа нажать на кнопку  Изменить и задать *Имя сети* и *Сетевой пароль*.



Имя сети (Логин) и *Сетевой пароль* указаны в паспорте на странице «Назначение» в строке «Общая точка доступа»

Для активации точки доступа необходимо перевести тумблер вправо в положение «Вкл.»



Мобильный хот-спот

Разрешить использование моего интернет-соединения на других устройствах



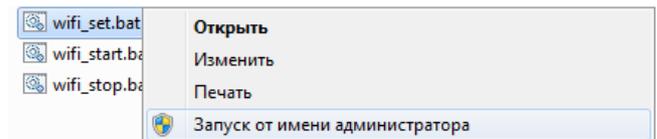
После активации точки доступа регистраторы после включения будут подключаться к ней автоматически по WiFi.

Для Windows 7 и 8

! Запуск точки доступа возможен только если сетевой адаптер поддерживает размещение точки доступа

На USB-flash носителе из комплекта открыть папку «Wi-Fi» и скопировать файлы из папки на компьютер.

Запустить файл «**wifi_set.bat**» от имени администратора (правой кнопкой мыши на файле)



Запустить файл «**wifi_start.bat**» от имени администратора.

При последующем включении компьютера запускать требуется только файл «**wifi_start.bat**»

После запуска файла «**wifi_start.bat**» регистраторы после включения будут подключаться к точке доступа автоматически по WiFi.

Для отключения точки доступа требуется запустить файл «**wifi_stop.bat**» от имени администратора.

Подключение ИРСП11 к общей сети предприятия

Подключение ИРСП11 в общую сеть предприятия возможно по Ethernet. Для этого необходимо подключить сетевой кабель в разъем Ethernet регистратора (№6 на Рисунок 1).

Доступ к ИРСП11 с телефона

Для подключения к регистратору с телефона для просмотра WEB интерфейса (см. раздел «[WEB ИНТЕРФЕЙС](#)») необходимо подключиться к собственной точке доступа регистратора или к общей точке доступа (если регистратор находится в данной сети).

Для просмотра WEB интерфейса необходимо:

1. Открыть браузер
2. В строку адреса ввести адрес страницы регистратора

При подключении к собственной точке доступа регистратора:

<http://192.168.137.1:8000/irsp11.html>

При подключении общей точке доступа:

<http://IP-адрес:8000/irsp11.html>*

* **IP-адрес** отображается на дисплее регистратора в окне «**Настройки регистратора и параметры записи**» (см. раздел «[Окно «НАСТРОЙКИ РЕГИСТРАТОРА И ПАРАМЕТРЫ ЗАПИСИ](#)»)

Если на странице отображается надпись «**Не удается отобразить эту страницу**» проверьте, что:

1. Регистратор включен
2. Регистратор находится в одной сети с устройством

Доступ к ИРСР11 с компьютера

При доступе к регистратору с компьютера возможна настройка регистратора и считывание данных по сети (программа IRSP_Read) и просмотр WEB интерфейса (программа IRSP_Monitor).

Для подключения к регистратору с компьютера необходимо подключиться к собственной точке доступа регистратора или к общей точке доступа (если регистратор находится в данной сети).

Для просмотра WEB интерфейса необходимо:

Если установлено ПО IRSP Monitor

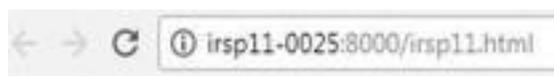
В программе IRSP_Monitor перейти в раздел «WEB интерфейс» (см. раздел «[WEB ИНТЕРФЕЙС](#)»)

Если не установлено ПО IRSP Monitor

1. Открыть браузер
2. В строку адреса ввести адрес страницы регистратора

<http://irsp11-XXXX:8000/irsp11.html>, где XXXX – серийный номер регистратора.

Например: <http://irsp11-0025:8000/irsp11.html>



Программное обеспечение

Для работы с регистратором используются две программы:

- **IRSP_Read** – основная программа для настройки регистратора и просмотра осциллограмм процесса сварки.
- **IRSP_Monitor** – программа мониторинга текущего процесса сварки.

Программы работают под управлением операционной системы Windows.

Установка программного обеспечения

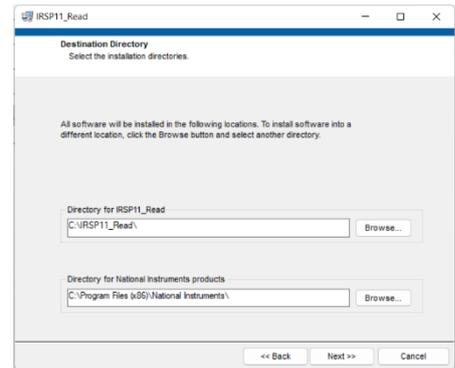
Минимальные системные требования:

- Процессор P4 — 1.5 ГГц и выше;
- Оперативная память – 1 Гб;
- Свободное место на диске – 1 Гб;
- Операционная система (ОС) – Windows 7/8/10

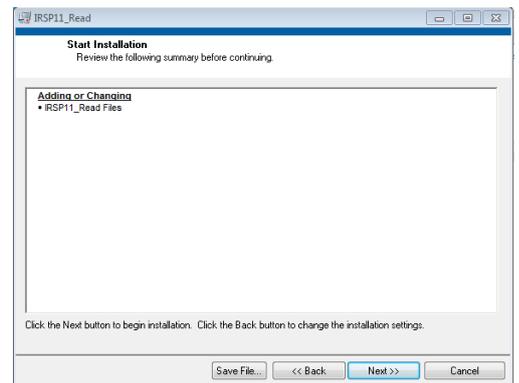
Для установки программы **IRSP_Read** необходимо запустить файл **Setup.exe** из папки на USB flash диске *Программное обеспечение* → *IRSP_Read* → *IRSP_Read_Inst_Win* (номер соответствующей ОС) → *Volume*.

Для установки программы **IRSP_Monitor** необходимо запустить файл **Setup.exe** из папки на USB flash диске *Программное обеспечение* → *IRSP_Monitor* → *IRSP_Monitor_Installer_W* (номер соответствующей ОС) → *Volume*

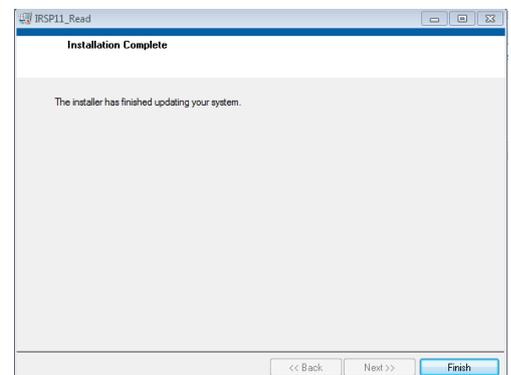
В строке «**Directory for IRSP11_Read**» или «**Directory for IRSP11_Monitor**» указать путь для установки программы и нажать кнопку .



В следующем окне нажать кнопку . Во время установки запрещается перезагружать компьютер.



Для завершения установки нажать кнопку .



Программа IRSP_Read

Программа IRSP_Read предназначена для настройки регистратора и для просмотра осциллограмм процесса сварки, записанных регистратором ИРСР11 любых модификаций.

В программе IRSP_Read содержатся вкладки:

- **Настройка** – первичная настройка для работы с регистраторами ИРСР11.
- **Формирование карт** – создание технологических карт.
- **Программирование** – создание заданий для регистратора из сформированных технологических карт, перенос данных и запись настроек на устройства.
- **Просмотр** – просмотр осциллограмм процесса сварки.

Ввод пароля

Для работы с программой реализована система уровней доступа для трех категорий пользователей:

- наладчик
- технолог
- оператор

Оператору доступна работа с окнами «Просмотр» и «Мониторинг»; технологу дополнительно доступна работа с технологическими картами и заданиями в окнах «Программирование» и «Формирование карт»; наладчику доступны все окна программы, включая окно настройки программы «Настройка».

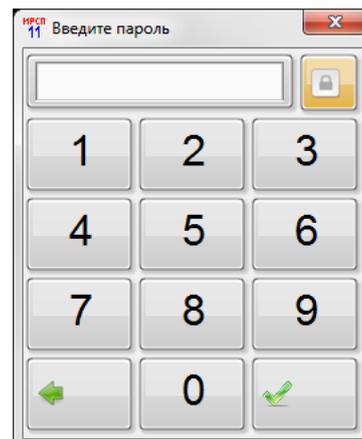


Рисунок 9 – Окно ввода пароля

Пароли задаются наладчиком согласно дополнительному документу МДТУ.344191.052.И1.

Настройка

Первичная настройка программы для работы с регистраторами ИРСР11 происходит в окне «Настройка».

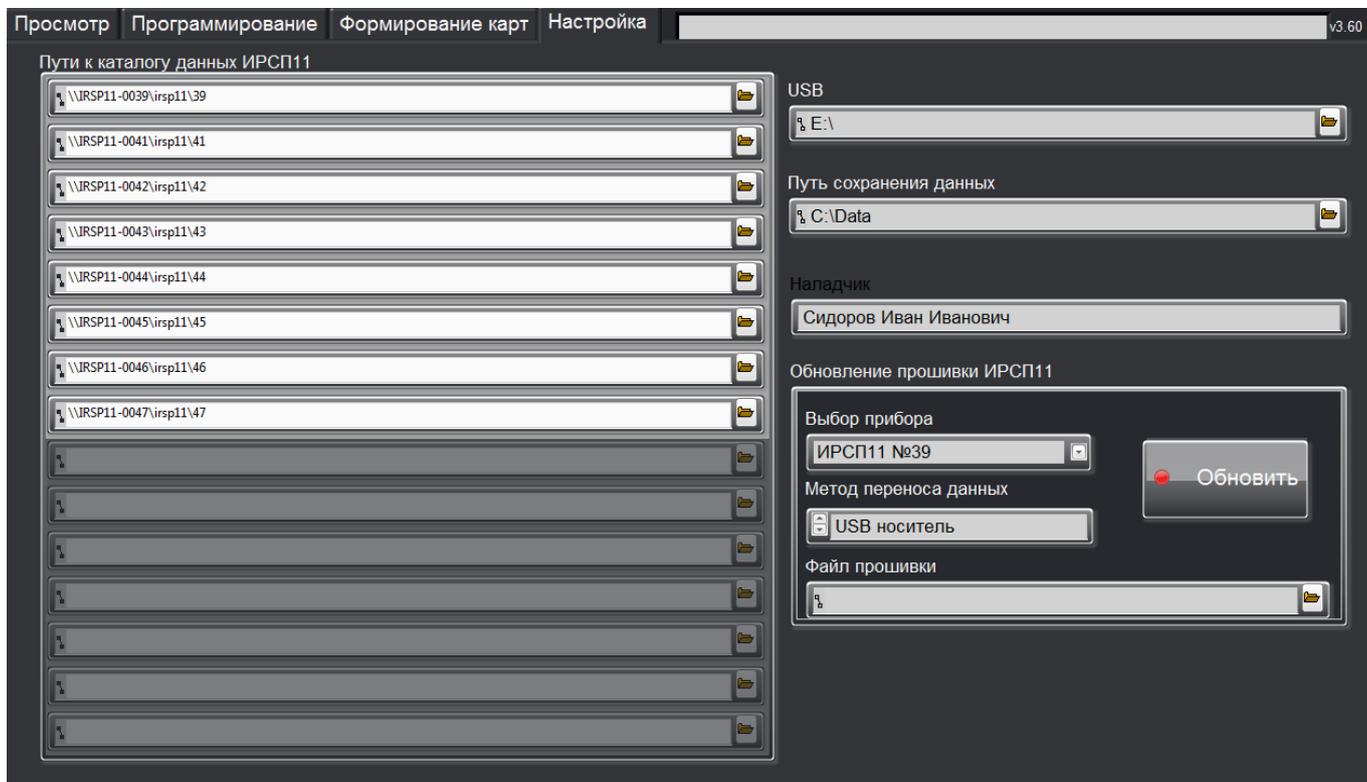


Рисунок 10 – Окно «Настройка»

Пути к каталогу данных ИРСР11

В поле «**Пути к каталогу данных ИРСР11**» задается сетевой путь каждого регистратора. Сетевой путь необходим для формирования общего списка регистраторов и передачи данных с/на ИРСР11.



