

ОАО «ПРОМПРИБОР»

ОКП 438900



**КОНТРОЛЛЕРЫ УНИВЕРСАЛЬНО –
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ
КУП-20, КУП-20AV, КУП-21, КУП-22,
КУП-23, КУП-24, КУП-26.**

938.06.00.00 РЭ

Руководство по эксплуатации

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 ПОДГОТОВКА КОНТРОЛЛЕРА К РАБОТЕ	8
2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА.....	15
2.3 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ	20
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	20
4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	21
5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	21
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	22
Приложения	17-21
7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	22

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики контроллеров универсально – программируемых КУП-20, КУП-20AV, КУП-21, КУП-22,

КУП-23, КУП-24, КУП-26 (в дальнейшем контроллеры). Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с контроллерами и 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 подразделах 2.1, 3.6 и пункте 1.1.3.

Пример условного обозначения контроллера КУП-20:

Контроллер универсально – программируемый КУП-20 ТУ4389-149-05806720-2000

Таблица 1

Исполнение контроллера	Кол-во сторон отображения информации	Применяемость в составе изделия	Код ОКП	Обозначение основного конструкторского документа
КУП-20	1	Установки измерения объема и массы сжиженных газов	438900 4	938.06.00.00
КУП-20AV	1			
КУП-22	1			
КУП-24	2			
КУП-26	2			

ВНИМАНИЕ!

Все комплексы программно-технических средств (ПТС) по управлению отпуском нефтепродукта не внесенные в "Перечень ПТС разрешенных к применению с контроллерами", должны пройти испытания на предприятии-изготовителе контроллера и иметь разрешение, заверенное печатью предприятия-изготовителя контроллера.

При использовании программно-технического средства, не имеющего разрешения предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств согласно раздела 4.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в устройство контроллеров с целью улучшения их работы.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Контроллеры универсально-программируемые КУП-20, КУП-20AV, КУП-22, КУП-24, КУП-26 (в дальнейшем контроллеры), предназначены для управления и отображения процесса дозированного отпуска газа потребителям через газонаполнительные колонки (ГНК) или установки для измерения количества сжиженного газа (УИЖГЭ-20 и УИЖГЭ-20М).

1.1.2 Контроллеры универсально-программируемые КУП-21, КУП-23 (в дальнейшем контроллеры), предназначены для отображения процесса текущего отпуска газа потребителям через газонаполнительные колонки (ГНК) или установки для измерения количества сжиженного газа (УИЖГЭ-20 и УИЖГЭ-20М).

1.1.3 Контроллеры устанавливаются на ГНК, УИЖГЭ-20 и УИЖГЭ-20М и предназначены для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50⁰С с верхним значением относительной влажности 100% при плюс 25⁰С.

1.1.4 Контроллеры имеют маркировку взрывозащиты 2ЕхеПТЗ Х и предназначены для работы во взрывоопасной зоне класса «2» по ГОСТ Р51330.0-99 при их установке на стационарных или передвижных ГНК

1.1.5 Контроллеры имеют информационную связь с внешними управляющими устройствами (ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллером «Весна-ТЭЦ2», компьютером или кассовым аппаратом) по интерфейсу ИРПС с токовой петлей 20мА или RS-485 по двухпроводному кабелю. Перечень кассовых аппаратов, рекомендованных для работы с контроллерами, приведен в приложении Г.

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

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

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 2.

Таблица 2

Основные параметры и размеры	Значения для исполнений			
	КУП-20AV	КУП-21, КУП-23	КУП-20, КУП-22, КУП-24	КУП-26
1. Количество входов от датчика расхода	1	1	1	2
2 Количество входов от кнопок ПУСК/СТОП	1	1	1	2
3. Количество выходов для управления электромагнитным клапаном (-110В, I ≤ 1А)- цепи постоянного тока}	-----	-----	1	2
4. Количество выходов для управления электромагнитным клапаном {(9-27В, I ≤ 2,5А)-цепи постоянного тока}	1	-----	-----	-----

5. Дискретность задания и индикации дозы отпуска в литрах	0,01	-----	0,01	0,01
6. Дискретность индикации текущего расхода в литрах	-----	0,01	-----	-----
7. Дискретность задания и индикации дозы отпуска в килограммах	0,01	-----	0,01	0,01
8. Дискретность индикации текущего расхода в килограммах	-----	0,01	-----	-----
7. Дискретность задания и индикации дозы отпуска в рублях	0,01	-----	0,01	0,01
8. Дискретность цены за 1 литр или 1кг. в рублях	0,01	0,01	0,01	0,01
9. Дискретность задания значения импульса датчика расхода, л	0,000001*	0,000001*	0,000001*	0,000001*
10. Предел измерения температуры, °С	от -40 до +50	от -40 до +50	от -40 до +50	от -40 до +50
11. Дискретность измерения температуры, °С	1	1	1	1
12. Максимальное значение электронного сумматора, в литрах и килограммах	999999*	999999*	999999*	999999*
13. Интерфейс связи	ИРПС 20mA или RS-485 Симплекс	ИРПС 20mA или RS-485 Симплекс	ИРПС 20mA или RS-485 Симплекс	ИРПС 20mA или RS-485 Симплекс
14. Скорость приема передачи по интерфейсу, бит/с	4800	4800	4800	4800
15. Напряжение питающей сети переменного тока, В	-----	-----	220 ^{+10%} _{-15%}	220 ^{+10%} _{-15%}
16. Напряжение питающей сети постоянного тока, В	9-27	9-27	-----	-----
17. Потребляемая мощность, ВА, не более	20	20	20	20
18. Габаритные и присоединительные размеры	рисунок. Б.1	рисунок. Б.1	рисунок. Б.1; Б.2	рисунок. Б.2
19. Масса, кг, не более	5	5	5	5
20. Схема подключения	рис.А.2	рис.А.3;	рис.А.1; рис.А.4;	рис.А.5
* при отключении питания значения хранятся в памяти в течении 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 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

1.3.1 Комплект поставки контроллера включает:

Контроллер	1 шт.
Руководство по эксплуатации 938.06.00.00 РЭ	1 экз.
Вставка плавкая 5x20F 1,0А	2 шт.
Вставка плавкая 5x20F 2,5А (для КУП-20AV)	2 шт.
Вставка плавкая 5x20F 3А (для КУП-20AV)	1 шт.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1 Контроллеры КУП-20, КУП-21, КУП-22, КУП-23, КУП-20AV и состоят из корпуса и двух печатных плат с радиоэлементами.

1.4.2 Корпус контроллеров КУП-20, КУП-21, КУП-22, КУП-23, КУП-20AV состоит из верхней и нижней крышек. Верхняя крышка имеет остекленное окно. В нижней крышке крепятся плата управления и плата индикации.

1.4.3. Контроллер КУП-24 состоит из корпуса и трех печатных плат с радиоэлементами.

1.4.4. Контроллер КУП-26 состоит из корпуса и четырех печатных плат с радиоэлементами.

1.4.5. Корпус контроллеров КУП-24 и КУП-26 состоит из двух остекленных частей - верхней и нижней крышек. Верхняя крышка имеет окно, в котором крепится плата индикации. Нижняя крышка идентична верхней крышке, в которой крепится дополнительно плата управления. На крышке имеются герметизированные вводы под кабели.

1.4.6. На плате управления установлены соединители для подключения плат индикации и соединительных кабелей внешних подключений.

1.4.7. Основным управляющим элементом платы управления является однокристалльный микроконтроллер DD1 типа AT89C51ED2 с записанной программой. По вопросам изменения программы и протокола обмена обращаться по телефону (48677) 3-15-07 или электронной почте E-mail: prim@liv.orel.ru.

1.4.8. По заказу потребителя тип индикатора контроллера может быть светодиодным, жидкокристаллическим или бленкерным.

На нижней крышке имеется два герметизированных ввода под кабель МКШ ГОСТ 10348-80.

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

1.4.10. Основным управляющим элементом платы управления является микропроцессор с записанной программой. По вопросам работы или изменения программы можно обращаться по телефону (08677) 3-15-07 или электронной почте E-mail: prim@liv.orel.ru.

1.4.11. Управления электромагнитным клапаном осуществляется посредством твердотельных реле, установленных на плате управления контроллера.

1.4.12. При подключении датчика температуры (Приложение А), контроллер периодически его опрашивает и приводит объем к 20⁰С. По значению температуры, введенных тарировочного коэффициента и плотности контроллер вычисляет коэффициент объемного расширения смеси сжиженного газа. При отсутствии термодатчика или его программной блокировке значение температуры принимается за плюс 20⁰С (для режима поверки на мерник без температурной шкалы).

1.5 МАРКИРОВКА

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

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное обозначение;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- год выпуска;
- маркировка взрывозащиты и степени защиты от проникновения пыли и влаги.

1.5.2 На транспортной таре нанесена маркировка груза 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 0,5м при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

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

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 ПОДГОТОВКА КОНТРОЛЛЕРА К РАБОТЕ

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

2.1.2 К работе с контроллерами допускаются лица прошедшие инструктаж по техники безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.3 После подключения кабелей контроллеров согласно выбранной схеме электроустановки (см. рис. А.1, А.2, А.3 А.4, А.5), необходимо произвести программирование номеров контроллеров в соответствии с их нумерацией на объекте (в случае когда на АГЭС или ГНКС несколько контроллеров управляемых одним устройством). Программирование номеров может производиться с ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллера «Весна-ТЭЦ2» или от компьютера, оснащенного программным обеспечением, внесенными в "Перечень ПТС разрешенных к применению с КУП", в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Все комплексы программно-технических средств (ПТС) по управлению отпуском нефтепродуктов, не внесенные в "Перечень ПТС разрешенных к применению с КУП", должны пройти испытания на заводе-изготовителе контроллера и иметь разрешение, заверенное печатью предприятия-изготовителя.

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

а) подключить один контроллер к ПДУ «Весна-ТЭЦ» по ИРПС согласно рисунку А.1 и включить питание контроллера.

б) включить ПДУ в сеть, при этом на индикаторе должна высветиться информация о наименовании пульта, версии и дате создания программного обеспечения и т.д. После этого нажать клавишу «А»¹ для перевода ПДУ в активный режим для опроса контроллеров. При этом на индикаторе ПДУ появится надпись «NN - ?». (При выпуске с предприятия-изготовителя каждому контроллеру присваивается номер 1).

в) выбрать номер контроллера: например, первый - «А», «0», «1»;

г) войти в режим редактирования цены: «*» - «Выбор»; «4» - «ЦЕНА»;

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

е) набрать адрес ячейки памяти согласно таблице 4, где хранится номер контроллера на

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

объекте – 60h (набрать «6», «0»)²;

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

з) для подтверждения нажать клавишу «#» - 'ГОТОВ'.

