

ОКП 42 1364

УДК

Группа П15

РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК UFM 005

Руководство по эксплуатации

ЦПО-5.00.00 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
105470	28.04.99			

СОДЕРЖАНИЕ

ЛИСТ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Назначение.....	5
2 Технические характеристики.....	8
3 Состав счётчика.....	15
4 Устройство расходомера-счетчика.....	17
5 Принцип работы.....	20
6 Указание мер безопасности.....	22
7 Подготовка к работе.....	23
8 Порядок работы, техническое обслуживание расходомера-счетчика.....	29
9 Возможные неисправности и методы их устранения.....	34
10 Поверка расходомера-счетчика.....	36
11 Правила хранения.....	36
12 Транспортирование.....	37

Приложения

А Схема установки расходомеров-счетчиков UFM 005.....	39
Б Вычислители УВ. Габаритные и установочные размеры.....	40
В Первичные преобразователи ПП14 и ПП15. Габаритные и установочные размеры.....	41
Г Монтируемые пьезопреобразователи. Габаритные и установочные размеры.....	42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
105470	28.04.99			

Нол. все расп. 34	24.04.99
Изм. Лист	№ докум. Подп. Дата
Разраб. Макеев	11.11.97
Пров. Прохоров	11.11.97
Гл. констр. Гуревич	11.11.97
Н. контр. Бородин	11.11.97
Утв. Козоболон	11.11.97

ЦТПО-5.00.00 РЭ

Расходомер-счетчик UFM 005

Руководство по
эксплуатации

Лист	Лист	Листов
0191	2	698
3АО"Центрприбор" 6900		

Д Таблица программирования параметров	43
Ж Мнемоническая диаграмма	
функционирования клавиатуры.....	48
И Структурная схема расходомера-счетчика.....	49
К Схема проверки работоспособности вычислителей	
при подключении к ЭВМ.....	50
Л Схема установки расходомеров-счетчиков UFM 005 с	
аналоговым выходным сигналом.....	51
М Первичный преобразователь ПП10U.	
Габаритные и установочные размеры.....	52
Н Первичный преобразователь ПП18.	
Габаритные и установочные размеры.....	54
П Схема подключения расходомера-счетчика.....	55

11

Инв. №	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
105440		А. 9.03.05			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЦППО-5.00.00 РЭ	Лист
7	Зам	ИИО, 27-00	ИИ	1980		3

Формат А4

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) составлено на расходомер-счетчик холодной и горячей воды и других жидкостей UFM-005 (в дальнейшем – счетчик).

Счетчик включен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером 16882-97.

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.000A №3129/6, выданный Госстандартом России, действителен до 1 января 2012 г.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия счетчика, его характеристиках, указания по монтажу, наладке, пуску, поверке, а также по правильной и безопасной эксплуатации.

Перед вводом счетчика в эксплуатацию необходимо внимательно изучить настоящее РЭ.

Следует обратить внимание на использование счетчика только по назначению, перед началом монтажа обеспечить наличие полного комплекта необходимых для этого средств измерения и испытаний.

При поступлении счетчика к Потребителю на хранение или перед его вводом в эксплуатацию следует также внимательно осмотреть все изделия, входящие в его состав, проверить комплектность поставки, а также сохранность пломб.

Во время эксплуатации счетчика строго следовать рекомендациям РЭ, производить в установленное время все необходимые операции по обслуживанию и заносить в соответствующие разделы паспорта сведения о поверке метрологических характеристик и изменении коэффициентов настройки.

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105440				
Изм. Лист № докум. Подпись Дата 14 364. Сб. 125-2008 1/ 28.05.08.				
ЦПП0-5.00.00 РЭ				Лист 4

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счетчик предназначен для измерения холодной и горячей воды и других жидкостей при ведении их коммерческого учета, а также времени работы счетчика.

Счетчик обеспечивает работоспособность на воде, характеристики которой соответствуют ГОСТ Р 51232-98 или СНиП 2.04.07.

Счетчики должны нормально функционировать при содержании в измеряемой среде газовых пузырей или механических примесей размером не более 0,2 мм с объемной концентрацией не превышающей 1%.

По согласованию с предприятием-изготовителем возможно применение счетчиков для измерения расхода и объема взрыво- и пожаробезопасных моногенных и водных растворов.

1.2 В состав счетчика входят:

- первичный преобразователь расхода ПП14, ПП15, ПП10U, ПП18 (ПП18М) и УПР, в дальнейшем - преобразователь ПП, или пара монтируемых на поверхности трубопровода пьезопреобразователей;

- ультразвуковой вычислитель УВ-2, УВ-3, УВ-5 или УВ-5а (в дальнейшем-вычислитель);

- малогабаритный переносной принтер модели IDP 3110 (в дальнейшем - принтер) с кабелем КП (оба изделия - по требованию потребителя);

- шнур сетевой ШС;

- кабель ВСК.

1.3 Вычислитель УВ-2 предназначен для счетчика без аналогового выходного сигнала.

Вычислитель УВ-3 предназначен для применения в составе теплосчетчика UFEC 005-2. В состав этого исполнения входит также кабель связи КС.

Вычислитель УВ-5 предназначен для счетчика с аналоговым выходным сигналом 0-5 мА.

Вычислитель УВ-5а предназначен для счетчика с аналоговым выходным сигналом 4-20 мА.

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105440	2008.03.14			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ЦППО-5.00.00РЭ				Лист 5

1.4 Счетчик относится к программируемым средствам измерения.

По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик соответствует исполнению У категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 (исполнение С3 по ГОСТ 12997-84), но для работы в интервале температур от 0 до +50 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям счетчик является виброустойчивым и соответствует: вычислитель – группе исполнения L3, а преобразователь ПП – группе L1 по ГОСТ 12997-84.

По степени защищенности от проникновения внутрь твердых тел и воды вычислитель имеет защищенное исполнение по группе IP44, преобразователь ПП – по группе IP54 ГОСТ 14254-96 (преобразователь ПП10U имеет исполнение IP65).

По устойчивости к воздействию атмосферного давления счетчик соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84.

Счетчик предназначен для работы во взрывобезопасных помещениях.

Счетчик относится к невосстанавливаемым, ремонтируемым и многофункциональным изделиям.

Режим работы счетчика – непрерывный.

Вычислитель имеет настенное исполнение.

1.5 Параметры измеряемой среды:

- температура, °С от 5 до 150

- давление, МПа от 0,1 до 1,6

Для счетчиков с преобразователями ПП10U и монтируемыми пьезо-преобразователями допускается давление до 2,5 МПа.

1.6 Счетчик изготовлен в соответствии с техническими условиями ТУ4213-005-11459018-98.

Запись обозначения счетчика в технической документации и при заказе имеет следующий вид:

И н в. № дубл.	И н в. №	В зам. И н в. №	Подпись и дата	Подпись и дата
И н в. № подл.	И н в. №	В зам. И н в. №	Подпись и дата	Подпись и дата
905 470			См. 3.10.08	
Изм.	Л и с т	№ докум.	Подпись	Дата
15 зам	См 332-2008	См 332-2008	См 332-2008	
ЦПП0-5.00.00РЭ				Л и с т 6

Тип счетчика	UFM 005-	XXXX	XX	XXXX	XXX	И	Т	Х	С	П	Б	А	А1
Условный проход ПП, Ду, мм													
Индекс, подтверждающий специальные исполнения ПП: «Л» - ПП18 резьбовой «ЛФ» - ПП18 фланцевый «Н» - ПП10U «НС» - ПП10U со струе-выпрямителем													
Верхний предел измерения расхода, м ³ /ч													
Длины соединительных кабелей, м													
Индекс, подтверждающий изменение присоединительных частей ПП по согласованию с Изготовителем													
Индекс соединительных кабелей по температуре измеряемой жидкости													
Индекс, подтверждающий: «Р» - наличие принтера в комплекте поставки «У» - наличие устройства КПУ «Э» - возможность подключения к ЭВМ посредством стыка RS-485													
Индекс, подтверждающий специальное исполнение счетчика для применения в составе теплосчетчика UFEC 005-2													
Индекс, подтверждающий проведение первичной поверки проливным методом													
Индекс, подтверждающий выпуск счетчика без предъявления госповерителям													
Индекс, подтверждающий наличие аналогового вых. сигнала 0-5 мА													
Индекс, подтверждающий наличие токового выхода 4-20 мА													

Примечания:

1 В шифре счетчика при обозначении условных проходов, длин соединительных кабелей и верхних пределов расходов "лидирующие" нули не проставляются.

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105440	15.04.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
15	3	018	Са 332-2008	13.12.08

ЦПП0-5.00.00РЭ

2 Необходимость поставки первичного преобразователя расхода счетчика с условным проходом $D_y = 200$ мм оговаривается при заказе дополнительно.

3 Индекс "И" проставляется только при наличии у потребителя особых требований к присоединительным частям первичного преобразователя расхода.

4 Для счетчика, работающего при температурах измеряемой жидкости ниже 90°C , индекс "Т" в спецификации заказа не проставляется.

5 При отсутствии в спецификации заказа индекса "Р" малогабаритный переносной принтер в комплект поставки не включается.

6 Для счетчиков, подвергающихся первичной поверке беспроточным методом, индекс "П" не проставляется.

7 В шифре счетчиков, поставляемых с монтируемыми пьезопреобразователями, в обозначениях условного прохода и верхнего предела измерения вместо значащих цифр проставляются индексы "Х".

8 Допускается изготовление и поставка счетчиков, испытанных ОТК завода-изготовителя по полной программе приемо-сдаточных испытаний, без предъявления их поверителям Госстандарта.

Эти счетчики предназначены для использования только вне сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора (для технологических целей), что должно быть отмечено в паспорте прибора.

В шифре счетчиков, не проходящих госповерку, в конце записи ставится обозначение "Б".

9 Для исполнений счетчиков без аналогового выходного сигнала индексы «А» или «А1» не проставляются.

10 В случае применения преобразователей ПП14 или ПП15 индекс, подтверждающий специальное исполнение ПП не ставится.

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105940	13/01/2008			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Заказ 832-2008-013.08

ЦПП0-5.00.00РЭ

Лист 7а

Пример записи в спецификации заказа счетчика с условным проходом 40 мм, верхним пределом расхода $15 \text{ м}^3/\text{ч}$, с измененными по требованию Заказчика присоединительными частями первичного преобразователя расхода, длиной соединительного кабеля 25 м, с высокотемпературным исполнением кабеля ВСК для первичного преобразователя расхода, укомплектованного принтером, и беспроливным методом первичной поверки.

"Расходомер-счетчик UFM 005-40-15-25ИТР ТУ 4213-005-11459018-98."

Присоединение: резьба трубная 2".

Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	1.11.2001			
7	Зам. МПД 27-00	14.65		
УЗМ	Лист № докум.	Подп.	Дата	
ЦПО-5.00.00 РЭ				Лист 8

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 По способу передачи и документирования измерительной информации устанавливаются два режима - местный и дистанционный.

В местном режиме счетчик осуществляет измерение и по инициативе Пользователя отображает на отсчетном устройстве следующие параметры:

- объем жидкости нарастающим итогом, м^3 ;
- расход жидкости, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- календарные данные и время работы счетчика.

Для отображения значений указанных величин отведено 8 знакомест ЖК-индикатора. Индикация осуществляется в режиме с плавающей запятой с удержанием долей отображаемых величин (число знаков после запятой) от 10^{-1} до 10^{-6} .

Счетчик рассчитывает часовые и суточные значения объема и архивирует указанную информацию в электронной памяти.

По запросу Пользователя с наборного устройства (клавиатуры) осуществляется вывод измерительной информации по интерфейсу RS-232 и ее документирование на малогабаритном принтере.

Имеется кабельное устройство КПУ, с помощью которого можно подключать любой принтер.

Глубина архивирования параметров не менее 5000 или 20000 ч (исполнение по заказу). Время хранения архивной информации в обесточенном состоянии не менее 2 лет.

По запросу Пользователя счетчик должен индицировать архивные сведения на ЖК-индикаторе без вывода их на принтер.

Инв. №	Подп. и дата
105470	1.11.2004
Взам. инв.	Подп. и дата
Инв. №	Подп. и дата

З	Зам	ИПРД.27-02	14.60	ЦПО-5.00.00 РЭ	Лист 80
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Для назначения нового отчетного периода предусмотрено нуление архивных данных органами надзора.

По факту нахождения счетчика в отключенном состоянии в отчетный период при печати документа формируется надпись "no dat".

2.2 В дистанционном режиме осуществляется:

- вывод измерительной информации по стыку RS-485 на электронно-вычислительную машину (ЭВМ);
- выход частотного сигнала 0-1000 Гц, пропорционального расходу;
- вывод аналогового сигнала постоянного тока 0-5 мА или 4-20 мА по ГОСТ 26.011-80, пропорционального расходу измеряемой среды (для счетчиков UFM 005 с аналоговым выходным сигналом).

2.3 Счетчик имеет возможность подключения к ЭВМ с помощью интерфейса RS-485. Группа счетчиков (до 32 шт.) имеет возможность объединения в локальную информационную систему.

При выпуске на предприятии-изготовителе опробование связи с ЭВМ производится по схеме подключения, приведенной в Приложении К. Вычислитель должен быть подключен к преобразователю (кювете) с неподвижной средой и измерять имитируемые параметры. Вывод на монитор ЭВМ сведений о текущих и среднечасовых параметрах производится с помощью подсказки, имеющейся в программной версии U-1.0.

Перевод вычислителя в режим "Error:" обеспечивается путем отсоединения кабеля ВСК, и в течение 15 с осуществляются следующие операции:

- вывод на монитор ЭВМ текущих значений расхода, объема;
- считывание упомянутых параметров с дисплея вычислителя.

Производится сличение параметров, считанных с дисплея и монитора за сутки и подключение кабеля ВСК.

И н в. № подл.	Подпись и дата	Взам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105440	См. 3.12.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЦППО-5.00.00РЭ

Лист
9

Осуществляется вывод на монитор ЭВМ среднечасовых параметров за сутки, в течение которых производилась технологическая приработка. Производится сличение среднечасовых параметров, считанных с монитора ЭВМ и зарегистрированных при печати с помощью принтера или при просмотре архива.

В каждом конкретном случае у Потребителя программная поддержка администратора сети (со стороны ЭВМ) может быть разработана Изготовителем по согласованным техническим требованиям Потребителя, представляемым совместно со спецификацией заказа.

При этом преобразователь интерфейсов, блок питания, сетевой адаптер по схеме Приложения К в комплект поставки счетчики не входят, но могут быть поставлены по отдельному заказу в соответствии с разрабатываемой программой.

2.4 В зависимости от условного прохода счетчик поставляется с первичными преобразователями ИП или монтируемыми пьезопреобразователями. Характеристики исполнений счетчика поставляемого с первичным преобразователем приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение исполнения	Диаметр-условного прохода, Ду, мм	Пределы расхода, м ³ /ч		
		верхний F _{max}	переходный F _t	нижний F _{min}
UFM 005-15	15	2,0	0,08	0,03
UFM 005-20	20	3,6	0,14	0,05
UFM 005-25	25	5,0	0,20	0,07
UFM 005-32	32	9,0	0,36	0,12
UFM 005-40	40	15,0	0,60	0,20
UFM 005-50	50	35,0	1,40	0,50
UFM 005-65	65	60,0	2,40	0,80
UFM 005-80	80	90,0	3,60	1,20
UFM 005-100	100	140,0	5,60	1,90

Подл. и дата
 Подл. и дата
 Взам. инв.
 Подл. и дата
 Подл. и дата
 105470

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист

10

ИЗМ Лист № докум. Подл. Дата

Согласовано

Продолжение таблицы 1

Обозначение исполнения	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Пределы расхода, м³/час		
		Верхний Fmax	Переходный Ft	Нижний Fmin
UFM-005-40-Л	40	15,0	0,6	0,2
UFM-005-50-Л	50	35,0	1,4	0,5
UFM-005-65-Л	65	60,0	2,4	0,8
UFM-005-80-Л	80	90,0	3,6	1,2
UFM-005-50-Н	50	36,0	1,4	0,5
UFM-005-65-Н	65	65,0	2,6	0,8
	65	80,0	3,2	1,0
UFM-005-80-Н	80	80,0	3,2	1,0
UFM-005-100-Н	100	100,0	4,0	1,3
	100	150,0	6,0	2,0
	100	200,0	8,0	2,6
UFM-005-150-Н	150	200,0	8,0	2,6
	150	250,0	10,0	3,3
	150	300,0	12,0	4,0
UFM-005-200-Н	200	250,0	10,0	3,3
	200	400,0	16,0	5,0
	200	600,0	24,0	8,0
UFM-005-250-Н	250	400,0	16,0	5,0

2.5 Счетчик, поставляемый с пьезопреобразователями, монтируемыми на поверхность трубопроводов с условными проходами от 200 до 1600 мм, имеет верхний Fmax, переходный Ft и нижний Fmin пределы расходов, м³/ч, в соответствии с выражениями

$$F_{max} = 14130 \cdot 10^{-6} \cdot D^2$$

$$F_t = 565 \cdot 10^{-6} \cdot D^2,$$

$$F_{min} = 50 \cdot 10^{-3} D,$$

ЦППО-5.00.00 РЭ

Лист

11

Формат А4

Инв. № Подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
105440	А 20305			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Зам	3.000.74-20	11	12.05

где D - диаметр условного прохода трубопровода, мм.

Наибольшее значение расхода жидкости для всех исполнений счетчиков соответствует средней по сечению скорости в трубопроводе 5 м/с.

Необратимые потери давления, в МПа, на максимальном расходе не превышают:

- для преобразователей ПП14 0,035

- для преобразователей ПП15, ПП10U, ПП18 0,010

Схема установки исполнений счетчиков приведена в Приложениях А и Л, а габаритные и установочные размеры первичных преобразователей, монтируемых пьезопреобразователей и вычислителя - в Приложениях Б, В, Г, М и Н.

2.6 Вычислитель соединяется с преобразователями ПП (монтируемыми пьезопреобразователями) кабелем ВСК, который по устойчивости к температуре жидкости имеет два исполнения: до 90°С и до 150°С. Длина кабеля ВСК - от 5 до 200 м.

2.7 Принтер подключается к вычислителю кабелем КП, имеющим длину 2 м.

Число знакомест двухстрочного жидкого кристаллического дисплея - 16.

Цена единицы наименьшего разряда - 0,01.

2.8 Счетчик обеспечивает режимы работы:

а) режим "Эксплуатация";

б) режим "Программирование".

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
105470	12.08.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	300	ЦППО-5.00.00 РЭ		12.08.05

ЦППО-5.00.00 РЭ

Лист
11а

Формат А4

2.9 При включении в сеть счетчик устанавливается в режим "Эксплуатация", в котором осуществляются измерение и считывание измерительной информации обслуживающим персоналом, а также просмотр архивных параметров и их документирование.

2.10 Режим "Программирование" используется при проведении первичной и периодических поверок, перед пуском счетчика в работу на месте эксплуатации и перед каждым отопительным сезоном для выполнения следующих операций:

- занесение служебной информации;
- корректировка календарных данных;
- нуление параметров, хранящихся в архиве энергонезависимой памяти;
- обновление кодовой комбинации "электронного ключа";
- проведение автокоррекции.

Установление режима "Программирование" осуществляется с помощью "электронного ключа" - кодированной последовательности обработки клавиш. Число возможных кодовых комбинаций - 10000. Счетчики поступают из производства с кодовой комбинацией 1000.