В поле прописывается путь к Регистратору ИРСР11. Путь прописывается вручную или выбирается кнопкой . Путь должен включать в себя номер регистратора и папку с данными с аналогичным номером. Например: \\IRSP11-0039\irsp11\39. Серийный номер указывается на шильдике Регистратора.

Для удаления Регистратора из списка необходимо нажать правой кнопкой мыши на окне требуемого Регистратора и выбрать из выпадающего меню «**Delete Element**».

Настройка пути для USB-flash

В поле «**USB**» задается путь к USB-flash носителю.



Путь к USB-flash носителю задается вручную или выбирается кнопкой . Необходимо указывать букву диска, которая определяется при подключении USB-flash к ПК.

Внимание! При не правильном задании пути к USB-flash носителю нельзя считать данные с ИРСР11 или записать задание по USB

Настройка пути сохранения данных

В поле «**Путь сохранения данных**» указывается путь к папке для считывания данных с регистратора.



Путь к папке задается вручную или выбирается кнопкой .

ФИО пользователя

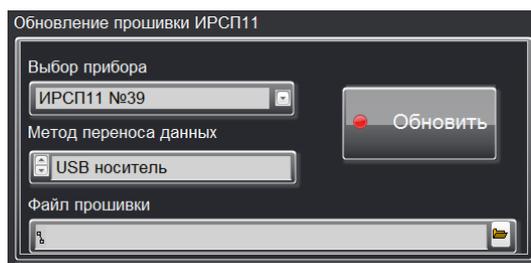
В поле отображается ФИО и уровень доступа пользователя, авторизованного в программе. Поле заполняется автоматически после ввода соответствующего пароля.



Обновление версии ПО регистратора

Для обновления версии внутреннего ПО регистратора используется блок «**Обновление прошивки ИРСР11**»

Обновление ПО возможно напрямую по сети или через USB-Flash.



Для обновления по сети:

1. Выбрать номер регистратора в графе «**Выбор прибора**»;
2. в поле «**Метод переноса данных**» выбрать способ обновления «**ИРСР11**»;
3. указать в графе «**Файл прошивки**» путь к файлу обновления «**Update.irsp**»
4. нажать кнопку «**Обновить**»;
5. перезагрузить регистратор кнопкой включения (№ 1 Рисунок 1).

Номера регистраторов в поле «**Выбор прибора**» переносятся из полей «**Пути к каталогу данных ИРСР11**»

Для обновления через USB-Flash:

1. подключить USB-flash к USB-разъему компьютера с программой (обновление регистратора возможно только с использованием USB-flash идущих в комплекте);
2. выбрать номер регистратора в графе «**Выбор прибора**»;
3. в поле «**Метод переноса данных**» выбрать способ обновления «**USB носитель**»;
4. указать в графе «**Файл прошивки**» путь к файлу обновления «**Update.irsp**»
5. нажать кнопку «**Обновить**»;
6. подключить USB-flash к USB-разъему регистратора (№ 5 Рисунок 1);
7. перезагрузить регистратор кнопкой включения (№ 1 Рисунок 1).

Номера регистраторов в поле «**Выбор прибора**» переносятся из полей «**Пути к каталогу данных ИРСР11**»

Формирование карт

В окне «**Формирование карт**» формируется технологическая сварочная карта. В дальнейшем из сформированных технологических карт формируется *Задание*, которое вносится в регистратор (см. раздел «**ПРОГРАММИРОВАНИЕ**»).

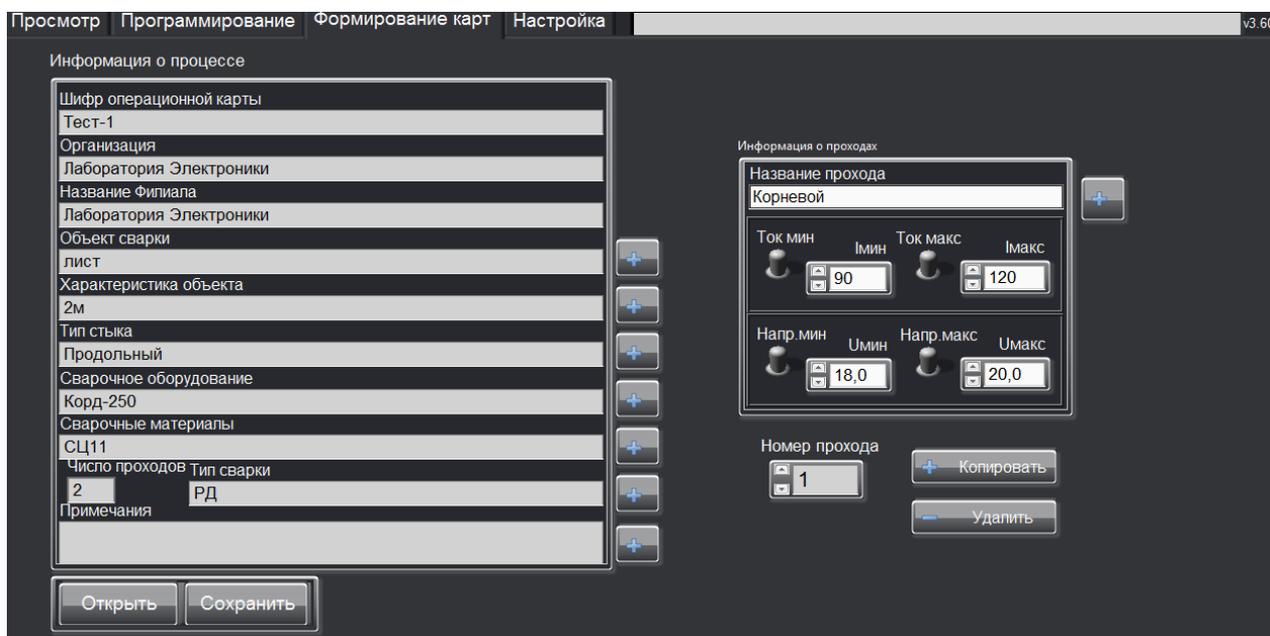


Рисунок 11 – Окно «Формирование карт»

Информация о процессе

В блоке «**Информация о процессе**» содержится основная информация документа «Операционная технологическая карта сварки», необходимая для работы сварщика и дальнейшей систематизации данных.

В блоке «**Информация о процессе**» содержатся поля:

- Шифр операционной карты
- Организация
- Название Филиала
- Объект сварки
- Характеристика объекта
- Тип стыка
- Сварочное оборудование
- Сварочные материалы
- Число проходов
- Тип сварки
- Примечания

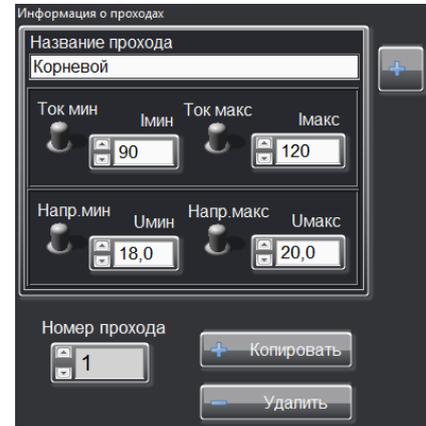
Информация о проходах

В блоке «**Информация о проходах**» редактируются названия каждого прохода, количество проходов, минимальные и максимальные значения порогов значений тока и напряжения при сварке.

Название прохода задается в поле «**Название прохода**».

В численных полях задаются пороги минимальных и максимальных значений силы тока и напряжения:

- Ток мин – порог минимального тока;
- Ток макс – порог максимального тока;
- Напр.мин – порог минимального напряжения;
- Напр.макс – порог максимального напряжения



При заполнении полей порогов следует начинать с максимального (Ток макс, Напр. макс).

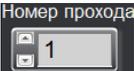
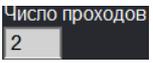
При заполнении значение минимального порога будет сбрасываться, если значение максимального порога будет меньше минимального.

Для контроля значения необходимо перевести соответствующий переключатель в

положение *Вверх* . Если значение контролировать не требуется переключатель необходимо перевести в положение *Вниз*.

! Если в поле порога будет задано значение «0» и при этом соответствующий переключатель переведен в положение *Вверх*, программа будет контролировать параметр и считать 0 минимальным значением порога.

Для добавления дополнительного прохода используется кнопка , при этом новый проход копируется с параметрами предыдущего.

Текущий номер прохода отображается в поле . Общее количество проходов отображается в поле  в блоке «**Информация о процессе**».

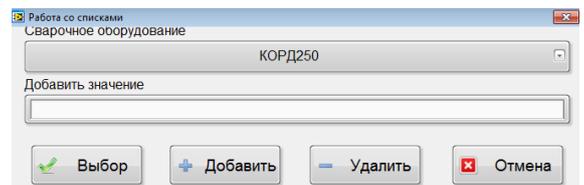
Для удаления текущего прохода используется кнопка .

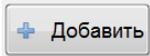
Добавление информации в базу данных

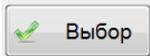
Заполнять поля при формировании технологических карт можно из сохраненных параметров.

Внимание! При внесении информации рекомендуется использовать цифры и буквы в кириллической и латинской раскладке, а также символы "_", "-", "(", ")". Остальные спецсимволы использовать не рекомендуется

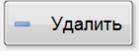
При нажатии кнопки  рядом с соответствующим полем появляется окно **«Работа со списками»**. Процедура редактирования единообразна для всех параметров и показана ниже на примере изменения Сварочного оборудования.



Для добавления параметра в базу данных (список) из поля **«Добавить значение»** необходимо нажать кнопку .

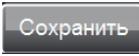
Для добавления параметра из базы данных (списка) в блок **«Информация о процессе»** необходимо нажать кнопку .

Для просмотра списка необходимо нажать кнопку . Выбранный вариант помечается символом .

Кнопка  удаляет выбранный вариант из списка.

Кнопки  или  закрывают окно **«Работа со списками»**.

Сохранение технологической карты

Составленную карту можно сохранить нажатием на кнопку . Далее необходимо задать имя файла и путь для сохранения

Для загрузки ранее составленной и сохраненной карты необходимо нажать на кнопку  и выбрать файл карты (тип файла «krt»).

Программирование

В окне «Программирование» формируется Задание – набор технологических карт, список допущенных к ним сварщиков и список свариваемых стыков.

