

ГРУППА КОМПАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
ОБОРУДОВАНИЯ АЗС И НЕФТЕБАЗ



## **КОНТРОЛЛЕРЫ УНИВЕРСАЛЬНО-ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КУП-40, КУП-41, КУП-42, КУП-43, КУП-44**

**Руководство по эксплуатации  
858.10.00.00.00 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	<b>4</b>
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Комплектность .....	1
1.4 Устройство и работа.....	6
1.5 Маркировка .....	6
1.6 Упаковка, хранение и транспортирование .....	7
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>7</b>
2.1 Меры безопасности .....	7
2.2 Проверка работоспособности контроллеров.....	7
2.3 Подготовка контроллеров к работе .....	7
2.4 Использование контроллеров.....	10
2.5 Действия в экстремальных условиях.....	13
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>1</b>
<b>4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ</b> .....	<b>14</b>
<b>5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ</b> .....	<b>15</b>
<b>7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ</b> .....	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> .....	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> .....	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b> .....	<b>18</b>

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики контроллеров универсально-программируемых КУП-40, КУП-41, КУП-42, КУП-43, КУП-44. Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с контроллерами, принципом их работы и устанавливает правила эксплуатации.

К работе с контроллерами допускаются лица, имеющие допуск не ниже III по «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей» для установок до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

Обязательные требования к контроллерам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья и имущества населения и охраны окружающей среды изложены в 2.1.

Пример записи условного обозначения контроллера:

контроллер универсально-программируемый КУП-40 ТУ 4389-149-05806720-2000.



**Внимание:**

ВСЕ КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТПУСКОМ НЕФТЕПРОДУКТА, НЕ ВНЕСЕННЫЕ В «ПЕРЕЧЕНЬ ПТС, РАЗРЕШЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ С КУП», ДОЛЖНЫ ПРОЙТИ ИСПЫТАНИЯ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ КОНТРОЛЛЕРА И ИМЕТЬ РАЗРЕШЕНИЕ, ЗАВЕРЕННОЕ ПЕЧАТЬЮ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ КУП.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА, НЕ ИМЕЮЩЕГО РАЗРЕШЕНИЯ, ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, УКАЗАННЫХ В РАЗДЕЛЕ 5 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

Сокращения, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации:

КУП – контроллер универсально-программируемый;

ПДУ – пульт дистанционного управления;

УСС – устройство съема сигнала;

ЖКИ – жидкокристаллический индикатор;

ППИ – полупроводниковый индикатор;

УЗА – устройство заземления автоцистерн;

ПО – программное обеспечение;

ПТС – программно-технические средства;

АСН – автоматизированные системы налива.



**Внимание:**

ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРОВ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ИХ РАБОТЫ.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Контроллеры универсально-программируемые КУП-40, КУП-41, КУП-42, КУП-43, КУП-44 (в дальнейшем контроллеры) предназначены для управления и отображения процесса дозированного отпуска топлива потребителем через установки типа АСН (в дальнейшем – установки) и соответствуют требованиям технических условий ТУ 4389-149-05806720-2000.

1.1.2 Контроллеры устанавливаются на установки и могут эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С с верхним значением относительной влажности 100% при плюс 25 °С.

1.1.3 Контроллеры имеют информационную связь с ПДУ «Весна-ТЭЦ» и контроллерами «Весна-ТЭЦ2» через интерфейс «токовая петля» 20мА по двухпроводной линии с протоколом обмена «Ливны». ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллеры «Весна-ТЭЦ2» имеют связь с компьютером, оснащенный соответствующим программным обеспечением.

1.1.4 Контроллеры имеют маркировку взрывозащиты 2ExellT3X и предназначены для работы во взрывоопасной зоне класса «II» при их установке на стационарные или передвижные объекты.

1.1.5 По эксплуатационной законченности контроллеры относятся к изделиям третьего порядка и являются средством автоматизации.

1.1.6 Степень защиты контроллеров от воды и пыли IP67 по ГОСТ 14254-96 и климатического исполнения УХЛ категории 2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.7 По степени защиты человека от поражения электрическим током контроллеры относятся к I классу электрооборудования.

1.1.8 По стойкости к механическим воздействиям контроллеры виброустойчивого исполнения.