Аналогично программируются номера других контроллеров.

и) После программирования номеров всех контроллеров необходимо произвести их **последовательное** подключение к ПДУ в соответствии со схемой подключения согласно руководству по эксплуатации на ПДУ «Весна-ТЭЦ» или установку УИЖГЭ.

Согласно таблицам 3 и 4, запрограммировать ячейки.

Таблица 3

Ячейка 21h = 04h -рекомендуемая установка								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Индикация только литров в бегущей строке	↙							
Резерв		↙						
1- <u>Дистанционное включение отпуска при повторном вводе любой дозы</u>			↙					
1- Без индикации цены и стоимости				↙				
1- Плотность задаётся компьютером					↙			
1- <u>Расчет по ГОСТ 3900 значения плотности P₂ при t₂=20⁰C</u>						↙	↙	
1- <u>Цена только за 1 килограмм</u>								↙
1- <u>Бегущая строка отпущенной дозы</u>								

Ячейка 23h = 00h -рекомендуемая установка								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- <u>Индикация температуры</u>	↙							
1- <u>Расширенный режим</u>		↙						
1- <u>Работа от кнопки Пуск/Стоп</u>			↙					
1- <u>Блокировка отключения при снижении расхода</u>				↙				
1- <u>Блокировка измерения температуры</u>					↙			
1- <u>Блокировка индикации запятой в цене и стоимости</u>						↙	↙	
1- <u>Сдвиг запятой в цене и стоимости</u>								↙
1- <u>Отпуск в килограммах, 0- в литрах</u>								

Ячейка 24h = 47h -рекомендуемая установка								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Отпуск ранее заданной дозы	↙							
1- <u>Работа с одним коэффициентом</u>		↙						
1- <u>Разрешен счет после останова</u>			↙					
1- <u>Приведение объема к температуре градуировки</u>				↙				
1- для работы с ККМ SAMSUNG					↙			
1- <u>Блокировка счета Дозы После Стопа</u>						↙	↙	
1- <u>Блокировка 2-го канала УСС</u>								↙
1- <u>Индикация расхода, литр/мин.</u>								

Таблица 4

Ячейка 25h = 02h -рекомендуемая установка								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Задание дозы в килограммах	↵							
1- Счетчик ППО-40		↵						
1- Счетчики ППТ/ППО-100-150			↵					
1- Без пробивки чека (работа от кнопки П/С)				↵				
1- Для работы с АМС-100 с УС-01					↵			
1- Включить округление в стоимости						↵		
1- 6 цифр при задании дозы в рублях, 0-5 цифр.							↵	
1- Установка первоначальных значений								↵

Таблица 4-1

Ячейка 27h = 00h -рекомендуемая установка								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Резерв	↵							
1- Резерв		↵						
1- Резерв			↵					
1- Резерв				↵				
1- Запрет мигания индикаторов					↵			
1- Индикация частоты, Гц						↵		
1- Запрет счета, если выключен насос							↵	
1- Точность 2 знака(с ККМ), 0-3 знака после запятой для расчета стоимости								↵

Таблица 5 Назначение ячеек

Ячейка	Назначение	Значение
48,49	Контроль доступа в ПЗУ (Инспектор)	не прогр.
60	Номер ГНК (1-0А)	01
61-63	Значение градуировочного коэффициента (с одним коэффиц.)	00,35,00
64,65	Значение температуры t_1 при градуировке	19,00
66,67	Значение плотности P_1 при градуировке (кг/м ³ *10)	54,00
68,69	Значение температуры t_2 при градуировке	20,00
6А,6В	Значение плотности P_2 при градуировке (кг/м ³ *10)	53,90
6С,6D	Параметр времени ожидания импульсов расхода	01,30
6Е	Минимальный расход, л/мин	02
6F	Максимальный расход, л/мин	40
9F	Параметр времени ожидания включения клапана после включения насоса	10
	Контрольные ячейки	
91-93	Дата создания программы	дд,мм,гг
94	Тип КУПа	20
95	Версия ПО	68
А1,А2	Значение текущей частоты поступления импульсов расхода,Гц	XXXX
А3,А4	Значение текущей температуры (пример -12,5 ⁰ С)	92,50
АА-АС	Количество импульсов за время налива	XXXXXX
Е6,Е7	Расчетная плотность при 20 ⁰ С по ГОСТ 3900 (кг/м ³ *10)	53,90

Таблица 6

Ячейка 2Fh – биты причин аварийного отключения								
Назначение	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1- Отсутствует датчик температуры DS18S20	↙							
1- Индикатор с версией ПО - 5А и выше (информ)		↙						
Резерв			↙					
1- Коэффициент или плотность является не десятичным				↙				
1- Отсутствие импульсов расхода					↙			
1- Отключение по достижению максимального расхода						↙		
1- Отключение по достижению минимального расхода							↙	
1- Неверно введены значения плотностей и температуры								↙

Обновление версии программы контроллеров КУП-20-24 20AV,40-46 с прошивками версии не ниже 60 производится без вскрытия КУПа с компьютера WIN95/98/2000/ME/XP прошивками K20_XXXXXXX_ программой [RF Light.exe](#) имея, преобразователь RS232/ИРПС или пульт «Весна-ТЭЦ». При перепрошивке КУПа не должно пропадать питание. Иначе придется вскрывать КУП и прошивать микроконтроллер на программаторе прошивкой - K20_XXXXXXX (без подчеркивания в конце имени файла). После прошивки выключить и включить КУП, с ПДУ «Весна-ТЭЦ» записать в ячейку 21 значение 04, а в ячейку 25 значение 01., выключить и включить КУП. При работе с ПДУ «Весна-ТЭЦ» с версией ПО №31 и необходимости задания дозы в рублях записать в ячейку 25 значение 02.

Теперь можно приступать к градуировке (тарировке) счетчика.

Более ранние версии нуждаются в замене микроконтроллера AT89C/S52 на AT89C51ED2 в корпусе DIP40 с прошитой версией не ниже 60.

Описание назначения битов настроек:

Дистанционное включение отпуска при повторном вводе дозы с ПДУ или компьютера в основном используется при испытаниях на надёжность.

Расчет по ГОСТ 3900 значения плотности P_2 при $t_2=20^{\circ}\text{C}$ - при установке этого бита значение плотности для второй точки определяется автоматически контроллером КУП в соответствии с ГОСТ 3900, при этом в ячейках 68,69 значение температуры $=20^{\circ}\text{C}$, а в ячейках 6А,6В соответственно плотность СУГ при этой температуре.

Цена только за 1 килограмм – при установке этого бита берётся во внимание то, что установленная цена является стоимостью одного килограмма СУГ. При этом возможно три варианта задания дозы и их представления на индикаторе:

- при задании дозы в килограммах – индицируются стоимость заданной дозы, количество заданных килограммов, цена за 1 килограмм;

- при задании дозы в литрах – индицируются нулевая стоимость заданной дозы (т.к. неизвестно как будет меняться температура в процессе налива), количество заданных литров, цена за 1 килограмм;

- при задании дозы в рублях – индицируются стоимость заданной дозы в килограммах, количество заданных килограммов, цена за 1 килограмм.

Бегущая строка отпущенной дозы – при установке этого бита на второй строке индикатора во время окончания выдачи дозы высвечиваются количества отпущенного СУГ в литрах - L-999,999L и килограммах - P-999,999P в режиме бегущей строки.

Индикация температуры – при установке этого бита на третьей строке индикатора преимущественно с ценой за килограмм будет высвечиваться текущее значение температуры СУГ.

Расширенный режим – при установке этого бита управляющее устройство будет опознавать контроллер КУП как КУП-20...24 и соответственно подстраиваться под его особенности.

Работа от кнопки Пуск/Стоп – при установке этого бита КУП будет производить отпуск без предварительно заданной дозы от ПДУ или ККМ до полного бака или ранее заданной дозы.

Блокировка отключения при снижении расхода - при установке этого бита, КУП не будет отключать налив, если мгновенный расход будет ниже заданного в ячейке **6E**. Рекомендует-

ся этот бит не устанавливать т.к. на маленьких расходах (ёмкость уже практически заполнена) резко падает частота импульсов от датчика расхода (УСС или индуктивный датчик). Для индуктивного датчика мгновенный расход критичен и ограничен частотой импульсов 5Гц. Это примерно соответствует расходу 1,05л/мин. Но т.к. зазор между датчиком и отметчиком (диск с пазами или прорезьями) может быть не точным, рекомендуется записывать минимальный расход 2 литра в минуту то бишь в ячейку 6E= 02.

[Блокировка измерения температуры](#) - при установке этого бита, КУП не будет учитывать температуру от датчика температуры. Режим полезен для имитации температур (запись в ячейки А4,А5 имитируемой температуры СУГ).

[Блокировка индикации запятой в цене и стоимости](#) - при установке этого бита цена и стоимость без запятой, т.е. без копеек. (Рекомендуется для Белоруссии).

[Сдвиг запятой в цене и стоимости](#) - при установке этого бита запятая в цене и стоимости сдвигается вправо на один разряд - (Для Казахстана - тенге).

[Отпуск в килограммах](#)- устанавливается автоматически при задании дозы в килограммах. Возможность непосредственного задания дозы в килограммах пока реализована только на ПДУ «Весна-ТЭЦ» с ПО не ниже 30 (микроконтроллер AT89C51ED2/RD2). С ПО версии 25 этот бит устанавливается вручную.

[Работа с одним коэффициентом](#)- установка этого бита запрещает работу с коэффициентами линеаризации. Коэффициенты линеаризации представляют собой те же градуировочные коэффициенты, но при разных значениях мгновенного расхода (обычно - минимальный, средний и максимальный для счетчиков с нелинейной характеристикой погрешности). Или, если при замене счетчика в паспорте указаны эти значения.

[Разрешен счет после останова](#) - устанавливается для проверки работоспособности отсечного клапана при пуско-наладке.

[Приведение объема к температуре градуировки](#) – устанавливается, если есть необходимость отпуска СУГ только в литрах (ну привыкли!). Обнуляется автоматически при задании дозы в килограммах или с установленным битом [Цена только за 1 килограмм](#).

[Блокировка счета Дозы После Стопа](#) – устанавливается, если есть необходимость учета длительности (медлительности) срабатывания клапана отсечки. После момента отсечки, в течении 3 секунд учитываются прошедшие импульсы от датчика расхода и при отпуске следующей дозы учитывается полученное значение ДПС.

[Блокировка 2-го канала УСС](#) – устанавливается, если используются одноканальные датчики расхода (2-х или 3-х жильный кабель от датчика расхода).