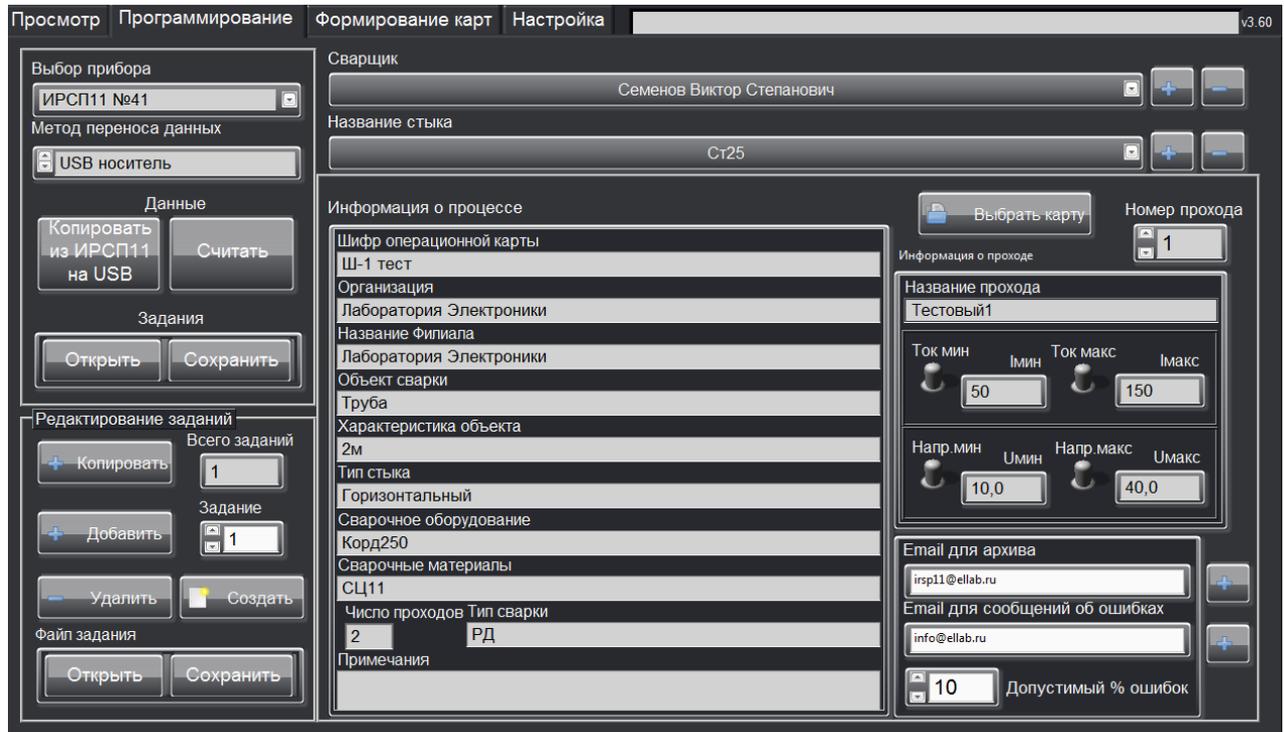


Рисунок 12 – Окно «Программирование»

В окне «Программирование»:

- Формирование Задания
- Перенос Задания в выбранный регистратор
- Перенос данных с регистратора

Формирование задания

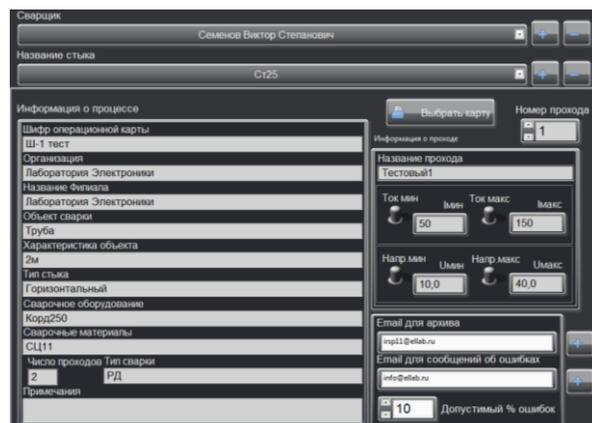
Задание формируется из технологических карт, созданных в окне «**Формирование карт**», из списка сварщиков и свариваемых стыков. В **Задание** вносятся допустимый процент выхода параметров за пороги и адреса электронной почты для информирования о превышении заданного процента, а также отправки архива записанных данных.

Выбор карты

Для создания нового **Задания** необходимо добавить к нему карту. Карта добавляется кнопкой

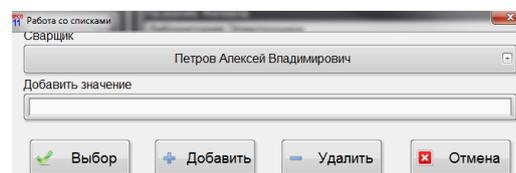


После добавления в блоке «**Информация о процессе**» и «**Информация о проходе**» отобразится вся информация технологической карты.



Добавление сварщиков и свариваемых стыков

Кнопкой  к выбранной карте добавляются допущенные к ней сварщики и свариваемые по ней стыки (см. раздел «**ДОБАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В БАЗУ ДАННЫХ**»).



Внимание! При внесении информации рекомендуется использовать цифры и буквы в кириллической и латинской раскладке, а также символы "_", "-", "(", ")". Остальные спецсимволы использовать не рекомендуется

Допустимый процент превышения заданных порогов

Для каждого **Задания** устанавливается допустимый процент превышения заданных порогов тока и напряжения. При превышении сварщиком заданного процента установленных порогов тока и напряжения на аварийную почту отправляется оповещение.

Допустимый процент превышений устанавливается в поле  **Допустимый % ошибок**.

Электронная почта для архива/оповещений

Для отправки записанных ИРСР11 данных на почту необходимо в поле



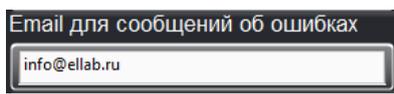
ввести адрес электронной почты. Данные на почту отправляются в ZIP архиве после каждой смены карты, сварщика или стыка. Добавление адресов в список происходит кнопкой  (см. раздел «[ДОБАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В БАЗУ ДАННЫХ](#)»).

! Отправка данных на почту возможна только если у ИРСР11 есть доступ к сети Интернет (см. раздел «[ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСР11 ПО СЕТИ](#)»)

Проверьте в окне «**Настройки ИРСР11**» регистратора параметр «**Графики парам.**» (см. раздел «[ОКНО «НАСТРОЙКИ РЕГИСТРАТОРА И ПАРАМЕТРЫ ЗАПИСИ](#)»»).

Если значение параметра «**Графики парам.**» – *Нет*, то ZIP архив будет содержать только текстовую информацию без графиков.

При превышении в процессе сварки допустимого процента превышения заданных порогов тока и напряжения, информация о отправляется на аварийную почту, указанную в



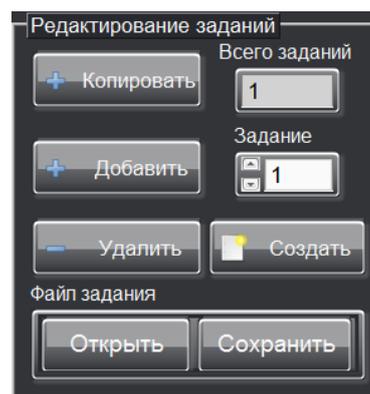
поле

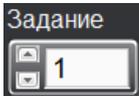
Редактирование заданий

Для каждого регистратора возможно сформировать Группу заданий.

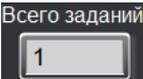
Для добавления нового Задания к ранее созданному используется кнопка .

Для копирования настроек отображаемого Задания в новое Задание используется кнопка .



Выбранное в данный момент Задание отображается в окне .

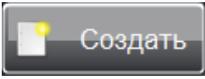
Переключение между Заданиями происходит с помощью стрелок .

Общее число Заданий отображается в окне .

Удалить выбранное задание можно кнопкой .

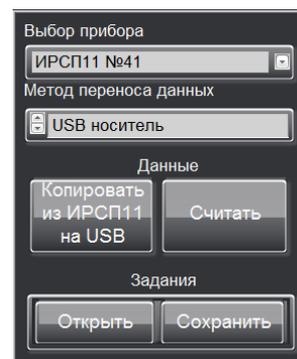
Для сохранения Группы заданий необходимо нажать кнопку . Далее необходимо задать имя файла для сохранения.

Для загрузки ранее составленной и сохраненной Группы заданий необходимо нажать на кнопку . Далее необходимо выбрать файл Группы заданий (тип файла «**wrk**»).

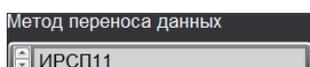
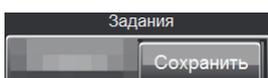
Для создания новой Группы заданий требуется нажать на кнопку , при этом все отображаемые в данный момент Задания в блоке «**Информация о процессе**» будут стерты.

Запись Задания на регистратор

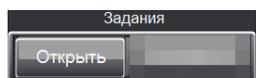
Сформированное Задание или Группу заданий необходимо записать в регистратор. Запись возможна напрямую на ИРСР11 или на USB-flash накопитель.



Для записи Задания напрямую на ИРСР11:

1. В поле  выбрать **№ регистратора**
2. В поле  выбрать «**ИРСР11**»
3. Нажать на кнопку 

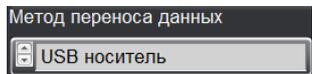
Для просмотра в программе Задания, внесенного в регистратор, используется кнопка

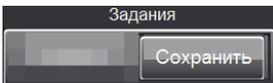


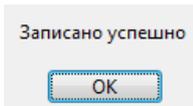
! Запись Задания напрямую на регистратор возможна только если ИРСР11 находится в общей сети с компьютером (см. раздел «[Подключение к ИРСР11 по сети](#)»)

Для записи Задания на ИРСП11 через USB-flash накопитель

1. В поле  выбрать **№ регистратора**

2. В поле  выбрать «**USB носитель**»

3. Нажать на кнопку 

4. После появления окна  нажать на кнопку «**ОК**»

5. Извлечь USB-flash накопитель из компьютера

6. Подключить USB-flash накопитель в разъем USB регистратора

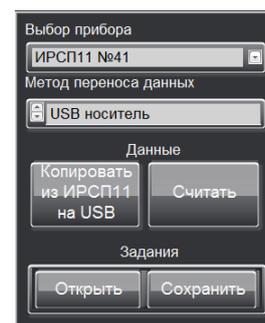
7. Дождаться окончания мигания индикатора «**Передача**» на лицевой панели регистратора

После внесения нового Задания, на экране регистратора будет отображаться ранее записанное Задание. Для обновления Задания, необходимо кнопкой  (в режиме просмотра настроек) на лицевой панели регистратора переключить текущее окно на окно «**Технологическая карта**» (см. раздел «[Окно «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА»](#)»).

Проверьте путь к USB-flash носителю в поле «**USB**»

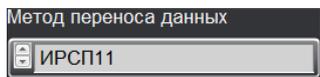
Считывание данных с ИРСР11

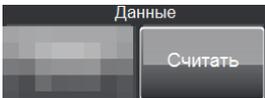
Считать записанные данные с регистратора можно напрямую по сети или через USB-flash накопитель.