1.1.9 Контроллеры относятся к невосстанавливаемым ремонтно-пригодным изделиям.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры и характеристики контроллеров приведены в таблице 1.

**Таблица 1-** Основные параметры и характеристики контроллеров

Основные параметры и размеры	Норма
1 Количество входов от датчика расхода	2
2 Количество входов от кнопок ПУСК/СТОП	1
3 Количество входов от датчика предельного уровня	2
4 Количество входов от датчика гаражного положения стояка и датчика гаражного положения перекидного трапа	1

## Окончание таблицы 1

Основные параметры и размеры	Норма
5 Количество входов от датчика УЗА	1
6 Количество входов от датчика температуры	1
7 Количество выходов для управления светофором	2
8 Количество выходов для управления пускателем электронасосного агрегата	1
9 Количество выходов для управления клапаном min расхода	1
10 Количество выходов для управления клапаном max расхода	1
11 Количество выходов для управления воздушным клапаном	1
12 Тип индикатора	ППИ или ЖКИ (см.1.4.3)
13 Дискретность задания и индикации дозы отпуска в литрах	1
14 Дискретность задания значения импульса датчика расхода, л	0,0001*
15 Максимальное значение электронного сумматора	99999999*
16 Интерфейс связи	ИРПС 20mA Симплекс (см.1.1.3)
17 Напряжение питающей сети переменного тока, В	230В
18 Потребляемая мощность, ВА, не более	5 для ЖКИ 20 для ППИ
19 Плотность тока в контактных соединениях, А/мм <sup>2</sup> , не более	2,5
20 Габаритные размеры	См. рисунок Б.1
21 Масса, кг, не более	5,0
* При отключении питания значения хранятся в памяти в течение 10 лет.	

1.2.2 По виду работы интерфейса связи контроллеры являются ведомыми и обеспечивают выполнение интерфейсных функций по протоколу «Ливны», который поставляется по отдельному заказу.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки контроллера включает:

Контроллер .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации 858.10.00.00 РЭ .....	1 экз.
Инструкция по программированию И858.10.00.00.00.....	1 экз.
Реле твердотельное S202S02 .....	1 шт.
Вставка плавкая: 5x20 F1A .....	1 шт.
5x20 F3A .....	1 шт.

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Контроллеры состоят из корпуса и двух печатных плат с радиоэлементами.

1.4.2 Корпус контроллеров состоит из верхней и нижней крышки. Верхняя крышка имеет остекленное окно. В нижней крышке крепятся плата управления и плата индикации.

1.4.3 В контроллерах КУП-40, КУП-42, КУП-43, КУП-44 устанавливается плата индикации с ППИ повышенной яркости. В контроллерах КУП-41 устанавливается плата индикации с ЖКИ. На крышке контроллеров имеется два герметизированных ввода под кабель.

1.4.4 На плате управления установлены соединители для подключения платы индикации и соединительных кабелей внешних подключений.

1.4.5 Основным управляющим элементом платы управления является однокристалльный микроконтроллер типа AT89C51 ED2 с записанной программой, которая определяет работу устройства. Порядок работы можно оперативно изменять путем записи соответствующих параметров в ячейки памяти контроллера (см. Инструкцию по программированию И858.10.00.00.00).

### 1.5 Маркировка

1.5.1 На корпусе контроллеров нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- товарный знак или наименование предприятия - изготовителя;
- условное обозначение;
- заводской номер;
- обозначение технических условий;
- маркировка взрывозащиты;
- год выпуска.

1.5.2 Маркировка тары по ГОСТ 14192-96 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

## **1.6 Упаковка, хранение и транспортирование**

1.6.1 Контроллеры упаковывают в потребительскую тару предприятия-изготовителя.

1.6.2 Контроллеры должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2 на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5 м при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

1.6.3 При погрузке и транспортировании упакованных контроллеров должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности контроллеров.

1.6.4 Транспортирование контроллеров может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Меры безопасности**

2.1.1 Операторы и специалисты по обслуживанию и ремонту контроллеров должны пройти инструктаж по технике безопасности и изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

2.1.2 При неисправности контроллеров необходимо прекратить работу и выключить автоматический выключатель данной установки в силовом шкафу и не включать до прихода специалиста.