[Индикация расхода, литр/мин](#) – устанавливается, чтобы оператор заправки видел, как происходит заправка. Обычно нормальный расход порядка 30 литров в минуту. Некоторые мудрецы-водители специально зауживают заправочное отверстие с целью «заправляйся дольше нальешь побольше». И это действительно так, если не установлено ограничение минимального расхода.

[Задание дозы в килограммах](#) – устанавливается, при работе с оборудованием не имеющим возможности задавать режим в килограммах (для совместимости с ранними версиями ПО «Весна-ТЭЦ» и «Весна-ТЭЦ2-3К».

[Без пробивки чека \(работа от кнопки П/С\)](#) – устанавливается, если работа по пост оплате (сначала заправка, а потом оплата и чек).

[Для работы с АМС-100 с УС-01](#) – устанавливается, если будет работа с ККМ АМС-100К

[Включить округление в стоимости](#) – устанавливается, если есть необходимость. Обычно при задании в рублях например на 100рублей, при цене 8,50 будет фактически задана доза 11,7647 килограмм, хотя на индикаторе будет высвечена доза 11,76. При этом стоимость будет высвечена на табло не 99,96, а 100рублей.

[6 цифр при задании дозы в рублях](#) – устанавливается для того, чтобы можно было задать дозу в рублях 6-тизначным значением – например 1000,00рублей.

[Установка первоначальных значений](#) – устанавливается после проведения ремонта КУП, а именно замены ППЗУ.

Методика проведения градуировки счетчиков ППТ с контроллером КУП-20...26 и ПО не ниже 68 по объему.

Для того, чтобы счетчик ППТ более точно работал с КУП-20, необходимо снять характеристику зависимости значения коэффициентов градуировки от расхода (частоты импульсов).

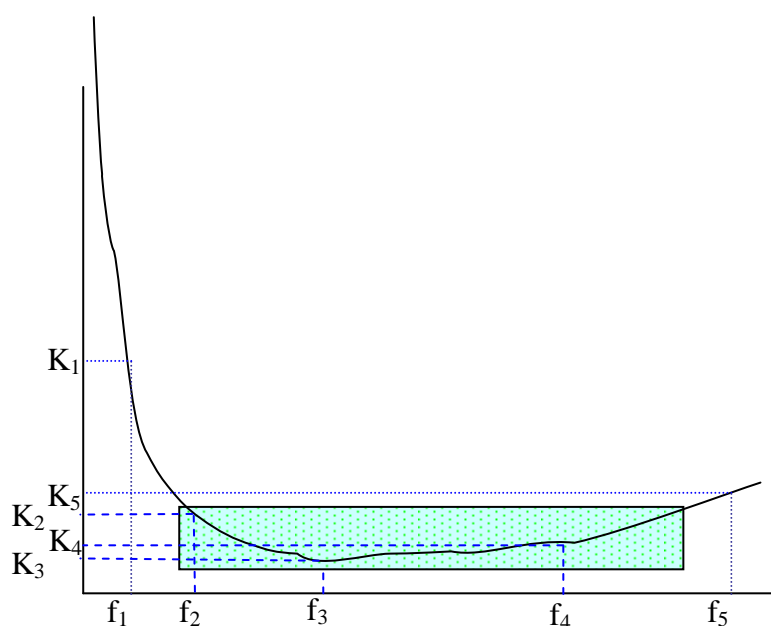


Рис.1 Теоретический график зависимости значений градуировочных коэффициентов от расхода.

Ниже приведена реальная таблица соответствия градуировочных коэффициентов частоте. В таблице используется максимальное количество коэффициентов -7 (семь точек).

ППТ-20 зав.№14 (19.05.06)

	Частота		Коэффициент		
Адр0	B0	B1	B2	B3	B4
	00	00	00	21	00
Адр1	B5	B6	B7	B8	B9
	00	25	00	20	08
Адр2	BA	BB	BC	BD	BE
	00	40	00	18	10
Адр3	BF	C0	C1	C2	C3
	00	69	00	17	66
Адр4	C4	C5	C6	C7	C8
	00	89	00	17	53
Адр5	C9	CA	CB	CC	CD
	01	26	00	17	50
Адр6	CE	CF	D0	D1	D2
	01	82	00	17	54
Адр7	D3	D4	D5	D6	D7
	02	84	00	17	56
Адр8	D8	D9	DA	DB	DC
	03	00	00	18	00

Такую таблицу зависимостей коэффициентов от расхода можно затребовать на заводе изготовителе преобразователей ППТ-10...150, при оформлении заказа.

Снять такую характеристику в полевых условиях, я считаю, невозможно, т.к. при наливе в емкость присутствуют факторы ускорения и замедления.

Перед тарировкой: 21h=04h; 23h=50 **24h=47h**; 25h=04h.

После тарировки: 21h=04h; 23h=D0 **24h=07h**; 25h=04h.

В точке Адр0 с нулевым расходом – коэффициент берется выше на 10% от точки Адр1. Точка Адр1- соответствует минимальному расходу, при котором турбина начала вращаться. Точка Адр8- соответствует максимальному расходу установки УИЖГЭ-20 и составляет 53±2л/мин. Точка Адр7- соответствует запредельному максимальному расходу и для частоты 1000Гц берется выше на 10% точки Адр6. Точка Адр3 соответствует минимальному расходу 16±2л/мин. Точка Адр4 соответствует расходу 25±2л/мин. Точка Адр5 соответствует расходу 35±2л/мин.

Запредельный минимальный расход – расход ниже минимального, значение коэффициента во многом зависит от типа счетчика, и условий работы (с клапаном снижения расхода или без него). В основном это касается турбинных – ППТ, с овальными шестернями – ППО, и с винтовыми шестернями – ППВ счетчиков. Практически коэффициент должен быть больше минимального. Когда открывается клапан, происходит процесс разгона (ускорения) вращения турбины или шестерен счетчика. За время разгона, до установления стабильного расхода происходит больше протечка через счетчик. И чем быстрее установится стабильный расход, тем точнее будут измерения. Пока нет больших наработок в определении, насколько больше должен быть этот коэффициент для каждого типа счетчика и условий его работы. Сейчас он равен коэффициенту минимального расхода, умноженному на 1,1, то есть, увеличен на 10%.

Минимальный расход – расход, при включении клапана снижения расхода. Обычно он должен быть на порядок меньше максимального.

Средний расход – это рабочий расход, (для КУП-46 включен клапан максимального расхода).

Максимальный расход – это расход, который достигается при отсутствии раздаточного крана. При достижении этого значения, контроллер должен отключить насос подачи топлива. **ВНИМАНИЕ!!! Нажатие и удержание кнопки ПУСК/СТОП в течении 15 секунд приводит к переходу в режим работы с протоколом T&T (в средней строке цифра -8) и наоборот с протоколом «Ливны» (в средней строке цифра -9)**

Таблица 7-Адреса ячеек коэффициентов линеаризации

	Частота		Коэффициент		
	B0	B1	B2	B3	B4
Адр0					
Адр1	B5	B6	B7	B8	B9
Адр2	BA	BB	BC	BD	BE
Адр3	BF	C0	C1	C2	C3
Адр4	C4	C5	C6	C7	C8
Адр5	C9	CA	CB	CC	CD
Адр6	CE	CF	D0	D1	D2
Адр7	D3	D4	D5	D6	D7
Адр8	D8	D9	DA	DB	DC

Примечание- Программирование номеров контроллеров осуществляется в шестнадцатиричной системе счисления. Соответствие чисел десятичной системы счисления числам шестнадцатиричной и двоичной систем приведено в таблице 6.

Таблица 6 - Соответствие чисел десятичной системы счисления числам в шестнадцатиричной и двоичной системах.

Число в 10-тичной системе	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число в 16-тичной системе	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Число в 2-ичной системе	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Пример перепрограммирования номера контроллера равного 1 на номер равного 2 изложен в таблице 8:

Таблица 8

Последовательность нажатия клавиш ПДУ	Индикация на ПДУ	Примечание
«А», «0», «1»	01 ----- Norm < Nal = 050,00	Индикация состояния и последней отпущенной дозы
«*», «4»	01 Cena = 05,50 ----- Norm < Nal = 050,00	Режим редактирования цены
«9», «1», «5», «3»	01 Cena = 91,53 ----- Norm < Nal = 050,00	Вошли в режим редактирования памяти
«2»	01 Cena=15,32 ----- Norm < Nal = 050,00	Старший полубайт адреса ячейки памяти, где хранится номер контроллера равен 2
«8», «9»	01 Cena=53,29 ----- Norm < Nal = 050,00	Младший полубайт адреса ячейки памяти, где хранится номер контроллера равен 9
«0»	01 Cena=32,90 ----- Norm < Nal = 050,00	Старший полубайт номера контроллера на объекте равен 0
«2»	01 Cena=29,02 ----- Norm < Nal = 050,00	Младший полубайт номера контроллера на объекте равен 2
«#»	01 Cena=29,02 ----- Norm < Nal = 050,00	Запись нового номера контроллера в память

Примечание- В режиме программирования или чтения ячеек памяти, нажатие клавиши «9» увеличивает значение предыдущей набранной цифры на единицу (для набора значений - 9, А, В, С, D, Е, F). 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 нажатием 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.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

2.2.1 Отпуск газа и работа с контроллером.

Управление процессом отпуска газа может осуществляться с пульта дистанционного

управления «Весна-ТЭЦ», контроллера «Весна-ТЭЦ2», ККМ или от компьютера оснащенного соответствующим программным обеспечением. При работе с контроллерами необходимо пользоваться адресами ячеек памяти, приведенными в таблицах 3 и 4.

Порядок управления отпуском газа и настройки контроллера с ПДУ «Весна-ТЭЦ»:

I Выбор номера контроллера, с которого необходимо произвести отпуск продукта:

- нажать клавишу «А» (**№ГНК**) на клавиатуре ПДУ, при этом на левой стороне нижней строки индикатора должно высветиться «NN - ?»;

- затем нажать необходимую цифру, соответствующую номеру контроллера. При этом на левой стороне верхней строки индикатора ПДУ должна высветиться соответствующая цифра, а на нижней строке – состояние выбранного контроллера и значение последней отпущенной дозы.

II Задание дозы отпуска:

- выбрать номер контроллера согласно пункту I;

- нажать клавишу «В» на клавиатуре контроллера, при этом на верхнем индикаторе должна высветиться надпись: «Litr = ??,??» – задание дозы отпуска в литрах. При повторном нажатии клавиши «В» появится надпись: «Rub. = ??, ??» - задание дозы отпуска по стоимости в рублях;

- цифровыми клавишами набрать необходимую дозу отпуска (в литрах или рублях);

- убедившись в правильности набора нажать клавишу «#» - «ГОТОВ». При этом на нижней строке индикатора ПДУ высветится состояние «Razr» - символизирующее о том, что доза задана, контроллер находится в состоянии разрешения и «ждет» сигнала от кнопки ПУСК/СТОП, а на средней строке индикатора контроллера высветится заданная доза в мигающем режиме.

