

ОКП 42 1393

ООО «Камышинский опытный завод»

УТВЕРЖДАЮ

В части раздела 9 «Методика поверки»

Генеральный директор

ЗАО КИП «ЭНЭМ»



А.В. Федоров

26 августа 2017 г.



КОНТРОЛЛЕР
«МЕТРОЙЛ»

Руководство по эксплуатации
ПУ 24.11.10.000 РЭ

КОПИЯ ВЕРНА
Менеджер по персоналу *Денисова*



Денисова Б.А.

201 г.

Содержание

1	Основные сведения об изделии	3
2	Технические характеристики	4
3	Устройство и принцип работы	4
4	Обеспечение взрывозащиты	6
5	Обеспечение взрывозащиты при монтаже	7
6	Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации	7
7	Обеспечение взрывозащиты при ремонте	8
8	Подготовка к работе	8
9	Методика поверки контроллера «МЕТРОЙЛ»	8
10	Настройка поправочных коэффициентов контроллера	10
11	Настройка контроллера	17
12	Техническое обслуживание и ремонт	21
13	Маркировка и пломбировка	22
14	Упаковка	22
15	Транспортирование	22
16	Хранение	23
17	Утилизация	23
18	Гарантии изготовителя	23
19	Комплект поставки	24
Приложения		
А	Схемы электрические принципиальные	25
Б	Схема электрических соединений	28
В	Рекомендуемая схема электрических подключений внешних устройств к контроллеру «МЕТРОЙЛ»	29
Г	Габаритные, установочные и присоединительные размеры контроллера "МЕТТРОЙЛ".	30

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для ознакомления и изучения конструкции, состава, принципа действия, монтажа, безопасной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения и утилизации по окончании срока службы контроллера «МЕТРОЙЛ»).

1.2 Программируемый контроллер «МЕТРОЙЛ» (далее по тексту – контроллер) предназначен для преобразования в цифровой вид сигналов от внешних устройств (расходомеров, плотномеров, сигнализаторов уровня и других датчиков) систем управления наливом, реализации алгоритма управления и/или измерения, хранения необходимых данных в энергонезависимой памяти, обмене информацией с персональным компьютером (ПК).

1.3 Контроллер предназначен для управления одним устройством налива нефтепродуктов, обеспечивает подсчет количества отпущенного продукта и отображение информации об отпуске на рабочей станции оператора АРМ СДК-03.

1.4 Устройство налива нефтепродуктов должно быть оснащено счетчиком жидкости, устройством заземления автоцистерн (далее – УЗА) и датчиком предельного уровня (далее – ДПУ).

Контроллер обеспечивает обработку сигналов этих датчиков, управление насосным агрегатом (далее - насос), запорной арматурой.

1.5 На основе данных, получаемых от счетчика жидкости, контроллер обеспечивает учет выдаваемого топлива по объему. Типы поддерживаемых счетчиков жидкости ППФ/ППВ (любой объемный счетчик жидкости с импульсным выходом).

1.6 Контроллер получает данные о плотности продукта с плотномера по интерфейсу RS-485. Для получения плотности может быть использован плотномер типа ПЛОТ-3 с интерфейсом RS-485.

1.7 Управление контроллером осуществляется от АРМ оператора налива, в качестве которого может быть использована рабочая станция с установленным программным обеспечением АРМ СДК-03.

Обмен информацией между АРМ оператора и контроллером осуществляется по протоколу Modbus RTU.

1.8 Контроллер предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 80% при 25 °С. При температуре окружающей среды ниже минус 20 °С необходимо использовать электрообогрев щита управления.

1.9 Контроллер установлен во взрывозащищенный щит управления со степенью защиты оболочки IP66 по ГОСТ 14254-96 и уровнем взрывозащиты вида "d" по ГОСТ 30852.1-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»», имеет маркировку взрывозащиты "1ExdIIВ Т5" и может устанавливаться во взрывоопасной зоне класса В-1Г по ГОСТ 30852.9-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице 1.
Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
тип входа измерительного канала	Транзисторный
частота входного сигнала, Гц, не более	500
пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала на 1000 импульсов, импульс	±1
длительность импульса, мс, не менее	1
диапазон измерения импульсов	0...9 999 999
в случае использования датчиков с активным выходом: - уровень сигналов, В, не более	12
напряжение логической «1», В	7-12
напряжение логического «0», В	0-5
входное сопротивление кОм.	10
напряжение питания переменного тока, В	от 198 до 242
напряжение питания постоянного тока, В	24
потребляемая мощность, Вт, не более	25
частота тока, Гц	50±1
температура окружающего воздуха, °С	От -20 до +50
габаритные размеры, мм, не более	190*160*30
масса, кг, не более	0,5
средний срок службы, лет, не менее	10

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Схема электрическая принципиальная контроллера приведена на рисунках А.1, А.2 Приложения А.

3.2 В состав контроллера входят:

- плата управляющего контроллера;
- плата управления и контроля
- модуль защищенных входов;

- модуль релейных выходов;
- источник питания;
- барьер искрозащиты;
- щит управления взрывозащищенный.

3.3 На плате управляющего контроллера расположены:

- управляющий микроконтроллер (DD4);
- микросхема энергонезависимой памяти (DD7), обеспечивающая сохранение параметров контроллера при отключении питания;

3.4 На плате управления и контроля:

- канал связи №1 по интерфейсу RS-485 с системой управления, выполненный на микросхеме DD5;
- канал связи №2 по интерфейсу RS-485, выполненный на микросхеме DD6 – для связи с плотномером типа ПЛОТ-3;
- переключатель JP1 «485 Def.», замыкание которой производит сброс контроллера к заводским настройкам;
- разъем ХК4 (USB), предназначен для настройки и юстировки контроллера;
- элементы системы электропитания (стабилизатор +5 В.);
- входные делители на резисторах R1 – R32, обеспечивающие согласование входного напряжения (до 30 VDC) с уровнями напряжений и токов, необходимых для нормальной работы оптронов VU1 - VU16;
- оптроны VU1 - VU16, обеспечивающие гальваническую развязку между входными цепями управляющего микроконтроллера и выходными цепями внешних датчиков.

3.5 На модуле релейных выходов расположены:

- цепи, предназначенные для управления внешними силовыми исполнительными устройствами (магнитными пускателями, клапанами) выполнены на реле K1 – K8. Управление этими реле осуществляется микроконтроллером DD4 через оптроны VU2 – VU9 и транзисторные ключи VT1 – VT8;
- цепи, предназначенные для управления внешними слаботочными исполнительными устройствами, выполнены на твердотельных реле КО1 – КО8.
- схема контроля напряжения сети 220 В 50 Гц, выполненная на микросхеме DA1 и обслуживающих её элементах. При уменьшении напряжения сети до ~170 В сигнал в цепи "Power_Check" переходит из состояния "лог.1" в состояние "лог.0", что для микроконтроллера DD4 является командой на переход в режим "парковки". При переходе в этот режим устройство выключается, а в энергонезависимую память записываются необходимые данные. После восстановления напряжения сети устройство возвращается в рабочее состояние;
- разъём ХК5 для внутрисхемного программирования устройства на предприятии-производителе;

3.6 Система электропитания включает в себя:

- стабилизированный источник питания 24В, преобразующий переменное напряжение 220 В в постоянное стабилизированное напряжение 24 В;

3.7 Подключение контроллера осуществляется с помощью кабелей. Кабели заведены в корпус через кабельные вводы, уплотнённые эластичными кольцами и расключены на разъёмные клеммники.

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

4.1 Взрывозащита контроллера обеспечивается видом защиты "d" по ГОСТ 30852.1-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»».

4.2 Конструктивные меры, обеспечивающие взрывозащиту:

- контроллер соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования», ГОСТ 30852.1-2002;

- конструкция контроллера соответствует требованиям ГОСТ 30852.1-2002, в части соблюдения минимальных путей утечки и электрических зазоров между изолированными токоведущими частями. Пути утечки по поверхности электроизоляционного материала не менее 8 мм и электрические зазоры между токоведущими частями не менее 5 мм согласно ГОСТ 30852.1-2002;

- внутренние и наружные контактные зажимы для заземляющих защитных проводников соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002;

- конструкция корпуса и светопропускающих элементов по ударпрочности соответствует требованиям ГОСТ 30852.0-2002;

- внутренние соединения проводов выполнены пайкой и соответствуют требованиям ГОСТ 30852.1-2002;

- используемые светопропускающие элементы по фактору накопления электростатических зарядов соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002;

- герметики, используемые при изготовлении устройства соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002;

- подключение кабелей к устройству осуществляется через установленные в корпусе взрывозащищенные кабельные вводы;

- присоединенные к устройству кабели защищены от механических повреждений гибкими металлическими рукавами с элементами заземления;

- электроизоляционные материалы, используемые в устройстве, по сравнительному индексу трекинговости (СИТ) относятся к группе Ша и соответствуют требованиям ГОСТ 30852.1-2002;

- термостойкость материалов, используемых в устройстве соответствует требованиям ГОСТ 30852.1-2002;

- степень защиты устройства, обеспечиваемая оболочкой, соответствует требованиям ГОСТ 30852.1-2002 для электрооборудования, содержащего находящиеся под напряжением изолированные токоведущие компоненты;

- маркировка электрооборудования выполнена в соответствии с требованиями ТРТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002, а дополнительная маркировка - в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.1-2002;

- дополнительный знак "XII" в маркировке указывает на постоянно присоединенные кабели, свободные концы которых требуют правильного присоединения.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ПРИ МОНТАЖЕ

5.1 К монтажу контроллера должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие соответствующее разрешение на монтаж взрывозащищенного электрооборудования.

5.2 При монтаже необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74/1 ММСС", "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)".

5.3 Запрещается производить любые монтажные работы при включённом напряжении питания.

5.4 Контроллер должен заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 21130-75 «Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры» и ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности». Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления на нижней стенке контроллера.

5.5 Контроллер крепится на месте эксплуатации через отверстия М8, выполненные на лицевой стороне (см. приложение Г).