2.1.3 Перед допуском к работе с контроллерами обслуживающий персонал должен пройти обучение, инструктаж и аттестацию согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

### **2.2 Проверка работоспособности контроллеров**

2.2.1 Контроллеры считаются работоспособными, если после включения их в сеть на индикаторах в тестовом режиме загораются цифры 8, а после этого высвечивается последняя отпущенная доза, значение температуры нефтепродукта, состояние контроллера.

### **2.3 Подготовка контроллеров к работе**

2.3.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током контроллеры относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.3.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте контроллеров должны выполняться требования «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей».

2.3.3 К работе с контроллерами допускаются лица, имеющие допуск не ниже III по «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей» для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

2.3.4 Перед тем как подключать кабели контроллеров, необходимо убедиться в том, что установка обесточена (см. рисунок А.1).

2.3.5 После подключения кабелей контроллеров в соответствии со схемой подключения (см. рисунок А.1) следует (при необходимости) произвести программирование номеров контроллеров в соответствии с их номером на объекте. Программирование номеров может производиться с ПДУ «Весна-ТЭЦ», ПДУ RC-500 или от компьютера, оснащенного соответствующим программным обеспечением, внесенным в «Перечень ПТС разрешенных к применению с КУП», в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

При выпуске с завода-изготовителя контроллерам присваивается номер 1.

2.3.6 Порядок программирования номеров контроллеров с ПДУ «Весна-ТЭЦ»:

а) подключить один контроллер к ПДУ «Весна-ТЭЦ» по ИРПС (см. рисунок А.1) и подать питание на контроллер;

б) включить ПДУ в сеть, при этом должно высветиться надпись 'VESNA-TEC2' на верхней строке и бегущая информативная строка на нижней строке дисплея пульта. После этого нажать клавишу «В»<sup>1</sup> для перевода ПДУ в активный режим опроса контроллеров. При этом на индикаторе ПДУ появится надпись 'NN - ?'. Далее необходимо выполнить следующие действия:

1) выбрать контроллер: «А»; «0», «1»;

2) нажать клавиши: «\*» - 'Выбор'; «4» - 'ЦЕНА';

3) набрать код редактирования памяти «9», «1», «5», «3»;

4) набрать адрес ячейки памяти (см. таблицу 2), где хранится номер контроллера на объекте – 3F (набрать «3», «8», «9», «9», «9», «9», «9», «9», «9»);

5) ввести новый номер (максимальное значение номера 32), например, 2 (набрать «0», «2»);

б) нажать клавишу «#» - 'ГОТОВ'.

в) просмотреть и в случае необходимости запрограммировать значения управляющих ячеек контроллера согласно Инструкции по программированию И858.10.00.00.00;

г) Отключить контроллер от сети (или ПДУ), подключить следующий и произвести с ним аналогичные операции и т.д.

**Примечание** – Конкретная схема подключения контроллеров приводится в документации на изделие, в состав которого они входят, программирование номеров контроллеров осуществляется в шестнадцатеричной системе счисления. Соответствие чисел десятичной системы счисления числам в шестнадцатеричной системе приведено в таблице 2.

**Таблица 2** – Соответствие чисел десятичной системы счисления числам в шестнадцатеричной системе.

Число в десятичной системе	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Число в шестнадцатеричной системе	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	A	B	C	D	E	F

<sup>1</sup> В дальнейшем символ «» будет показывать нажатие клавиши на клавиатуре ПДУ, соответствующей символу, стоящему в кавычках.



**Примечание** - В режиме программирования нажатие клавиши «9» вызывает увеличение значения предыдущей набранной цифры на единицу, но не индикацию цифры 9. Непосредственно с клавиатуры ПДУ можно ввести цифры от 0 до 8. Все значения больше 8 получают путем набора цифры 8 и последующего прибавления к ней единиц при нажатии клавиши «9». Т.е. чтобы получить значение 9 необходимо нажать клавиши «8», «9»; значение «А» – клавиши «8», «9», «9»; значение «F» – клавиши «8», «9», «9», «9», «9», «9», «9», «9» и т.п.