2.11 В режиме "Программирование" в соответствии с Приложением Д устанавливаются следующие коэффициенты настройки:

- значение верхнего предела измерения расхода, $m^3/ч$;
- внутренний диаметр трубопровода или преобразователя ПП, м;
- расстояние между пьезопреобразователями, м;
- уровень отсечки выходных сигналов в % выбираемый из ряда от 0,1 до 80 с дискретностью 0,1;
- постоянная времени усреднения измерения в секундах, выбираемая из ряда от 0,1 до 100 с дискретностью 0,1;
- смещение нуля в мкс при неподвижной среде;
- длина кабеля ВСК в м;
- коэффициент коррекции, учитывающий параметры измерительного участка и его гидродинамический коэффициент;

Циф. № инв.	Циф. № инв.	Циф. № инв.	Циф. № инв.
105470	280499	280499	280499

ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
12

СРВМ 14

- обновленная комбинация "электронного ключа".

2.12 Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением в диапазоне от 187 до 242 В и частотой (50 ± 1) Гц. Потребляемая счетчиком мощность при номинальном напряжении сети не более 6 В·А, а потребляемая принтером мощность - не более 10 В·А.

Счетчик устойчив к наносекундным импульсным помехам в сети электропитания степени жесткости 2 по ГОСТ Р 51317.4.4-99, а также провалам, прерываниям и выбросам напряжения степени жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.11-99.

2.13 Счетчик имеет частотный выход с сигналом по ГОСТ 26.010-80 и изменением частоты следования импульсов от 0 до 1000 Гц, пропорциональной расходу измеряемой среды, со скважностью 2 (типа "меандр"), и амплитудой выходных импульсов не менее 4,2 В на нагрузке 10 кОм.

Имеется исполнение счетчика с дополнительным аналоговым выходным сигналом постоянного тока 0-5 мА на нагрузке 1 кОм или 4-20 мА при нагрузке 250 Ом, по ГОСТ 26.011-80, изменяющимся пропорционально расходу измеряемой среды.

2.14 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности счетчика, поверяемого проливным или беспроливным методами, не превышают при измерении:

	проливной	беспроливной
	метод	метод
расхода, индицируемого на дисплее	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$
расхода по частотному выходу	$\pm 0,5\%$	$\pm 1\%$
расхода по аналоговому выходу	$\pm 1\%$	$\pm 1,5\%$

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105440	2014.03.28			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
75204	Ca 332-2008	2014.03.28		

ЦППО-5.00.00РЭ

Лист
13

2.15 Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при измерении объема жидкости, поверяемого проливным или беспроливным методом, не превышают в зависимости от диапазона расходов

	проливной	беспроливной
	метод	метод
от F_{min} до F_t	$\pm 4 \%$	$\pm 5 \%$
от F_t до F_{max}	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2 \%$

Инв. № инв.	Пода. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	07.11.99			
2	НОВ	47770 599		
ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЦШЮ-5.00.00 РЭ				Лист 13а

2.16 Пределы допускаемой основной относительной погрешности вычислителя не превышают при измерении

расхода	$\pm 0,5 \%$
объема	$\pm 0,6 \%$
времени работы счетчика	$\pm 0,1 \%$

2.17 Счетчик устойчив к изменению параметров питающей сети по п.2.12. При этом допускаемое увеличение модулей основных погрешностей не превышает 20 % их значений по каждому параметру питания.

2.18 Электрическая изоляция цепей вычислителя относительно питания заземляющей оплетки шнура ШС прочная, выдерживающая в нормальных климатических условиях в течение 1 мин действие испытательного напряжения синусоидальной формы частотой 50 Гц. Значение испытательного напряжения, прикладываемого к соединенным вместе выводам 1 и 3 вилки ХР1 ("Сеть") и заземляющей оплеткой шнура ШС составляет 1000 В.

2.19 Минимально-допустимое электрическое сопротивление изоляции цепей вычислителя, измеренное в нормальных климатических условиях, между заземляющим выводом и соединенными вместе остальными проводами шнура ШС - не менее 20 МОм.

2.20 Вычислитель устойчив к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 5 до 25 Гц с амплитудой смещения не более 0,1 мм (группа исполнения L3 по ГОСТ 12997-84).

Дополнительная погрешность в указанных пределах составляет не более $\pm 0,4 \%$.

2.21 Преобразователи ШП устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 5 до 35 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм (группа исполнения L1 по ГОСТ 12997-84).

Виброустойчивость преобразователей ШП обеспечивается конструкцией.

Подп. и дата	
Инв. № докум	
Взам. инв.	
Подп. и дата	1.11.2001
Инв. № докум	105440

Зам.	11763.27-00	Подп.	11763.27-00
Взам. инв.	№ докум.	Подп.	11763.27-00

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
14

2.22. Счетчик устойчив к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м (5 Э), образованного переменным током частотой 50 Гц.

Дополнительная погрешность в указанных пределах составляет не более $\pm 0,4 \%$.

2.23 В части соответствия нормам радиопомех счетчик отвечает требованиям предъявленным к оборудованию класса А. Выполнение требований обеспечивается конструкцией.

2.24 Вычислитель устойчив к изменению температуры окружающего воздуха от 0 до 50°C.

Дополнительная погрешность в этих пределах составляет не более $\pm 0,4 \%$.

2.25 Средняя наработка на отказ счетчика с учетом технического обслуживания, регламентируемого настоящим РЭ, составляет не менее 100000 ч.

2.26 Полный средний срок службы составляет не менее 12 лет.

3 СОСТАВ СЧЕТЧИКА

3.1 Состав счетчика указан в п.1.2 и 1.3, комплектность приведена в паспорте ЦПО-5.00.00 РС.

3.2 По требованию заказчика в комплект поставок счетчика могут быть включены преобразователи интерфейсов RS232 в RS485/RS422 типа ADAM 4520 и программные версии U-1.0, U-1.1 на магнитных носителях.

3.3 Схемы установки приведены в приложениях А и Д.

Инв. № докум.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата
105470	1.11.2001								
Зам. ЦПО-5.00.00 РС № 14600 Изм. Лист № докум. Подп. Дата ЦПО-5.00.00 РЭ Лист 15									

4 УСТРОЙСТВО СЧЕТЧИКА

4.1 Состав исполнений счетчиков описан в п.п. 1.2 и 1.3, их комплектность приведена в разделе 3, а схемы установки - в Приложениях А и Л.

(2)

4.2 В зависимости от диаметров условных проходов в счетчике используются преобразователи ПП, типы, шифры, исполнения и характеристики которых приведены в таблице 3.

Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	14.11.2001			
Зам	4.00027-01	1/1	11.10.01	
Взам. инв.	№ докум.	Подп.	Дата	
ЦТПО-5.00.00 РЭ				Лист
				17

ка, разъемы и крышка кабельных вводов имеют резиновые уплотнения. Вычислитель эксплуатируется с зафиксированной прозрачной крышкой.

4.4 В состав вычислителя входят следующие изделия:

- лицевая панель с клавиатурой и ЖКИ ;
- плата питания и интерфейса (ППИ), выполняющая роль несущей;
- плата центрального процессора (ППЦ);
- плата обработки аналогового сигнала (ПОАС).

Вычислитель выполнен по платно-модульному принципу.

Межплатные соединения осуществляются при помощи штыревых разъемов, а подключение лицевой панели производится с помощью гибких жгутов.

ЖКИ содержит две строки по 16 знакомест в каждой и служит для индикации измерительной информации и служебных сообщений.

Клавиатура на лицевой панели имеет два поля - мнемоническое с символами и оцифрованное. В режиме "Эксплуатация" ее функциональные возможности сужены и предназначены только для смены вида измерительной информации, просмотра архива и осуществления печати.

Расширение функций клавиатуры производится только с помощью "электронного ключа" (перевода в режим "Программирование").

Таблица программирования параметров счетчика приведена в Приложении Д, а мнемоническая диаграмма функционирования клавиатуры приведена в Приложении Ж.

Для подключения вычислителя к сети, а также для соединения с преобразователем ПП (монтируемые пьезопреобразователями) и принтером (ЭВМ) в нижней части корпуса, на планке, имею-

Инв. № инв. 105470
Пайд. и дата 28.04.99
Взам. инв. 105470
Подл. и дата 28.04.99

Взам. инв.	№ докум.	Подл.	Дата

распространения ультразвукового импульса от пьезопреобразователя 1 к 2, t_1 , и от пьезопреобразователя 2 к 1, t_2 , зависит от скорости движения воды в соответствии с формулами

$$t_1 = \frac{L_d - L_a}{C_0} + \frac{L_a}{C_0 + V \cdot \cos \alpha} ; \quad (1)$$

$$t_2 = \frac{L_d - L_a}{C_0} + \frac{L_a}{C_0 - V \cos \alpha} , \quad (2)$$

где t_1 , t_2 - время распространения ультразвукового импульса по потоку и против потока, с;

L_a - длина активной части акустического канала, мм;

L_d - расстояние между мембранами пьезопреобразователей, мм;

C_0 - скорость ультразвука в неподвижной воде, м/с;

V - скорость движения воды по пути распространения ультразвука, м/с;

α - угол в соответствии с рисунком, °.

5.2.2 В счетчике используется метод прямого измерения времени распространения каждого индивидуального ультразвукового импульса от одного пьезопреобразователя к другому.

Из формул (1) и (2) получаем

$$V = \frac{\Delta t \cdot C_0^2}{2 L_a \cdot \cos \alpha} ; \quad (3)$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 , \quad (4)$$

где Δt - разность времен распространения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока.

Из формулы (3), умножая среднюю скорость потока V на сечение трубопровода D , получаем значение расхода воды F , протекающего в месте установки пьезопреобразователей

Инв. № докум. Подп. и дата
Взам. инв.
Подп. и дата
Инв. № докум.
105-470
280499

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
21

СРОВОМ 16

$$F = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot K}{4} \cdot \frac{\Delta t \cdot C_0^2}{2La \cdot \cos \alpha}, \quad (5)$$

где D - диаметр трубопровода на месте установки пьезопреобразователей, мм;

K - коэффициент коррекции.

Коэффициент коррекции K, рассчитывается по "Методике поверки" ЦШО-5.00.00 ИМ1, является программируемым параметром и вводится в процедуру "0".

5.2.3 Для исключения влияния изменения скорости ультразвука, от температуры в счетчике учитывается фактическая скорость ультразвука рассчитанная по формуле

$$C_0 = \frac{2La}{t_1 + t_2} \quad (6)$$

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Источниками опасности при изготовлении, испытании, монтаже и эксплуатации счетчика являются электрический ток и измеряемая среда, находящаяся под давлением.

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

6.3 На корпусах изделий, входящих в состав счетчика, предусматриваются зажимы по ГОСТ 12.2.007.0-75, отмеченные знаком заземления для присоединения заземленного проводника при испытаниях, монтаже и эксплуатации.

Размещение счетчика при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и периодическую их поверку.

6.4 При испытании счетчика необходимо соблюдать общие тре-

Циф. № докум. 105470
Подп. и дата 28.04.99
Взам. инв. Циф. № докум. 105470
Подп. и дата 28.04.99

ЦШО-5.00.00 РЭ
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЦШО-5.00.00 РЭ

Лист
22

Сформат АБ

3
 бования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, а при эксплуатации – «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок напряжения до 1000 В.

6.5 Счетчик должен обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.6 При испытании первичного преобразователя на прочность к воздействию гидравлического давления должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 22161-76 и ГОСТ 356-80.

6.7 При проверке электрической прочности и измерении электрического сопротивления изоляции должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ Р 51350-99.

6.8 Устранение дефектов преобразователей, замена узлов должны производиться при отключенном электрическом питании.

6.9 Замена, присоединение и отсоединение первичных преобразователей от трубопроводной магистрали, подводящей измеряемую среду, должны производиться при полном отсутствии внутреннего давления.

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При монтаже счетчиков жидкости нужно дополнительно руководствоваться «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 п.2.2; п.п.3.3.4; п.4.2; п.4.5; п.4.6; п.4.7; разделом 5.

Необходимо также руководствоваться «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00 в части КЛС (кабельных линий связи) п.4.14; раздел 5; п.7.2; п.7.6; «Межотраслевыми типовыми инструкциями по охране труда при эксплуатации электроустановок, проведении электрических измерений и испытаний. Типовая инструкция по охране труда для электрослесаря по обслуживанию автоматики и средств измерений» ТИРМ-065-2002, ГОСТ Р 52274-2004 «Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний», отдельными положениями ГОСТ 12.1.018-93, ГОСТ 12.4.124-83, ГОСТ 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 50571.24-2000.

7.1 Монтаж счетчика производится с использованием схем в Приложениях А-Г и Л, Инструкции «Расходомеры-счетчики UFM-005. Методика поверки» ЦППО-5.00.00 ИМ1 и «Инструкции по монтажу» ЦППО-500.00 ИМ2.

И в. № подл.	Подпись и дата	Взам. И в. №	И в. № дубл.	Подпись и дата				
105470	10.09.04							
13 зам. 10.09.04					ЦППО-5.00.00 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 23			

7.2 Монтаж преобразователей III в трубопроводную магистраль осуществляется с соблюдением мер безопасности по п.п. 6.8; 6.9.

7.3 Крепление вычислителей рекомендуется осуществлять на кронштейны, предварительно смонтированные в стену, с помощью комплекта крепежных частей RCPWL, входящих в поставляемые изделия для монтажа. Нижний кронштейн должен быть надежно соединен с контуром заземления и заземляющим выводом шнура III вычислителя.

7.4 Для ограничения возможности несанкционированного доступа к вычислителю рекомендуется использование фиксатора в его передней крышке (вместо пластмассового вкладыша).

7.5 Соединение вычислителя с преобразователем III и принтером осуществляется с помощью соответствующих кабелей, входящих в комплект поставки. Блочные и кабельные части разъемов подобраны таким образом, что исключают неверное подключение. Подключение вычислителя к сети рекомендуется осуществлять через электрический разъединитель любого типа.

Подключение вычислителя к ЭВМ (для соответствующих исполнений счетчика) осуществляется потребителем с помощью кабельной части разъема 2PM, входящей в изделия для монтажа и провода марок ШТ, ШТМ или ШКВО ГОСТ 2932-74 длиной не более 1 км.

В комплект поставки исполнения счетчика с аналоговым выходным сигналом дополнительно входит розетка 2PM18KPH7T1B2 для подключения линии связи к вычислителю.

7.6 Контроль и ввод служебной информации

7.6.1 Перечень программируемых параметров приведен в Приложении Д.

7.6.2 Для исполнений счетчиков, поставляемых с преобразователями III, осуществляется сличение запрограммированных параметров с паспортизированными, а для счетчиков с монтируемыми

Инв. № инв.	Пода. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	07.11.99			
2	Зам	Литт. 0,5-99	18.11.99	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЦПО-5.00.00 РЭ				Лист
				24

пьезопреобразователями - ввод геометрических параметров по результатам их замеров на месте эксплуатации и паспорттизирование.

7.6.3 Операции по п.7.6.2 осуществляются под контролем представителя органов надзора.

7.6.4 Для ввода или контроля программируемых параметров достаточно подать напряжение питания на вычислитель. После перерыва в подаче электроэнергии перепрограммирование вычислителя производить не требуется.

7.6.5 При включении в сеть вычислитель находится в режиме "Эксплуатация". Для перевода его в режим "Программирование" (расширение функций клавиатуры) необходимо выполнить следующие действия.

Обработать клавишу "3" - должно установиться "исходное состояние", при котором на нижней строке дисплея индицируется расход. Если вычислитель не подключен к преобразователю ИП, заполненному жидкостью, то в начале строк дисплея должны присутствовать сообщения "Error:".

Произвести одновременную обработку клавиш "1" и "2" и отпущение их в последовательности - вначале клавишу "1", затем "2". На верхней строке дисплея должно появиться сообщение "What password?" (какая кодовая комбинация?), а на нижней строке должны быть обозначены четыре знакоместа с цифрами и мигающим курсором на одной из них.

Пользуясь клавишами "▶" и "◀", установить кодовую комбинацию "электронного ключа" - "1000" и вновь перевести вычислитель в "исходное состояние" обработкой клавиши "3". Функциональные возможности клавиатуры - расширены.

7.6.6 Просмотр коэффициентов настройки счетчика осуществляется после обработки клавиши "◀". При этом, в начале нижней

Инв. № инв. 105470
Лист. и дата 280499
Взам. инв. № 280499
Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЦПЮ-5.00.00 РЭ

Лист 25

СРВММ 16

(второй) строки дисплея должен появиться номер процедуры - "1", а в ее конце - номер операции "1". Смена операции осуществляется обработкой клавиши "▲", а смена процедур - обработкой клавиши "2".

7.6.7 При вводе коэффициентов настройки рекомендуется заранее заготовить их таблицу. При этом, руководствуйтесь Приложением Д. Установление новых коэффициентов настройки осуществляется с помощью клавиш "▶" и "▲".

7.6.8 Программирование завершите перебором ("листанием") всех операций. Только в этом случае все коэффициенты настройки сохраняются (запрограммируются) в памяти вычислителя.

При использовании режима "Программирование" только для наблюдения времени распространения УЗК в прямом и обратном направлениях (процедура "1", операции "1" и "2"), выход из режима просмотра в "исходное состояние" можно осуществить обработкой клавиши "3".

ВНИМАНИЕ! При изменении показателя степени в индикации верхних пределов расхода, индицируемой при программировании могут произойти изменения итоговых значений объема.

7.6.9 Перед пуском счетчика в эксплуатацию, необходимо обновление кодовой комбинации "электронного ключа" ("электронного пломбирования").

Доступ к обновлению кодовой комбинации открывается при переборе коэффициентов настройки счетчика клавишей "2" после процедуры "0". При этом на второй строке дисплея появляется служебное сообщение "Pass" и обозначаются четыре знакоместа с мигающим курсором на одном из них.

Удобр. № докум.	Подп. и дата
105470	И. 28.04.99
Взам. инв.	Подп. и дата
Цир. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Используя клавиши "►" и "⬆", устанавливают новую комбинацию, производят вывод вычислителя в "исходное состояние" и обесточивают вычислитель на время приблизительно 30 с. При повторном включении вычислитель устанавливается в режим "Эксплуатация", а перевод его в режим "Программирование" осуществляется по п.7.6.5 с использованием только обновленной комбинации.

ВНИМАНИЕ! Без знания обновленной кодовой комбинации расширение функциональных возможностей клавиатуры невозможно, а доступ к ней должен быть только у представителей органов надзора.

7.6.10 При вводе коэффициентов настройки на месте эксплуатации в режиме "Программирование" осуществляется процедура автокоррекции нулевого сдвига. Эта процедура предназначена для установления компенсирующего временного сдвига при нулевом значении расхода и осуществляется в следующей последовательности.

Одновременно обрабатываются клавиши "3" и "⬆" и их отпускание осуществляется последовательно - вначале клавиша "⬆", затем "3". Подтверждением перевода счетчика в процедуру автокоррекции является значение изменяющегося нулевого сдвига, показателя степени и размерности, мкс.

После установления значения нулевого сдвига через приблизительно 30 с произведите его фиксацию и перевод счетчика в "исходное состояние" обработкой клавиши "1". Считывание и запись в паспорт значений результатов автокоррекции производится в процедуре "7" режима "Программирование".

Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВНИМАНИЕ! При включении режима автокоррекции необходимо удостовериться в нулевом значении расхода через трубопровод. В противном случае за нулевой уровень будет принято текущее значение расхода. Если этот режим был использован ошибочно, то восстановить прежнее значение нулевого сдвига можно в режиме ручной коррекции (процедура "7").

7.6.11 Перед пуском счетчика в эксплуатацию возникает необходимость коррекции календарных данных и времени, которую осуществляют в режиме "Программирование" в следующей последовательности.

Одновременно обрабатываются клавиши "3" и "▶" и их отпускание осуществляется последовательно - вначале клавиша "▶", а затем "3". Подтверждением перевода счетчика в эту процедуру является появление на нижней строке дисплея нулевого значения частот f_1 и f_2 . Перебор операций в этой процедуре осуществляется путем обработки клавиши "1".

Обработав клавишу "1", установите операцию коррекции календарных данных в формате XX.XX.XX и мигающий курсор на одном из знакомест. Используя клавиши "▶" и "◀" произведите (при необходимости) коррекцию даты.