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Взрывозащита при эксплуатации обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего руководства по эксплуатации, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил эксплуатации электроустановок" (ПЭЭ) и "Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)" и других документов действующих в данной отрасли промышленности;

- выполнением надежного защитного заземления (зануления) устройства соответствующего требованиям ПУЭ;

- выполнением требований по сопротивлению и электрической прочности изоляции токоведущих частей;

- надежностью разъемных соединений;

- регулярными ежедневными внешними осмотрами, периодическими проверками технического состояния и исправности электрических линий связи и разъемных соединений;

- наличием и исправностью защитного заземления (зануления);

- наличием и исправностью пломб.

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ПРИ РЕМОНТЕ

7.1 К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с руководством по эксплуатации на данное устройство.

7.2 При ремонте устройства должны выполняться требования:

- "Правил устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ);
- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);
- "Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)" и других документов, действующих в данной отрасли промышленности;
- ГОСТ 30852.18-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ)».

7.3 Ремонт, связанный с восстановлением взрывозащиты, должен производиться на предприятии-изготовителе.

7.4 Демонтаж устройства допускается производить только после отключения напряжения питания устройства.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1 Подключение к контроллеру внешних устройств

Произвести подключение к контроллеру и системе управления АРМ внешних устройств налива в соответствии со схемой (рис. В.1 приложения В).

ВНИМАНИЕ! НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЖИЛЫ КАБЕЛЕЙ УСТРОЙСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ ВНЕШНИХ ЦЕПЕЙ И ДРУГ ОТ ДРУГА.

8.2 Настройка контроллера «Метройл»

Настройка контроллера заключается в задании сервисных параметров при помощи программы "Настройка Метройл".

Методика настройки изложена в пункте 10 настоящего руководства.

9 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ КОНТРОЛЛЕРА «МЕТРОЙЛ»

Поверку контроллеров осуществляют аккредитованные в установленном порядке юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – два года.

Первичной поверке подвергается каждый экземпляр контроллеров до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта. Периодической поверке подвергается каждый экземпляр контроллеров, находящийся в эксплуатации, через установленный интервал между поверками.

9.1 Проверка электрической прочности изоляции

Проверка электрической прочности изоляции производится по ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» при отсоединенных внешних цепях контроллера.

Испытательное напряжение переменного тока практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц величиной 1500 В – при номинальном напряжении питания 220В, 75В – при номинальном напряжении питания 24В, прикладывается между соединенными между собой клеммами, предназначенными для подключения питания, и клеммой, предназначенной для заземления контроллера.

Контроллеры считаются прошедшими испытания, если контроллеры выдерживают приложенное напряжение в течение одной минуты.

9.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверка электрического сопротивления изоляции производится по ГОСТ Р 52931-2008 при отсоединенных внешних цепях контроллера. Испытательное напряжение, величина которого должна соответствовать ГОСТ Р 52931-2008, прикладывается поочередно между группами соединенных между собой клемм гальванически изолированных друг от друга цепей.

Отсчет показаний мегаомметра производится не ранее, чем через 1 минуту после приложения напряжения. Контроллеры считаются прошедшими испытания, если сопротивление изоляции не менее 20МОм.

9.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Проверка идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО):

- подключить контроллер к электросети и включить электропитание;
- считать номер версии ПО с АРМ (рисунок 1).

Название:	METROIL	Контрольная сумма:	16DE
Версия ПО:	1.0.0	Заводской номер:	3FA

Рисунок 1.

Результаты поверки по данному пункту считаются положительными, если считанные идентификационные данные соответствуют данным приведенным в таблице 2.

Таблица 2 - идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
АРМ	АРМ СДК-03	не ниже 1.X.X	-	-
МЕТРОЙЛ	METROIL	не ниже 1.X.X	-	-

9.4 Проверка погрешности ИК счета импульсов

9.4.1 Проверку (определение) погрешности ИК выполняют не менее, чем в 3х точках i , равномерно распределенных в пределах диапазона частоты следования импульсов (или для каждой фиксированной частоты, в случае нормированных в документации фиксированных частотах следования импульсов).

9.4.2 Определение абсолютной погрешности счета импульсов Δ_N выполняют при числе импульсов в пакете не менее 1000 (число импульсов в пакете должно быть кратным 1000) и частотах следования импульсов в пакете 1, 250 и 500 Гц.

9.4.3 Подключают генератор импульсов на измерительный вход импульсного сигнала (счета количества импульсов) испытуемого контроллера.

9.4.4 Устанавливают на генераторе импульсов значение частоты следования импульсов и подают пакеты импульсов ($N_{зм(i)}$ количество импульсов контролируют по показаниям частотомера) не менее трех раз.

9.4.5 Δ_N для каждого пакета импульсов вычисляют по формуле 3.

$$\Delta_{N(i)} = N_{izm(i)} - N_{зм(i)}, \quad (3)$$

где $N_{izm(i)}$ - количество импульсов, измеренное испытуемым контроллером, отображается на экране ПК.

9.4.6 Проверку проводят для каждой частоты следования импульсов (не менее трех раз).

9.4.7 ИК признают годным, если в каждой проверяемой точке рассчитанная погрешность ИК не превышает по абсолютной величине пределы допускаемой погрешности ИК, указанной в технической документации.

9.5 Оформление результатов поверки

9.5.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке согласно Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" и ИК допускают к эксплуатации.

9.5.2 При отрицательных результатах поверки свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение непригодности к применению.

10 НАСТРОЙКА ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ КОНТРОЛЛЕРА.

10.1 Для настройки параметров и изменения поправочных коэффициентов необходимо организовать связь контроллера «Метройл» с ПК посредством кабеля «USB type A - USB type B». Подключить к разъему на плате контроллера «Метройл» штекер кабеля USB type B, к ПК штекер кабеля USB type A. Включить питание пульта управления.

10.2 Для установления связи с контроллером «Метройл» необходимо установить драйвер виртуального COM-порта CP2102, загрузив его с сайта производителя по адресу: <http://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>.

10.3 После установки драйверов, при подключенном контроллере «Метройл», в диспетчере устройств, во вкладке «Порты (COM и LPT)» появится устройство типа «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMxx)» (рисунок 2).

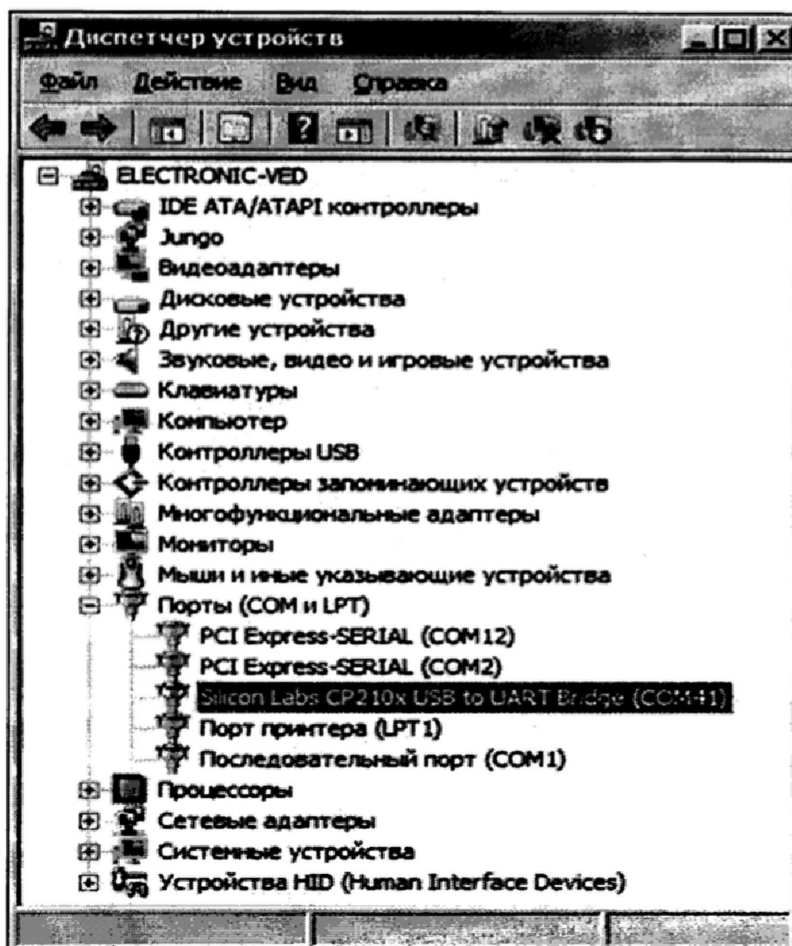


Рисунок 2.

10.4 Настройка контроллера «Метройл» осуществляется сервисным ПО «Настройка параметров МЕТРОЙЛ» - исполняемый файл «Metroil.exe».

10.5 После запуска программы необходимо выбрать COM-порт, по которому осуществляется связь с контроллером «Метройл» и выставить параметры связи: способ подключения – rs-232, скорость – 9600, таймаут – 500мс. (рисунок 3).