III Отпуск газа

После задания дозы отпуска с ПДУ необходимо нажать кнопку ПУСК/СТОП на установке, при этом показание индикатора контроллера обнулятся, откроется электромагнитный клапан и начнется отпуск газа. При этом на индикаторе ПДУ высветится состояние «Pusk», символизирующее о начале процесса отпуска.

IV Прекращение отпуска газа

Процесс отпуска газа можно остановить двумя способами:

- 1) нажатием кнопки ПУСК/СТОП на установке, при этом контроллер перейдет в состояние «Stop»;
- 2) нажатием клавиши «С» - «СТОП» на клавиатуре ПДУ. При этом на индикаторе ПДУ высветится состояние «Stop» символизирующее о том, что отпуск приостановлен. В этом состоянии возможно продолжение отпуска заданной дозы. Повторное нажатие клавиши «С» – «СТОП» приведет к сбросу заданной дозы и состоянию устройства «Norm». В этом случае продолжение отпуска невозможно.

V Продолжение отпуска:

- выбрать номер контроллера, на котором хотим продолжить отпуск (в случае если был выбран номер другого контроллера) согласно пункту I;

- нажать клавишу «D» - «ПРОДОЛЖИТЬ». При этом на нижней строке индикатора ПДУ должно высветиться состояние устройства - «Razr». После нажатия кнопки ПУСК/СТОП на устройстве должен начаться процесс отпуска и на ПДУ высветиться состояние «Pusk».

VI Установка цены:

- выбрать необходимый номер контроллера согласно пункту I, например, «А», «0», «1»;
- нажать клавишу «*» - «ВЫБОР». При этом на нижней строке индикатора должна высветиться надпись «Menu»;
- нажать клавишу «4» - «ЦЕНА». При этом на верхней строке индикатора должно высветиться слово «Cena = ...» и текущее значение цены;
- набрать новое значение цены и нажать клавишу «#» - «ГОТОВ».

VII Индикация сумматора контроллера

Сумматор контроллера (значение суммарного количества газа, отпущенного контролле-

ром) можно просмотреть двумя способами:

- 1) нажатием и удержанием кнопки ПУСК/СТОП на установке (только в случае если доза отпуска не задана), при этом значение сумматора отобразится на верхней строке индикатора контроллера;
- 2) нажатием клавиш на клавиатуре ПДУ в следующей последовательности:
 - выбрать необходимый номер контроллера согласно пункту I, например, «А», «0», «1»;
 - нажать клавишу «*» - «ВЫБОР». При этом на нижней строке индикатора должно высветиться слово «Menu».
 - нажать клавишу «1». При этом на верхней строке индикатора ПДУ должно высветиться слово «Summ =» и текущее значение сумматора выбранного контроллера.

VIII Просмотр содержимого ячеек памяти:

- выбрать номер контроллера, значение ячеек которого хотим просмотреть согласно пункту I;
- войти в режим редактирования цены: «*», «4» при этом на правой стороне верхней строки индикатора должно высветиться значение цены одного литра или килограмма;
- войти в режим чтения содержимого ячеек памяти: набрать код «9», «1», «5», «4» (код чтения памяти), при этом на верхней строке индикатора ПДУ появится надпись «Adress = 26,01», т.е. в ячейке 26 записано число 01. После набора кода чтения памяти на индикаторе ПДУ автоматически отображается адрес и значение 48 ячейки памяти – ячейка «Инспектора» согласно таблице 4;
- набрать адрес ячейки памяти, значение которой хотим просмотреть, например, D7h (набрать 8, 9, 9, 9, 9, 9, 7);
- на индикаторе должно высветиться «Adress = D7,04». Т.е. в ячейке D7 записано значение 04.

Содержимое остальных ячеек можно просмотреть аналогично путем набора адреса ячейки памяти, либо путём последовательного нажатия клавиши «9», которое каждый раз прибавляет 1 к предыдущему значению адреса (после ввода кода чтения памяти).

IX Редактирование (запись) содержимого ячеек памяти:

- выбрать номер контроллера, значение ячеек которого хотим изменить в соответствии с пунктом I.
- войти в режим редактирования цены: «*», «4» при этом на правой стороне верхней строки индикатора должно высветиться значение цены одного литра или килограмма;
- войти в режим редактирования содержимого ячеек памяти: набрать код «9», «1», «5», «3» (код редактирования памяти), при этом на верхней строке индикатора ПДУ появится надпись «Cena = 91,53»;
- набрать адрес ячейки памяти, значение которой хотим изменить, например, 2Bh (набрать 2, 8, 9, 9, 9);
- цифровыми клавишами набрать новое значение, которое хотим записать в данную ячейку памяти, например, 99 - набрать «8», «9», «8», «9»;
- на индикаторе должно высветиться «Cena = 2B,99». Т.е. в ячейку 2B записываем значение 99;
- убедившись в правильности набора необходимо нажать клавишу «#» - ГОТОВ (подтверждение).

Пример редактирования ячеек памяти контроллера

Пример - Ввести значение нового юстировочного коэффициента равного 0,3540:

- выбрать необходимый номер контроллера согласно пункту I, например, «А», «0», «1»;
- войти в режим редактирования цены: «*», «4»;
- затем набрать код «9», «1», «5», «3» (код редактирования памяти);
- набрать адрес ячейки памяти, где хранится первая часть значения юстировочного коэффициента в соответствии с таблицей 4 – 61h (набрать «6», «1»);
- набрать новое значение первой части юстировочного коэффициента 00 - «0», «0»;

- убедившись в правильности набора (**Цена равна 61,00**) необходимо нажать клавишу «#» - 'ГОТОВ'.

Аналогично вводится вторая и третья часть коэффициента:

- ввод второй части коэффициента равной 35: «*», «4»; «9», «1», «5», «3»; «6», «2», «3», «5»; «#»;
- ввод третьей части коэффициента равной 50: «*», «4»; «9», «1», «5», «3»; «6», «3», «4», «0»; «#»

Примечание - Изменять юстировочный коэффициент нужно при проведении юстировки установки, коэффициент рассчитывается по формуле, согласно подразделу 2.2.2.

X Включение/отключение дополнительных функций контроллера

С целью расширения функциональных возможностей в контроллер введены дополнительные функции согласно таблицам 3 и 4:

Ячейка 21h

- 0 бит** – бегущая строка отпущенной дозы;
- 1 бит** – цена только за 1 килограмм;
- 2 бит** – расчет по ГОСТ 3900 значения Р при t=20°C;
- 3 бит** – плотность задается компьютером;
- 4 бит** – без индикации цены и стоимости;
- 5 бит** – дистанционное включение отпуска при повторном вводе любой дозы;
- 6 бит** – резерв;
- 7 бит** – индикация только литров в бегущей строке;

Ячейка 23h

- 0 бит** - установка режима отпуска (литры/килограммы);
- 1 бит** – Сдвиг запятой в цене и стоимости;
- 2 бит** – блокировка индикации запятой в цене и стоимости на один знак на индикаторе контроллера;
- 3 бит** - блокировка измерения температуры: при включении этой функции происходит программное отключение датчика температуры, а значение температуры принимается равным плюс 20⁰С;
- 4 бит** - блокировка выключения контроллера при расходе меньше минимального значения: при включении этой функции автоматического прекращения процесса налива при снижении расхода меньше минимального значения происходить не будет. Минимальное значение расхода записывается в ячейку 6Vh;
- 5 бит** - работа от кнопки «ПУСК/СТОП»: при включении этой функции управлять работой контроллера можно от кнопки ПУСК/СТОП, без задания дозы отпуска с внешнего управляющего устройства;
- 6 бит** - расширенный режим: при включении этой функции внешнее управляющее устройство определяет тип установки - ГНК;
- 7 бит** – индикация температуры.

Ячейка 24h

- 0 бит** - индикация расхода (литр или килограмм/мин): при включении этой функции на нижней строке индикатора контроллера во время налива отображается мгновенное значение расхода;
- 1 бит** - блокировка второго канала УСС: при включении этой функции возможен счет от одного канала датчика расхода (одноканальное УСС);
- 2 бит** - блокировка ДПС: при включении этой функции контроллер не учитывает протечки, возникающие после выдачи заданной дозы, за счет инерционности закрытия или негерметичности электромагнитного клапана. При включении функции ДПС величина протечек будет учитываться при отпуске следующей дозы (отпуск начинается не с нуля, а с этой величины);
- 3 бит** – для работы с KKM SAMSUNG;
- 4 бит** – включение температурной коррекции объема;
- 5 бит** – разрешение счета после останова;
- 6 бит** – работа с одним коэффициентом.

7 Бит – отпуск ранее заданной дозы;

Ячейка 25h

0 бит – установка заводских значений;

1 бит – количество цифр при задании дозы в рублях (1-6 цифр, 0-5 цифр);

2 бит – включение округления стоимости;

3 бит – работа с ККМ АМС-100 с УС-01;

4 бит - Работа от кнопки ПУСК-СТОП;

5 бит – работа со счетчиками ППТ/ППО-100-150;

6 бит – работа со счетчиком ППО-40;

7 бит – режим работы по массе.

Все эти дополнительные функции можно включить или отключить путем «установки» или «сброса» соответствующего бита ячеек 21h, 23h, 24h, 25h. Для этого необходимо:

- 1) считать содержимое ячейки 21h, 23h, 24h или 25h шестнадцатиричное число;
- 2) перевести его в двоичную систему счисления согласно таблице 6;
- 3) «установить» (сделать равными 1) или «сбросить» (сделать равными 0) нужные биты;
- 4) перевести получившееся двоичное число в шестнадцатиричную систему;
- 5) записать получившееся число в ячейку памяти 21h, 23h, 24h или 25h.

Пример- Необходимо установить режим работы от кнопки ПУСК/СТОП.

- 1) считываем содержимое ячейки 23h, например, там записано число 50h;
- 2) переводим его в двоичную систему в соответствии с таблицей 6 – получается число 0101 0000;
- 3) задействуем функцию работы установки от кнопки ПУСК/СТОП. Для этого «устанавливаем» 5-й бит (нумерация битов идет справа налево, начиная с нулевого). Получается число 0111 0000;
- 4) переводим его в 16-тиричную систему счисления, получается 70h в соответствии с таблицей 6;
- 5) записываем это число в ячейку 23h. Алгоритм записи числа в ячейку памяти согласно пункту IX пункта 2.2.1.

Процедура закончена, теперь управлять работой контроллера можно от кнопки ПУСК/СТОП (при первом нажатии – Пуск, при втором нажатии - Стоп).