Пример перепрограммирования номера 1 на номер 2 контроллера с ПДУ «Весна-ТЭЦ» приведен в таблице 3.

Таблица 3

Последовательность нажатия клавиш ПДУ	Результат на индикаторе ПДУ	Примечание
«А», «0», «1»	Индикация состояния АСН №1	Для 1-го контроллера
«*», «4»	Индикация цены 1 литра	Можно редактировать цену
«9», «1», «5», «3»	<b>01</b> <b>Цена=91,53</b>	Вошли в режим редактирования памяти
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	
«3»	<b>01</b> <b>Цена=15,33</b>	Ввод старшего полубайта адреса, где хранится номер контроллера на объекте равного 3
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	
«8», «9», «9», «9», «9», «9», «9», «9»	<b>01</b> <b>Цена=53,3F</b>	Ввод младшего полубайта адреса, где хранится номер контроллера на объекте равного F
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	
«0»	<b>01</b> <b>Цена=33,F0</b>	Ввод старшего полубайта номера контроллера равного 0
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	
«2»	<b>01</b> <b>Цена=3F,02</b>	Ввод младшего полубайта номера контроллера равного 2
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	
«#»	<b>01</b> <b>Цена=3F,02</b>	Запись нового номера контроллера в память
	<b>Сост</b> <b>Нал.=XXX,XX</b>	

После выполнения вышеуказанных операций контроллеру будет присвоен номер 2.

## 2.4 Использование контроллеров

### 2.4.1 Функции контроллеров:

- контроль заземления автоцистерны;
- контроль положения перекидного трапа;
- контроль положения стояка;
- контроль состояния кнопки «ПУСК/СТОП»;
- контроль состояния датчика «аварийный стоп»;
- контроль состояния датчика ограничения уровня;
- включение пускателя электронасосного агрегата одновременно с клапаном min расхода для отпуска X литров (X – программируемый параметр) нефтепродукта;
- включение клапана max расхода после отпуска X литров (X – программируемый параметр) на малом расходе;
- отключение клапана max расхода за X литров (X – программируемый параметр) до окончания заданной дозы;
- отключение клапана min расхода и двигателя электронасосного агрегата по окончании заданной дозы;
- измерение температуры нефтепродукта;
- отключение установки при отсутствии импульсов от УСС в течение X секунд (X – программируемый параметр);
- опрос датчика расхода (УСС);
- хранение параметров и сумматора;
- индикация режимов.

В зависимости от применяемости контроллеров, некоторые их функции могут программно блокироваться (см. Инструкцию по программированию И858.10.00.00.00) или изменяться по заказу потребителя. В этом случае порядок работы и функции определяются документацией на изделие, в состав которого входят контроллеры.

### 2.4.2 Отпуск нефтепродукта (на примере установки АСН-10ВГ).

Отпуск нефтепродукта может производиться под управлением ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллера «Весна-ТЭЦ2» или компьютера, оснащенного соответствующим программным обеспечением. Порядок отпуска описан в соответствующих руководствах по эксплуатации.

После включения контроллеров на индикаторе высвечивается значение последней отпущенной дозы и значение температуры нефтепродукта, а на светофоре загорается зеленый свет (при условии гаражного положения перекидного трапа, гаражного положения стояка, отсоединения устройства заземления, в противном случае горит красный свет). При переводе и удержании рукоятки поста управления КУ-92 в левом положении на индикаторе высвечивается суммарное значение дозы, отпущенной контроллерами и номер контроллеров на объекте. Причем, первые 5 знаков сумматора высвечиваются на табло в строке «ЛИТРЫ», а последние 3 – в строке «СОСТОЯНИЕ». Номер контроллеров высвечивается в строке «ТЕМПЕРАТУРА».

После задания дозы, если цистерна не заземлена, на индикаторе в строке

«СОСТОЯНИЕ» высвечивается надпись «ЗАЗ» и контроллеры ждут заземления цистерны.