Для считывания данных с ИРСР11 по сети

1. В поле  выбрать **№ регистратора**

2. В поле  выбрать **«ИРСР11»**

3. Нажать на кнопку 

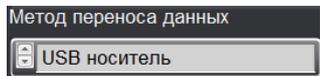
Считывание данных напрямую с ИРСР11 возможно только если ИРСР11 находится в общей сети с компьютером (см. раздел [«Подключение к ИРСР11 по сети»](#))

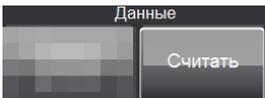
Для считывания данных с ИРСР11 через USB-flash накопитель

1. Подключить USB-flash накопитель в разъем USB регистратора

2. Дождаться окончания мигания индикатора **«Передача»** на лицевой панели регистратора

3. В поле  выбрать **№ регистратора**

4. В поле  выбрать **«USB носитель»**

5. Нажать на кнопку 

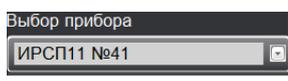
Записанные данные считываются в папку, указанную в поле **«Путь сохранения данных»**

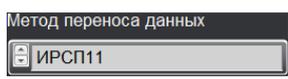
Проверьте путь к USB-flash носителю в поле **«USB»**

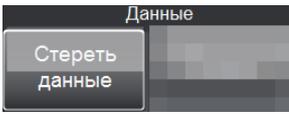
Очистка памяти регистратора

Очистить память регистратора можно напрямую по сети или через USB-flash накопитель.

Для удаления данных с ИРСР11 по сети:

1. В поле  выбрать **№ регистратора**

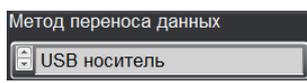
2. В поле  выбрать **«ИРСР11»**

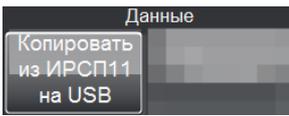
3. Нажать на кнопку 

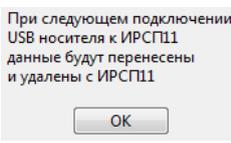
Удаление данных напрямую с ИРСР11 возможно только если ИРСР11 находится в общей сети с компьютером (см. раздел [«Подключение к ИРСР11 по сети»](#))

Для удаления данных с ИРСР11 через USB-flash накопитель

1. В поле  выбрать **№ регистратора**

2. В поле  выбрать **«USB носитель»**

3. Нажать на кнопку 

4. После появления окна  нажать на кнопку **«ОК»**

5. Извлечь USB-flash накопитель из компьютера

6. Подключить USB-flash накопитель в разъем USB регистратора

7. Дождаться окончания мигания индикатора **«Передача»** на лицевой панели регистратора

Проверьте путь к USB-flash носителю в поле **«USB»**

Просмотр

В окне «Просмотр» можно просмотреть регистрограммы записанных данных и сформировать отчет о сварочном процессе.

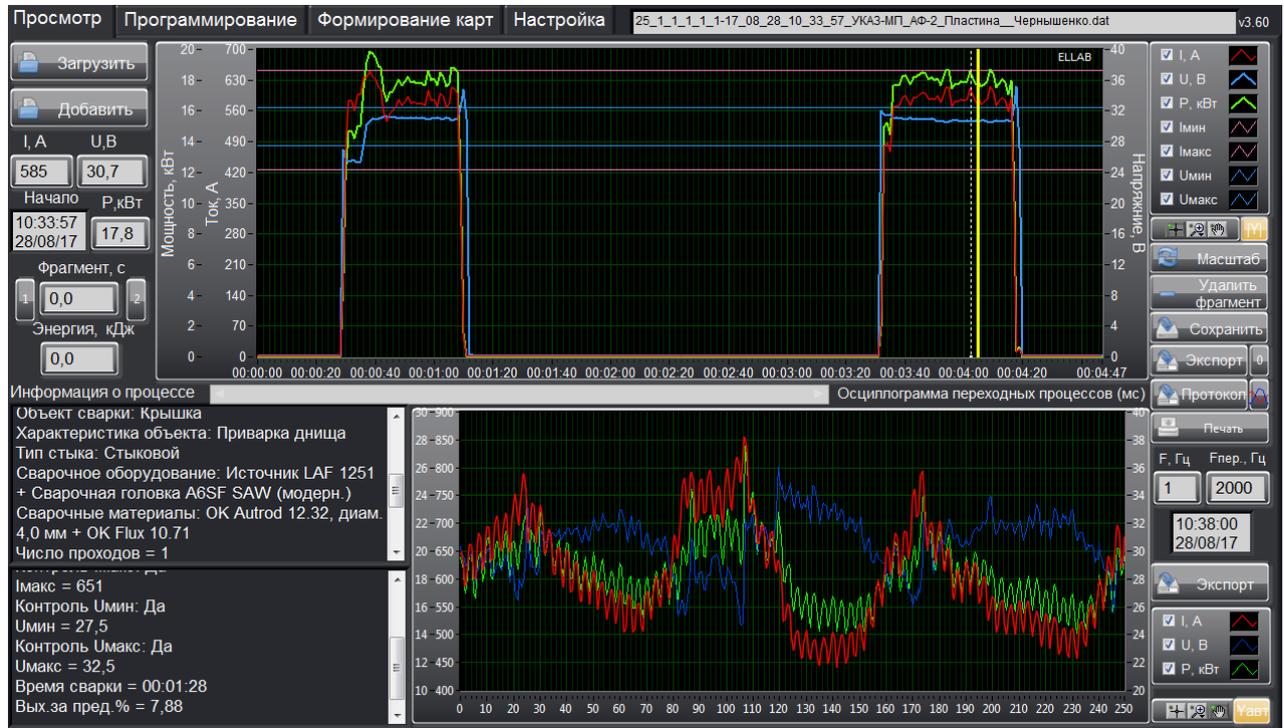


Рисунок 13 – Окно «Просмотр»

Просмотр регистрограмм

Для просмотра файла данных:

1. Нажать на кнопку 
2. В открывшемся окне выбрать файл с данными (тип файла «**dat**») и нажать «**ОК**»

Имя загруженного файла отображается в поле

25_1_1_1_1-17_08_28_10_33_57_УКАЗ-МП_АФ-2_Пластина_Чернышенко.dat

Формат имени файла описан в разделе «[ФОРМАТ ЗАПИСИ ДАННЫХ](#)».

Для объединения нескольких файлов

1. Нажать на кнопку 
2. В открывшемся окне выбрать файл с данными (тип файла «**dat**») и нажать «**ОК**»

Отредактированный файл сохраняется кнопкой 

! | Время начала добавляемого файла должно быть позже, чем время начала уже загруженного.

| Объединение нескольких регистрограмм в одну запись может требоваться в случае сварки стыка с двух сторон или сбора всей информации по одному стыку

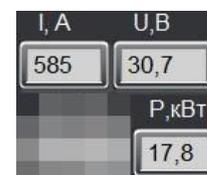
Графики и информация технологической карты

В окне «**Просмотр**» есть два поля графиков – график усреднённых значений и график переходных процессов.

График усредненных значений

На графике отображаются усреднённые значения измеренных значений тока и напряжения и вычисленной мощности. Усреднение выполняется математическим вычислением средней величины на основании множества мгновенных измерений за один период.

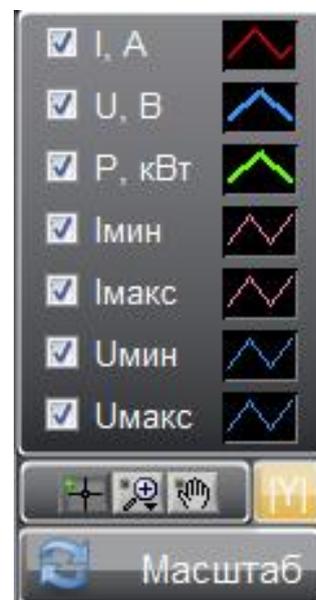
При установке курсора на графике в полях «**I,А**», «**U,В**» и «**P,кВт**» отобразятся значения сварочного тока, напряжения и мощности соответственно в установленном временном срезе.



В поле настройки графика возможно редактирование отображения графиков параметров.

На графике отображаются:

- график сварочного тока (I,А)
- график напряжения (U,В)
- график мощности (P, кВт)
- порог минимального значения сварочного тока (Iмин)
- порог максимального значения сварочного тока (Iмакс)
- порог минимального значения напряжения (Uмин)
- порог максимального значения напряжения (Uмакс)



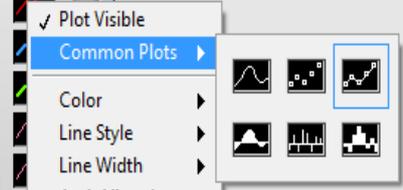
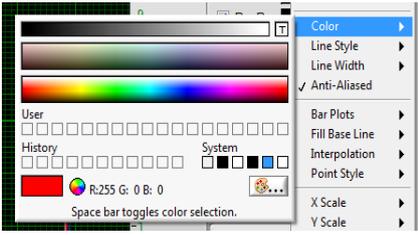
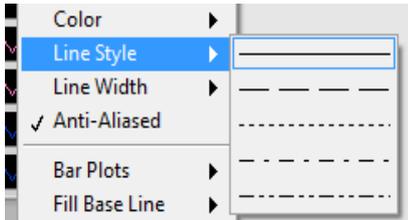
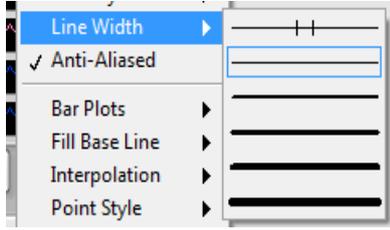
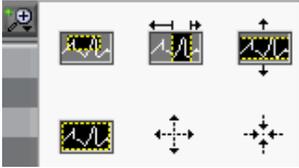
| | |
|---|--|
|  | <p>Включение/выключение соответствующего графика</p> |
|  | <p>Изменение отображения графиков</p> |
|  | <p>Вид отображения графиков</p> |
|  | <p>Цвет графика</p> |
|  | <p>Стиль линии</p> |
|  | <p>Толщина линии</p> |
|  | <p>Масштабирование графика</p> |
|  | <p>Перемещение графика мышью</p> |
|  | <p>Устанавливка курсора в выбранное место на осциллограмме</p> |
|  | <p>Инвертирование оси Y при отрицательных значениях параметров</p> |
|  | <p>Автоматическое масштабирование осей для отображения всех данных</p> |

График переходных процессов

При установке курсора на графике усредненных значений в поле графика переходных процессов отобразятся значения мгновенных измерений в установленном временном срезе.

Редактирование отображения графиков параметров происходит аналогично редактированию графиков усредненных значений.

Кнопка  позволяет изменять масштаб переходных процессов

Текстовая информация о сварочном процессе

В поле  отображается информация о дате и времени начала записи.

В блоке «**Информация о процессе**» отображается Задание из загруженного файла с данными.

В поле  отображается частота с которой была выполнена запись сварочного процесса:

F, Гц – частота записи силы сварочного тока и напряжения

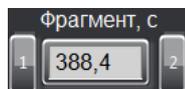
Fпер., Гц – частота записи переходных процессов

При объединении нескольких файлов в блоке «**Информация о процессе**» отображается информация только для первой регистрограммы, при этом добавляется информация о новых проходах.

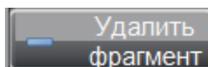
Редактирование файла записи

Для удаления фрагментов с графика усредненных значений требуется:

1. Выбрать начало и конец фрагмента на графике кнопками «1» и «2»



2. Нажать кнопку



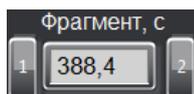
Отредактированный файл сохраняется кнопкой



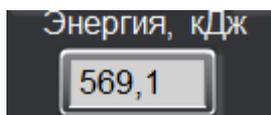
Расчет погонной энергии

Для нахождения погонной энергии требуется:

1. Выбрать начало и конец фрагмента на графике кнопками «1» и «2»



2. В блоке



3. Рассчитать по формуле

$$E_{\text{п}} = \frac{E}{l},$$

где $E_{\text{п}}$ – погонная энергия,

E – электроэнергия, рассчитанная программой,

l – длина шва.