Обработав клавишу "1" установите операцию коррекции времени, которое отображается в формате XX.XX. Используя клавиши "▶" и "◀", откорректируйте время, подводя мигающий курсор под нужную цифру.

Обработав клавишу "1", установите операцию ускорения/замедления хода часов. Перебираемый с помощью клавиши "▶" или "◀" ряд фиксированных значений с шагом приблизительно 5 с отражает реальное время в секундах за месяц, на которое необходи-

Инв. № инв.	Взам. инв.	Инв. № докум.	Подп. и дата
105470	А 2804 99		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦТПО-5.00.00 РЭ

Лист
28

Сформат 16

мо ускорить (со знаком "+") или замедлить (со знаком "-") ход часов.

Описанную процедуру рекомендуется осуществлять по факту и при необходимости.

Последующая обработка клавиши "1" переводит вычислитель в "исходное состояние".

7.6.12 Перед пуском счетчика в эксплуатацию необходимо производить нуление архива данных, хранящихся в памяти вычислителя. Нуление осуществляют в режиме "Программирование" одновременной обработкой клавиш "►"; "▲" и "3".

Подтверждением перевода счетчика в эту процедуру является служебное сообщение на дисплее "Flash erise" и отсчет натурального ряда чисел от 100 до 999.

При стирании вычислитель не реагирует на обработку ни одной из клавиш.

По завершении отсчета в течение приблизительно 60 с счетчик автоматически переходит в "исходное состояние" и устанавливается новый отчетный период с текущего момента времени.

7.6.13 Мнемоническая диаграмма функционирования клавиатуры приведена в Приложении Ж.

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЧЕТЧИКА

8.1 После выполнения монтажных работ и подключения кабелей счетчик готов к эксплуатации.

8.1.1 Убедитесь в правильности выполнения монтажа кабелей к разъемам, а также в надежности подключения контура заземления.

Инв. № инв. 105470
Подп. и дата 28.04.99
Взам. инв. 105470
Инв. № инв. 105470
Подп. и дата 28.04.99

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ЦШО-5.00.00 РЭ

Лист
29

Формат А4

8.1.2 Осуществите пропуск жидкости через преобразователь III в течение 15 минут для удаления газовых пузырей и пробок.

8.1.3 Убедитесь в том, что давление жидкости на выходе преобразователя составляет не менее 0,1 МПа.

8.1.4 Подайте сетевое напряжение питания 220 В, 50 Гц.

8.1.5 По истечении времени приблизительно 30 с после подачи напряжения счетчик переходит в режим "Эксплуатация" и осуществляет измерения.

8.1.6 При неисправности преобразователей III, обрывах кабелей, нарушении акустической прозрачности измеряемой среды информация, считываемая с дисплеев счетчиков сохраняется неизменной в течение приблизительно 15-30 секунд с момента возникновения нештатной ситуации.

По истечении указанного времени в начале нижней строки индицируется сообщение "Error:", а в ее конце - указание на неисправность - "!".

Счетчики, находящиеся в нештатных ситуациях по инициативе Пользователя должны позволить опрос измеренных параметров на момент возникновения неисправности.

ВНИМАНИЕ! В процессе усовершенствования счетчика служебные сообщения могут видоизменяться.

8.1.7 После обнаружения нарушений условий эксплуатации по п.8.1.6 и их устранения работоспособность счетчика восстанавливается автоматически или после перезапуска - отключения от сети и повторного включения.

8.2 Считывание измерительной информации

8.2.1 После включения в сеть счетчик устанавливается в "исходное состояние", в котором на первой строке дисплея индицируется календарные дата и время, а на второй - расход жидкости.

Циф. № инв. 105470
Подач. и дата 28.04.99
Взвеш. инв.
Циф. № инв.

Изм. лист № докум. Подп. Дата

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
30

Формат А6

Перевод счетчика в "исходное состояние" из любого другого состояния отображения информации осуществляется обработкой клавиши "3".

8.2.2 Из "исходного состояния" последовательной обработкой клавиши "1" достигается смена индикации на второй строке дисплея значений:

- итогового объема, м³;
- время работы счетчика, ч.

8.2.3 Число знакомест, отведенных для индикации расхода - 7, а для индикации объема - 9. При индикации значений указанных величин допускается наличие "лидирующих нулей".

8.2.4 По мере достижения всех значащих цифр 9 в целой части формата значений итоговых объема запятая, отделяющая целую часть от дробной автоматически перемещается вправо с соответствующим декадным увеличением веса младшего разряда дробной части.

8.2.5 При необходимости изменения в процессе эксплуатации декадности шкал расхода (например, перейти от двузначного значения к трехзначному) следует завершить учет объема, и после перепрограммирования шкал назначить новый отчетный период путем нуления архива по п.7.6.12.

8.3 Просмотр архива

8.3.1 Доступ к просмотру архива в режиме "Эксплуатация" можно получить после обработки клавиши "4". При этом, на второй строке дисплея индицируется дата просмотра и мигающий курсор на одной из цифр.

Если дата просмотра не принадлежит установленному отчетному периоду, то на дисплей выводится сообщение "BAD DATE". Обработкой клавиш "▶" и "◀" установите требуемую календар-

Инв. № докум.	Подл. и дата
105440	28.04.99
Взнос. инв.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

ЦШО-5.00.00 РЭ

Лист
31

Сформат 64

Улус А. уулу	Мамыт, у донго	Бэсүр, ууга	Уулс А. уулу	Мамыт, у донго
105470	А 280490			

- обработайте клавишу "SEL" принтера - должно прекратиться свечение сигнального светодиода клавиши;

- обработайте клавишу "LF" принтера - должна осуществиться протяжка рулонного бумажного носителя;

- повторно обработайте клавишу "SEL" - должно возобновиться свечение сигнального светодиода клавиши.

8.4.2 Печать осуществите после установления календарной даты, принадлежащей отчетному периоду по п.8.3.

Для печати часовых параметров обработайте клавишу "◀◀", ^① а для печати суточных параметров - клавишу "▶▶". При документировании счетчик измерений не производит. После печати часовых параметров для каждого часа суток установленной даты после обработки клавиши "▶▶" или печати суточных параметров для каждых суток месяца установленной даты после обработки клавиши "◀◀" печать автоматически завершается и счетчик начинает производить измерения.

8.4.3 При печати документа счетчик автоматически формирует заголовок, табличные данные и окончание.

В заголовке отражаются следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- тип счетчика и место для заполнения его заводского номера;

- календарные данные запрашиваемых параметров;
- характер параметров - часовые "h" или суточные "DATA";
- заголовок таблицы.

Окончание содержит:

- текущие календарные данные на момент печати;
- место для подписи ответственного лица ("Signature").

Инв. № инв. 105470
Полн. и доп. 280499
Взам. инв. 280499
Инв. № инв. 280499
Полн. и доп. 280499

Взам. инв.	Инв. № инв.	Полн. и доп.	Взам. инв.	Инв. № инв.	Полн. и доп.
280499	105470	280499	280499	105470	280499

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
33

СРПММ 84

По факту нахождения счетчика в отключенном состоянии при печати таблицы в соответствующей строке формируется надпись "no dat" (нет данных).

8.4.4 По завершении печати принтер отключите от сети, отсоедините кабель КП и на соответствующий разъем наденьте заглушку.

8.5 Для исполнений счетчиков, имеющих вывод на ЭВМ, дополнительные особенности работы в соответствии с техническими требованиями заказчика излагаются в программной документации (на гибких магнитных носителях).

8.6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание при хранении включает в себя учет времени хранения и соблюдение правил хранения.

Техническое обслуживание прибора во время эксплуатации включает:

- проверку состояния наружного заземления преобразователя ПИ и вычислителя. Заземляющие винты должны быть затянуты, место присоединения заземляющего провода должно быть защищено и смазано консистентной смазкой. Периодичность выполнения работы - один раз в год;

- проверки герметичности соединения фланцев. В случае необходимости крепежные болты должны быть затянуты. Периодичность выполнения работы - один раз в год.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 4.

Инв. № инв.	105470
Подп. и дата	28.04.99
Взам. инв.	
Инв. № инв.	
Подп. и дата	

Взам. инв.	№ докум.	Подп.	Дата

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
34

СРДММ 14

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При включении вычислителя в сеть и пропуске жидкости через преобразователь III отсутствует индикация на дисплее	1 Отсутствует напряжение питания 2 Сгорел предохранитель вычислителя	Проверьте целостность проводов и разъема в шнуре ИС Проверьте и при необходимости замените предохранитель из состава одиночного комплекта ЗИП. Предохранители на ток свыше 1 А применять не рекомендуется
На дисплее вычислителя постоянно выводится сообщение "Error:"	1 Повреждено электрическое соединение с пьезо-преобразователями III 2 Нарушен газовый режим измеряемой среды	Проверьте целостность проводов и разъемов в кабеле ВСК Проверьте наличие противодействия на выходе преобразователя III. Значение давления должно быть не менее 0,1 МПа

Изм. № 1
 105470
 Подп. и дата
 28.04.99
 Взам. инв.
 Подп. и дата

ЦПО-5.00.00 РЭ

 Лист
 35

Сформ. 14

10 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКА

10.1 После первичной поверки на предприятии-изготовителе исполнений счетчиков с преобразователями ПП в вычислителе запрограммированы коэффициенты настройки в соответствии со спецификацией заказа и счетчик не требует дополнительной поверки на месте эксплуатации.

Фактическое паспортное значение коэффициента коррекции, содержащиеся в пункте 3.6.1 паспорта «Коэффициент коррекции с поправками», может отличаться от значения, полученного при беспроливной поверке на поправочный коэффициент, учитывающий особенности первичного преобразователя. Значение поправочного коэффициента указано в пункте 2.4.1 паспорта.

Коэффициент коррекции с поправками получается путем умножения коэффициента коррекции без поправки на поправочный коэффициент. При беспроливной поверке необходимо пользоваться значением коэффициента коррекции без поправки по п. 3.6 паспорта.

10.2 Для счетчиков, поставляемых с монтируемыми преобразователями, поверка вычислителя осуществляется на предприятии-изготовителе, а поверка счетчика в соответствии с "Методикой поверки. ЦППО-5.00.00 ИМ1".

10.3 Установленный межповерочный интервал периодических поверок счетчиков - 4 года. Периодические поверки осуществляются в соответствии с "Методикой поверки. ЦППО-5.00.00 ИМ1".

10.4 Результаты поверки заносятся в протокол поверки, приведенный в паспорте ЦППО-5.00.00 ПС, Приложения, заверяются подписью и штампом поверителя. При положительных результатах поверок вычислитель пломбируется поверителем.

11 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1 Ящики со счетчиками, прибывшие на склад потребителя, очищаются от пыли и грязи. В зимнее время, во избежание воздействия на счетчик резких перепадов температур, все полученные ящики следует выдерживать не вскрывая до выравнивания температуры их содержимого с температурой складского помещения. Допу-

И н в. № подл.	Подпись и дата	В зам. И н в. №	И н в. № дубл.	Подпись и дата
105470	3.12.08			
Изм.	Л и с т	№ докум.	Подпись	Дата
15 зам	Ca 332-2008	13.12.08		
ЦППО-5.00.00РЭ				Л и с т 36

скается штабелирование ящиков с счетчиками без смещений с высотой штабеля не более 3 м.

11.2 Ящики, подлежащие вскрытию, осматриваются комиссией, назначаемой начальником склада, которая удостоверяется в целостности ящиков. Ящики вскрываются и проверяется состояние и комплектность счетчиков.

11.3 Дальнейшее хранение счетчиков производится в укладочных ящиках.

11.4 Содержимое ящиков сверяют с ведомостью упаковки и подвергают тщательному осмотру.

11.5 Изделия, входящие в состав счетчика, размещаются на складе комплектно.

11.6 Товаросопроводительная и эксплуатационная документация должна храниться вместе со счетчиком.

11.7 Счетчики могут храниться в капитальных помещениях в условиях 2 по ГОСТ 15150-69 в течение 1 года. При этом счетчик должен находиться в транспортной таре.

Условия хранения счетчика без упаковки - 1 по ГОСТ 15150-69.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Счетчик в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизируемых отсеках.

Условия транспортирования счетчиков:

- температура воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 100 %.

Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	
Взам. инв.	Инв. № инв.
Подп. и дата	28.04.99

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЦШО-5.00.00 РЭ	Лист 37
------	------	----------	-------	------	----------------	------------

Формат А4

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящик (ящики) со счетчиками не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

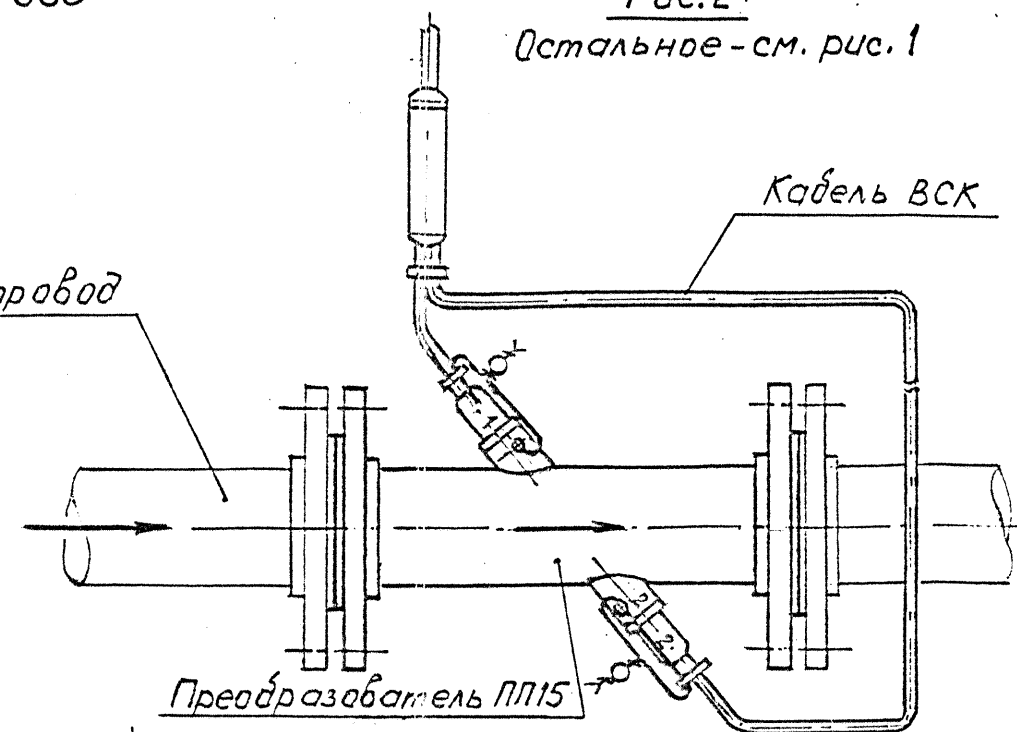
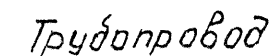
12.2 Транспортирование счетчика производится в соответствии с действующими на конкретном виде транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

12.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного счетчика должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов о стенки транспортных средств.

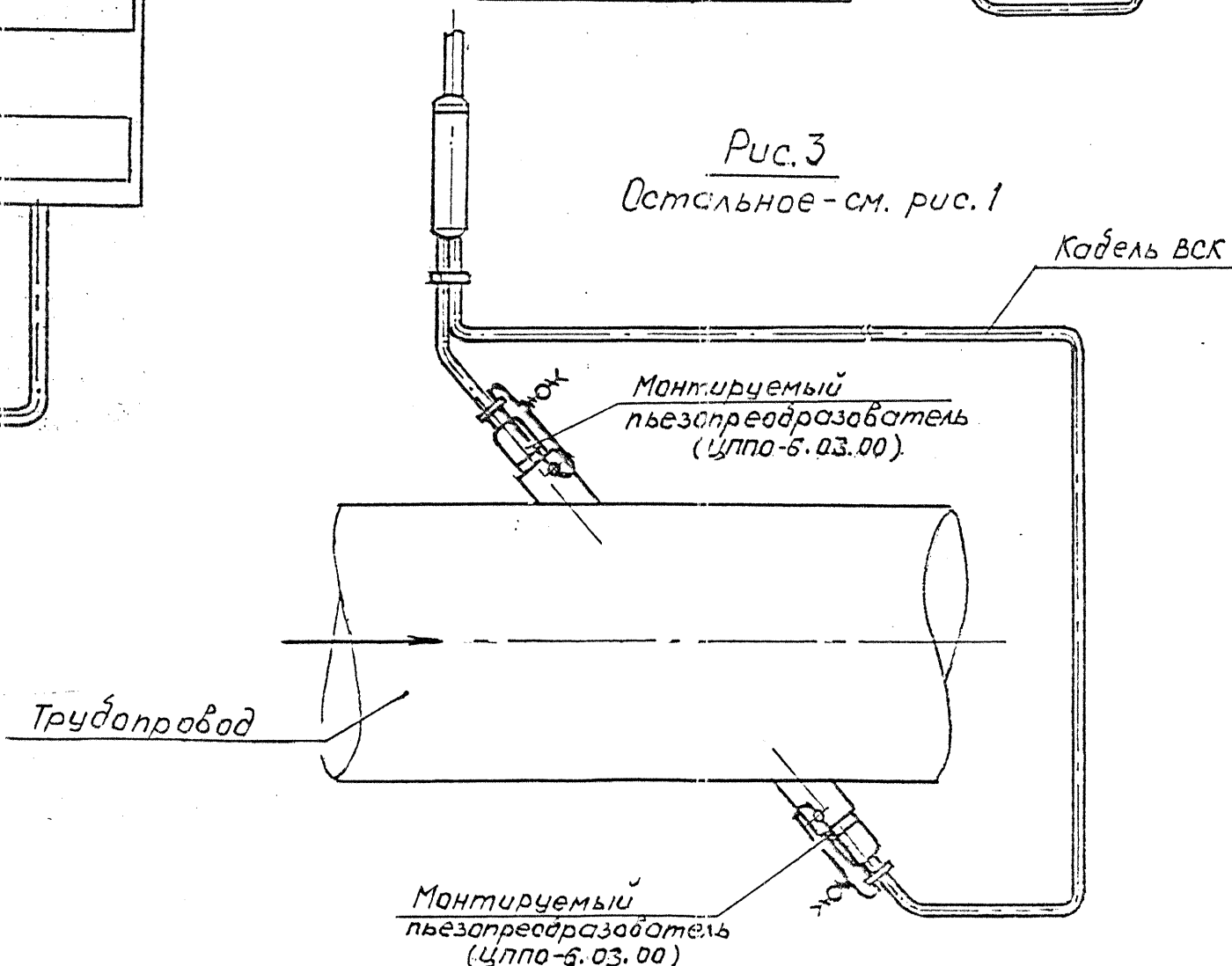
12.4 Срок пребывания счетчика в соответствующих условиях транспортирования - не более 3 месяцев.