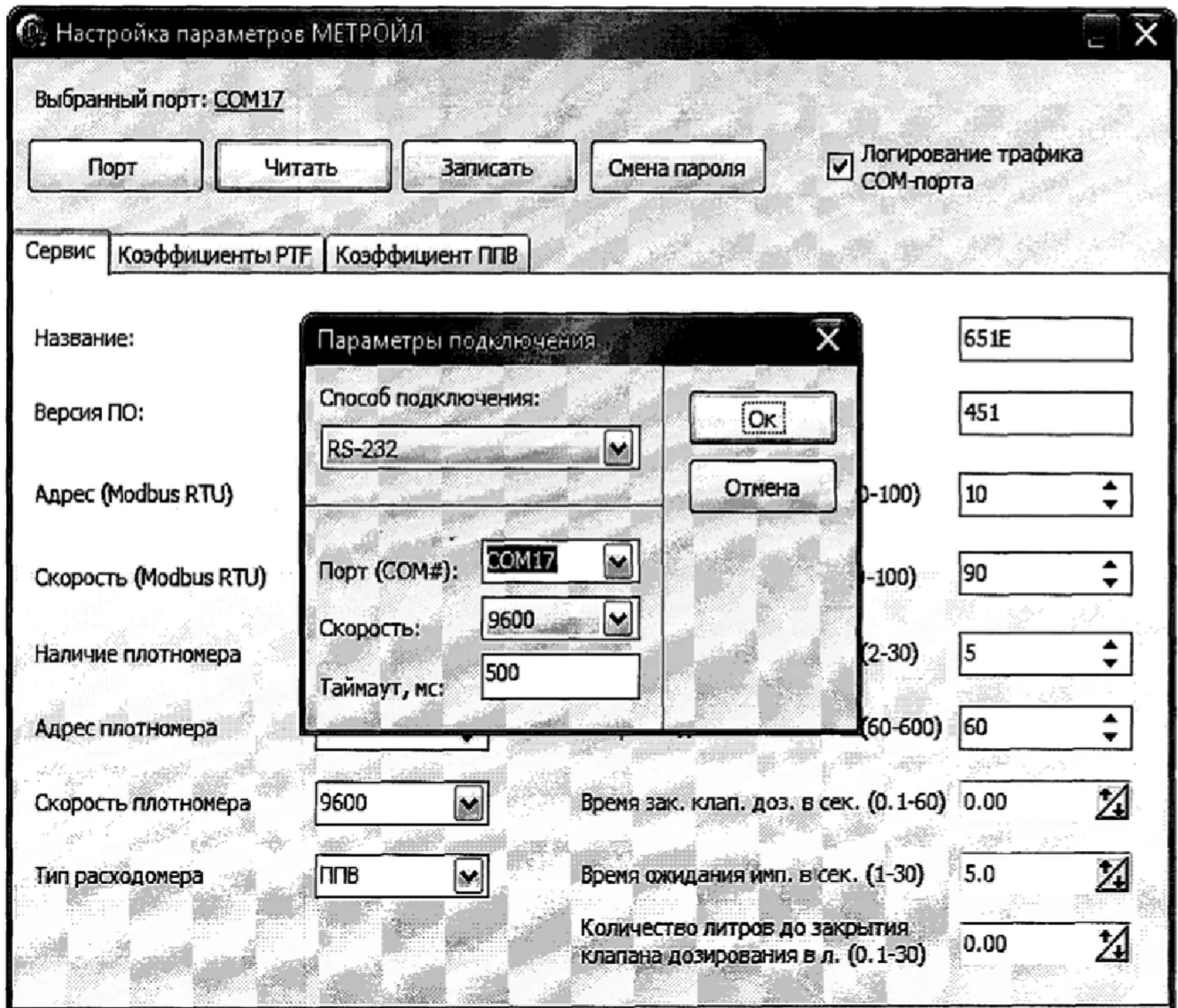


Рисунок 3

10.6 После установки связи необходимо нажать кнопку «Читать», для чтения настроек контроллера «Метройл» (рисунки 4; 5).

Настройка параметров МЕТРОЙЛ

Выбранный порт: COM17

Порт Читать Записать Смена пароля Логирование трафика COM-порта

Сервис Коэффициенты РТФ Коэффициент ППВ

Название:	METROIIL	Контрольная сумма:	651E
Версия ПО:	1.0.0	Заводской номер:	451
Адрес (Modbus RTU)	247	Откр. отсеч. клапана в % (0-100)	10
Скорость (Modbus RTU)	9600	Закр. отсеч. клапана в % (0-100)	90
Наличие плотномера	да	Откр. возд. клапана в сек. (2-30)	5
Адрес плотномера	1	Откр. возд. клапана в сек. (60-600)	60
Скорость плотномера	9600	Время зак. клап. доз. в сек. (0.1-60)	0.00
Тип расходомера	ППВ	Время ожидания имп. в сек. (1-30)	5.0
		Количество литров до закрытия клапана дозирования в л. (0.1-30)	0.00

Рисунок 4

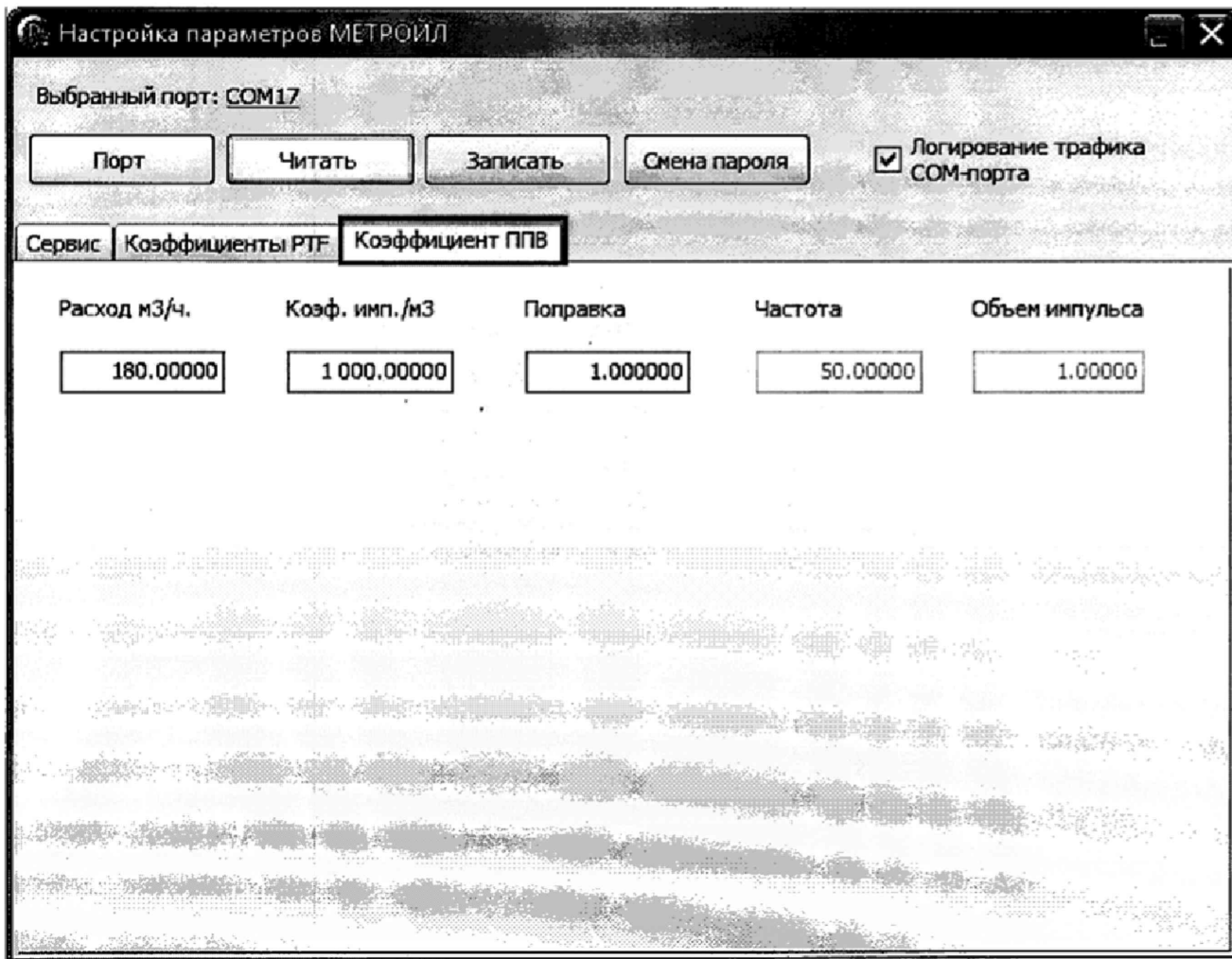


Рисунок 5

10.6.1 Вкладка «коэффициент ППВ» (рис. 5) содержит следующие поля:

- расход м³/ч;
- коэф. имп./м³;
- поправка.

В поле «расход м³/ч», необходимо ввести максимальный расход счетчика жидкости.

В поле «коэф. имп./м³» требуется указать количество выданных импульсов на 1000 л. (таблица №1 паспорта УСС-Б-25).

В поле «поправка», вводится значение $K_p(F)$ для обеспечения необходимой точности измерения количества продукта, рассчитанное по формуле (4) по результатам пробных наливов:

$$K_p = \frac{G_{оф}}{G_{р}}, \quad (4)$$

где: K_p – поправочный коэффициент;

$G_{оф}$ – объем фактический, л;

$G_{р}$ – объем расчетный, л.

Объем расчетный определяется по формуле (5):

$$G_{op} = \sum_{i=1}^n G_i, \text{ л} \quad (5)$$

где G_i – мгновенный объем, проходящий через расходомер при i -м импульсе;

$$G_i = \frac{Q_{oi}(F)}{K_p(F)},$$

где G_i – мгновенный объем, проходящий через расходомер при i -м импульсе;

$$Q_{oi} = \frac{1}{N(F)} * 1000,$$

где Q_{oi} – коэффициент расхода л/имп. (расчетное значение на конкретный тип расходомера);

$K_p(F)$ – поправка к Q_{oi} . (табличное значение);

n – кол-во импульсов, соответствующих заданной дозе.

Например, при объеме фактическом $G_{of} = 1007.05$ л, и заданной дозе 1000 л – $n=1000$, расчётный коэффициент K_p равен:

$$K_p = \frac{1007,05}{1000,0} = 1,00705.$$

10.7 По окончании ввода настроек контроллера и поправочных коэффициентов, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти контроллера.