Экспорт данных и формирование протокола

Экспорт данных в текстовый файл

Экспорт текстовых данных процесса и графика усредненных значений осуществляется верхней кнопкой  (справа от графика усредненных значений).

При желтом цвете кнопки  экспортируются все значения на графике.

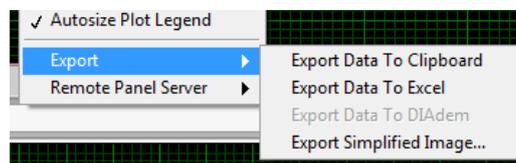
При сером цвете кнопки  не экспортируются значения тока и напряжения, если они одновременно равны 0.

Экспорт текстовых данных процесса и графика переходных процессов осуществляется нижней кнопкой  (справа от графика переходных процессов).

Экспорт данных в Excel

Для экспорта графика усредненных значений или графика переходных процессов в Excel:

1. Правой кнопкой мыши нажать на поле графика
2. В открывшемся меню выбрать «**Export**»
3. Далее выбрать «**Export Data to Excel**»



Формирование протокола сварочного процесса

Для формирования протокола о сварочном процессе используется кнопка



Для формирования протокола с графиком усредненных значений необходимо нажать на кнопку  (рядом с кнопкой «Протокол»).

Для печати протокола из программы используется кнопка .

Протокол распечатывается с принтера установленного в системе по умолчанию

| Протокол контроля сварочных параметров | |
|--|---|
| Наименование | Измеритель-регистратор сварочных процессов ИРСР111-0016 |
| ФИО сварщика | Сорочук Александр Адамович |
| Шифр операционной карты | |
| Название стыка | Конкурс сварщиков |
| Объект сварки | труба+труба |
| Характеристика объекта | д 159мм |
| Тип стыка | Продольный |
| Сварочное оборудование | Lincoln V350 Pro |
| Сварочные материалы | Э50А |
| Тип сварки | РД |
| Число проходов | 1 |
| Примечание | 8 кабина |
| Частота записи, Гц | 5 |

Данные сварки

| | | | | | | |
|------------------|--------------|---------------------|---------------|-------|---------------------|---------------------|
| Номер прохода | 1 | Номер фрагмента | 1 | | | |
| Название прохода | Корневой 2,6 | | | | | |
| Дата начала | 11.07.2017 | Дата окончания | 11.07.2017 | | | |
| Время начала | 13:37:04 | Время окончания | 14:04:44 | | | |
| Время сварки | 07:04 | | | | | |
| Сила тока, А | | | Напряжение, В | | | Выход за пределы, % |
| Мин. | Макс. | Среднее значение, А | Мин. | Макс. | Среднее значение, В | |
| 70 | 90 | 85,1 | 0,0 | 0,0 | 21,7 | 0,3 |

| | | |
|--------------------|---------------------------|---------|
| _____ | _____ | _____ |
| ФИО мастера | Дата | Подпись |
| _____ | _____ | _____ |
| ФИО сварщика | Дата | Подпись |
| _____ | _____ | _____ |
| ФИО контролера ОТК | Заключение о соответствии | Дата |
| | | Подпись |

Рисунок 14 – Пример сформированного протокола

Программа IRSP_Monitor

Программа IRSP_Monitor предназначена для мониторинга текущего процесса сварки и просмотра WEB интерфейса.

В программе IRSP_Monitor содержатся вкладки:

- **Настройка** – первичная настройка для работы с регистраторами ИРСП11.
- **WEB интерфейс** – просмотр WEB интерфейса регистратора.
- **Мониторинг** – одновременный мониторинг всех сварочных постов, оборудованных регистраторами ИРСП11.

Настройка

Первичная настройка программы для работы с регистраторами ИРСП11 происходит в окне «Настройки».

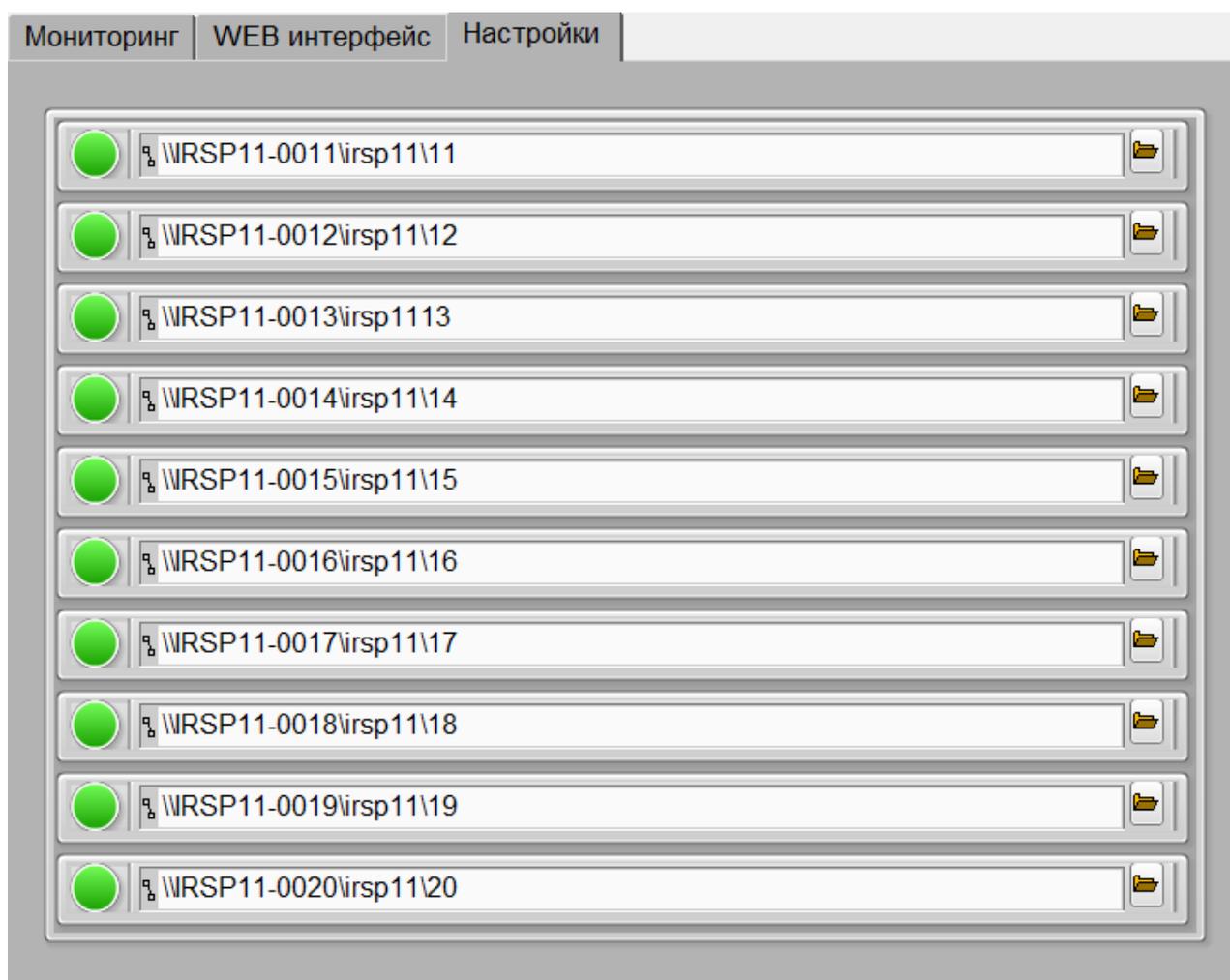


Рисунок 15 – Окно «Настройки»

Сетевой путь к регистратору ИРСП11

В поле задается сетевой путь каждого регистратора. Сетевой путь необходим для формирования общего списка регистраторов и передачи данных с ИРСП11.



В поле прописывается путь к Регистратору ИРСП11. Путь прописывается вручную или выбирается кнопкой . Путь должен включать в себя номер регистратора и папку с данными с аналогичным номером. Например: \\IRSP11-0039\irsp11\39. Серийный номер указывается на шильдике Регистратора.

Для удаления Регистратора из списка необходимо нажать правой кнопкой мыши на окне требуемого Регистратора и выбрать из выпадающего меню «**Delete Element**».

Для включения опроса регистратора необходимо нажать на кнопку  рядом с соответствующим регистратором. При включенном опросе индикатор меняет цвет на салатовый.

Если не требуется опрашивать в данный момент все регистраторы из списка (например, часть регистраторов выключена), опрос этих регистраторов лучше выключить.

При опросе выключенных регистраторов увеличивается время задержки мониторинга.

WEB интерфейс

Для отслеживания сварочного процесса в реальном времени в приборе реализован WEB-интерфейс, доступный с любого мобильного устройства и ПК. Для отображения интерфейса необходимо в поле «**Выбор прибора**» выбрать номер регистратора.

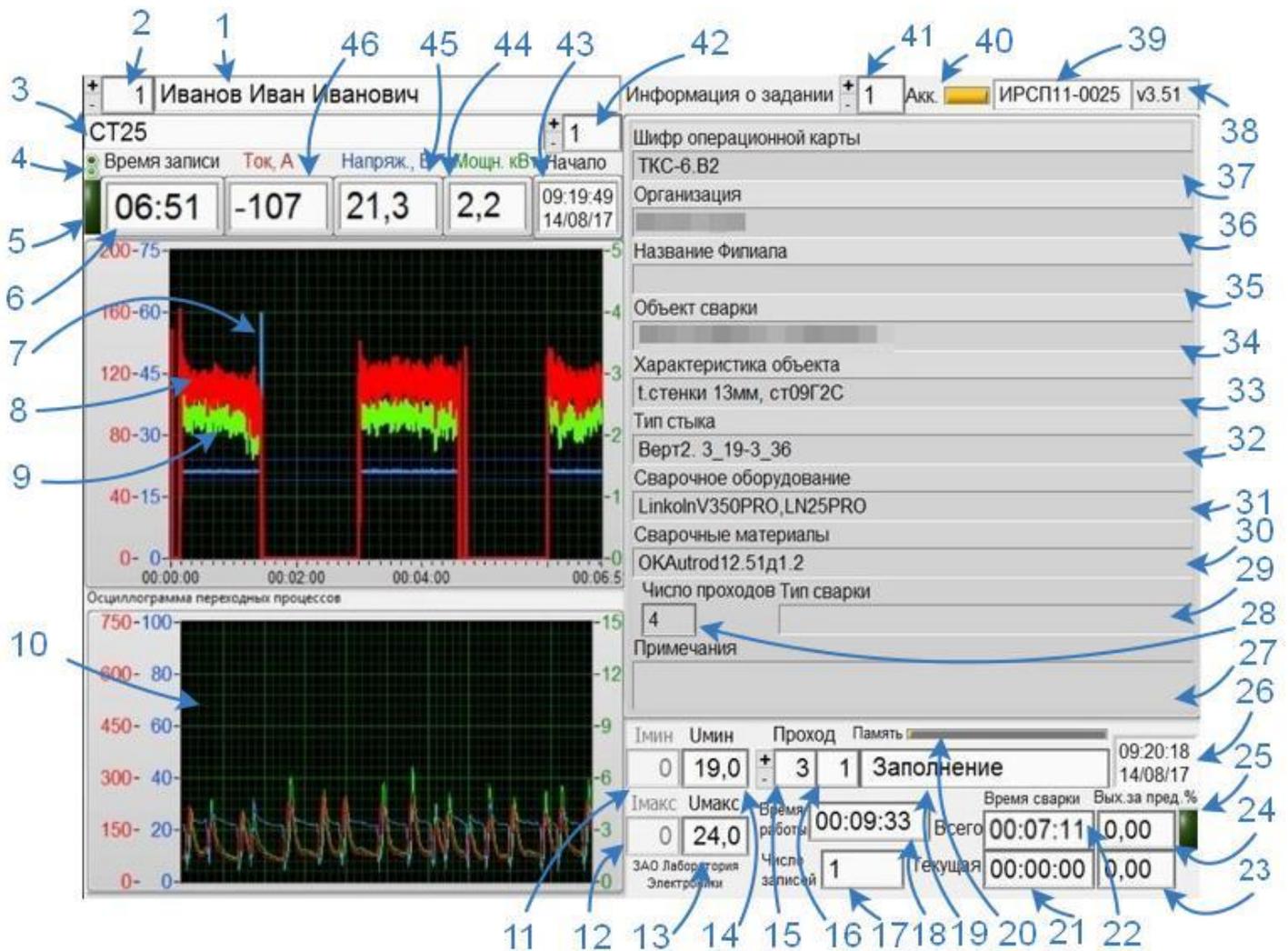


Рисунок 16 – WEB интерфейс регистратора

На WEB интерфейсе отображаются:

1. ФИО сварщика;
2. Номер сварщика;
3. Название свариваемого стыка;
4. Индикатор связи с платой;
5. Индикатор записи. Индикатор темно-зеленого цвета показывает, что в данный момент записи сварочного процесса нет. Индикатор салатового цвета показывает, что запись включена;

6. Текущее время записи осциллограммы;
7. График напряжения текущего процесса;
8. График тока текущего процесса;
9. График мгновенной мощности текущего процесса;

Параллельными линиями на графике отображаются установленные минимальные и максимальные пороги значений тока и напряжения

10. Осциллограммы переходных процессов тока, напряжения и мощности дуги;
11. Порог минимально допустимого тока;
12. Порог максимально допустимого тока;
13. Порог максимально допустимого напряжения;
14. Порог минимально допустимого напряжения;
15. Номер прохода;
16. Число записей одного прохода;
17. Общее число записей от включения регистратора;
18. Время работы регистратора;
19. Название прохода;
20. Индикатор занятой памяти регистратора;
21. Время текущего процесса сварки;
22. Общее время сварки;
23. Процент выхода значений за пределы в текущей сессии времени сварки;
24. Процент выхода значений за пределы в текущей записи;
25. Индикатор превышения заданного процента выхода значений за пределы в текущей сессии сварки. После превышения один раз заданного значения индикатор остается красным в течение всей сессии сварки;
26. Текущее время и дата;
27. Примечания к карте;
28. Число проходов;
29. Тип сварки;
30. Сварочные материалы;

31. Сварочное оборудование;
32. Тип стыка;
33. Характеристика объекта сварки;
34. Объект сварки;
35. Название филиала;
36. Название организации;
37. Шифр операционной карты;
38. Версия программного обеспечения;
39. Номер регистратора;
40. Индикатор заряда аккумулятора;
41. Номер карты;
42. Номер стыка;
43. Фактическое время и дата начала сварки;
44. Значение текущего значения мгновенной мощности;
45. Значение текущего значения напряжения;
46. Значение текущего значения тока.

Если в поле WEB интерфейса отображается надпись **«Не удастся отобразить эту страницу»** проверьте, что:

3. Регистратор включен
4. Регистратор находится в одной сети с устройством

Если в поле **«Выбор прибора»** нет номера соответствующего регистратора, проверьте окно «Настройки» (см. раздел [«НАСТРОЙКА»](#))

Просмотр WEB интерфейса регистратора возможен только если ИРСР11 находится в общей сети с устройством (см. раздел [«ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСР11 ПО СЕТИ»](#))

Мониторинг

Объединение регистраторов и компьютера с ПО в общую сеть позволяет контролировать одновременно все сварочные посты, оборудованные ИРСП11. В окне «Мониторинг» находятся 10 блоков отображения параметров для каждого регистратора.

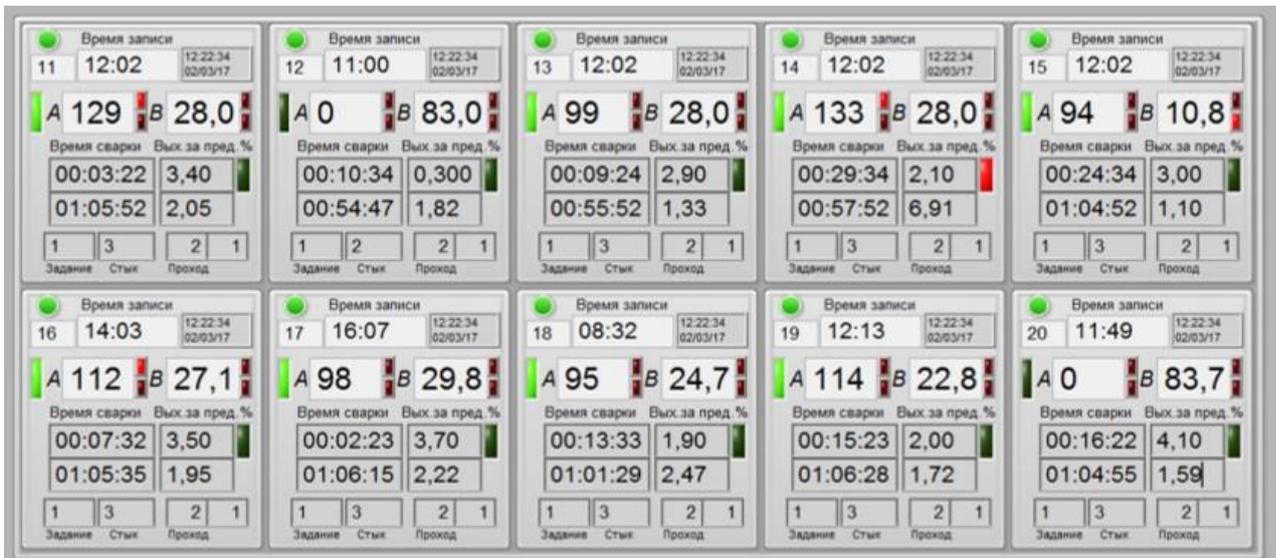


Рисунок 17 – Окно «Мониторинг»

После включения и загрузки регистратора индикатор над номером прибора загорается салатовым цветом.



Если после загрузки регистратора индикатор не загорается проверьте, что:

1. В разделе «Настройка» включен опрос регистратора
2. Регистратор находится в одной сети с устройством

Во время записи сварочных параметров индикатор  загорается салатовым цветом, при отсутствии записи индикатор гаснет.

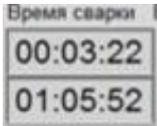
Запись запускается при:

1. нажатии на кнопку  в режиме отображения значений
2. автоматически при превышении тока 10А

Останов записи происходит :

1. при нажатии на кнопку  в режиме отображения значений
2. после окончания сварки через 20 минут

В блоках  отображаются текущие значения силы тока (А) и напряжения на дуге (В). При превышении верхнего или нижнего порога параметра индикатор рядом (верхний или нижний соответственно) загорается красным цветом.

В верхнем окне блока  отображается общее время сварки (время горения дуги за все время сварки с начала работы регистратора), в нижнем – время сварки текущего прохода

В верхнем окне блока  отображается процент выхода параметров за установленные пределы за все время сварки (с начала работы регистратора), в нижнем – за время текущего прохода. Если сварщик в течение 15 минут за все время сварки превысил установленное значение выхода параметров за пределы, то индикатор загорается красным цветом.

В блоке  отображаются текущие настройки внесенного в регистратор Задания:

- Номер текущего задания;
- Номер текущего свариваемого стыка;
- Номер текущего свариваемого прохода;
- Номер фрагмента текущего прохода.

Эксплуатация

Условия эксплуатации:

- не допускается подключать регистратор к источникам с максимальным выходным током больше величины, максимального тока датчика;
- не допускается подключать регистратор к сварочным источникам, оборудованным «осциллятором»;
- не допускается попадание внутрь регистратора и на разъёмы посторонних предметов и жидкостей;
- не допускается эксплуатация регистратора с механическими повреждениями;
- температура окружающего воздуха должна быть в пределах от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха должна быть не более 95% при температуре плюс 35 °С.

Подготовка регистратора к эксплуатации

Перед началом эксплуатации регистратора необходимо:

1. внести в регистратор задание;
2. подключить регистратор к сварочному источнику.

Включение регистратора

Для включения регистратора необходимо подключить сетевой блок питания в разъем подключения блока питания (№2 на Рисунок 1) и нажать на кнопку включения на корпусе регистратора (№1 на Рисунок 1) в течение 4 секунд. Регистратор готов к работе через 1 минуту после включения при появлении значений на дисплее.

Создание задания

Создание задания осуществляется в программе IRSP_Read (см. раздел «[ПРОГРАММА IRSP_READ](#)»). Для запуска программы необходимо запустить файл IRSP_Read.exe.

Для создания задания необходимо:

1. Создать технологическую карту в разделе «Формирование карт»
2. Сформировать задание в разделе «Программирование»;
3. Сохранить созданное задание.

Внесение задания в регистратор

Внесение задания в регистратор осуществляется программой IRSP_Read (см. раздел «[ПРОГРАММА IRSP_READ](#)»).

Подключение регистратора

Подключение ИРСП11-Ш-500А

Пример подключения регистратора ИРСП11-Ш-500А представлен на рисунке Рисунок 18.

Регистратор ИРСП11-Ш-500А с выносным шунтом подключается в разрез земляного сварочного кабеля.

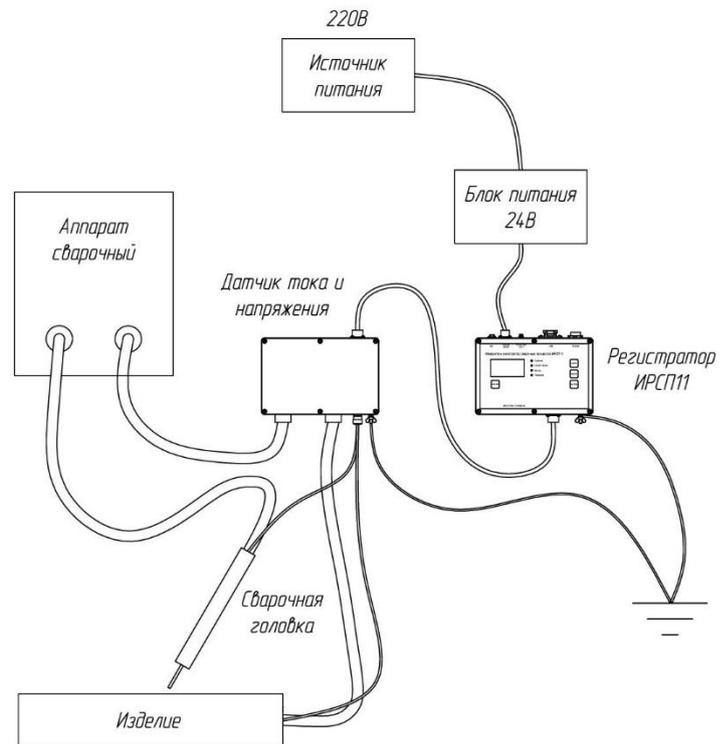


Рисунок 18 – Подключение ИРСП11-Ш-500А

Подключение ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А

Пример подключения регистратора ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А представлен на рисунке Рисунок 19.