После заземления контроллеры проверяют состояние датчика рабочего положения стояка. Если стояк находится в рабочем положении (наливной наконечник стояка установлен в заливную горловину цистерны), то в строке «СОСТОЯНИЕ» высвечивается надпись «РАЗР». После перевода рукоятки поста управления в левое положение с контроллеров подается разрешение на запуск насосного агрегата и включение клапан минимального расхода, а затем после перевода рукоятки в правое положение подается напряжение на магнитный пускатель насосного агрегата и клапан минимального расхода, начинается отпуск нефтепродуктов. Если же стояк не установлен в рабочее положение, то в строке «СОСТОЯНИЕ» высвечивается надпись «СОС» и контроллеры «ждут» пока наливной наконечник не будет вставлен в горловину.

После отпуска порядка 200 литров (параметр программируется с пульта) на малом расходе, открывается клапан максимального расхода, а за 90 литров (параметр, программируемый с пульта) до окончания заданной дозы клапан максимального расхода закрывается и отпуск продолжается на малом расходе (для более точного налива заданной дозы). Процесс отпуска нефтепродукта можно остановить:

- нажатием соответствующей клавиши на внешнем дистанционном устройстве;
- нажатием кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП» на наливном наконечнике;
- переводом рукоятки поста управления в левое положение.

Если после начала отпуска на контроллеры в течение 3 секунд (параметр, программируемый с пульта) не поступают счетные импульсы от датчика расхода, то работа контроллеров блокируется, и они переходят в режим АВАРИИ. При этом на индикаторе пульта высвечивается состояние «АВАР», сопровождающееся звуковым сигналом.

После окончания процесса налива шлагбаум опущен и горит красный свет светофора до тех пор, пока не будут выполнены следующие условия: наливной наконечник стояка переведен в гаражное положение, отсоединено устройство заземления, перекидной трап переведен в гаражное положение. По выполнению этих действий на светофоре загорается зеленый свет, сигнализирующий об окончании процесса налива.

### 2.4.3 Юстировка установки:

В процессе эксплуатации установка периодически проверяется соответствующими службами по наливу в контрольный мерник. По результатам налива делается вывод о необходимости и целесообразности юстировки.

Юстировка производится в том случае, если есть стабильная погрешность налива в контрольный мерник, превышающая класс точности установки.

Для проведения юстировки необходимо определить юстировочный коэффициент (значение одного импульса датчика расхода) по формуле

$$K = (\sum V_m / \sum V_d) \times K_1 \quad (1)$$

где  $\sum V_m$  – суммарное значение показаний по мернику;

$\sum V_d$  – суммарное значение доз отпущенных в мерник по ПДУ;

$K_1$  – существующий коэффициент (т.е. значение одного импульса датчика расхода, хранящееся в ячейках памяти 39h, 3Ah, 3Bh).

Пример - Через первую установку отпущено три дозы по 1500 литров, при этом показания мерника составили: 1510; 1509,2; 1510,7 литров, а коэффициент  $K_1=1,0000$

тогда получаем, что коэффициент  $K=1,0066$  (с точностью до 4 знаков).

Согласно Инструкции по программированию, в ячейки памяти «значение юстировочного коэффициента» должно быть записано: 39h=01h; 3Ah=00h; 3Bh=66h.

**Порядок записи нового значения одного импульса датчика расхода** (юстировочного коэффициента) с ПДУ «Весна-ТЭЦ»:

- выбрать номер контроллеров, например, «А», «0», «1»;
- нажать клавиши «\*»; «4» при этом на правой стороне верхней строки индикатора должно высветиться значение цены;
- затем набрать код «9», «1», «5», «3» (код редактирования памяти);
- ввести адрес ячейки памяти, где хранится первая часть значения одного импульса датчика расхода (юстировочного коэффициента, состоящего из трех частей по два знака) – 39 («3», «8», «9») и первую часть юстировочного коэффициента, например, 01 («0», «1»);
- убедившись в правильности набора 'цена=3901', необходимо нажать клавишу «#» - 'ГОТОВ'.

Аналогично вводится вторая и третья часть коэффициента:

- «\*»; «4»; «9», «1», «5», «3»; «3», А («8», «9», «9»), «0», «2»; «#» – ввод второй части коэффициента равной 02;
- «\*»; «4»; «9», «1», «5», «3»; «2», В («8», «9», «9», «9»); «0», «3»; «#»; – ввод третьей части коэффициента равной 03.