Для этого необходимо нажать кнопку «Записать» (рисунок 6):

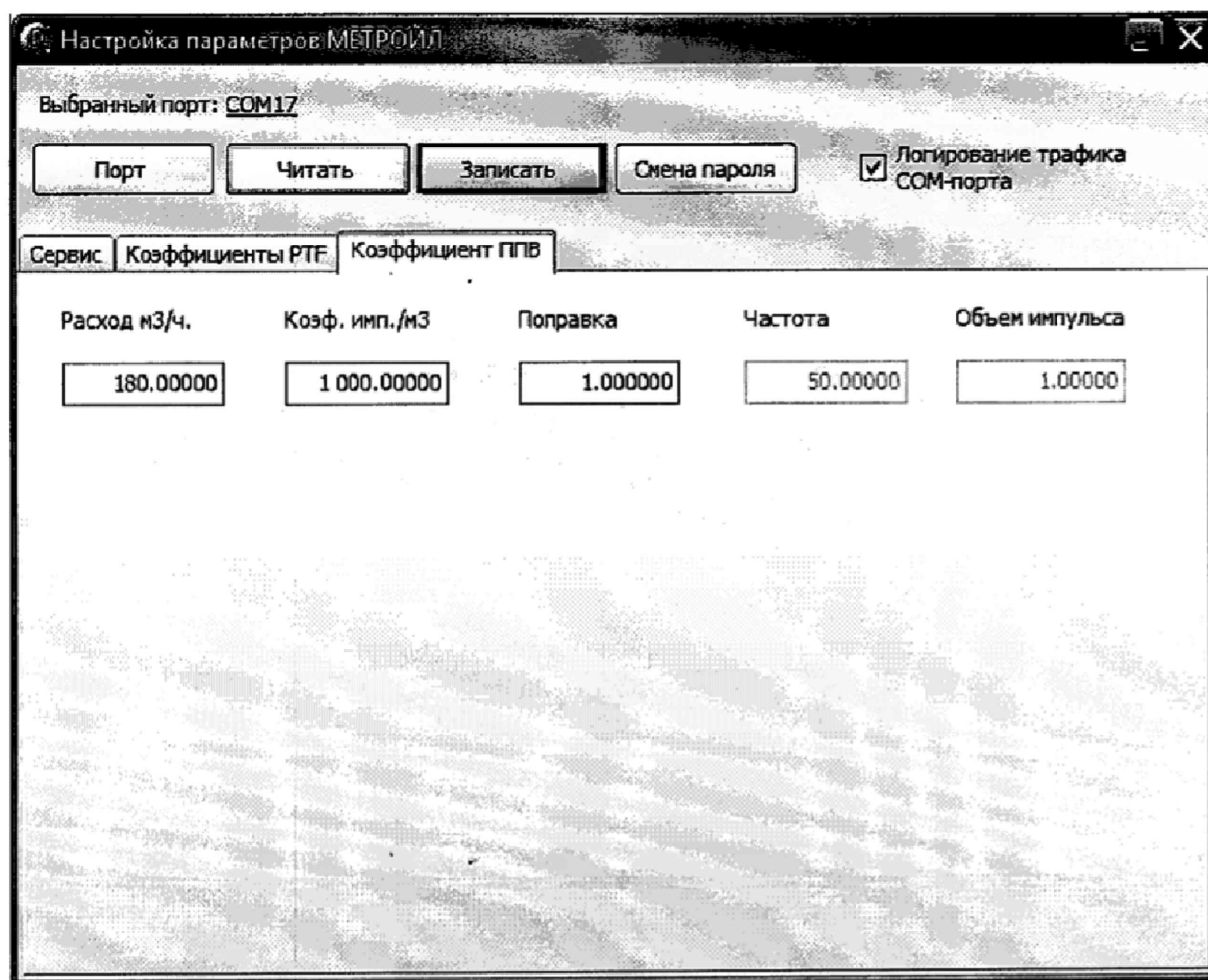


Рисунок 6

10.7.1 При записи (кнопка «Запись») измененных настроек выводится окно ввода пароля (рисунок 7)

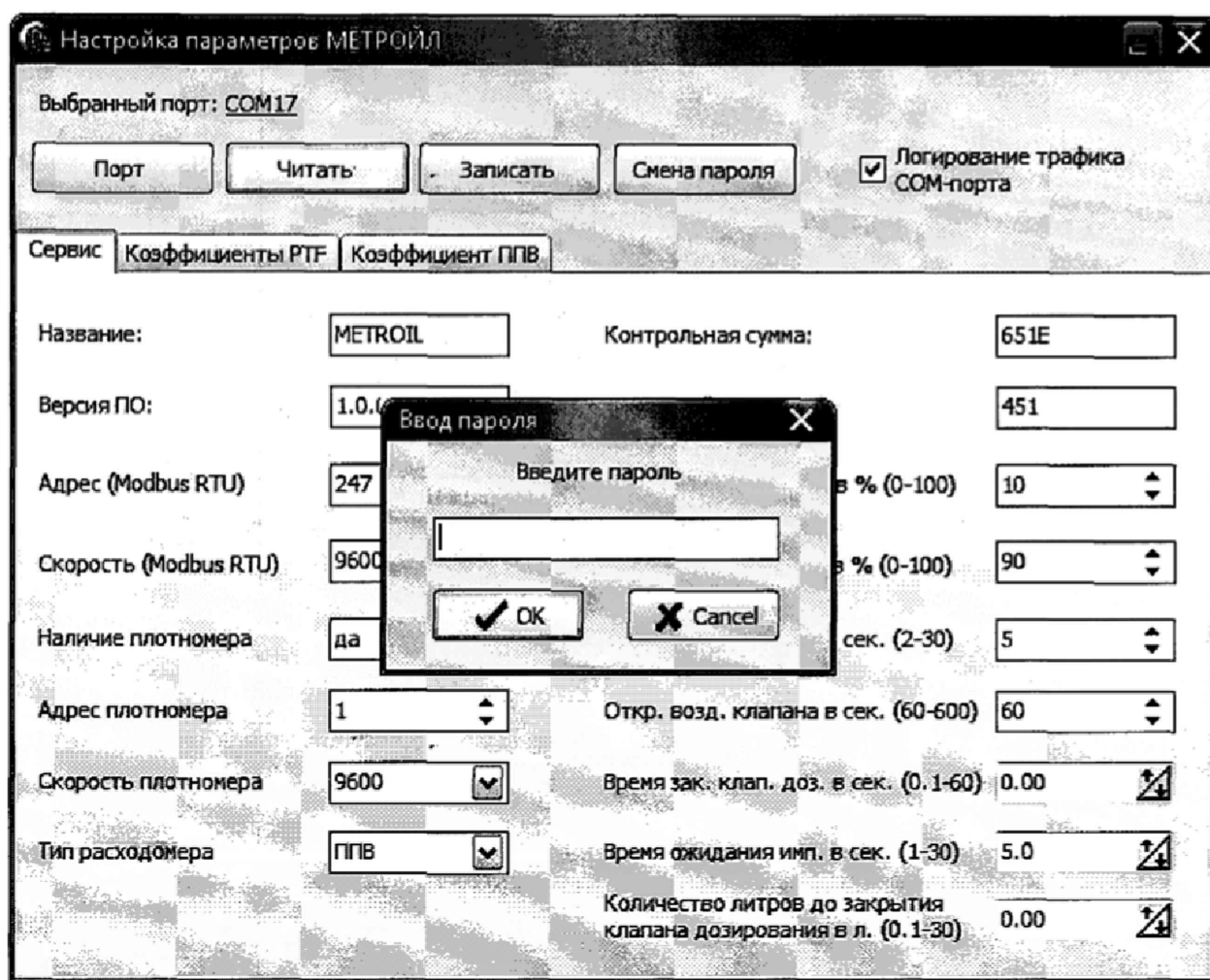


Рисунок 7

10.7.2. Пароль представляет собой 4-х значное число формата 1XXX-9XXX.

10.7.3 Если поле ввода пароля оставить пустым, то будут записаны только параметры вкладки «Сервис».

10.7.4 Запись поправочных коэффициентов (вкладки: коэффициенты РТФ/ППВ) возможна при правильно введенном пароле.

10.7.5 При нажатии кнопки «Записать» (рисунок 7) данные передаются в контроллер и сохраняются в его энергонезависимой памяти.

10.8 По завершении работ по настройке параметров контроллера «Метройл», отключить питание контроллера, отключить кабель «USB type A - USB type B». Выключить питание пульта управления. Закрывать и загерметизировать корпус.

10.9 При вводе контроллера в эксплуатацию, после монтажа и настройки, его необходимо проверить и сделать запись о вводе в эксплуатацию в паспорте на контроллер.

11 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

11.1 Используемые термины

11.1.1 ID-номер - идентификационный номер. Присваивается контроллеру при изготовлении.

Для всех выпускаемых контроллеров они индивидуальны и при настройке параметров не изменяются. Используются только для присвоения сетевых адресов.

11.1.2 Сетевой адрес (далее адрес) - номер измерительной установки, по которому СУ устанавливает связь с ОУ и управляет наливом. Совпадает со сквозной нумерацией на нефтебазе. Недопустимо наличие одинаковых сетевых адресов в пределах одной СУ.

11.2 Настройка параметров контроллера

Настройка параметров контроллера может производиться с использованием программы "Настройка Метроил" (далее - программа).

11.2.1 Для настройки параметров контроллера с персонального компьютера через программу необходимо выполнить подготовительные действия:

11.2.1.1 Подключить контроллер к компьютеру через интерфейс USB, запустить программу «Metroil.exe» (рисунок 8), (Включенную в комплект поставки) запустится сканирование всех доступных COM-портов (рисунок 9).

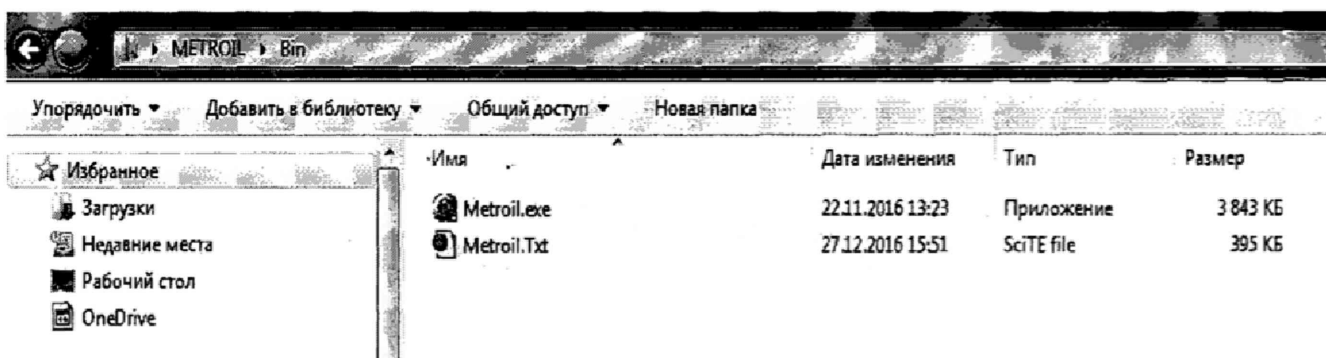


Рисунок 8

11.2.1.2 Необходимо нажать на кнопку «Порт» выбрать соответствующий COM-порт к которому подключен контроллер (рисунок 9).