12.5 Действие упаковки рассчитано на 1 год со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

Инв. № инв.	Подл. и дата	Инв. № докум.	Подл. и дата	Взам. инв.	Инв. № докум.	Подл. и дата	Взам. инв.	Инв. № докум.	Подл. и дата
105470	28.04.99								
ЦПО-5.00.00 РЭ									
Лист 38									
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата					



Остальное - см. рис. 1



Направление потока теплоносителя в трубопроводе должно совпадать со стрелкой на корпусе преобразователей ПП14 и ПП15

Узм	Лист	№ докум.	Подп.	Дом

4170-5.00.00 P3

Формы А:

Ш.№№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Ш.№ инв.№	Подп. и дата
105470	28.04.99			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

ВЫЧИСЛИТЕЛИ УВ
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис. 1

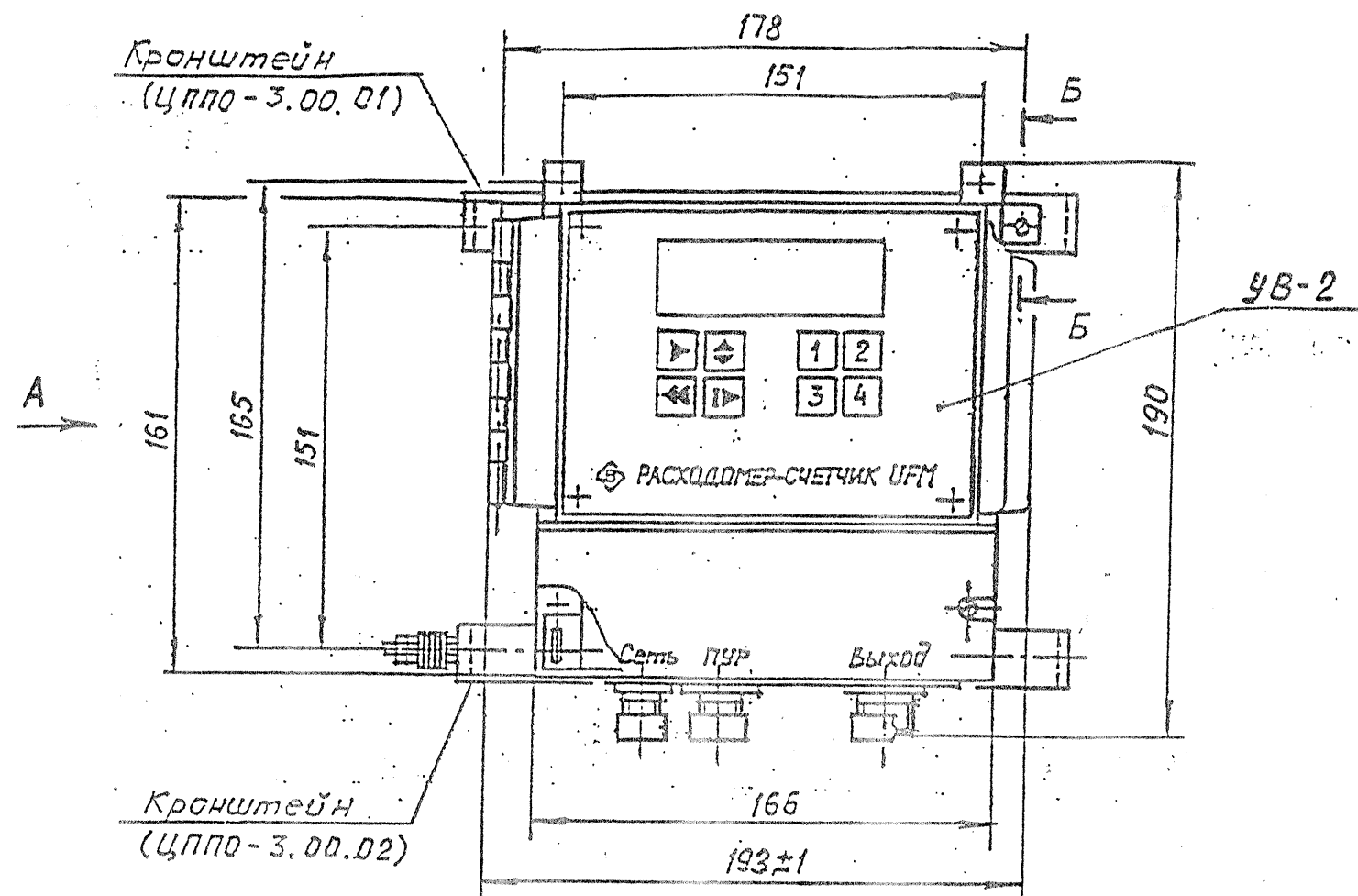
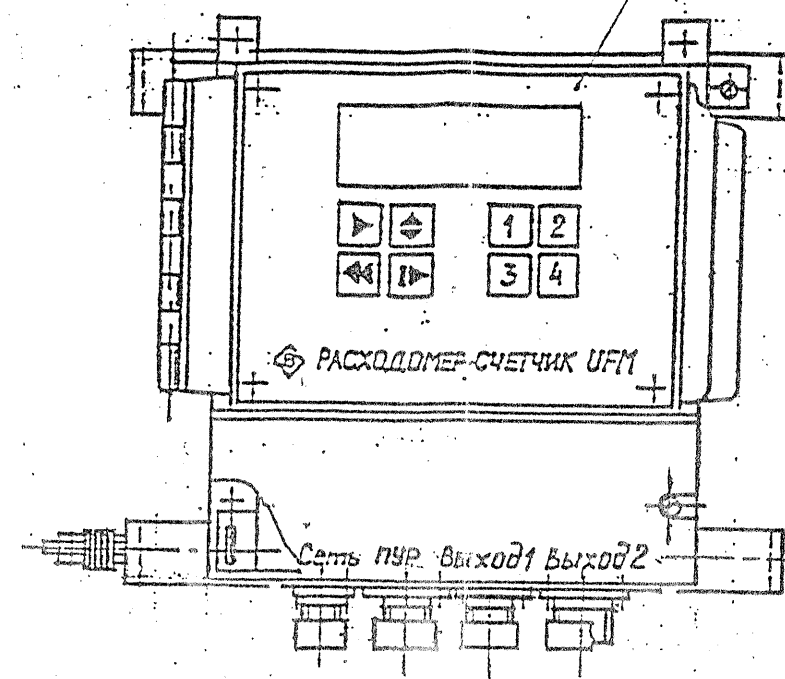


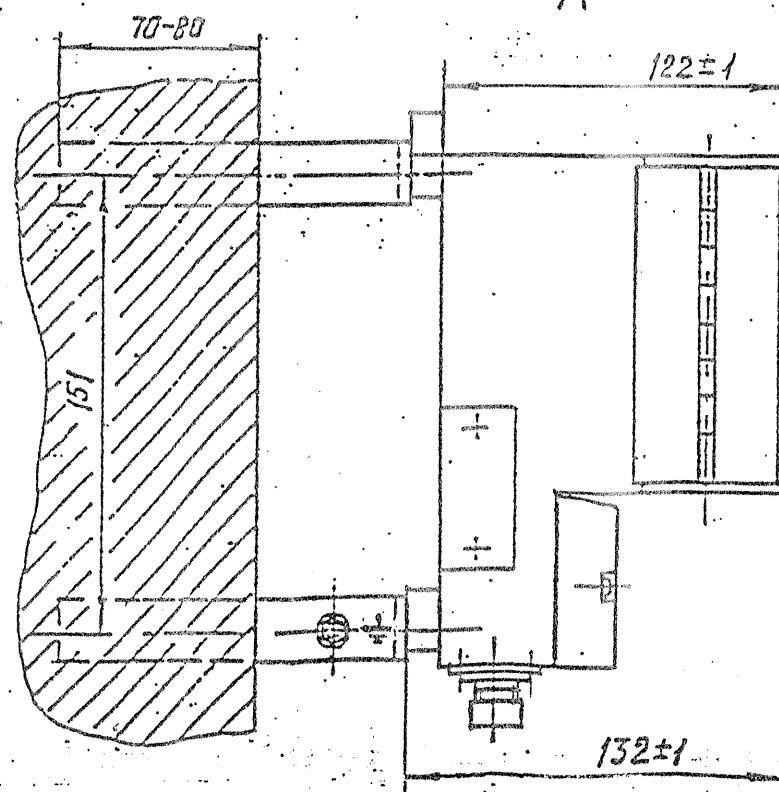
Рис. 2

Остальное - см. рис. 1

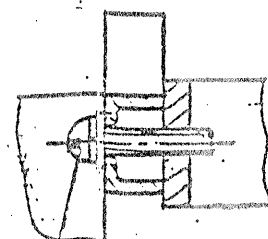
УВ-5



А



Б-5 (1:1)



Болт М4×16
ГБСТ 17473-80

Масса 1,5кг

2	Зам.	УЛПО.5-99	18.01.83
УЛПО.5-99	№ докум.	Подп.	Дата

ЦППО-5.00.00 РЭ

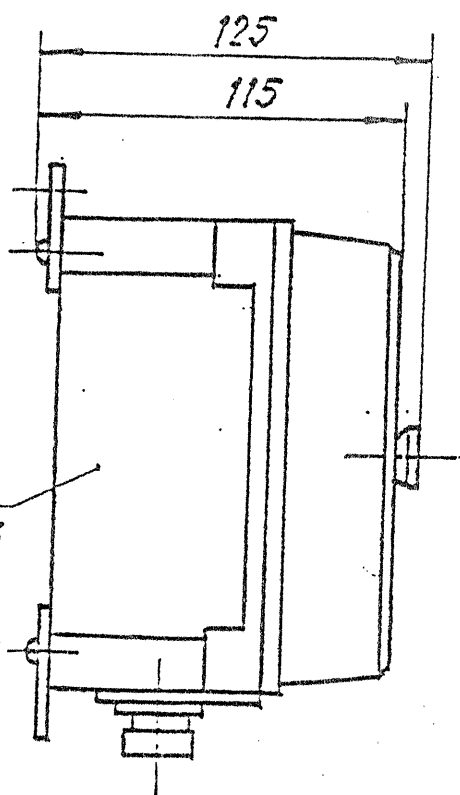
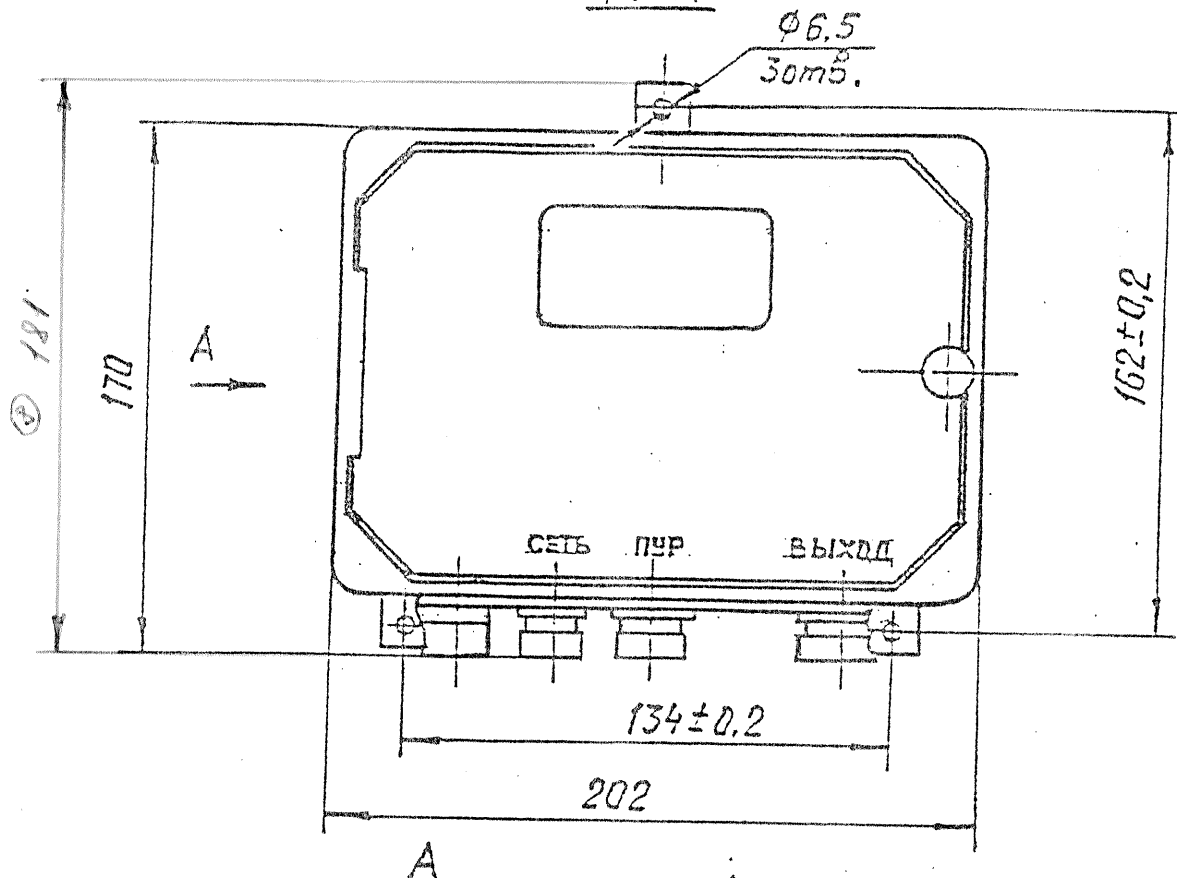
Лист
40

УЛПО.5-99
105470
Подп. и дата
17.11.83
Взам. инв.
Инв. № инв.
Подп. и дата

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

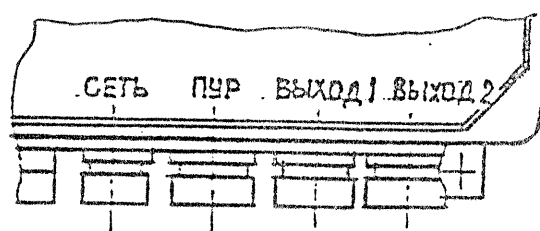
ВЫЧИСЛИТЕЛИ УВ (Вариант)

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ Рис.1.



Корпус
4В6.110.123

Рис.2
Остальные - см. рис.1



Масса 2,2 кг

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
105470	18.06.99		

2	НОВ.	ЦЛПО.5-99	18.06.99
Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦЛПО-5.00.00 РЭ

Лист
400

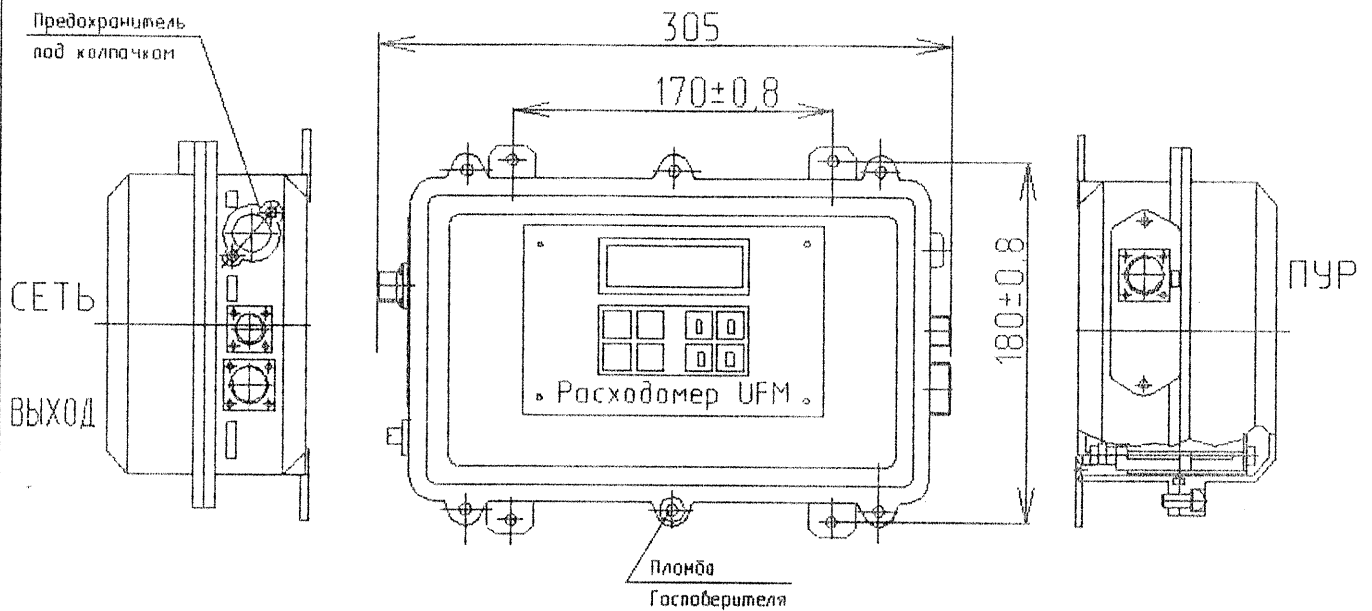
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

ВЫЧИСЛИТЕЛИ УВ

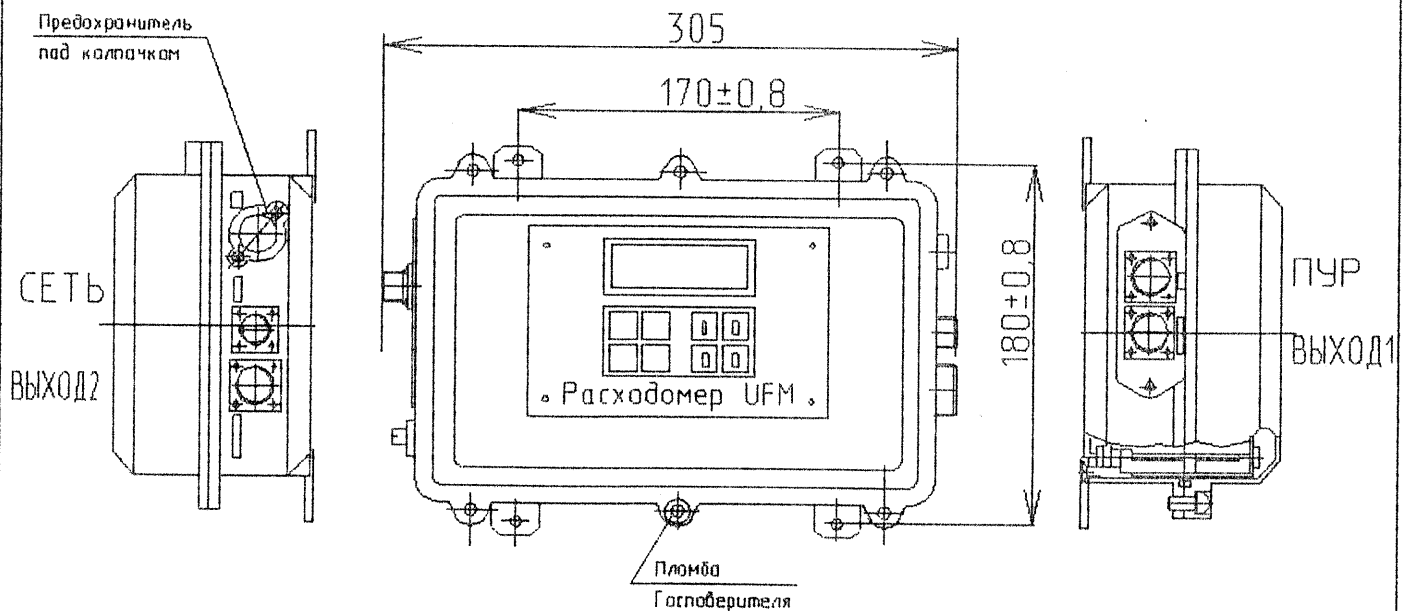
ВАРИАНТ

(Исполнение вычислителя УВ в алюминиевом корпусе
ЯЛБИ.301122.004)

Вычислитель УВ-2



Вычислитель УВ-5



Инв № Подл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
105440	07.11.99			
2	Ноб.	ЦЛПО.5-99		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ЦЛПО-5.00.00 РЭ

Лист
408

Копировал

Формат А4

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
ВЫЧИСЛИТЕЛЬ ЧВ (ВАРИАНТ)

Исполнение вычислителя ЧВ в алюминиевом корпусе Са 4.109.007
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.