**Примечание** – Если при записи нового коэффициента значения некоторых ячеек совпадают в новом и старом коэффициентах, то их можно не перезаписывать. После записи нового коэффициента рекомендуется его проверить, просмотрев ячейки 39h, 3Ah, 3Bh (см. 2.4.4).

2.4.4 Просмотр содержимого ячеек памяти с ПДУ «Весна-ТЭЦ»:

- выбрать номер контроллеров, например, контроллер №1: «А», «0», «1»;
- нажать клавиши «\*»; «4» при этом на правой стороне верхней строки индикатора должно высветиться значение цены;
- затем набрать код «9», «1», «5», «4» (код чтения памяти) и адрес ячейки памяти, значение которой необходимо просмотреть, например, 39 («3», «8», «9»);
- на индикаторе должно высветиться 'Адрес 3903'. Т.е. в ячейке 39h записано значение 03.

Содержимое остальных ячеек можно просмотреть аналогично, либо путём нажатия клавиши «9» (после проведения вышеуказанных операций), которое каждый раз увеличивает предыдущее значение адреса на единицу.

2.4.5 Для контроля за изменениями значений ячеек памяти в контроллерах существуют специальные ячейки – 'ИНСПЕКТОР' (см. Инструкцию по программированию И858.10.00.00.00), значение которых изменить нельзя.

Каждое изменение значений любых ячеек памяти контроллеров (ввод нового юстировочного коэффициента, номера контроллера и т.п.) регистрируется в ячейках 'ИНСПЕКТОР', значение которых автоматически увеличивается на единицу при каждом изменении значения любой ячейки памяти.

Например, в ячейках 'ИНСПЕКТОР' было записано: 26h=00, 27h=00h. После изменения трех ячеек памяти станет: 26h=00, 27h=03h. Это новое значение может фиксироваться соответствующими службами контроля. В приложении В приведен лист регистрации изменений ячеек памяти контроллеров, который необходимо заполнять после каждого изменения ячейки памяти.

## **2.5 Действия в экстремальных условиях**

2.5.1 В случае аварии необходимо выключить автоматический выключатель данной установки (наливного стояка) в силовом шкафу.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

3.1 Техническое обслуживание должен проходить каждый контроллер, начиная с момента ввода его в эксплуатацию.

3.2 Работы по техническому обслуживанию проводит потребитель или специализированная организация, имеющая договор с потребителем на производство этих работ, за счет потребителя.

3.3 Гарантийный ремонт производит завод-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с заводом - изготовителем, за счет завода-изготовителя.

3.4 Ремонт в послегарантийный срок производит потребитель или специализированная организация по заявке потребителя и за его счет.

3.5 Обслуживание контроллеров производится одновременно с обслуживанием установки, и заключается в осмотре целостности и надежности крепления соединительных кабелей и соединительных коробок, а также, своевременном протерании стекол устройства от внешних загрязнений.

## 4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

4.1 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения указаны в таблице 4.

**Таблица 4 - Перечень возможных неисправностей и методы их устранения**

<b>Внешнее проявление</b>	<b>Неисправность</b>	<b>Метод устранения</b>
При включении контроллеров не светится индикатор	Не подключено питание контроллеров	Проверить правильность подключения и исправность силовой линии согласно схеме
	Не исправен предохранитель	Вскрыть корпус контроллеров и заменить предохранитель
На индикаторе ПДУ не высвечивается состояние устройства	Нет связи по интерфейсу ИРПС	Проверить полярность подключения ИРПС
	Нет устройства с выбранным номером	Набрать правильный номер устройства

## 5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки предприятием изготовителем.

5.2 При использовании программно технических средств по управлению контроллерами, не внесенных в «Перечень ПТС разрешенных к применению с КУП» и не имеющих разрешения завода-изготовителя на применение, завод не несет гарантийных обязательств.