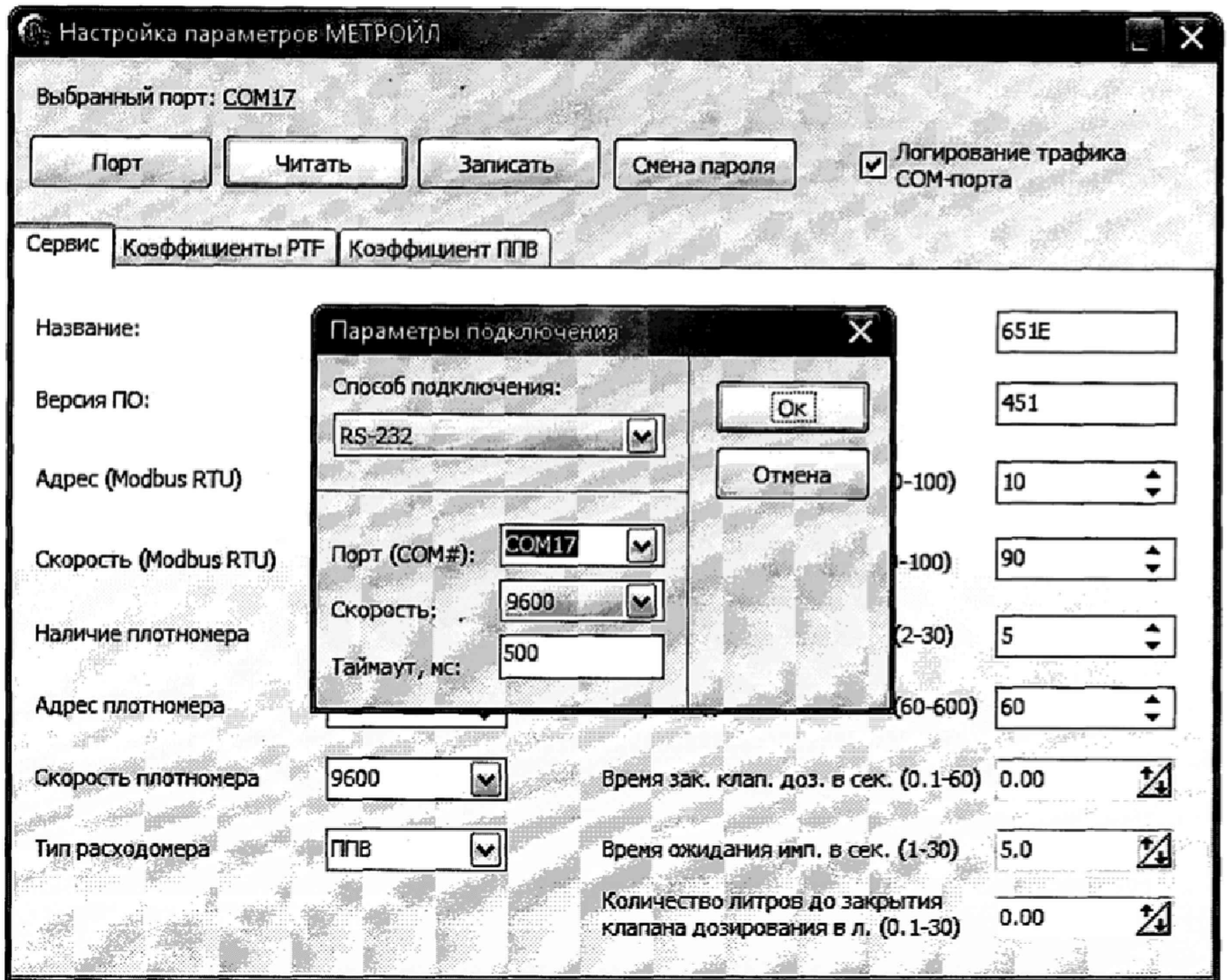


Рисунок 9.

11.2.1.3 Вкладка «Сервис» служит для настройки параметров контроллера: адреса скорости контроллера в сети RS-485 по протоколу «Modbus», указать наличие плотномера «ПЛЮТ-ЗБ-Ц» и его параметров (адреса/скорости), выбрать тип используемого счетчика жидкости и т.д. (рисунок 10).

Настройка параметров МЕТРОЙЛ

Выбранный порт: COM17

Порт Читать Записать Смена пароля Логирование трафика COM-порта

Сервис Коэффициенты РТФ Коэффициент ППВ

Название:	МЕТРОЙЛ	Контрольная сумма:	651E
Версия ПО:	1.0.0	Заводской номер:	451
Адрес (Modbus RTU)	247	Откр. отсеч. клапана в % (0-100)	10
Скорость (Modbus RTU)	9600	Закр. отсеч. клапана в % (0-100)	90
Наличие плотногомера	да	Откр. возд. клапана в сек. (2-30)	5
Адрес плотногомера	1	Откр. возд. клапана в сек. (60-600)	60
Скорость плотногомера	9600	Время зак. клап. доз. в сек. (0.1-60)	0.00
Тип расходомера	ППВ	Время ожидания имп. в сек. (1-30)	5.0
		Количество литров до закрытия клапана дозирования в л. (0.1-30)	0.00

Рисунок 10.

11.2.1.4 Вкладки «Коэффициенты РТФ»/ «Коэффициенты ППВ» служат для изменения параметров поправочных коэффициентов для счетчика жидкости «РТФ»/ «ППВ»: указать расход жидкости, кол-во импульсов на 1 м³ при данном расходе, поправку к «Коэф. имп./м³» (рисунок 11).

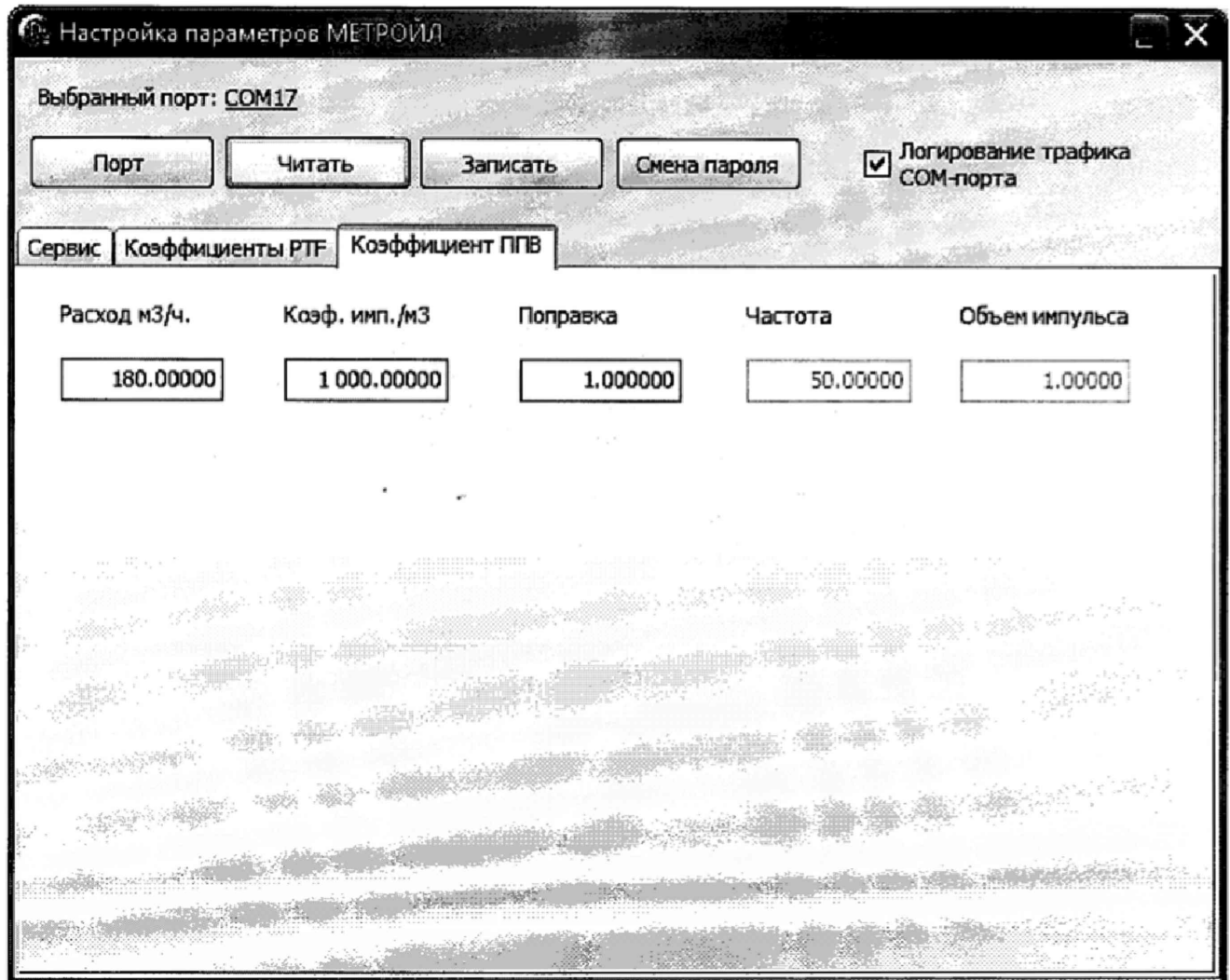


Рисунок 11.