Рис.1

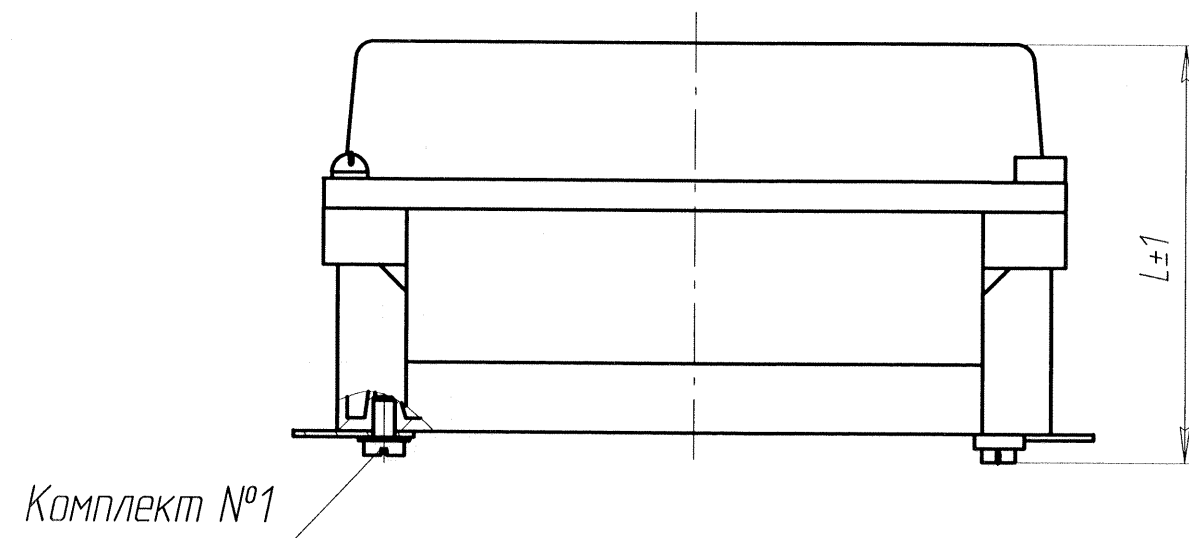
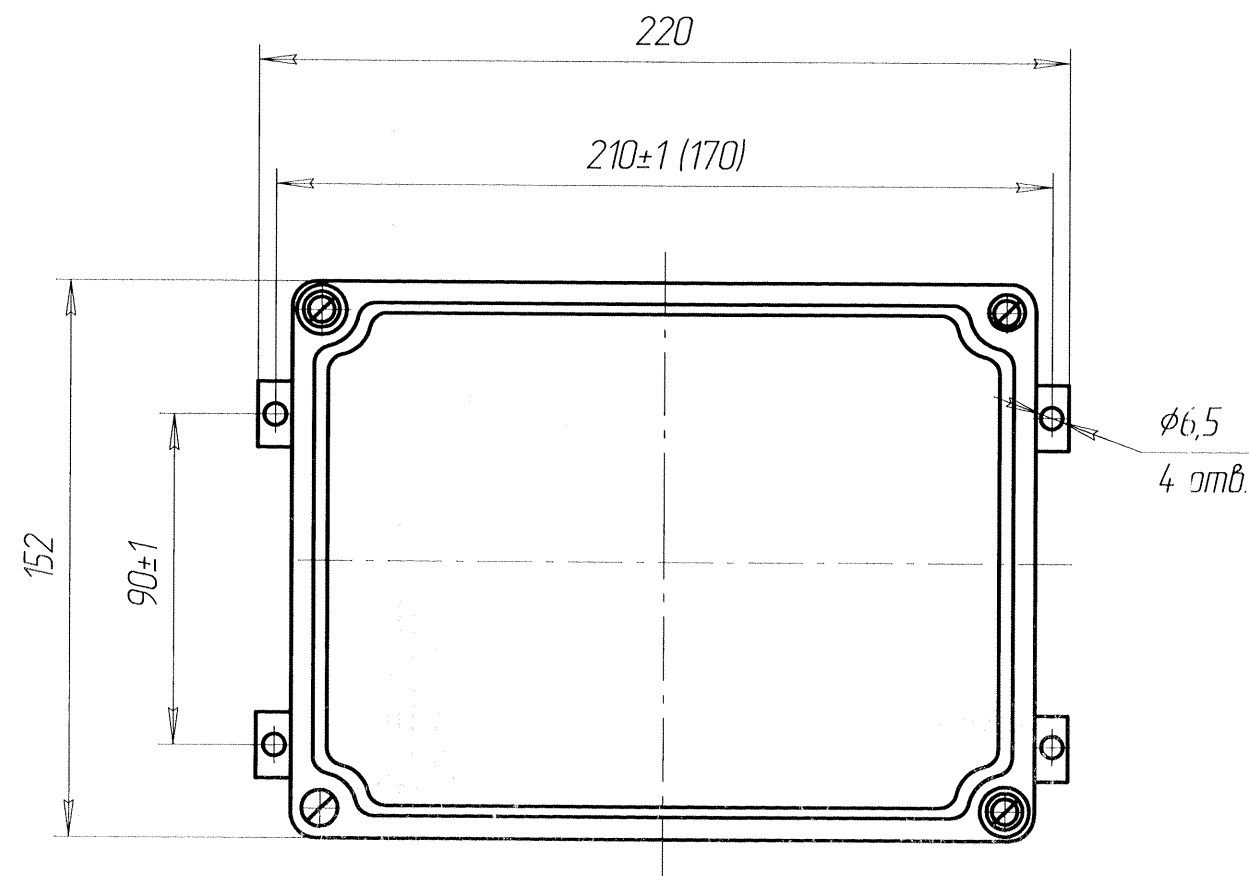
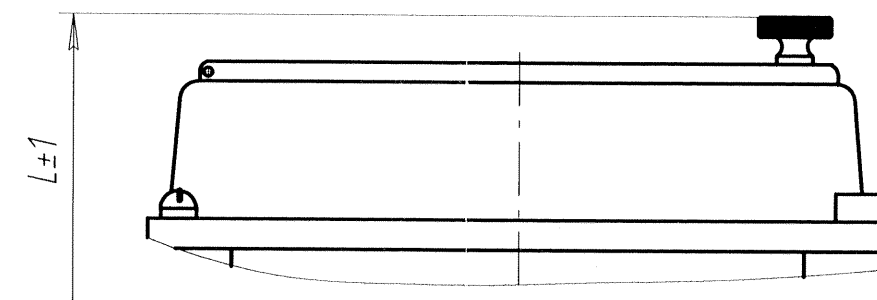


Рис.2
Остальное см. рис.1



Обозначение	Рис.	L, мм
Са4.109.007	1	115
-01	2	133

Крепление винтами М6 с использованием комплекта 1
или непосредственно к панели по размеру в скобках

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
105470	01.01.2004			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦППО-5.00.00 РЭ

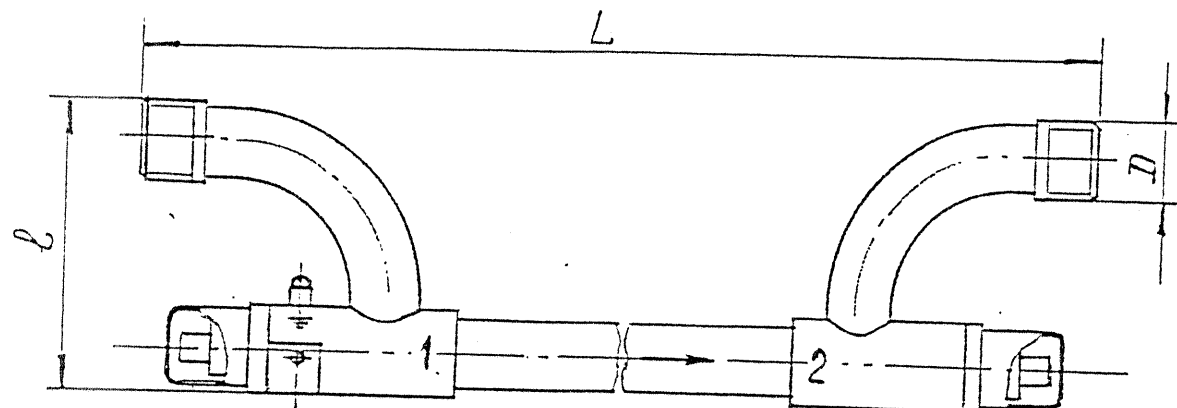
Лист
40 В

Копировал

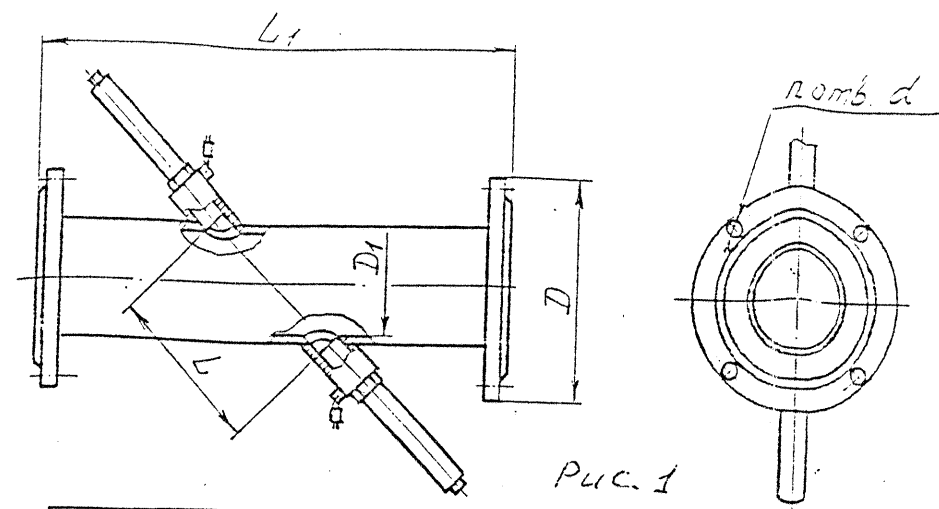
Формат А3

Приложение В
(обязательное).

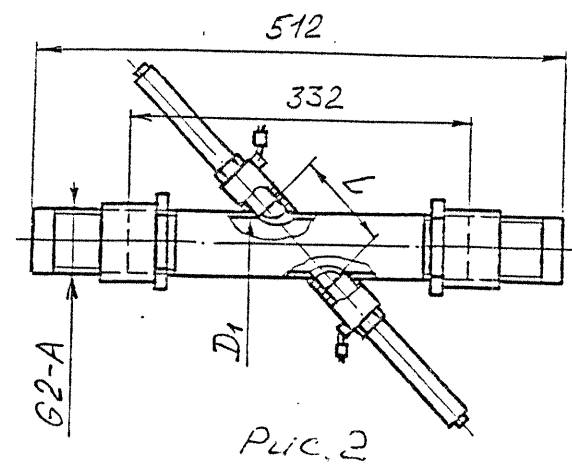
ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПП14 и ПП15
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



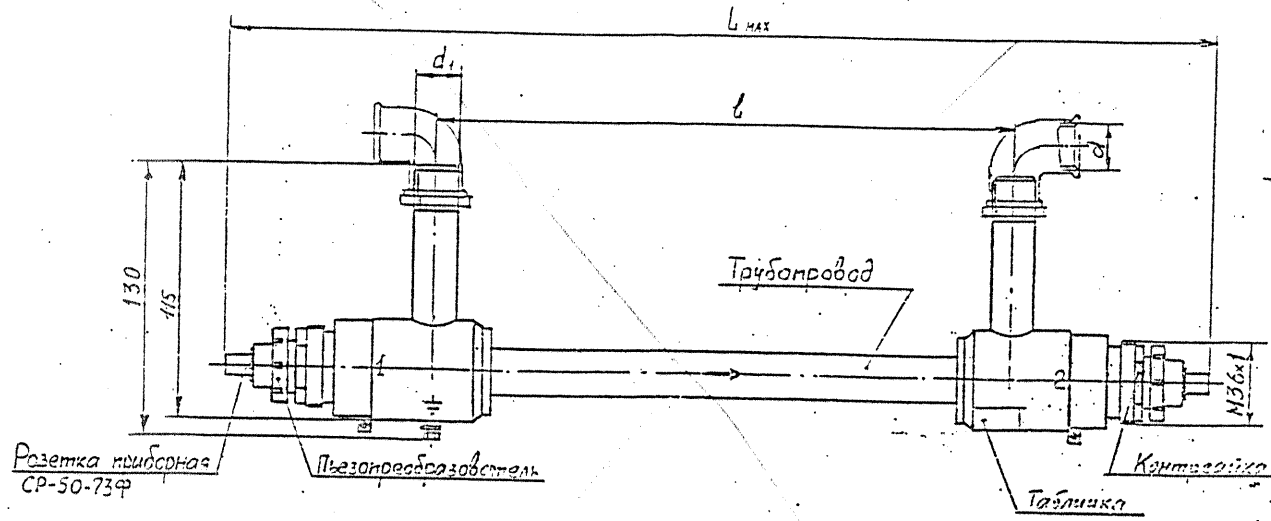
Обозначение	Шифр изделия	L, мм	l, мм	D, труб.	Масса, кг
ЦЛПО-1.00.00	ПП14-15	499	111,5	Труб. 1/2"	2,2
-01	ПП14-20	524	127	Труб. 3/4"	2,5
-02	ПП14-25	549	147	Труб. 1"	2,6
-03	ПП14-32	707	221	Труб. 1 1/4"	3,2
-04	ПП14-40	749	207,5	Труб. 1 1/2"	3,8



Обозначение	Рис.	L	L1	D	D1	n	d	Масса, кг
9ЛБН.302621.012	1	95	340	160	50	4	18	9,5
-01		116,5	375	180	65			15
-02		137	390	195	80			17
-03		165,5	430	215	100			20
-04, -06, -08		236	480	280	150	22	22	32
-05, -07, -09		307	540	335	200			45
9ЛБН.302621.013	2	95	-	-	50	-	-	6,5

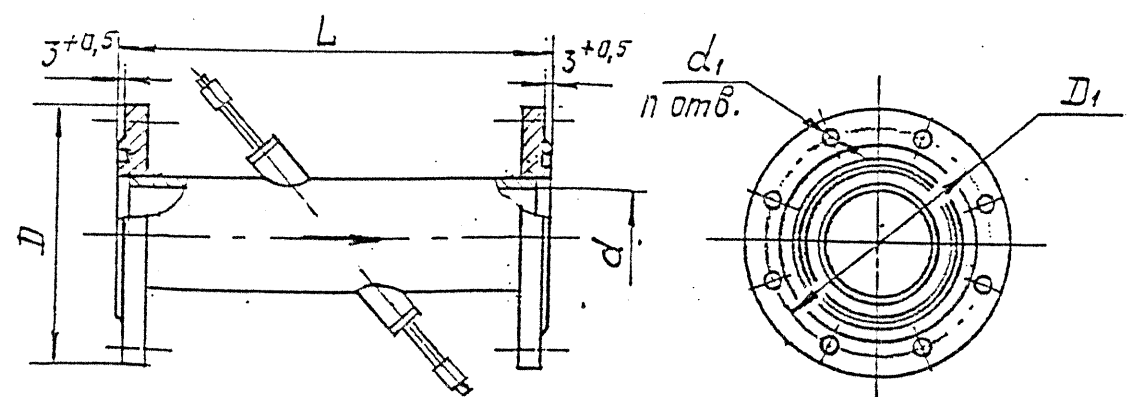


Примечание. Указана масса первичных преобразователей 9ЛБН.302621.013 с муфтами, контргайками и сгонами.



ТУ4218-037-00225534-98

Обозначение	Исполнение	Dy, мм	d	d1	l, мм	Lmax, мм	Масса, кг
ГЗ8.005.0-14	ПП14-15	15	Труб. 1/2"	Труб. 1/2"	260	460	2,4
-01	ПП14-20	20	Труб. 3/4"	Труб. 3/4"		465	2,7
-02	ПП14-25	25	Труб. 1"	Труб. 1"		465	2,8
-03	ПП14-32	32	Труб. 1 1/4"	Труб. 1 1/4"	400	615	3,6
-04	ПП14-40	40	Труб. 1 1/2"	Труб. 1 1/2"	460	650	4,5



Обозначение	Шифр изделия	d	L	D	D1	d1	n	Масса, кг
ЦЛПО-6.00.00	ПП15-50	50	340	160	125	18	4	9,5
-01	ПП15-65	65	375	180	145			15
-02	ПП15-80	80	390	195	160			17
-03	ПП15-100	100	430	215	180			20
-04	ПП15-150	150	480	280	240	22	12	32
-05	ПП15-200	200	540	335	295			45

Шифр изделия
105470
Подп. и дата
28.04.99

Лист
41

ЦЛПО-5.00.00 РЭ

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В

ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПП14 И ПП15 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

ТУ 4218-037-00225584-98

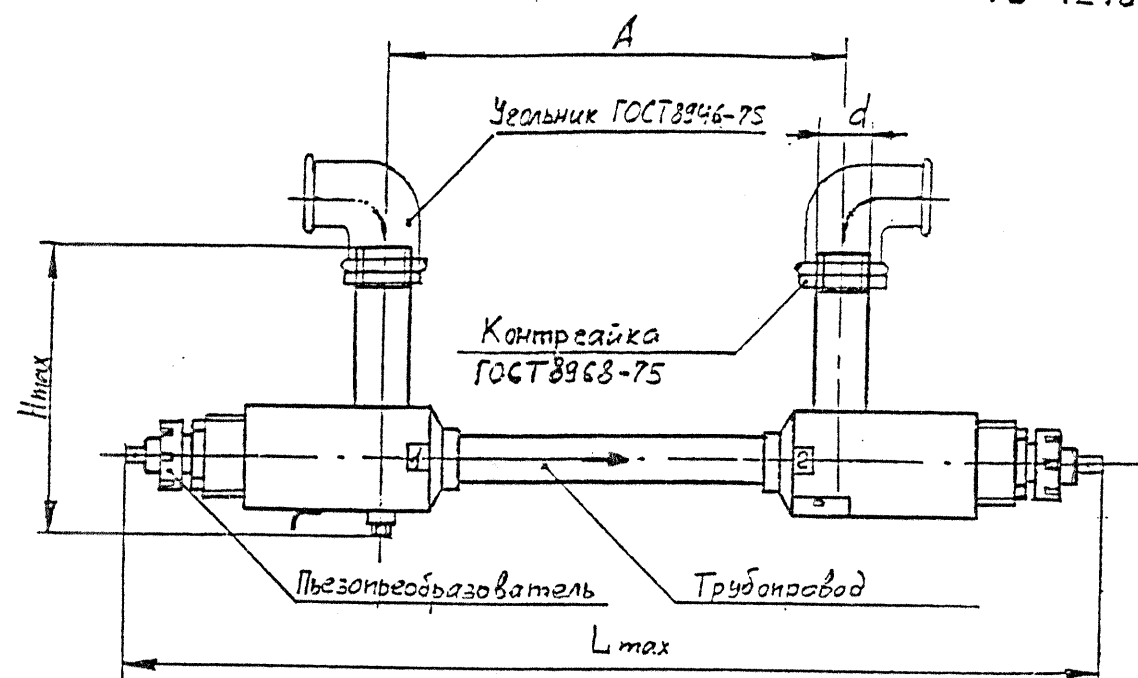


Рисунок 1-Преобразователь первичный ПП14. Общий вид

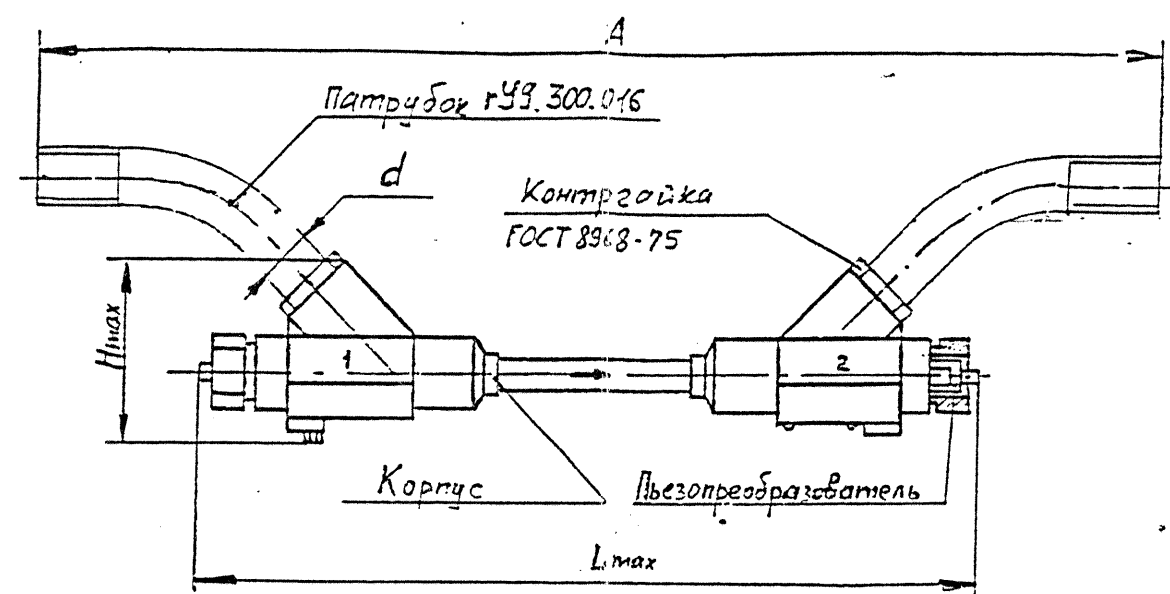


Рисунок 2-Преобразователь первичный ПП14М. Общий вид

Обозначение	Исполнение	Dy, мм	d	Размеры в мм			Масса, кг
				A	Lmax	Hmax	
гУ5.008.014	ПП14-15	15	Труба 1/2"	275	450	130	2,4
-01	ПП14-20	20	Труба 3/4"	275	455	130	2,7
-02	ПП14-25	25	Труба 1" (4)	275	460	130	2,8
-03	ПП14-32	32	Труба 1 1/4"	415	610	130	3,6
-04	ПП14-40	40	Труба 1 1/2"	475	675	130	4,5
гУ5.008.016	ПП14М-15	15	Труба 1/2"	580	430	95	3,1
-01	ПП14М-20	20	Труба 3/4"	620	435	95	3,1
-02	ПП14М-25	25	Труба 1" (4)	615	435	95	3,0
-03	ПП14М-32	32	Труба 1 1/4"	830	580	96	3,3
-04	ПП14М-40	40	Труба 1 1/2"	995	650	110	4,7