Для регистратора ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А сварочный кабель пропускается через выносной датчик тока.

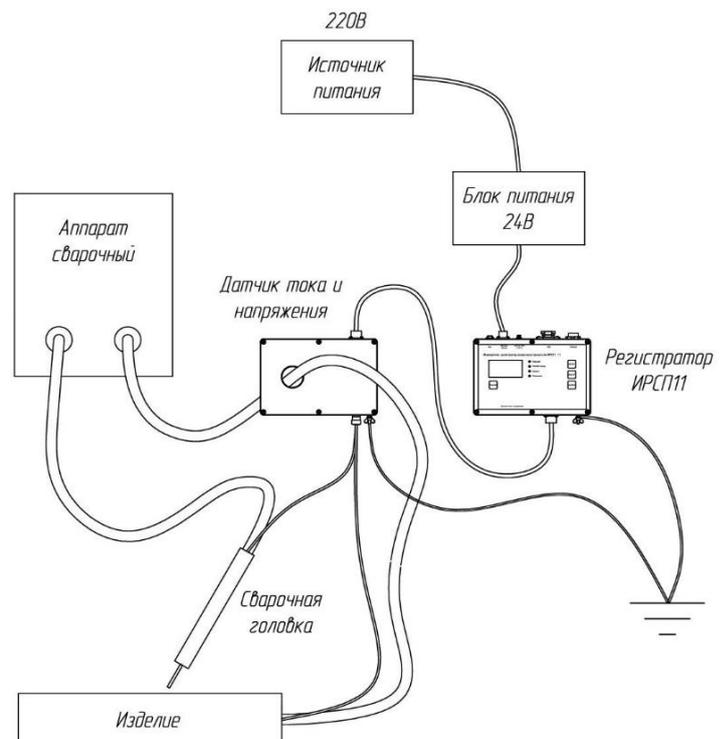


Рисунок 19 – Подключение ИРСП11-Д-500А и ИРСП11-Д-1000А

Запуск записи

Запуск записи возможен вручную кнопкой или автоматически. Подробнее в разделе [«ЗАПИСЬ ДАННЫХ»](#).

Просмотр сварочных параметров в реальном времени

Для просмотра WEB страницы см. раздел [«WEB ИНТЕРФЕЙС»](#).

Для контроля за всеми сварочными постами см. раздел [«МОНИТОРИНГ»](#).

Останов записи

Останов записи возможен вручную кнопкой или автоматически. Подробнее в разделе [«ЗАПИСЬ ДАННЫХ»](#).

Считывание данных

Данные могут быть считаны различными способами:

1. С помощью USB-Flash накопителя. Для скачивания данных на USB-Flash накопитель достаточно подключить его к разъёму USB регистратора (см. раздел [«ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ С ИРС П11 ЧЕРЕЗ USB-FLASH НАКОПИТЕЛЬ»](#))
2. По сети программой IRSP_Read (см. раздел [«ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ДАННЫХ С ИРС П11 ПО СЕТИ»](#))
3. С почты. Данные после каждой смены технологической карты, сварщика и свариваемого стыка отправляются на почту (см. раздел [«ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА ДЛЯ АРХИВА/ОПОВЕЩЕНИЙ»](#)).

Выключение регистратора

Для выключения регистратора необходимо нажать на кнопку включения на корпусе регистратора (№1 на Рисунок 1) в течение 4 секунд. Регистратор выключится через 40 секунд после нажатия кнопки, при этом на дисплее регистратора будет отображаться надпись «Выключение питания». Регистратор следует отключать только кнопкой включения.

Для аварийного выключения регистратора необходимо зажать кнопку включения (№1 на Рисунок 5) в течение примерно 24 секунд.

! При аварийном выключении регистратора не гарантируется его корректная работоспособность

Заключение о контроле сварочных работ

Считанные данные можно просмотреть с помощью программы IRSP_Read в разделе «ПРОСМОТР». Программа формирует протокол о сварочном процессе нажатием кнопки «Протокол».

Возможные ошибки

В процессе работы с программой оператору могут выдаваться сообщения об ошибках.

| Ошибка | Причина | Решение |
|---|--|---|
| Устройство не найдено | Регистратор не включен | Включите регистратор |
| | Регистратор не в одной сети с компьютером (при записи по сети) | См. раздел « ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСП11 ПО СЕТИ » |
| | Не правильно задан путь к USB-flash накопителю (при записи на USB) | См. раздел « НАСТРОЙКА ПУТИ ДЛЯ USB-FLASH » |
| Нет доступа к данным | Регистратор не включен | Включите регистратор |
| | Регистратор не в одной сети с компьютером (при записи по сети) | См. раздел « ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСП11 ПО СЕТИ » |
| | Не правильно задан путь к USB-flash накопителю (при записи на USB) | См. раздел « НАСТРОЙКА ПУТИ ДЛЯ USB-FLASH » |
| Ошибка при считывании данных | Не верно указана папка для считывания данных | См. раздел « НАСТРОЙКА ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ДАННЫХ » |
| Не удается отобразить эту страницу | Регистратор не включен | Включите регистратор |
| | Регистратор не в одной сети с устройством | См. раздел « ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИРСП11 ПО СЕТИ » |

Техническое обслуживание

Регистратор не требует технического обслуживания.

Текущий ремонт

Ремонт регистратора осуществляется только у производителя.

Хранение

Регистратор в упаковке предприятия-изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и влажности 80 % при температуре плюс 35 °С.

Регистратор без упаковки предприятия-изготовителя следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и влажности 80 % при температуре плюс 35 °С. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

Транспортирование

Регистратор может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Срок службы регистратора

Срок службы регистратора 10 лет с момента ввода в эксплуатацию.

Утилизация

Утилизация регистратора производится в порядке, принятом на предприятии-потребителе.

При утилизации необходимо извлечь аккумулятор из Регистратора и сдать в пункт приема аккумуляторов.

Регистратор не содержит драгоценных металлов.

Гарантии производителя

Изготовитель гарантирует соответствие регистратора техническим условиям ТУ 3441-007-79338707-2016 при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации регистратора 12 месяцев со дня изготовления.

Изготовитель

АО "Лаборатория Электроники"

Юридический адрес: Тетеринский пер., д. 16, э. 1, пом. IV, ком.3, оф.1, г. Москва, Россия, 109004

Адрес производства: ул. Стромынка, д. 18, г. Москва, Россия, 107076

Тел./факс: 8-(495)-783-26-18

Электронный адрес:

www.ellab.ru

Электронная почта:

info@ellab.ru

Приложение 1. Габаритные размеры

Габаритные размеры основного блока регистратора ИРСП11 приведены на рисунке Рисунок 20.

Габаритные размеры выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Ш-500А приведены на рисунке Рисунок 21, выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Д-500А – на рисунке Рисунок 22, выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Д-1000А – на рисунке Рисунок 23.