Аналогично можно включить или выключить другие функции контроллера.

2.2.2 Юстировка измерителя объема установки или ГНК

В процессе эксплуатации ГНК периодически поверяется представителем Госстандарта в соответствии с методикой поверки, указанной в руководстве по эксплуатации на установку или ГНК. По результатам поверки определяется необходимость и целесообразность юстировки.

Юстировка производится в том случае, если стабильная погрешность налива в контрольный мерник превышает значение основной относительной погрешности указанной в документации на ГНК.

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

$$K = (\sum V_m / \sum V_d) \times K_1, \text{ где}$$

$\sum V_m$ – 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 соответствующих ячейках памяти согласно таблице 4).

Пример- Контроллером отпущено три дозы по 50 литров, при этом показания мерника составили: 48,5 л.; 48,3 л.; 48,4 л. (недолив); коэффициент $K_1=0,3530$ тогда

$$K = \frac{48,5 + 48,3 + 48,4}{50 + 50 + 50} * 0,3530 = 0,3417$$

Согласно таблице 2 в ячейки памяти «значение одного импульса датчика расхода» должно быть записано: 61h=00h; 62h=34h; 63h=17h. Порядок записи нового значения юстировочного коэффициента приведен выше согласно пункту IX пункта 2.2.1.

2.2.3 Для контроля за изменениями значений ячеек памяти в контроллере существуют специальные ячейки - «ИНСПЕКТОР» согласно таблице 4, значение которых изменить нельзя.

Каждое изменение значений ячеек памяти контроллера (ввод нового юстировочного коэффициента, номера контроллера и т.п.) регистрируется в ячейках «ИНСПЕКТОР», значение которых увеличивается при каждом изменении значения любой ячейки памяти.

Изменение значений ячеек «ИНСПЕКТОР» должно фиксироваться соответствующими службами контроля. В приложении В приведен лист регистрации изменений ячеек памяти контроллера, который необходимо заполнять после каждого изменения ячеек памяти.

2.3 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

2.3.1 В случае невозможности выключения электроуправляемого клапана установки с ПДУ или кнопкой «ПУСК/СТОП» необходимо обесточить установку или ГНК.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

3.2 Работы по техническому обслуживанию проводятся потребителем или специализированной организацией, имеющей договор с потребителем на производство этих работ, за счет потребителя.

3.3 Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем, за счет предприятия-изготовителя, если отказ произошел по вине предприятия-изготовителя.

При отправке контроллеров на предприятие-изготовитель для проведения ремонта, необходимо вместе с неисправным контроллером отправлять и внешнее управляющее устройство (ПДУ «Весна-ТЭЦ», контроллер «Весна-ТЭЦ2») для обновления программного обеспечения и совместной проверки.

3.4 Ремонт в послегарантийный срок производится потребителем или специализированной организацией по заявке потребителя и за его счет.

3.5 Обслуживание контроллеров производится одновременно с обслуживанием установки и заключается в проверке целостности и надежности крепления соединительных кабелей, соединительных коробок. При монтаже, а также при техническом обслуживании контроллеров (не реже 1 раза в полгода) необходимо протягивать электрические контакты в соединительной коробке.

3.6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.6.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации должны соответствовать «Правилам безопасности в газовом хозяйстве» ПБ12-368-00 и «Правилам безопасности при эксплуатации газового хозяйства автомобильных заправочных станций сжиженного газа», утвержденным постановлением Госгортехнадзора России 27 сентября 1994 г. № 53, а также требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и действующих «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ) гл.7.3. издательства Госэнергонадзор, Москва, 2000г., «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правил технической эксплуатации и требований безопасности труда в газовом хозяйстве» от 20 января 1991г. с изм. 1.

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

3.6.3 При неисправности контроллера необходимо прекратить работу и выключить автоматический выключатель данной установки в силовом шкафу и не включать до прихода специалиста центра технического обслуживания.

3.6.4 Перед допуском к работе с контроллерами обслуживающий персонал должен прой-

ти обучение, инструктаж и аттестацию согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ).

3.7 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ

3.7.1 Контроллеры считаются работоспособными, если после их включения в сеть на индикаторах в тестовом режиме загораются цифры от 0 до 8, а через несколько секунд высвечивается цена топлива, количество последнего отпуса в рублях и литрах или килограммах, значение температур газа.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента отгрузки с предприятия изготовителя.

4.2 При использовании программно технических средств по управлению контроллерами, не внесенных в «Перечень ПТС разрешенных к применению с КУП» и не имеющих разрешения предприятия – изготовителя на применение, предприятие не несет гарантийных обязательств.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер универ-
сально-
программируемый
КУП- __

938.06.00.00

№

Наименование изделия	Обозначение	Заводской номер	Имя программы
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.			

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

Год, месяц, число

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Контроллер универ-
сально-
программируемый
КУП- __**

938.06.00.00**№**

Наименование изделия	Обозначение	Заводской но- мер	Имя про- граммы
----------------------	-------------	----------------------	--------------------

Упакован

_____ **Наименование или код изготовителя**
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

Должность

личная подпись

Год, месяц, число

расшифровка подписи

Приложение А

(обязательное)

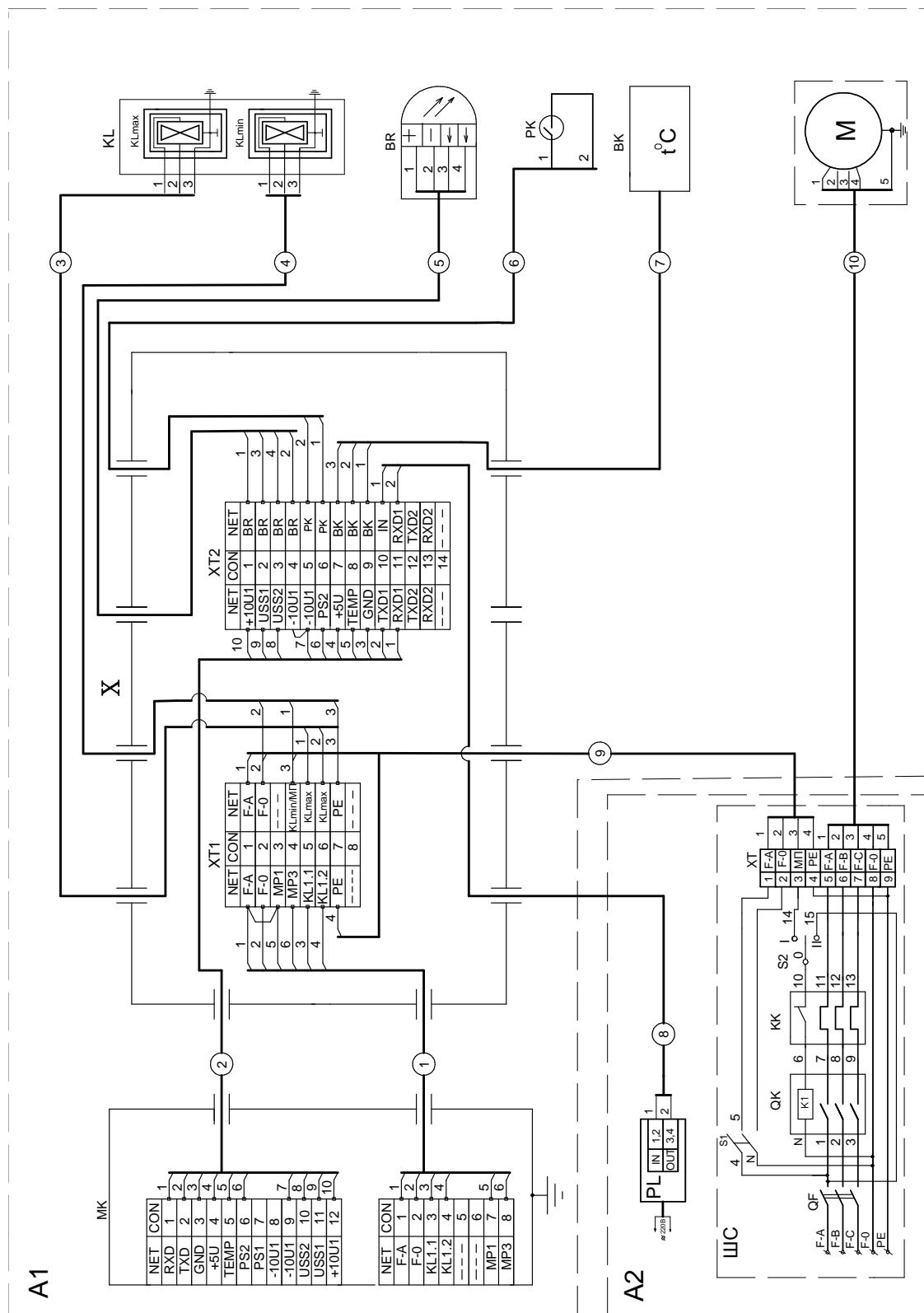


Рисунок А.1 – Схема подключения к КУП-20 внешних устройств.

Перечень комплектующих узлов к схеме на рис. А.1

Поз.	Наименование	Условия поставки	Кол.	Прим.
A1	Взрывоопасная зона			
МК	Контроллер КУП-20		1	
X	Коробка соединительная КП-24		1	10-и входовая с клеммами WAGO
BR	Устройство съема сигналов		1	
BK	Датчик температуры DS18S20		1	
PK	Кнопка ПУСК/СТОП		1	
KL	Электромагнитный клапан		1	
M	Электронасос типа НЧ 5/170-1-У2	по согласованию с заказчиком	1	
1,2,3,4, 5,6, 7	Кабель типа МКШ (x)-0.35 мм ² , (x-количество жил)		7	
A2	Взрывобезопасная зона			
PL	Пульт дистанционного управления «Весна-ТЭЦ»	по требованию заказчика	1	
Ш С	Шкаф силовой	по требованию заказчика	1	
QF	Выключатель автоматический трехфазный	входит в состав ШС	1	
S1	Выключатель автоматический двухполюсной	входит в состав ШС	1	
S2	Тумблер односекционный KNX3	входит в состав ШС	1	
KK	Тепловое реле	входит в состав ШС	1	
QK	Пускатель	входит в состав ШС	1	
XT	Клемник	входит в состав ШС	1	
8	Кабель типа МКШ 2x 0.35 мм ²	по требованию заказчика	1	
9	Кабель типа МКШ 5x 0.35 мм ²	по требованию заказчика	1	
10	Кабель силовой	не поставляется	1	Марка кабеля определяется потребителем в зависимости от мощности электронасоса, способов прокладки и условий эксплуатации