Инв. № подл. 105470-08 28.04.99
Подп. и дата 28.04.99
Инв. № подл. 105470-08 28.04.99

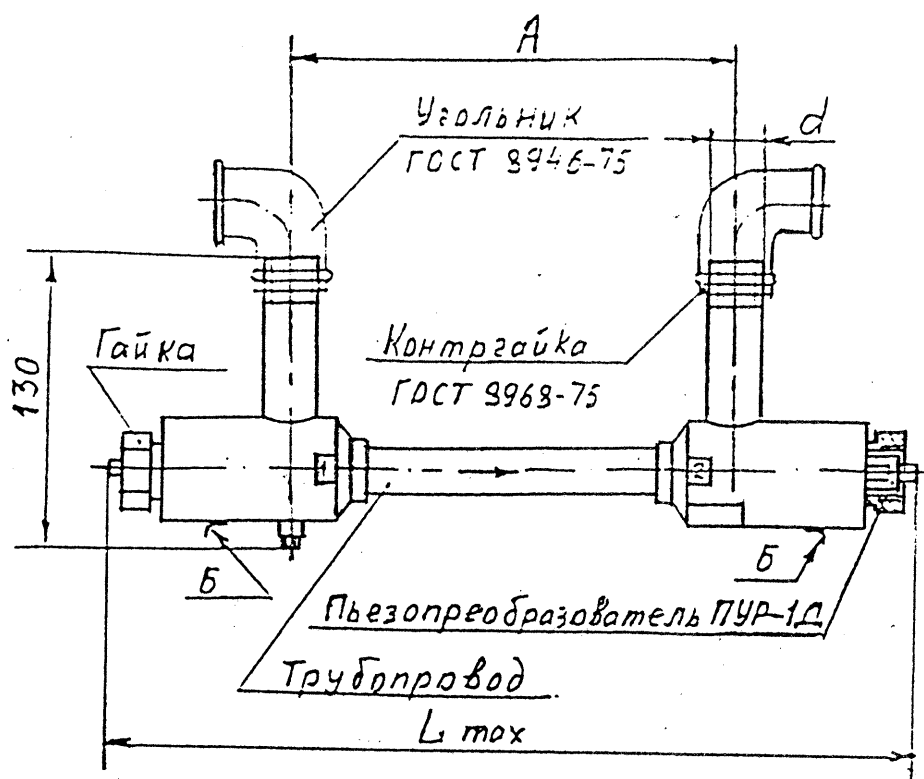
1 Нов. ЦППО.11-98
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЦППО-5.00.00 РЭ

Лист 4/4

ФОРМАТ 12

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В



Б - места пломбирования

Обозначение	Исполнение	D_y , мм	d	A , мм	L_{max} , мм	Масса, кг не более
ГЧЗ.036.001	ПП14-Д-15	15	Труб. $\frac{1}{2}$ "	275	450	2,7
-01	ПП14-Д-20	20	Труб. $\frac{3}{4}$ "	271	450	3,2
-02	ПП14-Д-25	25	Труб. 1"	271	450	3,6
-03	ПП14-Д-32	32	Труб. $1\frac{1}{4}$ "	410	600	4,9
-04	ПП14-Д-40	40	Труб. $1\frac{1}{2}$ "	471	665	6,3

Преобразователь первичный
ПП14-Д. общий вид

Инв. № документа	Подп. и дата	Взам. инв. № документа	Подп. и дата
105470	10.07.2000		

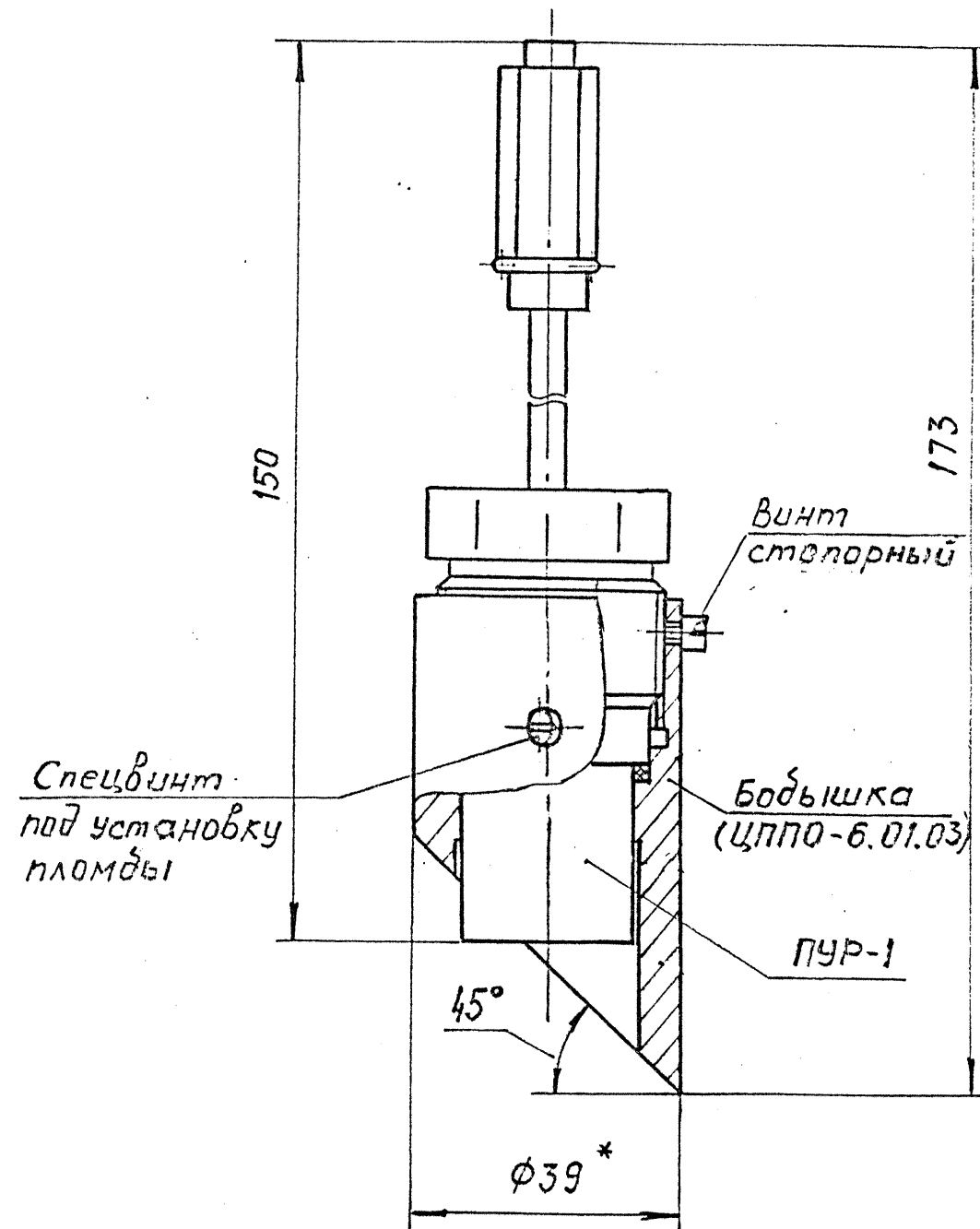
5	Нов.	Ц.П.П.О. 20-2000	07.07.00
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

Ц.П.П.О.-5.00.00 РЭ

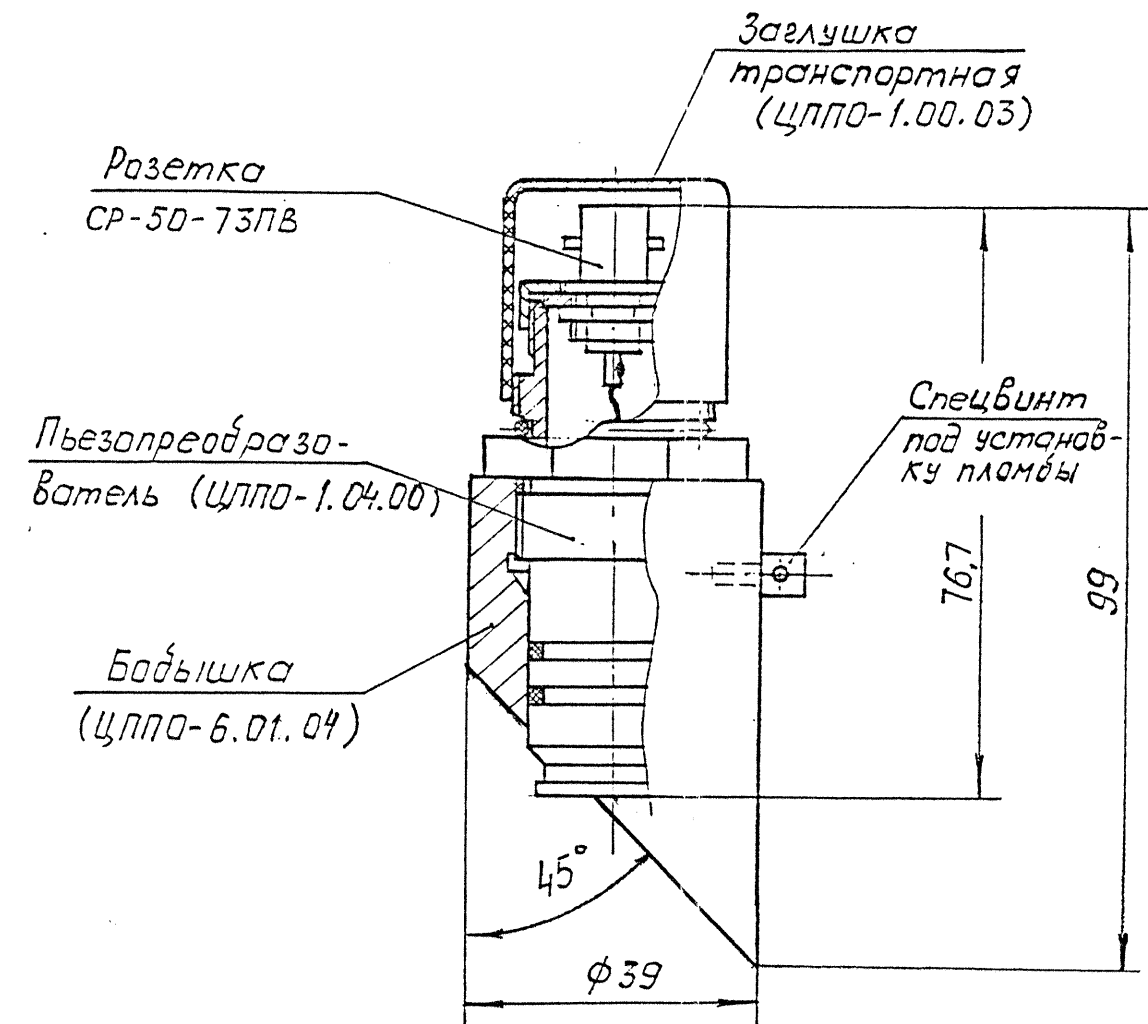
Лист
418

Приложение Г
(обязательное)
МОНТИРУЕМЫЕ ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

ЦЛПО-6.03.00



ЦЛПО-6.03.00-01



Изм. №	Подп. и дата	Взам. инж.	Инж. №	Подп. и дата
105470	28.04.99			

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инж.	Инж. №	Подп. и дата
ЦЛПО-5.00.00 РЗ				

ЦЛПО-5.00.00 РЗ

Лист
42

Формат А3

Приложение Д

(обязательное)

ТАБЛИЦА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКА

Номер процедуры (операции)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе программируемой величины	Формат отображаемого значения	Примечание
1	Выводится на индикацию время распространения УЗК, мкс, между пьезопреобразователями, монтируемыми на трубопроводе или в преобразователе	В операции 1 индицируется время распространения УЗК от пьезопреобразователя 1 к пьезопреобразователю 2. В операции 2 индицируется время распространения в обратном направлении. Для расчета принимается осредненное время.	1 XXX.XXXX мкс N	N-номер операции
2	Верхний предел измерения расхода, м ³ /ч	Устанавливается в соответствии с ТУ и спецификацией заказа	2 +X.XXXXe+YY	YY-показатель степени

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв.	Подп. и дата
			28.04.99
10547			

ЦШО-5.00.00 РЭ

Лист 43

Формат А6

Продолжение приложения Д

Номер проце- дуры (опе- рации)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе програм- мируемой вели- чины	Формат отобра- жаемого зна- чения	Приме- чание
3	Внутренний диа- метр преобразо- вателя III (тру- бопровода), м	Устанавливается по результатам замера после из- готовления пре- образователя III, входящего в ком- плект поставки, или замере тру- бопровода в мес- те монтажа пье- зопреобразовате- лей	3 +X.XXXHe+YY	-показа- тель сте- пени
4	Расстояние меж- ду пьезопреоб- разователями, м	Устанавливается по результатам измерения меха- ническим или эл- ектронным спосо- бом. Для первич- ных преобразова- телей III15 с на- клонным зондиро- ванием установ- ливается расчет-	4 +X.XXXHe+YY	То же

Шиф. № докум.	Подп. и дата	Взам. инд.	Шиф. № докум.	Подп. и дата
105470	07.11.99			

2	Зам	ЦПО-5-99	180699
ИЗМ	Лист	№ докум.	Подп.

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист
44

Продолжение приложения Д

Номер процедуры (специации)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе программируемой величины	Формат отображаемого значения	Примечание
		ное значение $L =$ $ L^2/D$, где L -рас- стояние между пьезопреобразо- вателями, изме- ренное механиче- ским или элект- ронным способом		

Инв. № документа	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № документа	Подп. и дата
105470	17.11.99			
2	Ноб	4770.5-99	Соб	18.99
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦПО-5.00.00 РЭ

Лист 44а

Продолжение приложения Д

Номер проце- дуры (опе- рации)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе програм- мируемой вели- чины	Формат отобра- жаемого зна- чения	Приме- чание
5	Уровень отсечки при малых рас- ходах, %	Устанавливается порог чувствите- льности счетчика, ниже которого показания мгно- венных величин нуляться, а для интегральных ве- личин нарастание итога прекраща- ется	5 ХХ.Х	Устанав- ливаются любые фиксиро- ванные значения от 0,1 до 10,0
6	Постоянная вре- мени счетчика, с	Устанавливается быстродействие счетчика	6 ХХ.Х	Устанав- ливаются любые фи- ксирован- ные зна- чения от 0,1 до 80,0
7	Выводится на индикацию зна- чения времени в мкс, для коррек-	Предусматривает- ся автоматичес- кая и ручная ус- тановка.	7 +Х.ХХХХе+УУ	УУ- пока- затель степени

Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	28.04.99			

Взам.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦТПО-5.00.00 РЭ

Лист
45

Формат А4

Продолжение приложения Д

Номер процедуры (операции)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе программируемой величины	Формат отображаемого значения	Примечание
	тирования сдвигов нуля из-за неодинаковости электроакустических трактов для пьезопреобразователей 1 и 2	Автоматическая установка производится в процедуре автокоррекции и используется при калибровке. Ручная установка осуществляется для имитации расхождения при неподвижной среде		
8	Задается и водится на индикацию частота выхода, Гц	Используется для контроля исправности ^② частотно-выхода	8 XX.X 10 Hz	Устанавливаемая частота и частота ^② частотно-выхода не должны отличаться более чем на 2 Гц

Инв. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. № инв.	Подп. и дата
105470	28.04.99			

Продолжение приложения Д

Номер процедуры (операции)	Программируемая величина, размерность	Информация о выборе программируемой величины	Формат отображаемого значения	Примечание
9	Длина кабеля ВСК, м	Вводится длина кабеля ВСК в соответствии со спецификацией заказа, уточненная по результатам замера	9 +X.XXXHe+YY	Устанавливаются значения от 5 до 200 м
10	Коэффициент коррекции	Рассчитывается и вводится по известным параметрам трубопровода или проточной полости преобразователя III	0 +X.XXXHe+YY	Устанавливаются значения от 0,92 до 1,10
-	Кодовая комбинация "электронного ключа"	По выбору представителя органов надзора устанавливается обновленная кодовая комбинация	Pass XXXX	

Подп. и дата	Инв. № докум.	Взам. инв.	Подп. и дата	Инв. № докум.
			28.04.99	405470