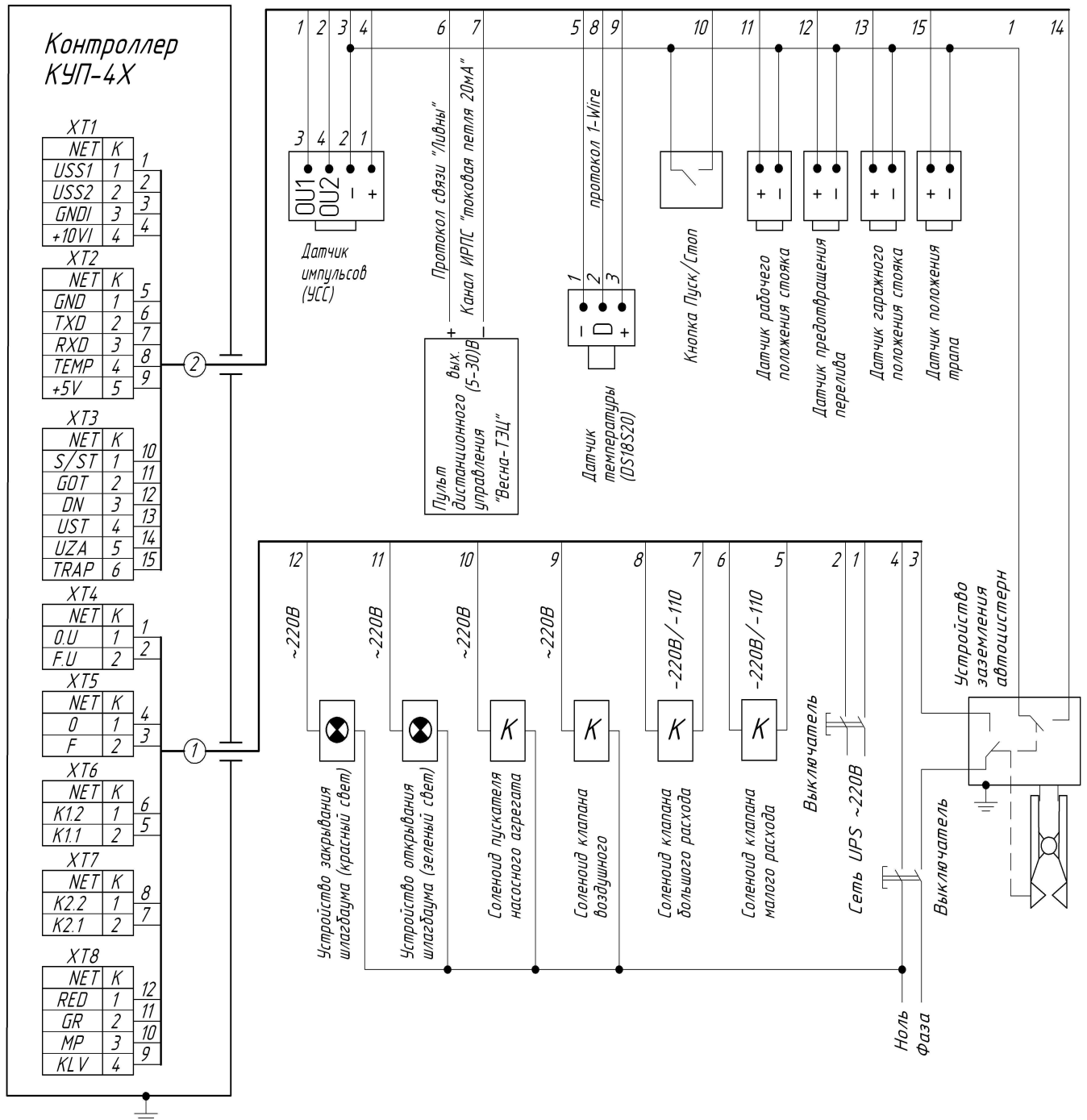
## 6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Контроллер универсально- программируемый	КУП-4__	№	
наименование изделия С мс	обозначение	заводской номер	наименование и версия ПО
с	Упакован		
наименование или код изготовителя согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.			
должность	личная подпись	расшифровка подписи	
год, месяц, число			

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер универсально- программируемый	КУП-4__		
наименование изделия	обозначение	заводской номер	наименование и версия ПО
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.			
Представитель ОТК			
МП			
личная подпись	расшифровка подписи		
год, месяц, число			