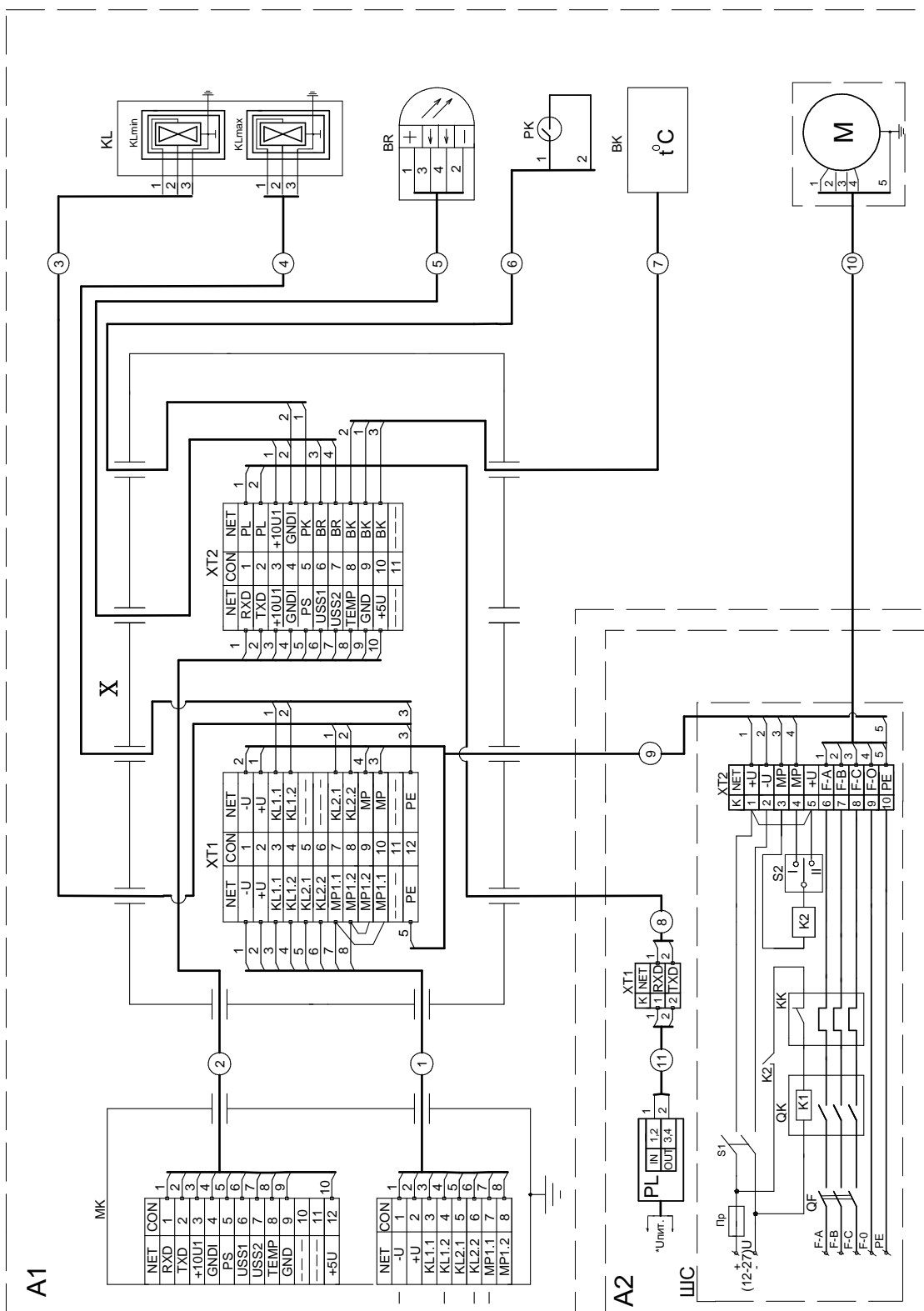


Рисунок А.2 – Схема подключения к КУП-20AV внешних устройств.

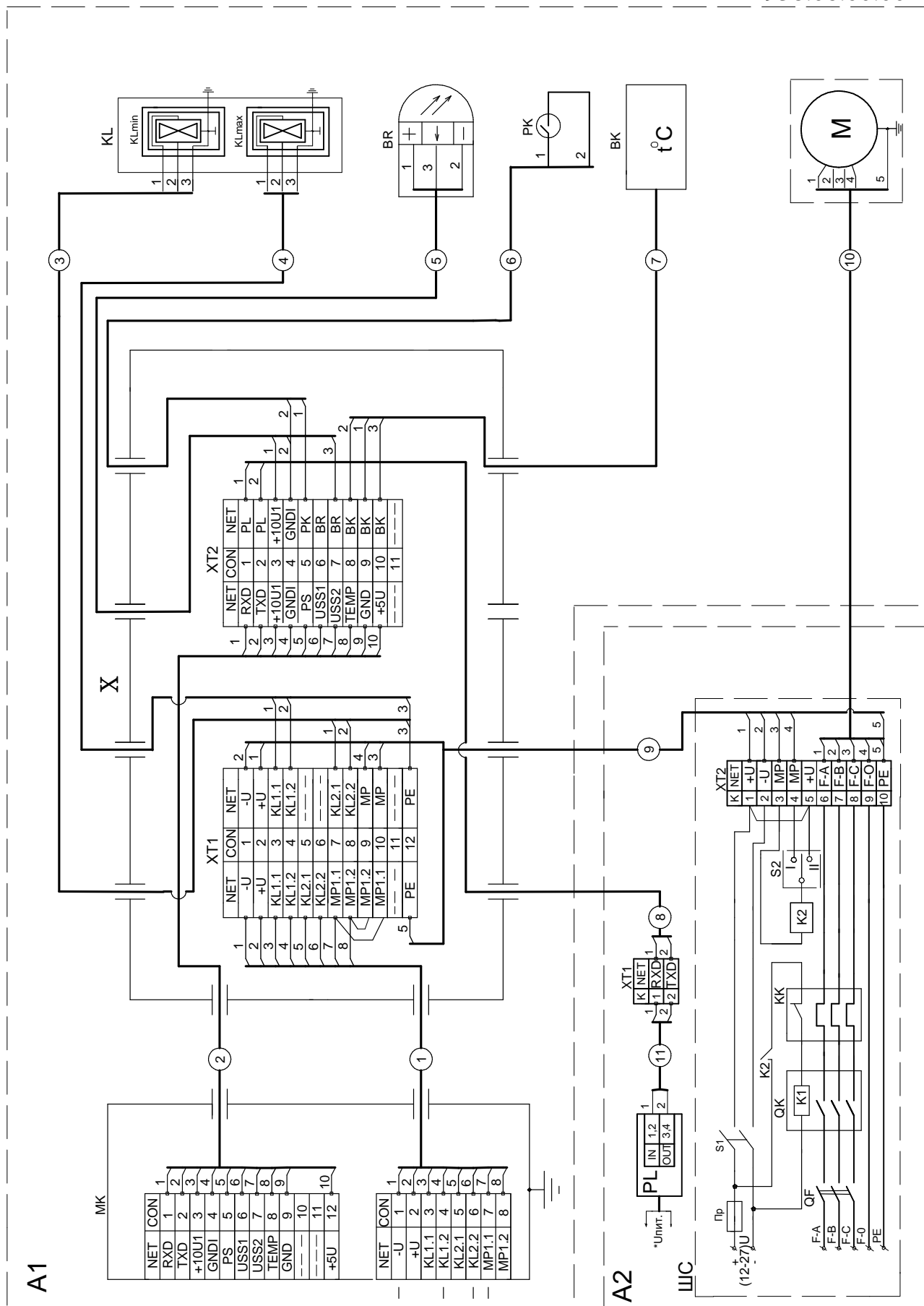


Рисунок А.2а – Схема подключения к КУП-20AV внешних устройств (с трехпроводным датчиком BR).

Перечень комплектующих узлов к схемам на рис. А.2; А2а.

Поз.	Наименование	Условия поставки	Кол.	Прим.
<u>A1</u>	<u>Взрывоопасная зона</u>			
МК	Контроллер КУП-20AV		1	
X	Коробка соединительная КП-24		1	10-и входовая с клеммниками WAGO
BR	Устройство съема сигналов		1	
BK	Датчик температуры DS18S20		1	
PK	Кнопка ПУСК/СТОП		1	
KLmin, KLmax	Соленоиды электроклапана Упост..- 12В; I≤1А;		2	
M	Электронасос типа НЧ 5/170-1-У2	по согласованию с заказчиком	1	
10	Кабель силовой	не поставляется	1	марка кабеля -определяется потребителем в зависимости от мощности насоса, способов прокладки и условий эксплуатации
9	Кабель типа МКШ 5 x 0.35 мм ²	по требованию заказчика	1	
8	Кабель типа МКШ 2 x 0.35 мм ²	по требованию заказчика	1	
1,2,3,4,5, 6,7	Кабель типа МКШ (n) x 0.35 мм ² ., (n-количество жил)	в составе установки	7	
<u>A2</u>	<u>Взрывобезопасная зона</u>			
PL	Пульт дистанционного управления «Весна-ТЭЦ»		1	
ШС	Шкаф силовой	не поставляется	1	
QF	Выключатель автоматический трехфазный	входит состав ШС	1	Неуказанные характеристики, марки комплектующих изделий шкафа силового определяются потребителем исходя из мощности применяемого электронасоса и условий эксплуатации.
S1	Выключатель автоматический двухполюсной типа ВА-47-29. С3	входит состав ШС	1	
S2	Тумблер односекционный типа KNX3	входит состав ШС	1	
KK	Тепловое реле	входит состав ШС	1	
Пр	Предохранитель	входит состав ШС	1	
QK	Пускатель Укат. - (12-27В)	входит состав ШС	1	
K2	Реле промежуточное электромагнитное постоянного тока Укат.- (12-27)В; Iкат. ≤ 1А;	входит состав ШС	1	
XT2, XT3	Клемник	входит состав ШС	2	