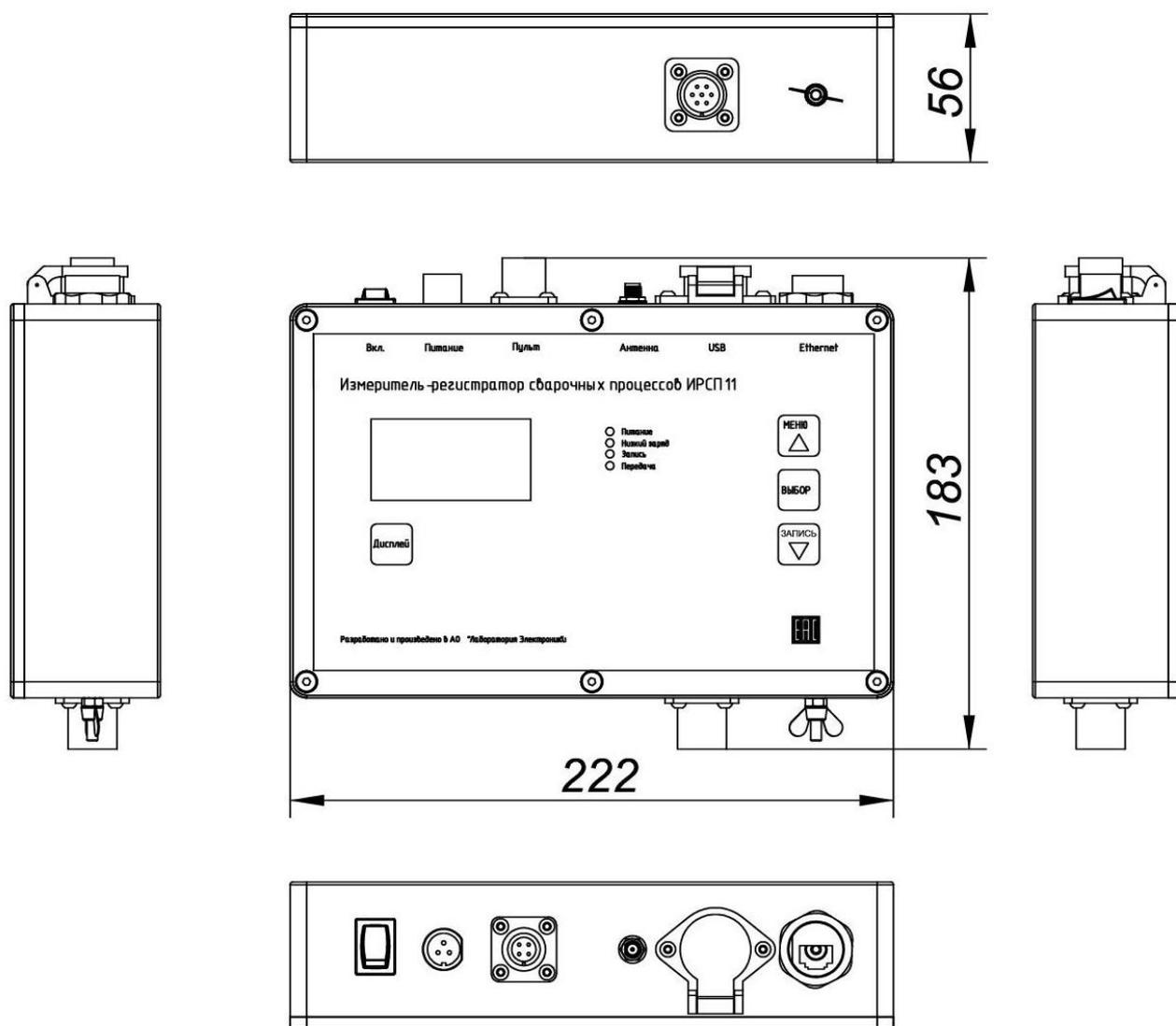


Рисунок 20 – Габаритные размеры основного блока регистратора ИРСП11

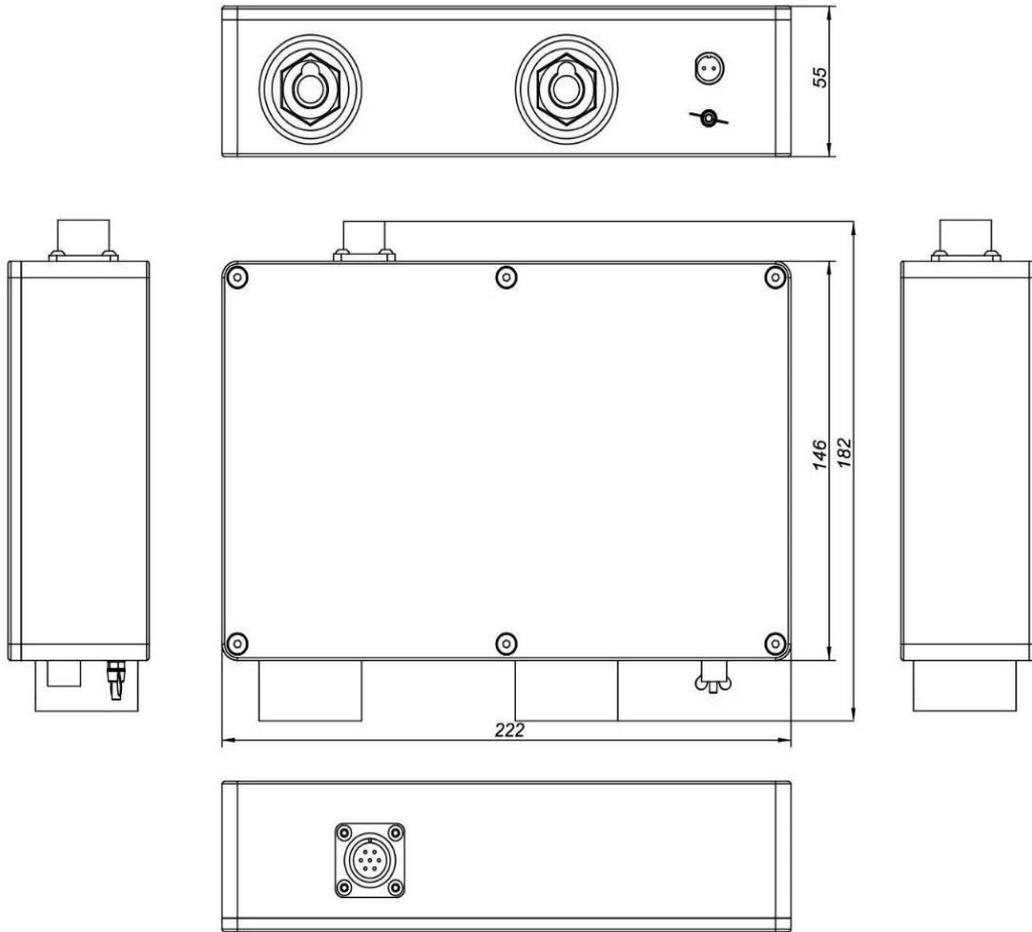


Рисунок 21 – Габаритные размеры выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Ш-500А

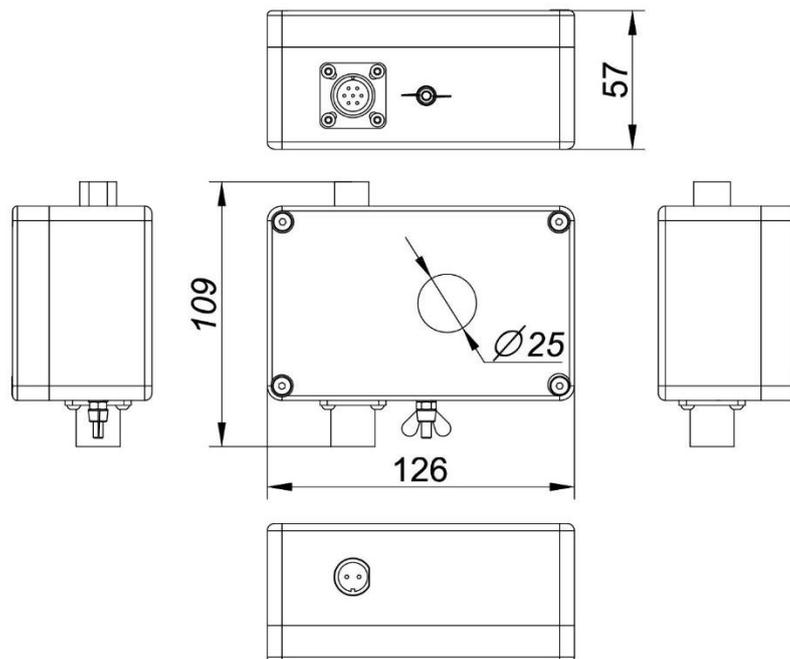


Рисунок 22 – Габаритные размеры выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Д-500А

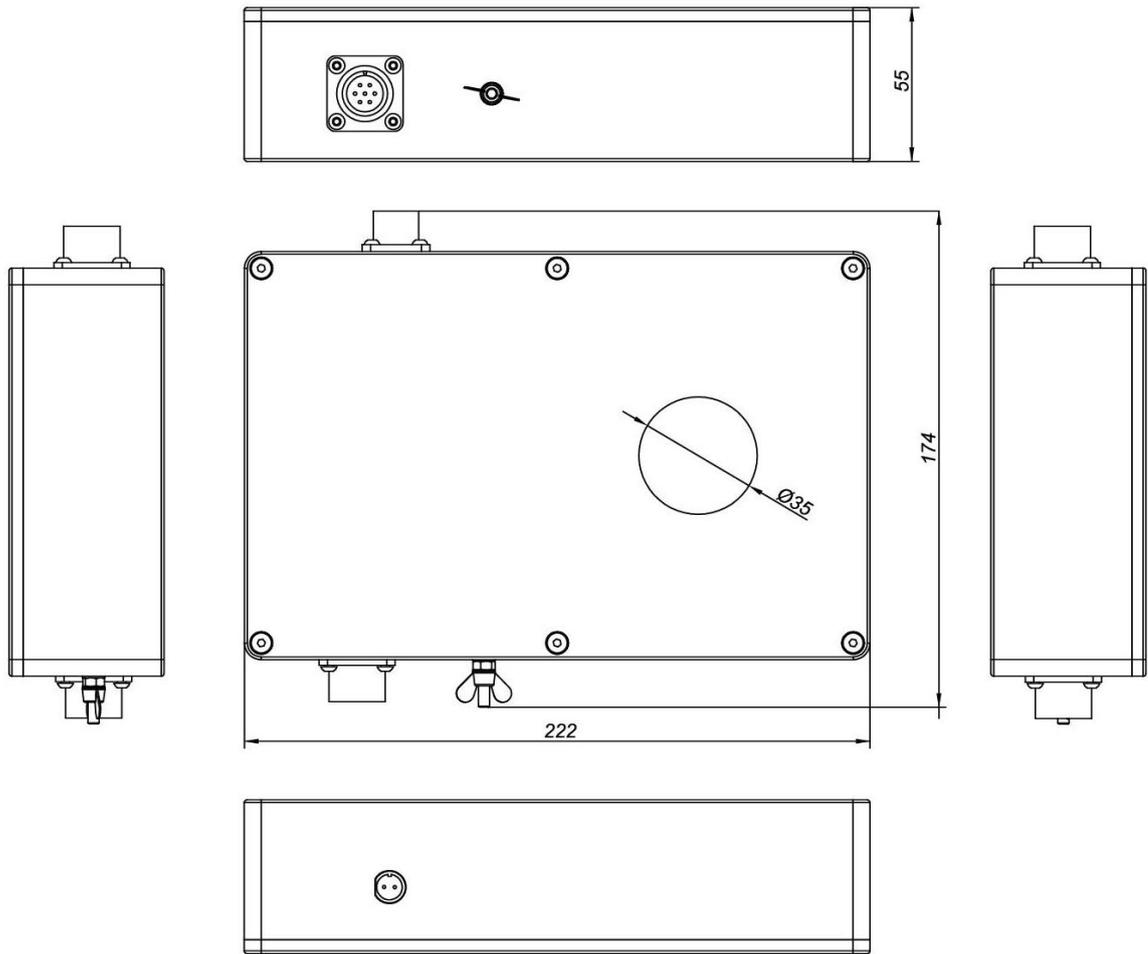


Рисунок 23 – Габаритные размеры выносного датчика тока и напряжения ИРСП11-Д-1000А

Приложение 2. Дополнительная комплектация

Для удобства сварщика переключение номера прохода возможно с пульта дистанционного управления.

На индикаторе пульта отображается текущий номер прохода.

Пульт подключается к основному блоку регистратора (№3 на Рисунок 1).

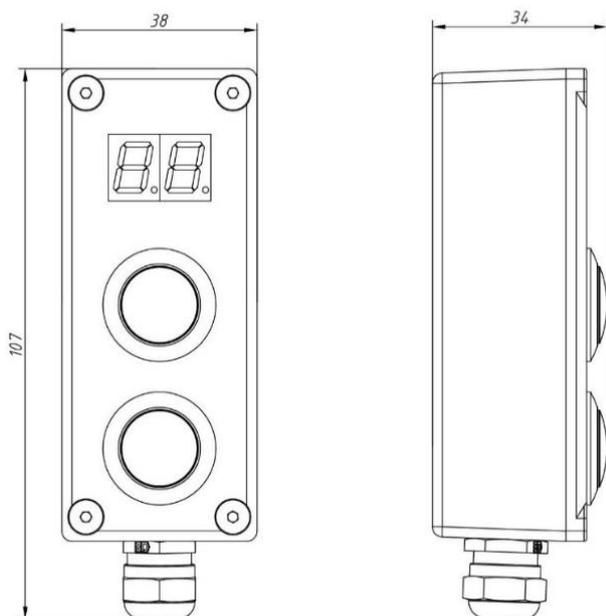
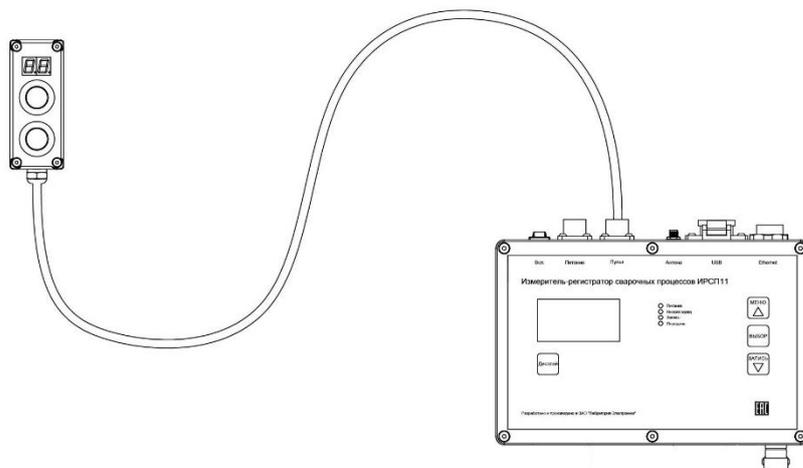


Рисунок 25 – Габаритные размеры пульта сварщика

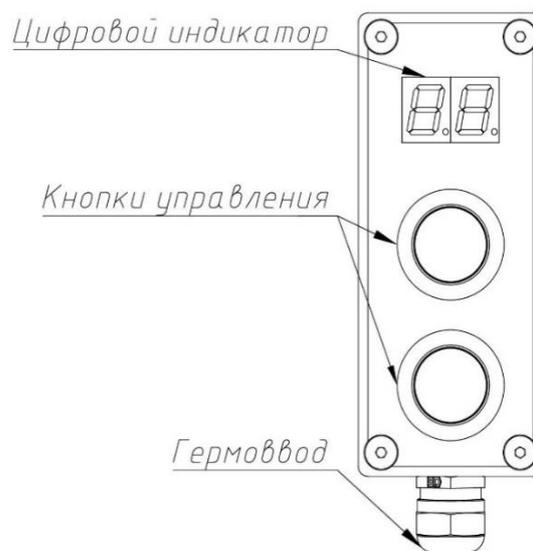


Рисунок 24 – Кнопки управления пульта сварщика