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

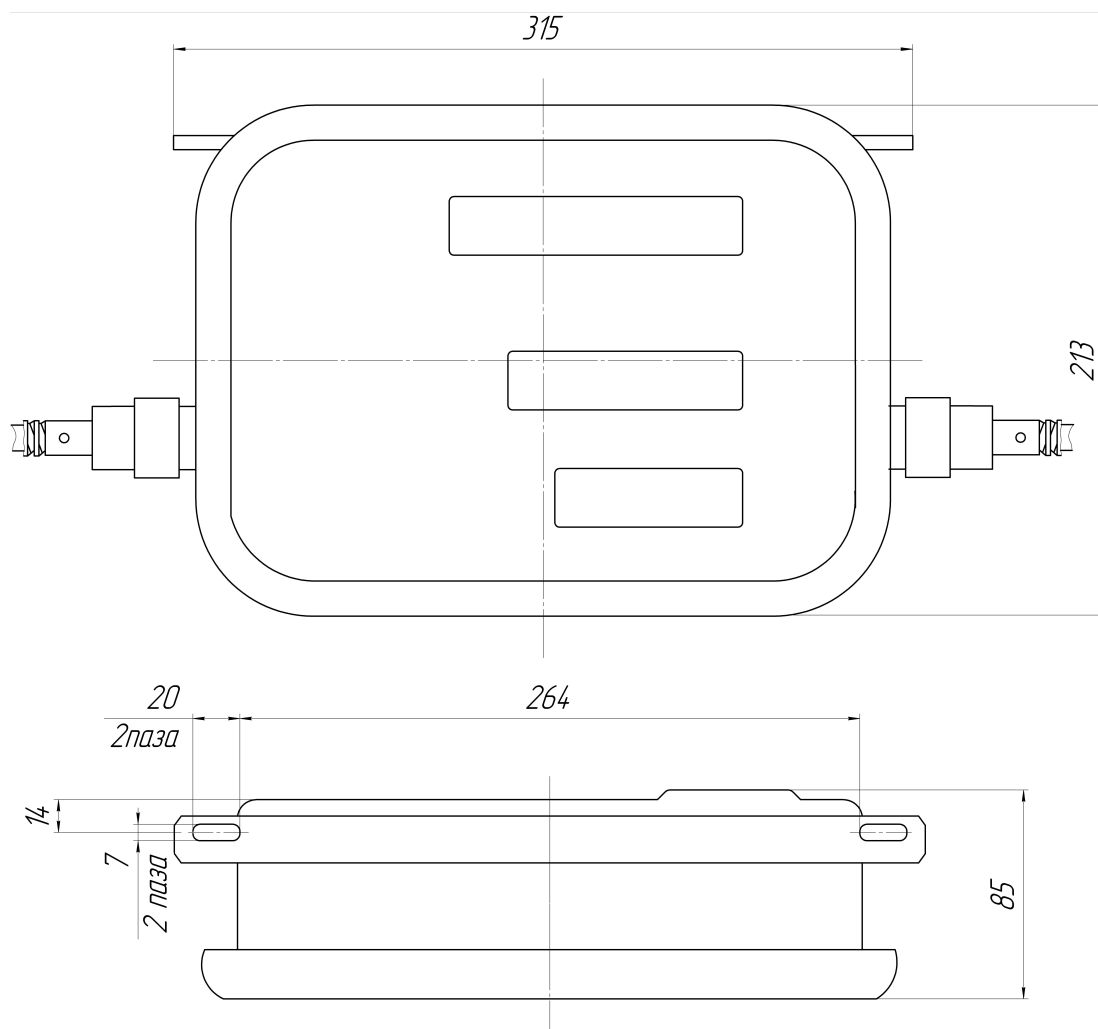


*Соединительные коробки для внешних устройств не показаны.*

**Рисунок А.1 – Схема подключения КУП-40 типовая.**



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(обязательное)**



**Рисунок Б.1** - Контроллеры КУП-40, КУП-41, КУП-42, КУП-43, КУП-44.  
Габаритные и присоединительные размеры.



## Лист регистрации изменений

Изменение	Номера страниц (листов)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись (фамилия)	Дата внесения изменения,
	Измененных	Замененных	Новых (дополнительных)	Анулированных					