11.2.1.5 Для записи внесенных изменений необходимо нажать кнопку «Записать» (рисунок 12)

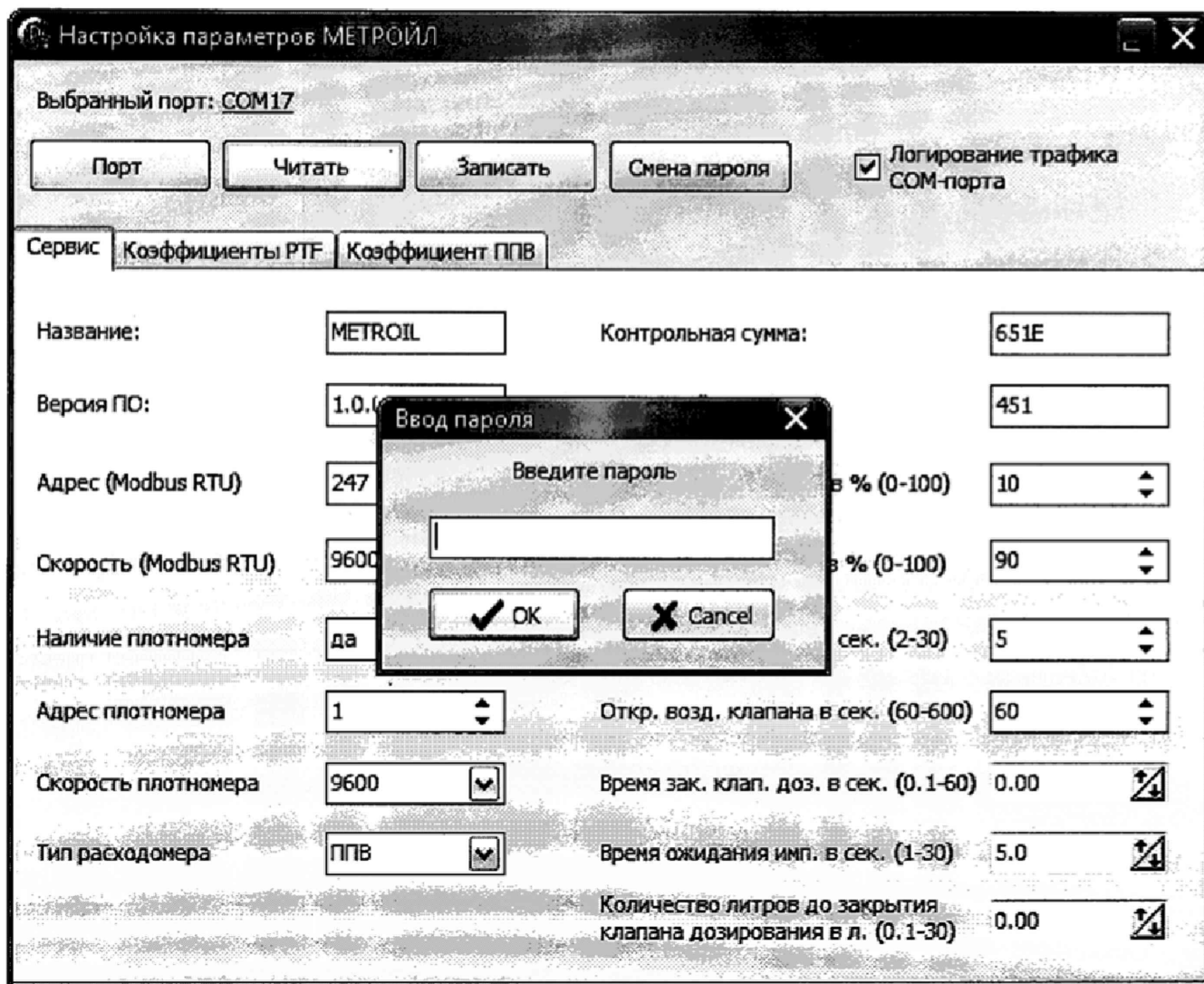


Рисунок. 12.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

12.1 Техническое обслуживание контроллера производится в следующих случаях:

- ежедневно в начале смены;
- при введении контроллера в эксплуатацию.

12.2 Техническое обслуживание производится совместно с проверкой контроллера согласно методике, изложенной в документации на контроллер.

12.3 Ремонт контроллера следует производить на заводе-изготовителе или в уполномоченных сервисных центрах. Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

12.4 Контроллер, сдаваемый в ремонт, должен быть очищен от осевшей пыли или грязи, должен иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с подробным указанием неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому контроллеру необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации.

13 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВКА

13.1 Маркировка изделия выполнена согласно ГОСТ 30852.0-2002.

13.2 На боковой поверхности корпуса изделия установлена табличка с маркировкой взрывозащиты 1ExdII BT5.

13.3 Контроллер пломбируется саморазрушающимися пломбами «СИЛТЕК» (стикерами), установленными на плате контроллера. Установка пломб госповерителя выполняется согласно рекомендациям предприятия-изготовителя.

14 УПАКОВКА

14.1 Составные части контроллера упакованы в решетчатую тару или иную другую тару по согласованию с заказчиком.

14.2 Упаковка обеспечивает перевозку контроллера без повреждений любыми видами транспорта.

14.3 Упаковка исключает возможность самопроизвольного перемещения частей контроллера при транспортировке всеми видами транспорта.

14.4 Техническая и сопроводительная документация, прилагаемая к контроллерам, герметично упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки или другой водонепроницаемый материала и помещены в тару.

15 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

15.1 Контроллер транспортируется в таре, обеспечивающей защиту от механических повреждений и атмосферных осадков.

15.2 Контроллер транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с требованиями правил перевозок, действующих на каждом конкретном виде транспорта.

15.3 При производстве погрузочно-разгрузочных работ должны руководствоваться требованиями безопасности согласно ГОСТ 12.3.009-76.

15.4 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных и манипуляционных знаков на упаковке.

15.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ изделия не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

15.6 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

15.7 Погрузка, разгрузка, транспортирование и складирование изделий должны проводиться аттестованным персоналом с соблюдением требований безопасности при выполнении данных работ.

16 ХРАНЕНИЕ

16.1 Срок хранения контроллера – 18 месяцев.

16.2 Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69 (для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом).

16.3 Храниться контроллер должен в помещении или под навесом.

16.4 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, и других вредных примесей, способных вызвать повреждение контроллера.

17 УТИЛИЗАЦИЯ

17.1 Контроллер не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

17.2 По окончании срока службы произвести работы по утилизации контроллера:

- очистить контроллер от пыли или грязи;
- разобрать на составные части (детали, узлы);
- отсортировать по материалам (резиновые, металлические, крепежные элементы, пластмассовые изделия и т.д.) и утилизировать в соответствии с регламентом потребителя и действующим законодательством Российской Федерации.

17.3 При утилизации контроллера, не допускается сжигание электрических кабелей в бытовых печах, на горелках или кострах.

Кабели не являются опасными в экологическом отношении и специальные требования по утилизации электрических кабелей при выводе их из эксплуатации не предъявляются.

18 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

18.1 Гарантийный срок эксплуатации контроллера 12 месяцев.

18.2 Начало гарантийного срока со дня ввода контроллера в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

18.3 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям ТУ 4213-001-53581965-2016 при соблюдении условий и правил эксплуатации, правил хранения, транспортирования и монтажа, установленных в данном руководстве по эксплуатации.

18.4 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет контроллер, или его части.

19 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**19.1 Таблица 2 - Комплект поставки контроллера «МЕТРОЙЛ»**

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1	Контроллер «МЕТРОЙЛ»	ПУ 24.11.10.000	1	Комплект
2	Комплект эксплуатационной документации	-	1	Комплект