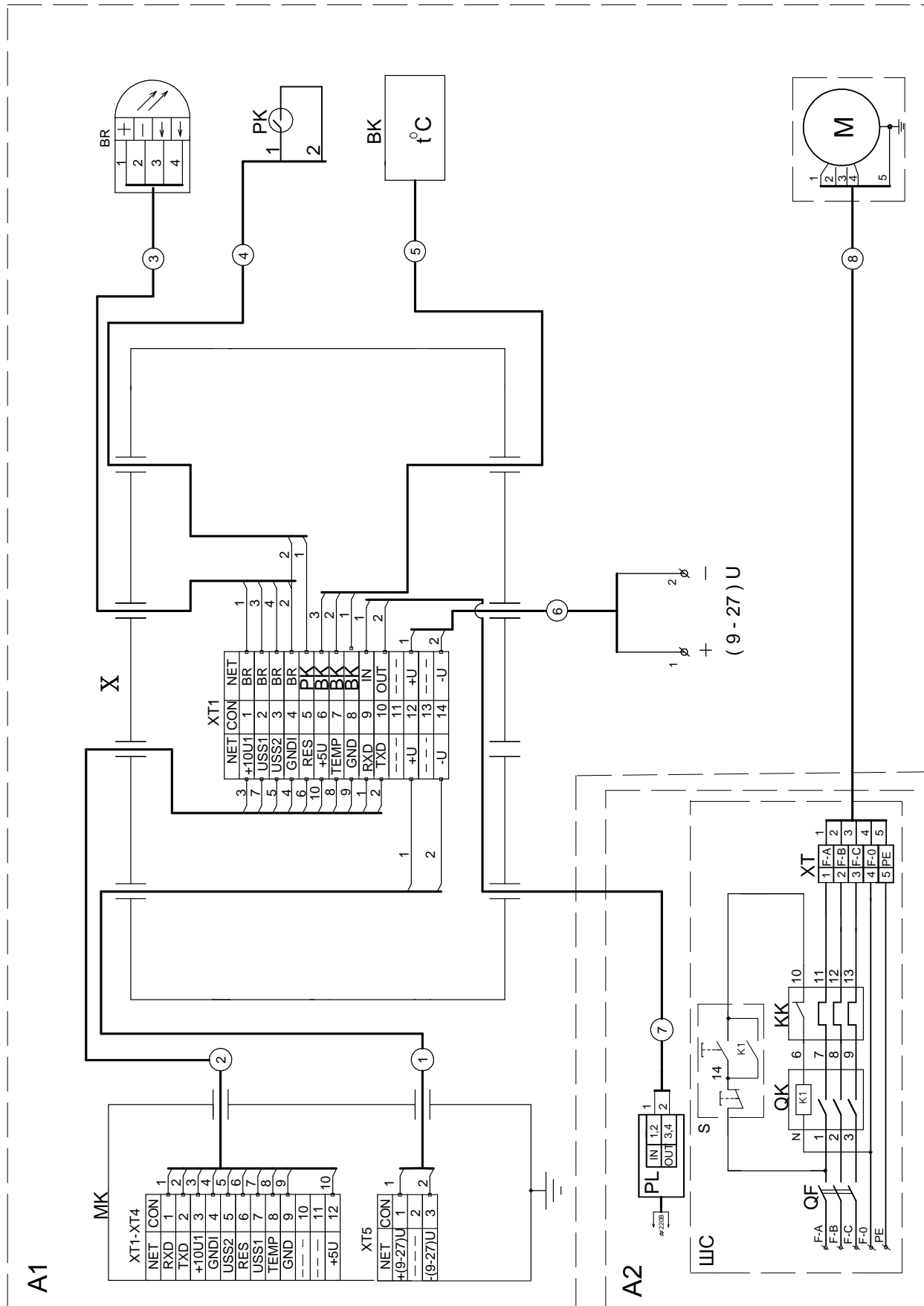


Рисунок А.3 – Схема подключения к КУП-21, КУП-23 внешних устройств.

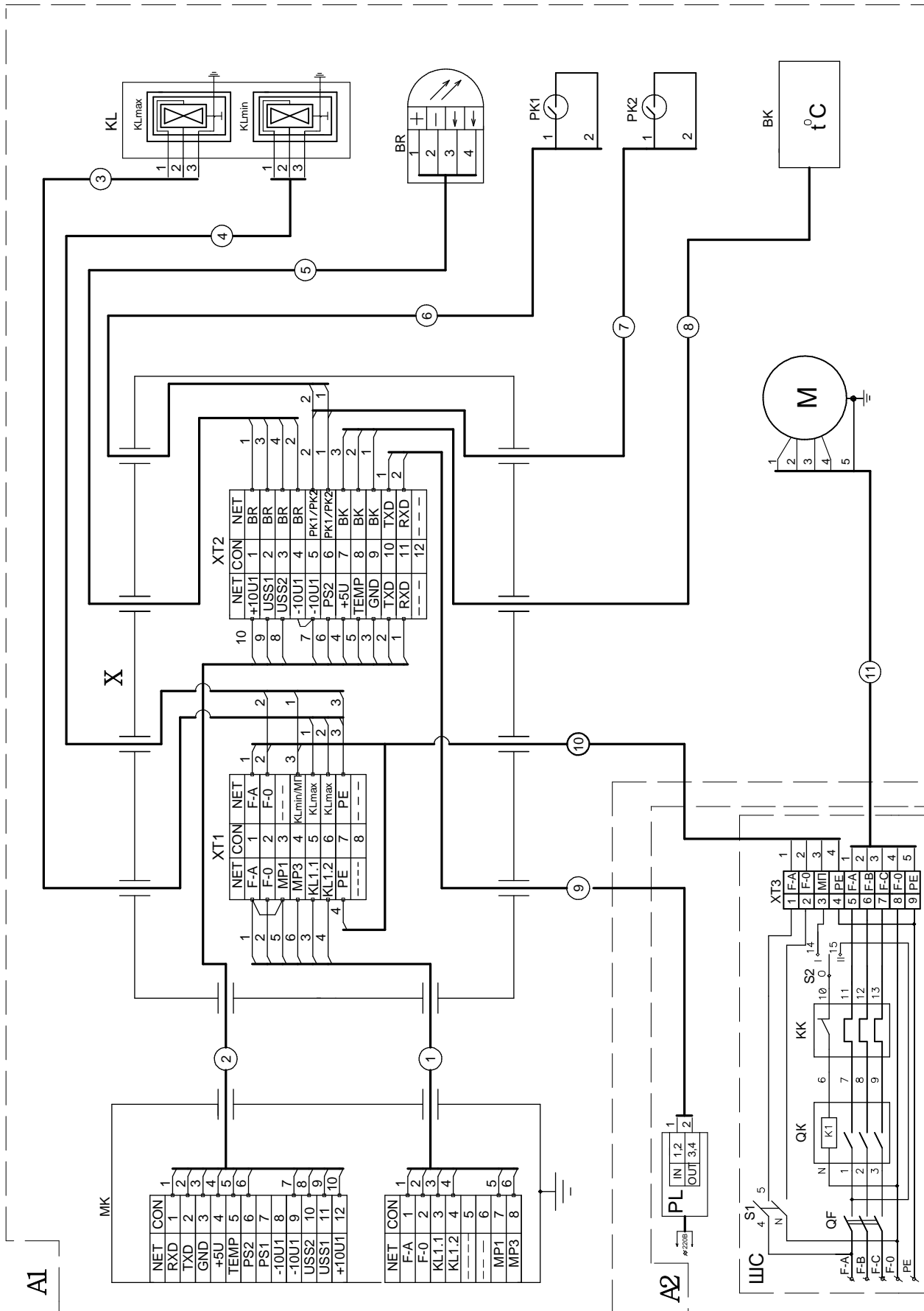


Рисунок А.4 – Схема подключения к КУП-24 внешних устройств.

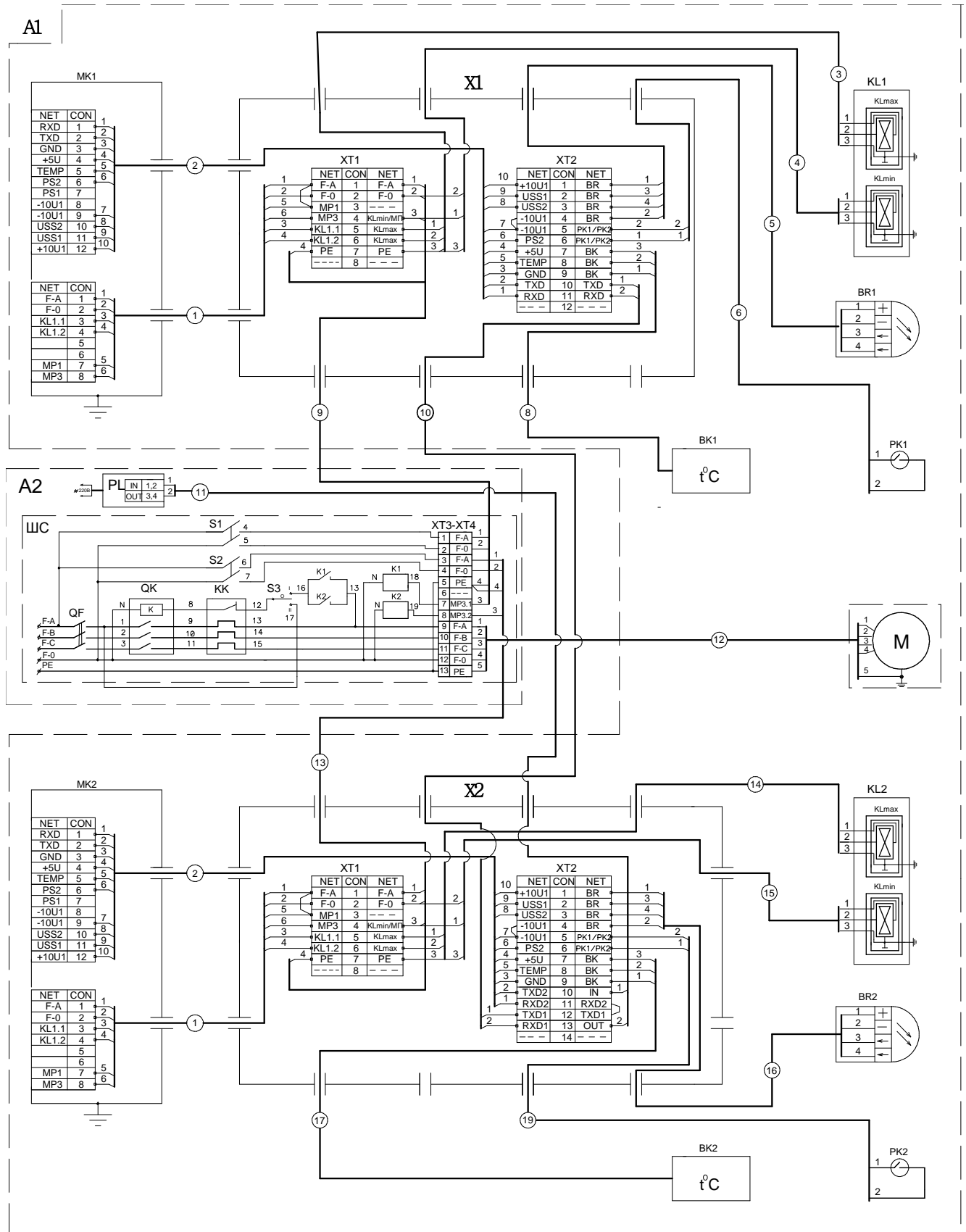


Рисунок А.5 – Схема подключения к КУП-26
внешних устройств.