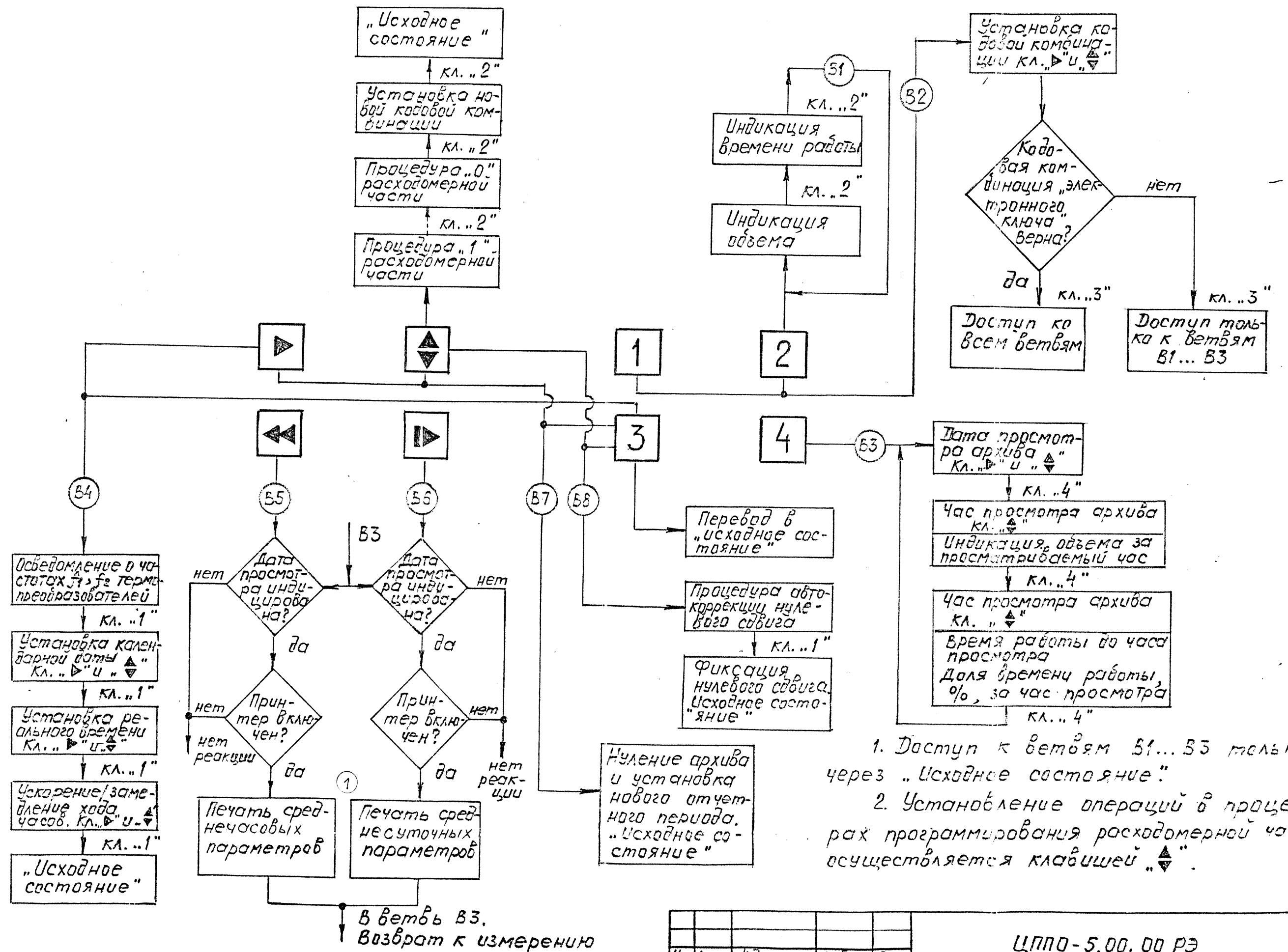
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦТПО-5.00.00 РЭ

Лист
47

Формат А/В

Приложение Ж (обязательное)
МНЕМОНИЧЕСКАЯ ДИАГРАММА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАВИАТУРЫ



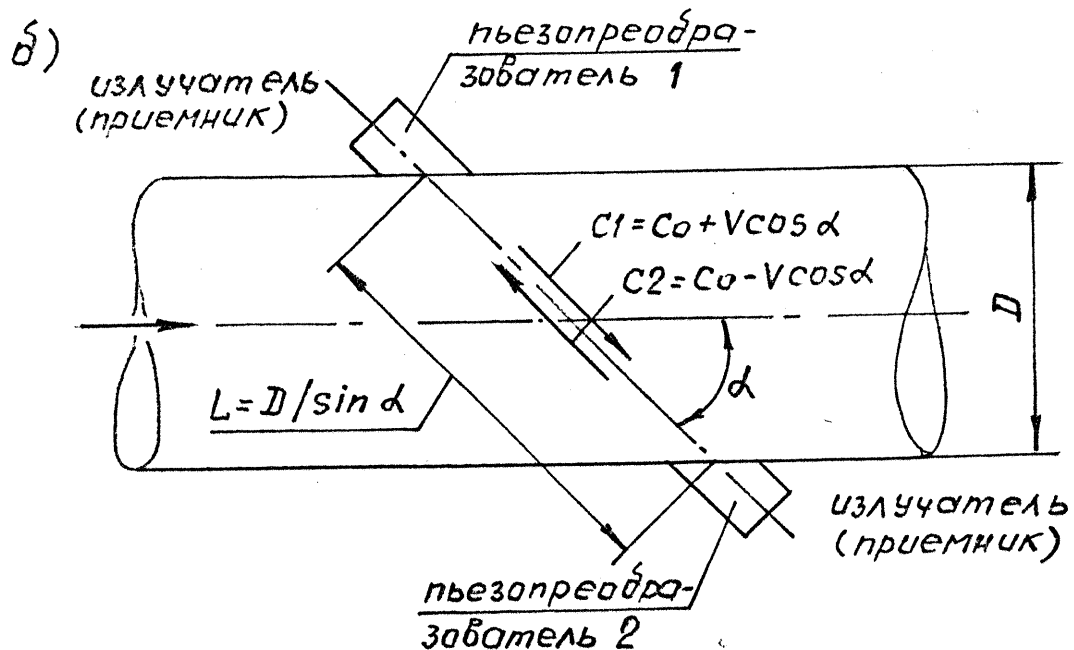
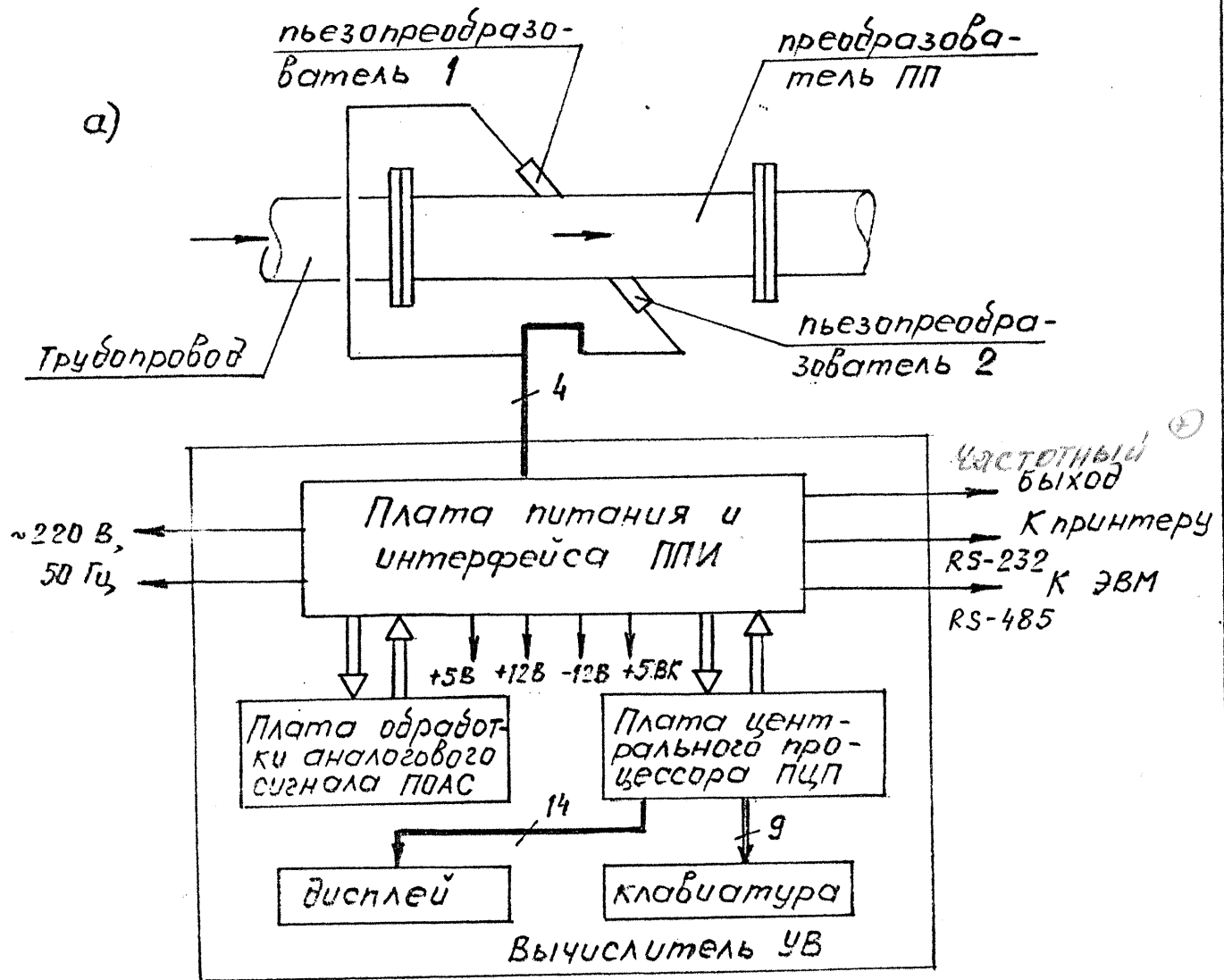
1. Доступ к ветвям В1... В3 только через "Исходное состояние".
2. Установление операций в процедурах программирования расходомерной части осуществляется клавишей "U".

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЦППО-5.00.00 РЭ

Приложение II
(обязательное)

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА РАСХОДОМЕРА-СЧЕТЧИКА



Инв. № подл. Подп. и дата
Инв. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № подл. Подп. и дата
№ 54720 28.04.99

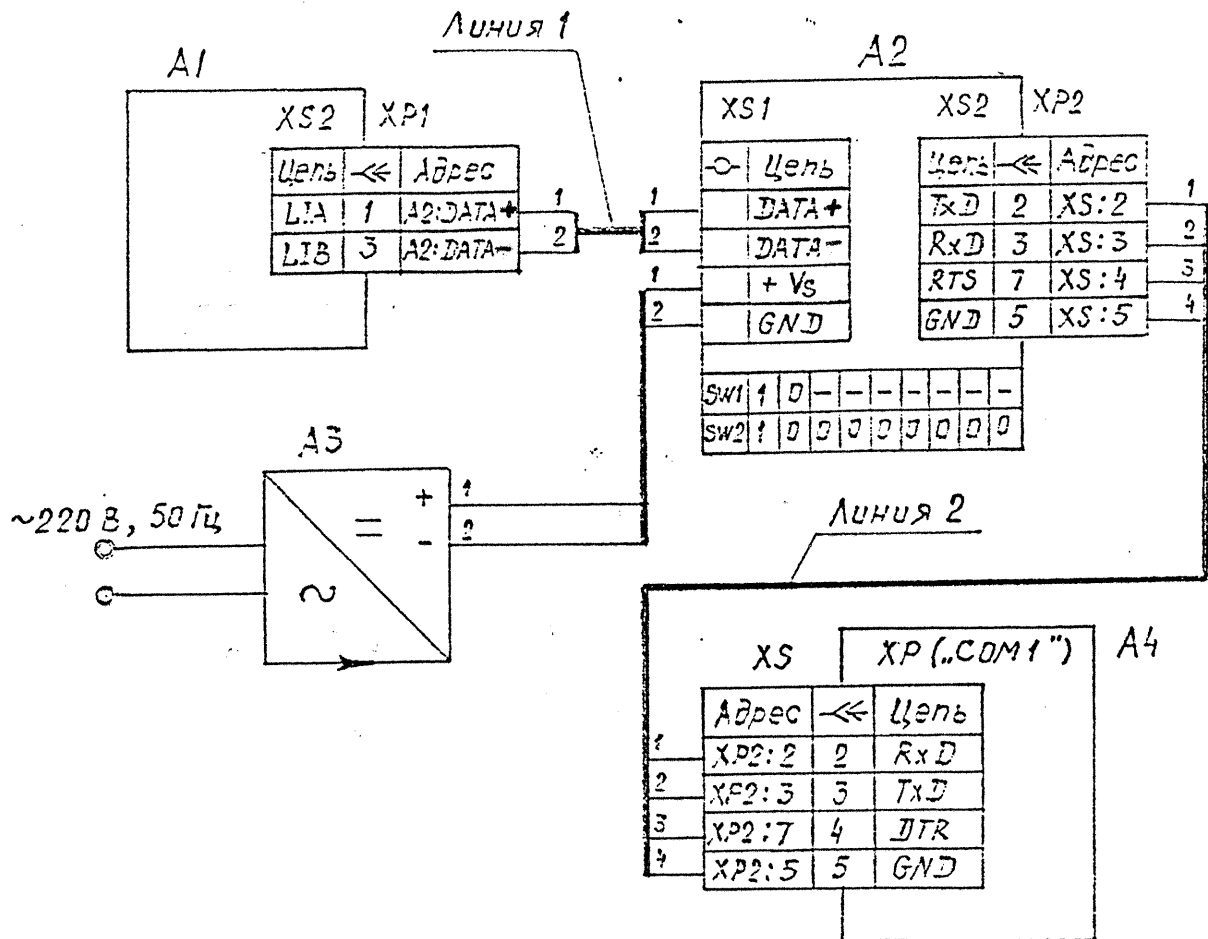
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЦППО-5.00.00 РЭ

Лист
49

ПРИЛОЖЕНИЕ К (рекомендуемое)

СХЕМА ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЕЙ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ЭВМ



- А1 - Вычислитель УВ; УВ-2 или УВ-3;
 А2 - Преобразователь интерфейсов RS232 в RS485/RS422 типа ADAM4520;
 А3 - Блок питания типа Б5-47 или сетевой адаптер с выходным напряжением от 10 до 30 В;
 А4 - IBM-подобная ЭВМ моделей 386, 486 или 586. Тип монитора - SVGA;
 XP1 - Вилка 2РМ22 КЛН10Ш182 ГЕО.364.126 ТУ;
 XP2 - Вилка ДВ-9М, ф. Амфенол; XS - Розетка ДВ-9М, ф. Амфенол.
 Линия 1. „Витая пара“ с балансным сопротивлением от 120 до 120 Ом, емкостью 60 пФ/м, сечением жилы 0,22 мм². Допускается применение провода МГТФЭ 2х0,12 ТУ 16-505.185-71. Длина - до 1000 м.
 Линия 2. Рекомендуемая марка кабеля КММ-3х0,12 ч ОСТ 16.0.505.185-71. Длина - до 15 м.

ПРИМЕЧАНИЕ. 1. Блоки А2...А3, разъемы XP2, XS, Линии 1 и 2 в комплект поставки не входят.
 2. Поддержка обмена ЭВМ-вычислитель осуществляется с помощью программной версии У-1.0. Загрузка производится в операционной системе DOS

ЦППО-5.00.00 РЭ

Лист
50

Инв. № инв. Подп. и дата 1054700/280499

Изм. лист № докум. Подп. Дата

СХЕМА УСТАНОВКИ РАСХОДОМЕРОВ-СЧЕТЧИКОВ UFM 005
С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ
Рис. 1