Приложение А Схемы электрические принципиальные

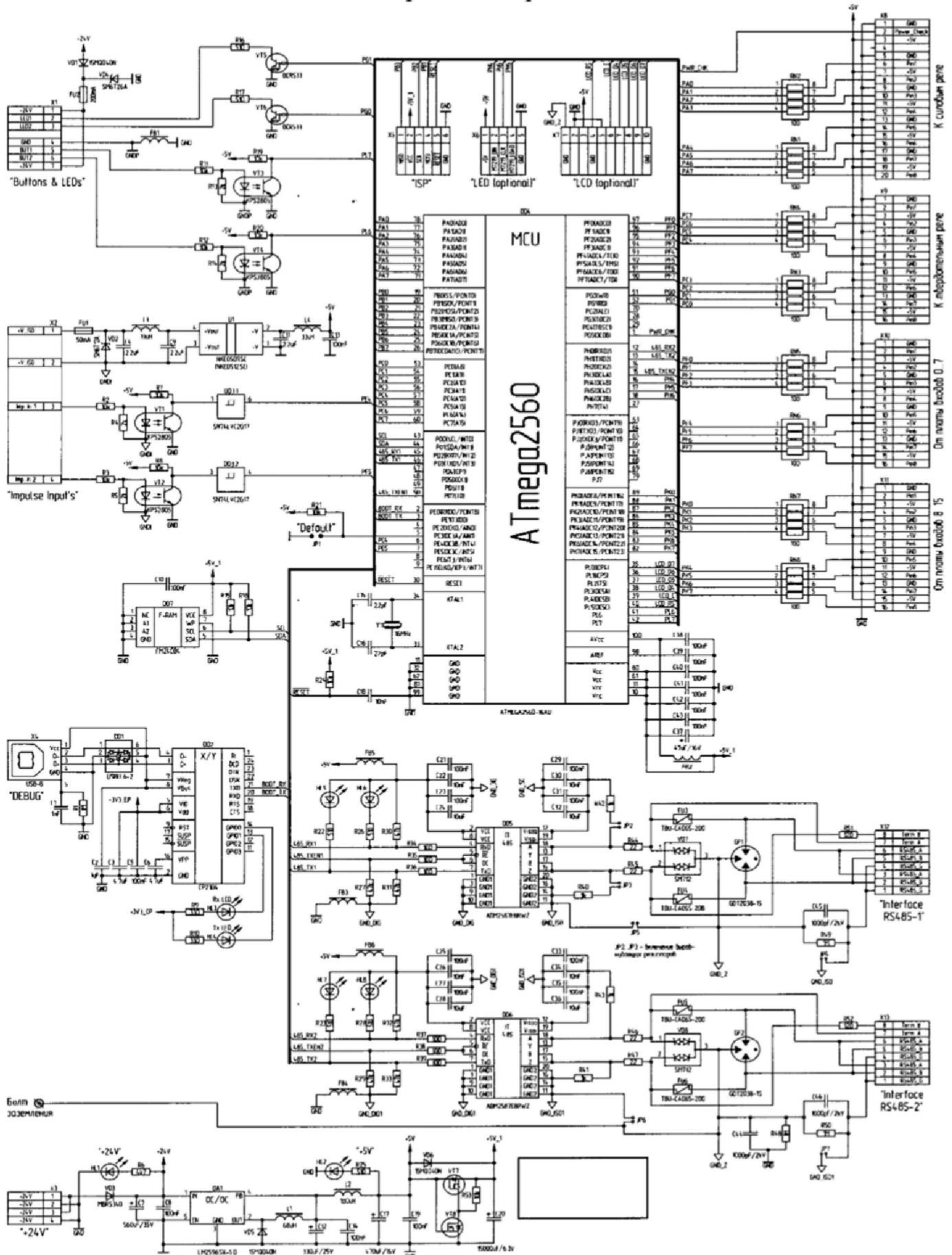


Рисунок А.1 Плата управления и контроля.
Схема электрическая принципиальная

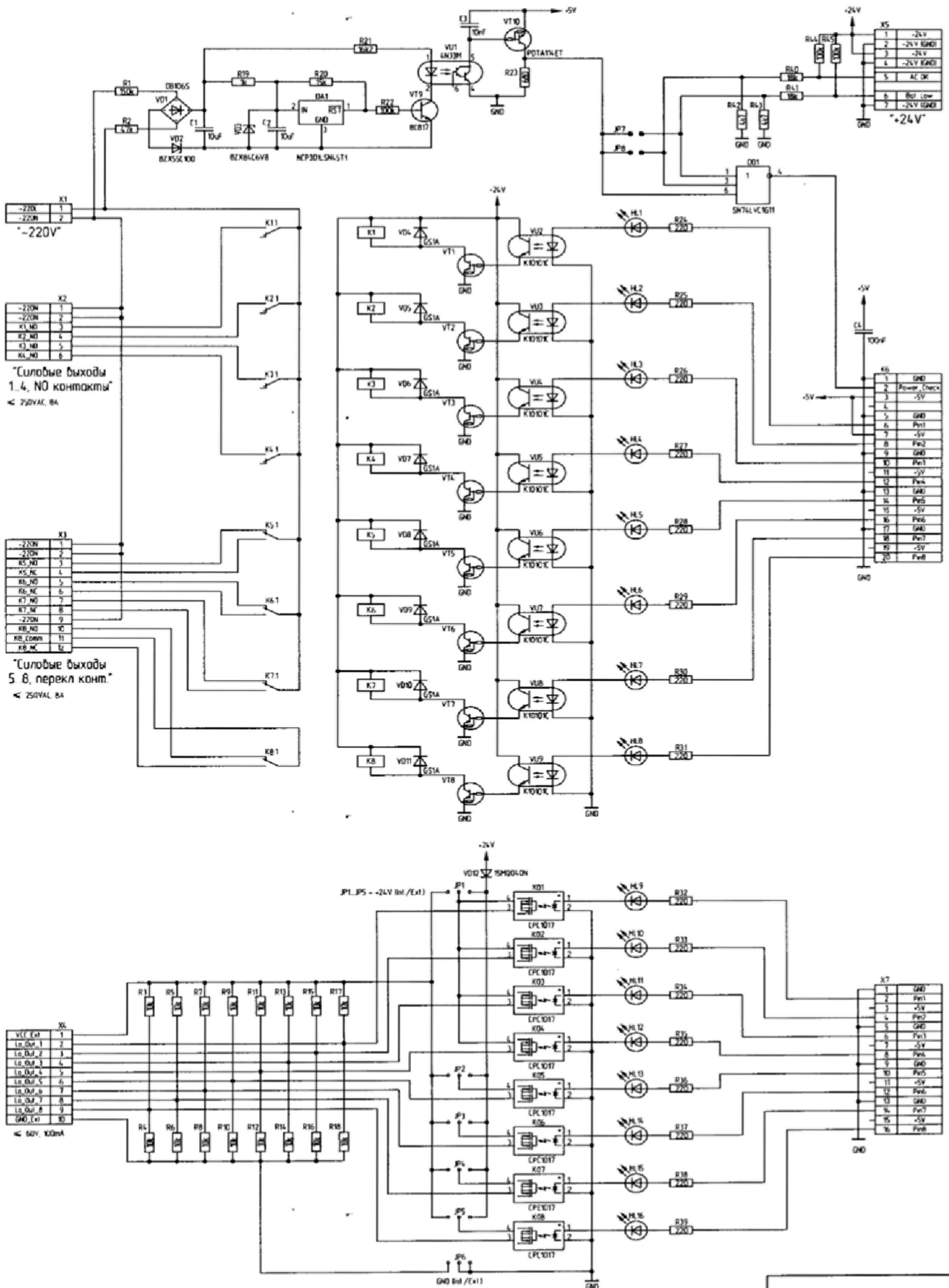


Рисунок А.2 Модуль релейных выходов. Схема электрическая принципиальная.

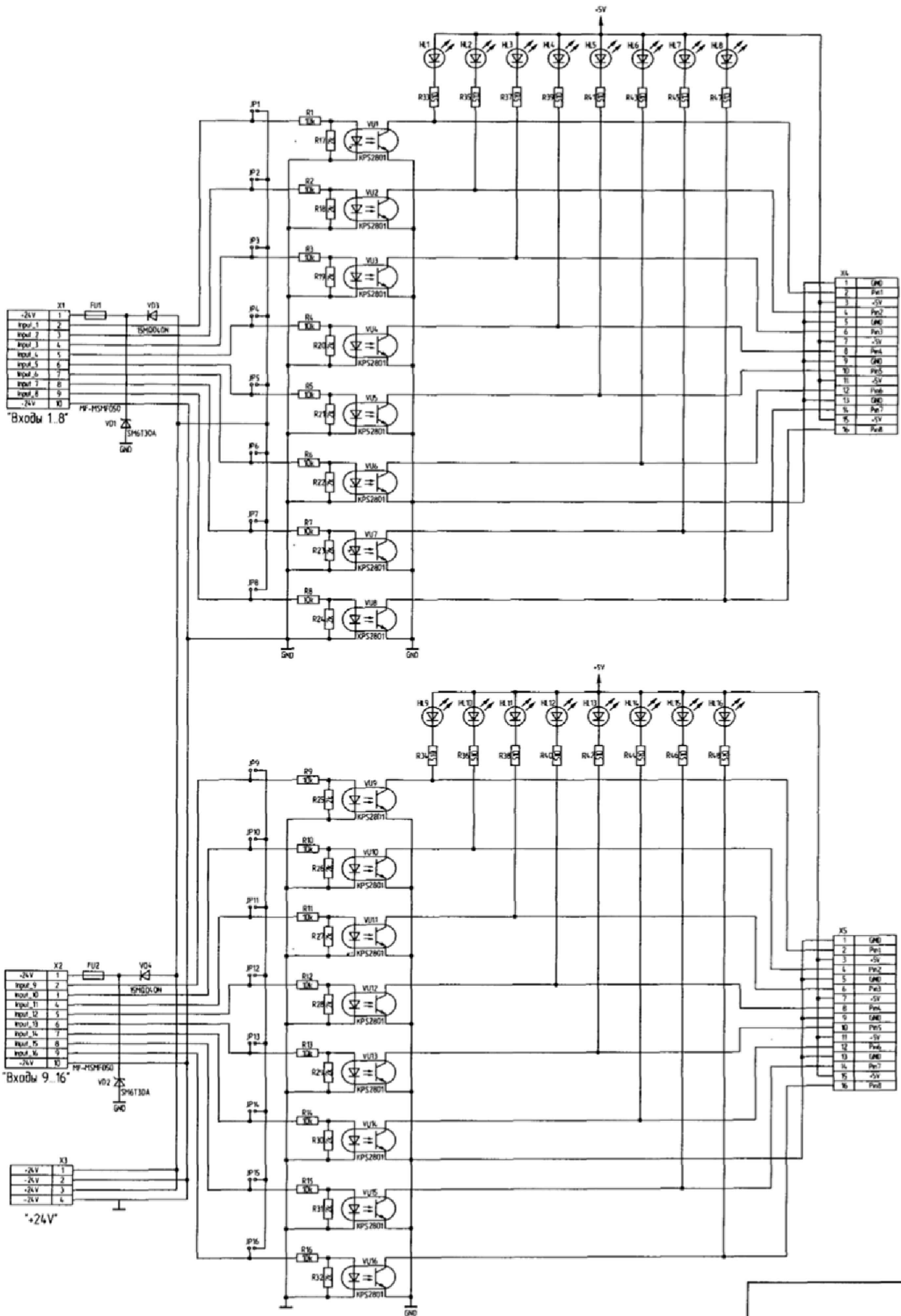


Рисунок А.3 Модуль защищенных входов. Схема электрическая принципиальная.