Приложение Б
(обязательное)

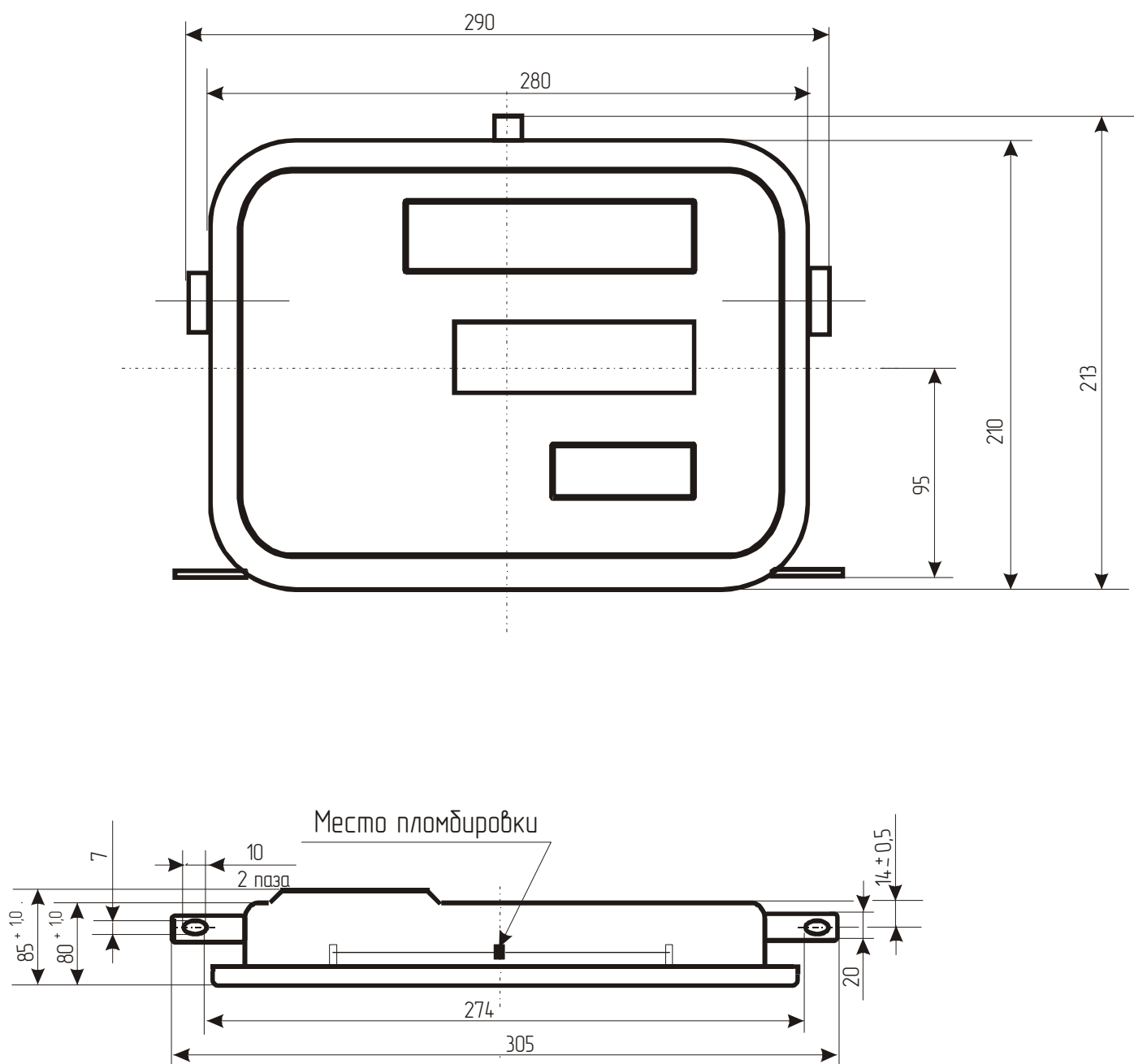


Рисунок Б.1 – Контроллеры КУП-20, КУП-21, КУП-20AV,
КУП-22, КУП-23.

Габаритные и присоединительные размеры.

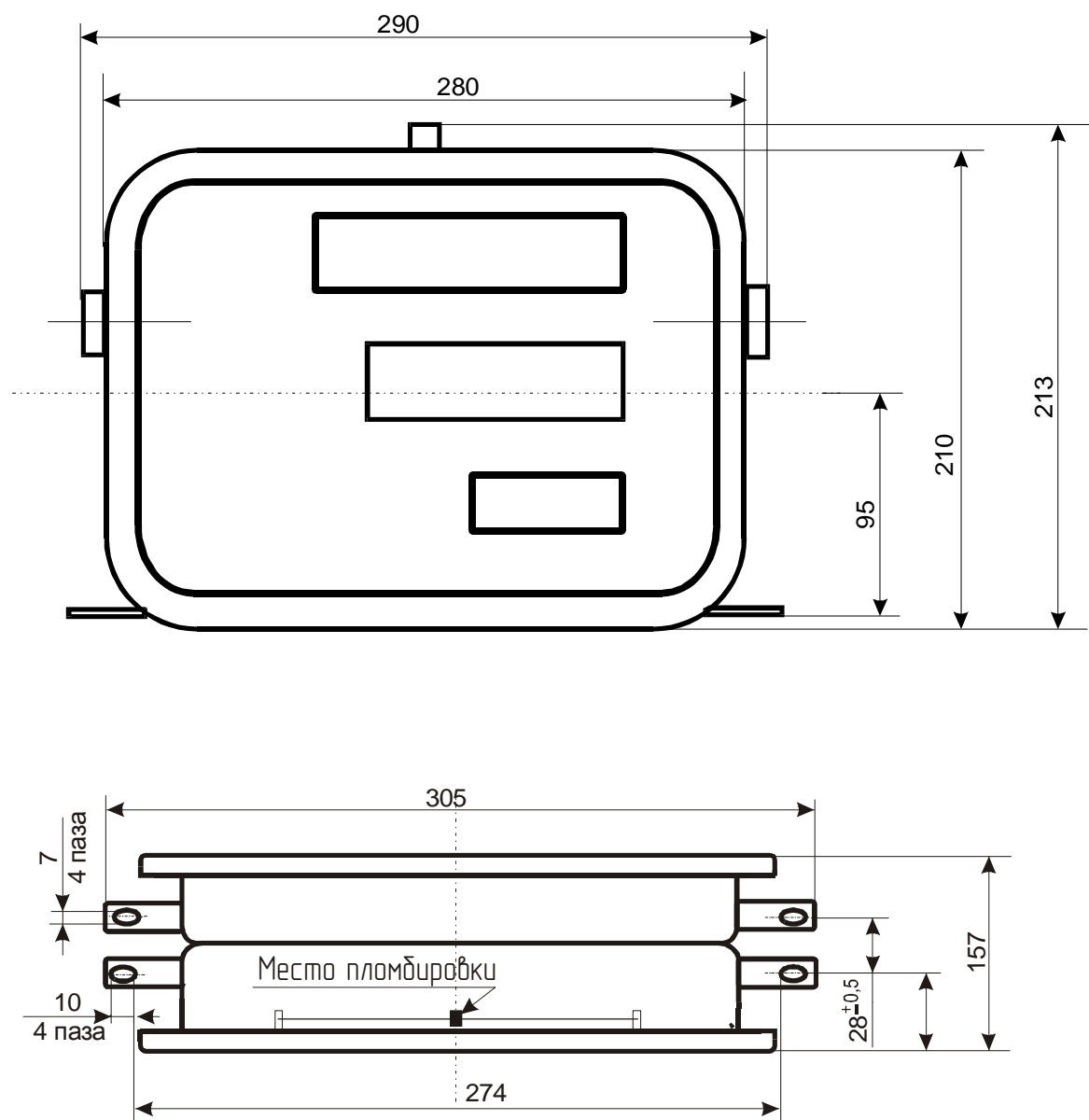


Рисунок Б.2 - Контроллеры КУП-24, КУП-26.
Габаритные и присоединительные размеры.

Приложение В
(обязательное)

Лист регистрации изменений ячеек памяти контроллера.

Дата изменения	Старое значение ячеек 26h,27h	Новое значение ячеек 26h,27h	Тип изменения	Ф.И.О и подпись лица, производившего изменение
Пример	00,0E	00,11	Юстировка	

Приложение Г
(справочное)

Список ККМ, рекомендованных для применения на АГЗС совместно с:

- контроллером управления «ВЕСНА-ТЭЦ2-3К»:

Модель ККМ	Заявитель	Генеральный поставщик	Кол-во обслуживаемых постов
«Элвис-микро»К			
ЭКР 3102.3К верс. 748-10, 748-12, 771-06	ОАО «Счетмаш» 305038, г. Курск, ул. Республиканская, 6 тел. (0712) 26-15-22; 26-45-40; факс 26-30-85	ОАО «Счетмаш» 305038, г. Курск, ул. Республиканская, 6 тел. (0712) 26-15-22; 26-45-40; факс 26-30-85	16
SAM-4S ER-4615 RK с ПТС-4615	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	32*
SAMSUNG ER-4615 RK с ПТС-4615	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	ЗАО «Контрольные кассы САМСУНГ» 195265, С.-Петербург, Гражданский пр-т, 111 тел/факс (812) 532-46-29	32*
* Количество подключаемых контроллеров должно быть не более 10			

- контроллером управления ТРК «ВЕСНА-ТЭЦ2-00»

АМС 100К с УС-01	ОАО «Аркус-Д» 117463, Москва, ул. Ясногорская, 21, корп.2, тел/факс (095) 421-89-00; 421-85-33	ОАО «Аркус-Д» 117463, Москва, ул. Ясногорская, 21, корп.2, тел/факс (095) 421-89-00; 421-85-33	8
------------------	--	--	---

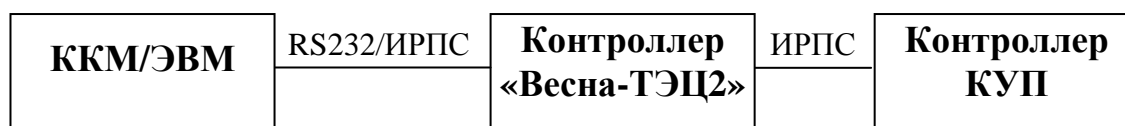


Рисунок Г.1- Блок-схема подключения контроллеров КУП и ККМ/ЭВМ.

Приложение Д
(рекомендуемое)
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					