Приложение Б Схема электрических соединений

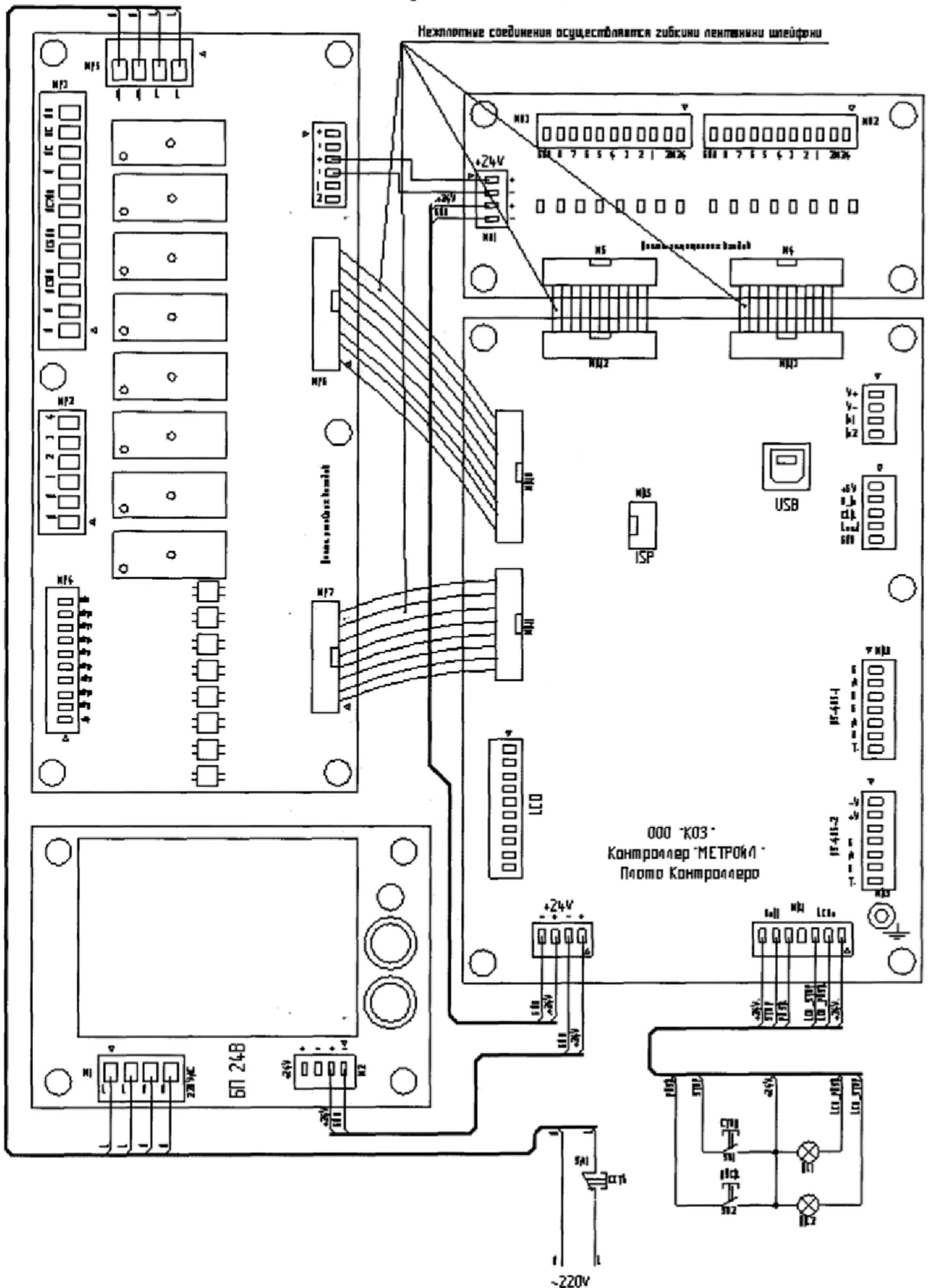


Рисунок Б.1 Схема электрических соединений

Приложение В
 Рекомендуемая схема электрических подключений внешних устройств к контроллеру «МЕТРОЙЛ»

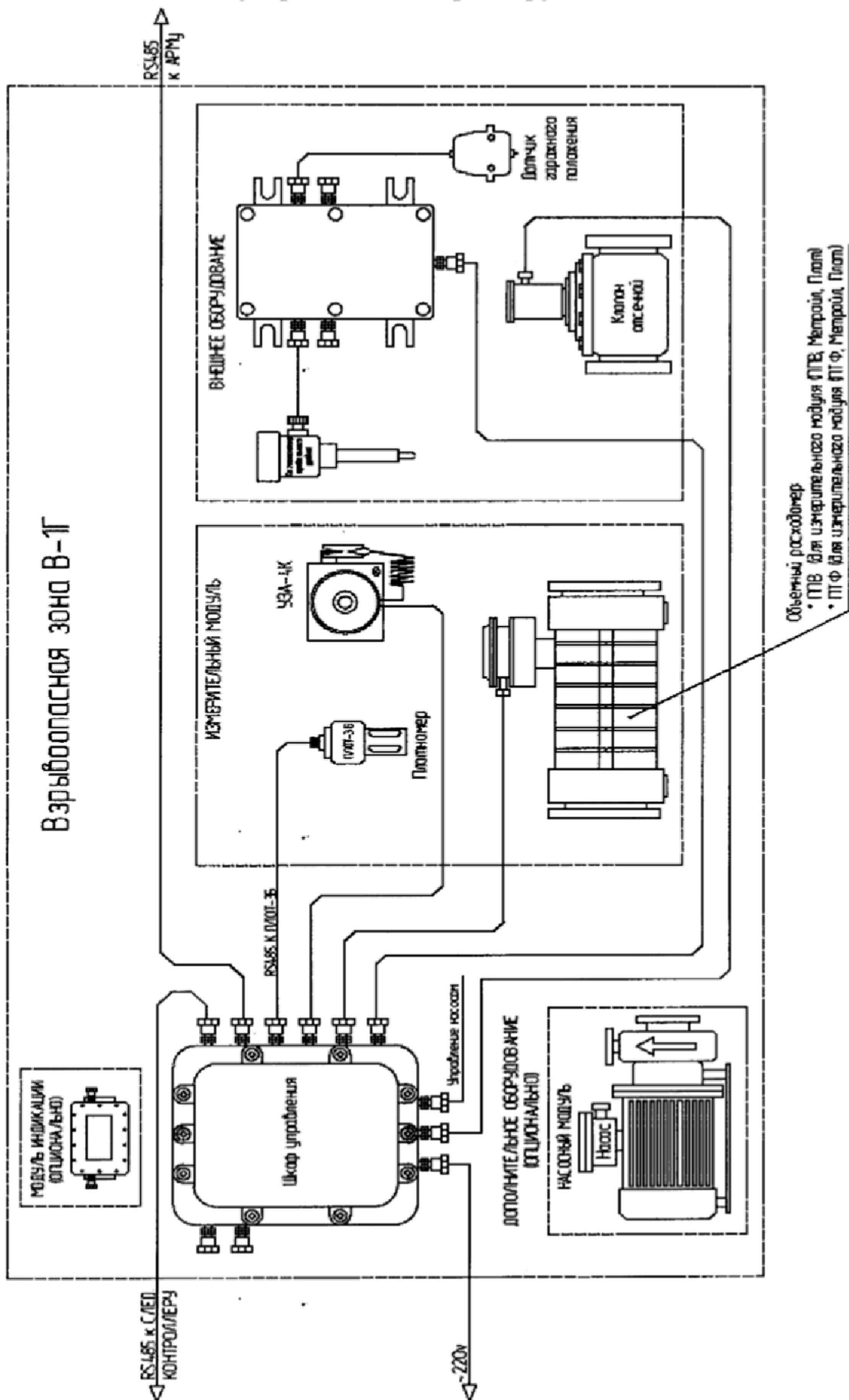


Рисунок В.1 Схема электрических подключений внешних устройств к контроллеру «МЕТРОЙЛ»

Приложение Г
 Габаритные, установочные и присоединительные размеры
 контроллера "МЕТТРОЙЛ».

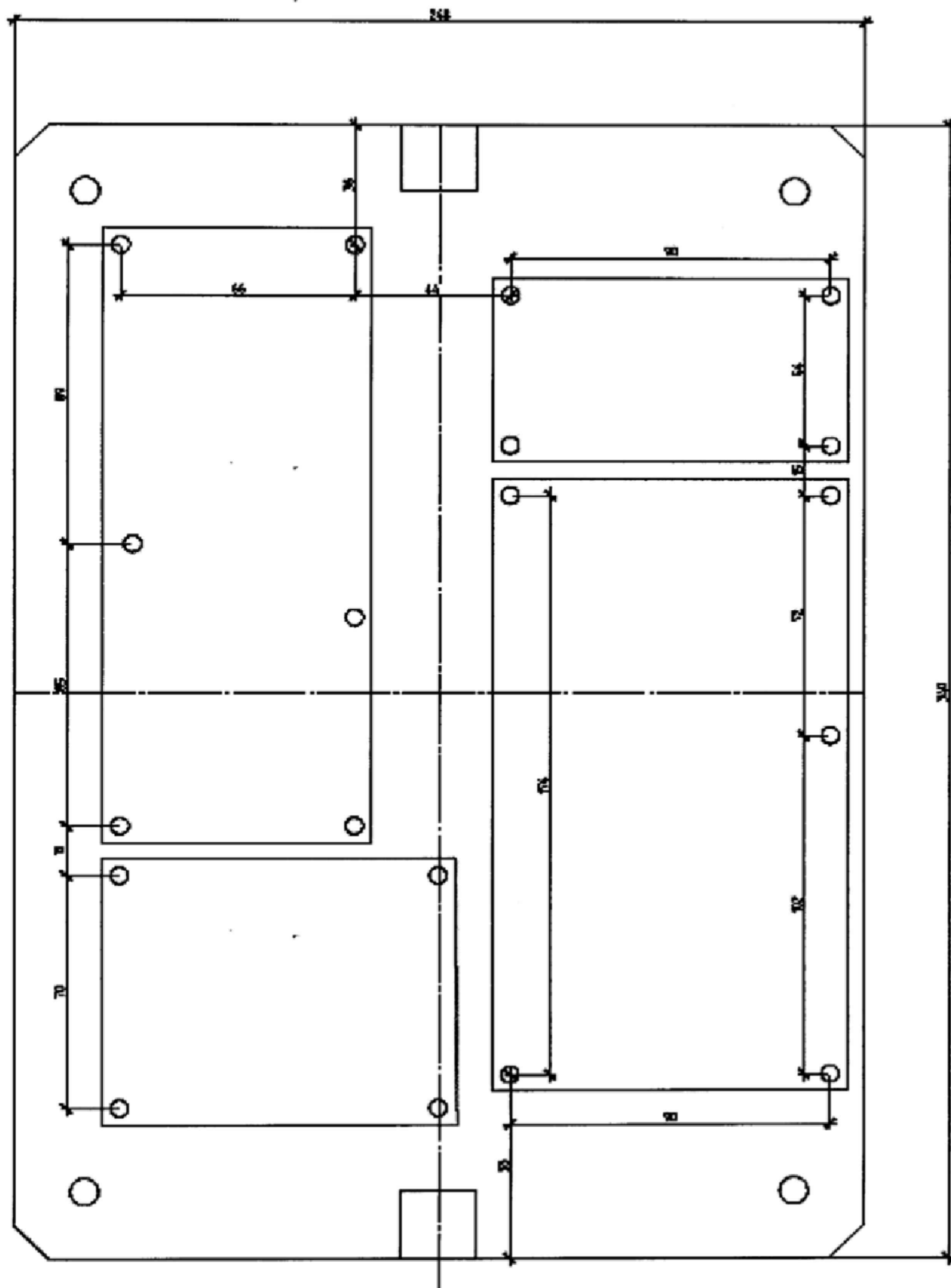


Рисунок Г.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры
 контроллера "МЕТТРОЙЛ».