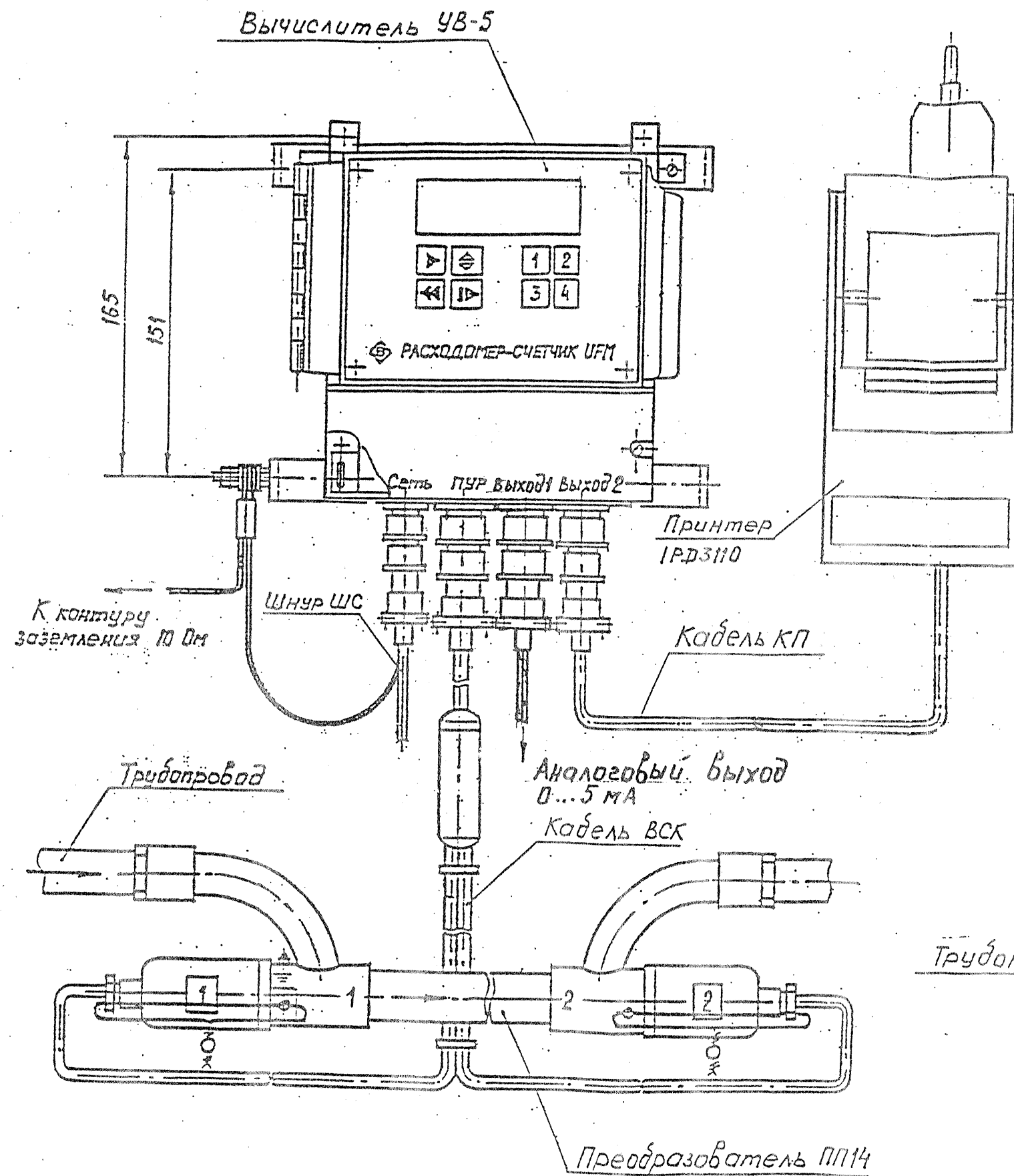


Рис. 2.
Остальное - см. рис. 1

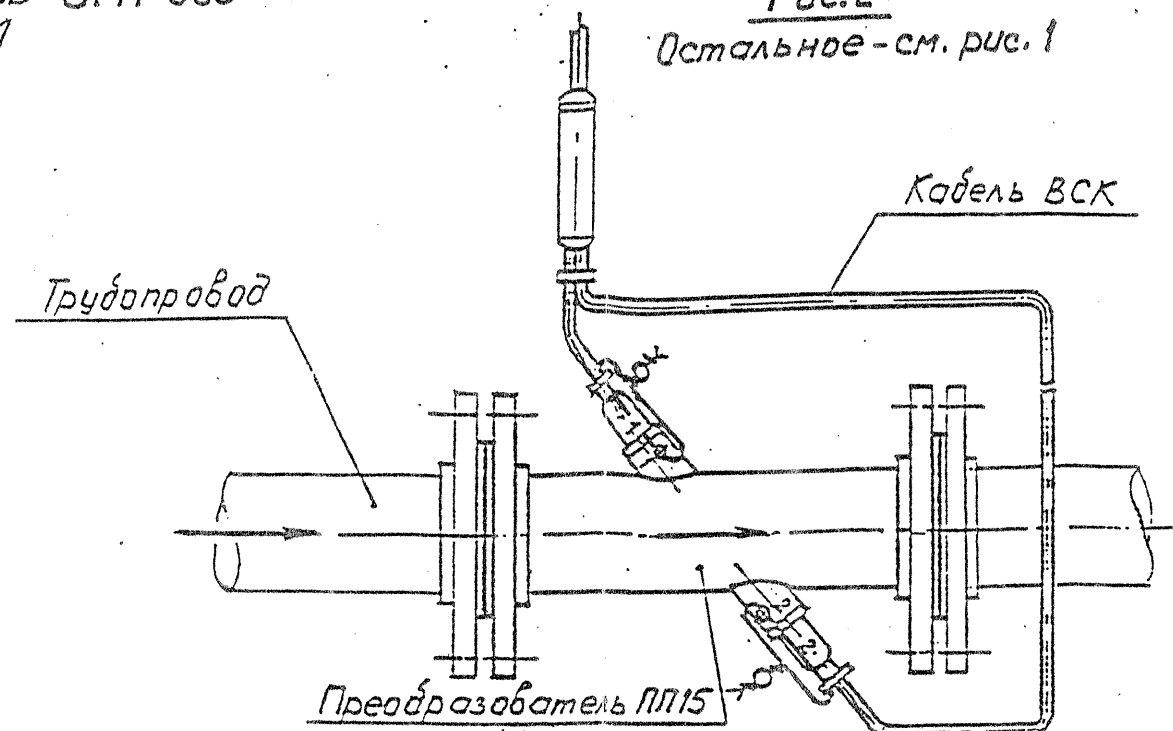
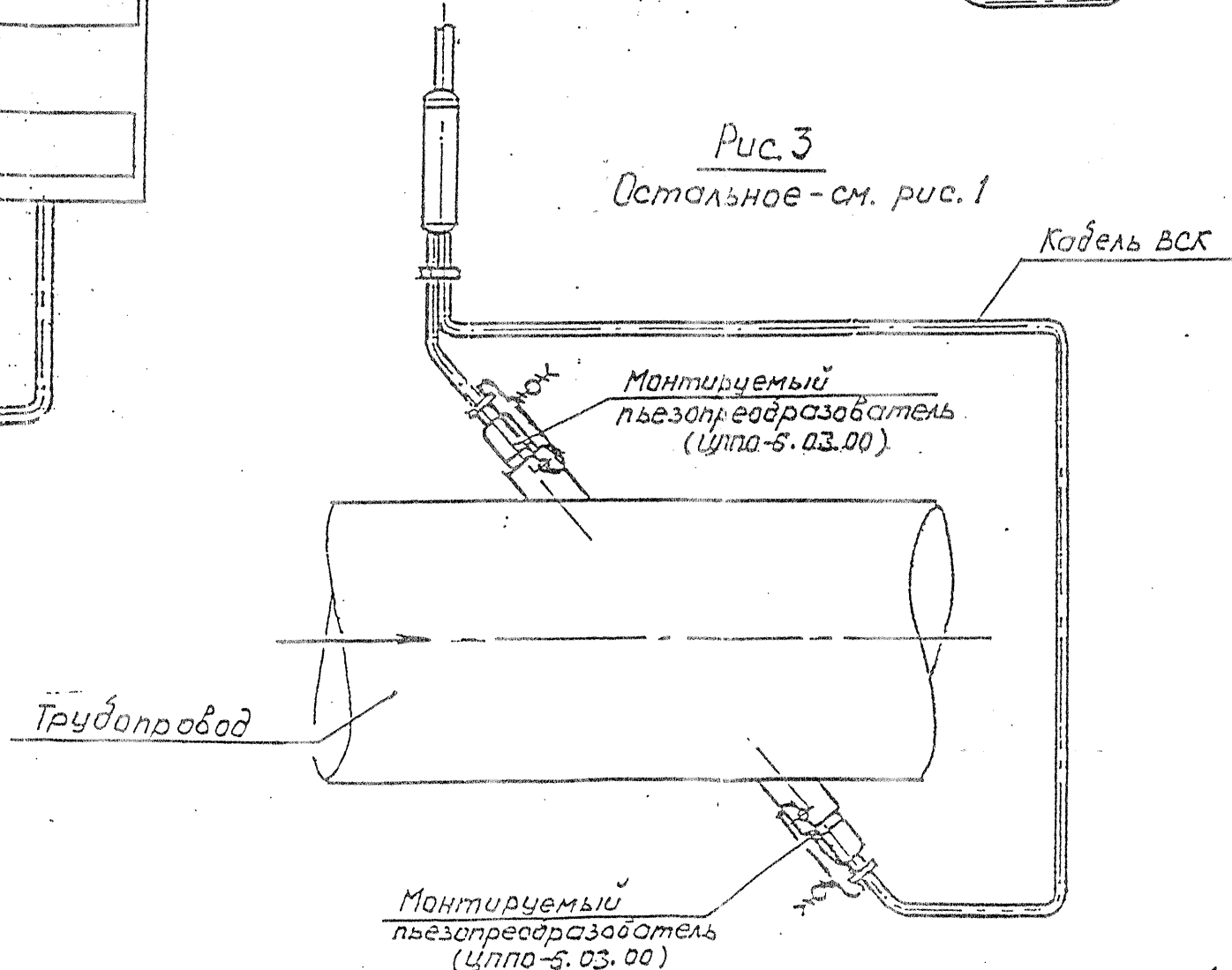


Рис. 3
Остальное - см. рис. 1



Направление потока теплоносителя в трубопроводе: должна совпадать со стрелкой на корпусе преобразователей ПП14 и ПП15

Цикл № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
105470	07/11/99	17.11.99		

2	НОВ	Ц.ППО, 5-99	18.06.99
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

Ц.ППО-5.00.00 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(обязательное)

ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПП100 (СЗ.5.183.049)
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис. 1

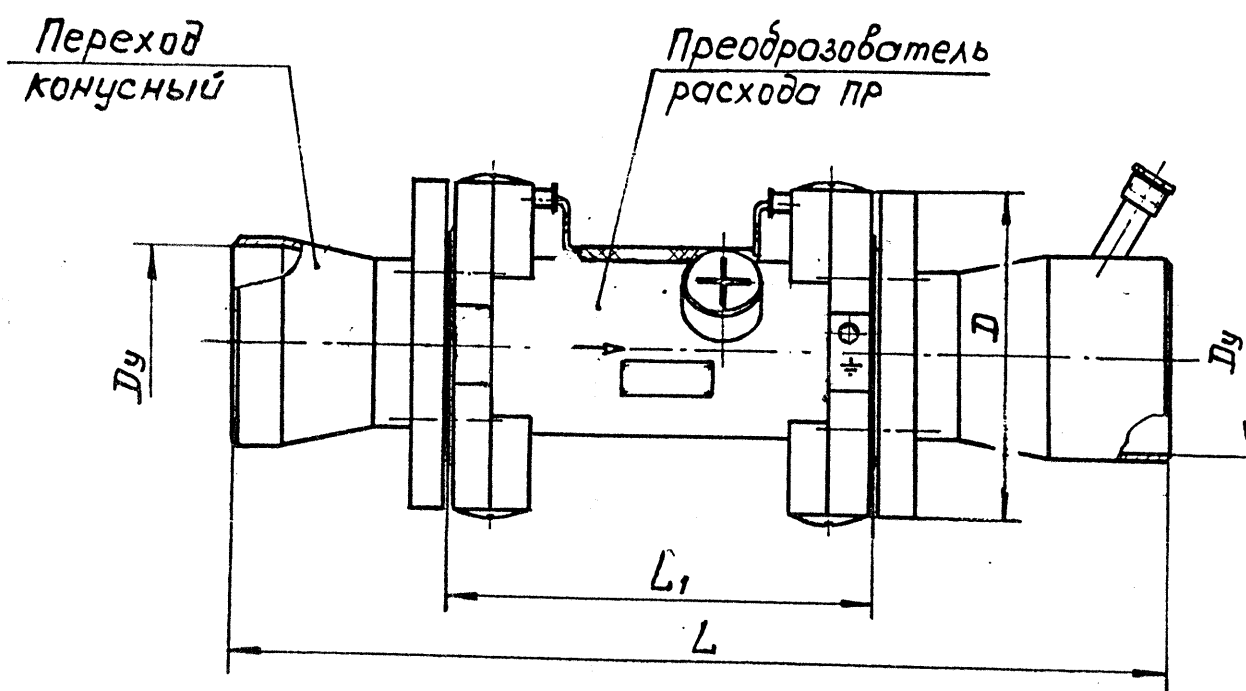
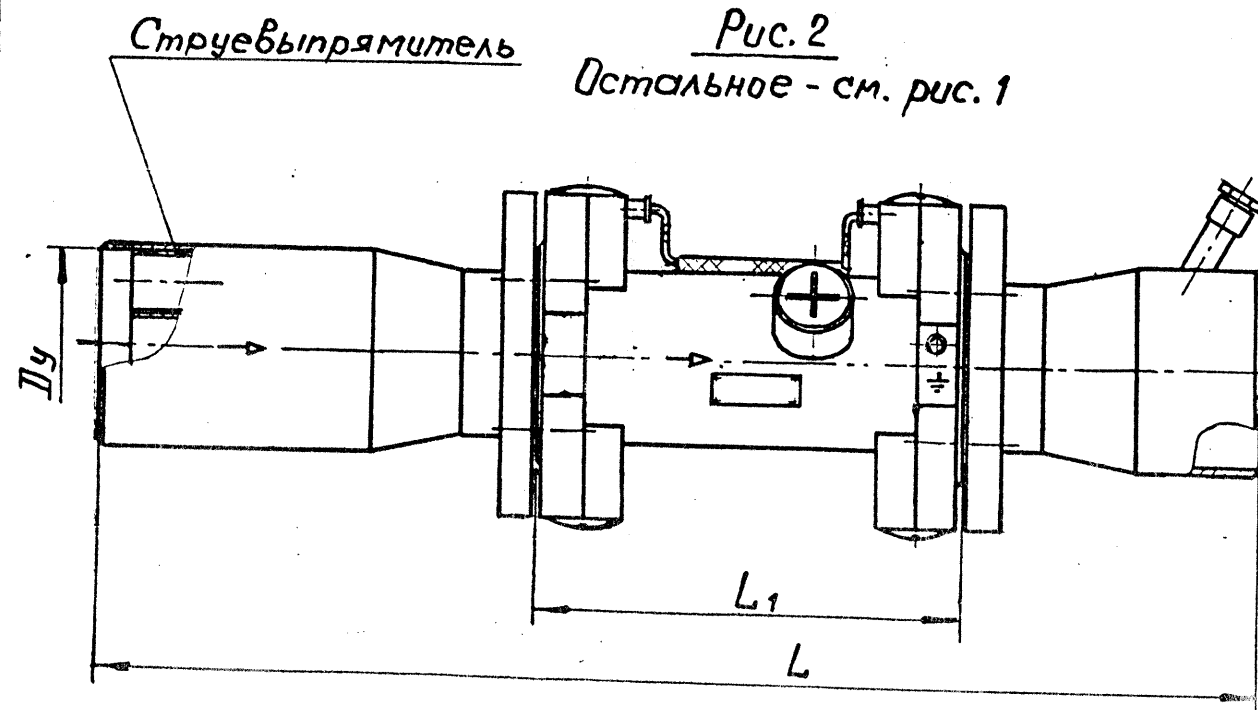


Рис. 2

Остальное - см. рис. 1



Шифр изделия	Рис.	Верхний предел расхода, м³/ч	Диаметр проточной полости, мм	Dy, мм	D, мм	L, мм	L₁, мм	Масса, кг	
ПП100-80-80А	1	80	60	80	150	458	186		
ПП100-80-80С	2					579			
ПП100-100-100А	1	100	80	100	170	509	230		
ПП100-100-100С	2					654			
ПП100-100-150А	1	150				509			
ПП100-100-150С	2					654			
ПП100-150-200А	1	200	100	150	190	729	281		
ПП100-150-200С	2					939			
ПП100-150-250А	1	250		729		281			
ПП100-150-250С	2							939	
ПП100-200-250А	1			808				200	
ПП100-200-250С	2								1089
ПП100-150-300А	1	300	130	150	220		679	358	
ПП100-150-300С	2						889		
ПП100-200-400А	1	400		200		220	978		
ПП100-200-400С	2						1262		
ПП100-250-400А	1			1098			250		
ПП100-250-400С	2								1448
ПП100-200-600А	1	600	160	200	250		933	436	
ПП100-200-600С	2						1217		

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ М
(обязательное)

ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПП10У(С)5,183.049
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис. 3

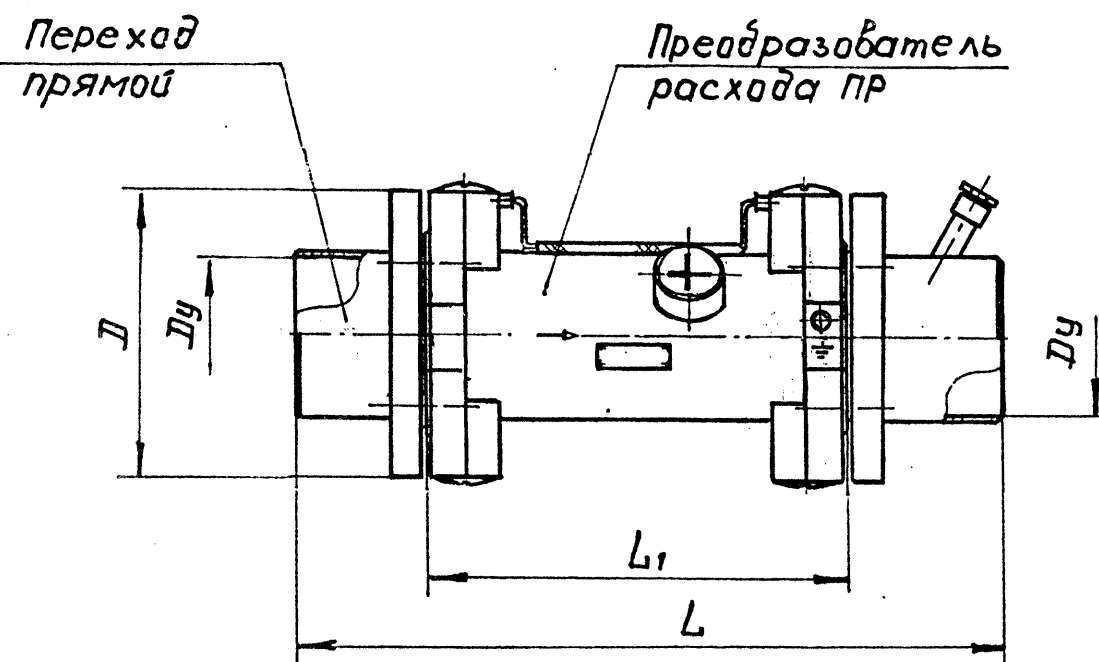
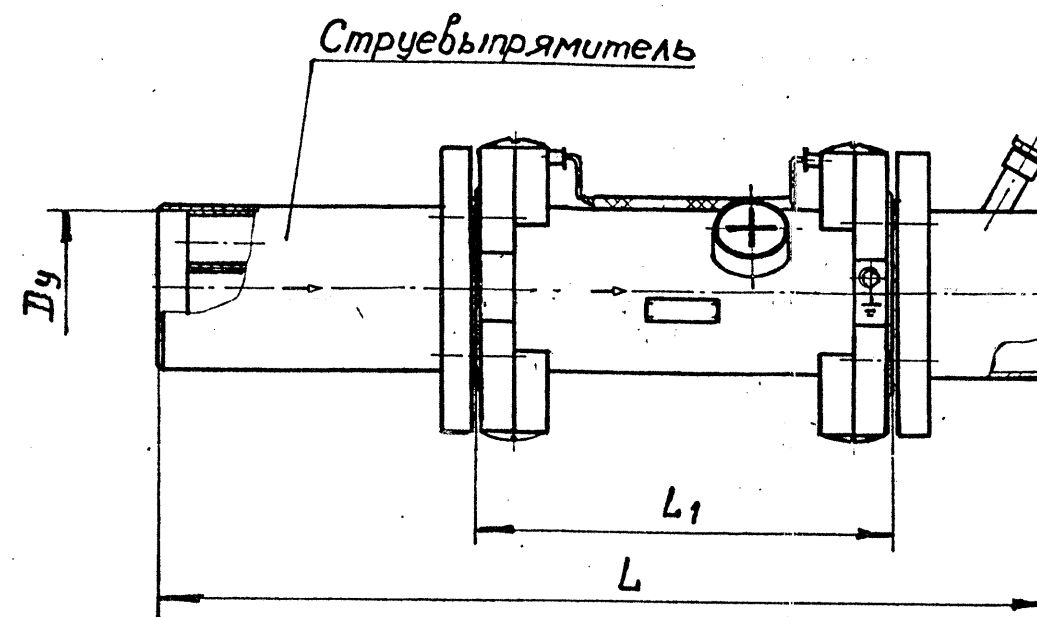


Рис. 4

Остальное - см. рис. 3



Шифр изделия	Рис.	Верхний предел расхода, м³/ч	Диаметр проточной полости ПР, мм	Ду, мм	D, мм	L, мм	L₁, мм	Масса, кг
ПП10У-50-24 А	3	24	40	50	130	324	148	
ПП10У-50-24 С	4					401		
ПП10У-65-65 А	3	65	60	65	150	378	186	
ПП10У-65-65 С	4					479		
ПП10У-65-80 А	3	80	60	65	150	378	186	
ПП10У-65-80 С	4					479		
ПП10У-100-200 А	3	200	100	100	190	467	281	
ПП10У-100-200 С	4					622		

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(обязательное)

ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПП18 И ПП18М
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Рис. 1
ПП18

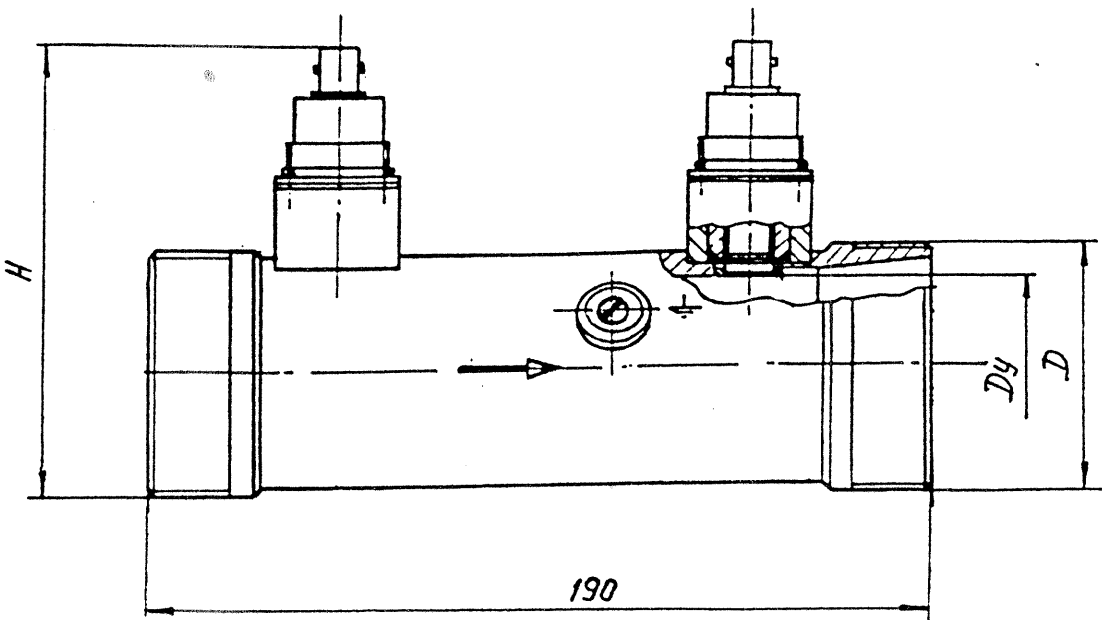
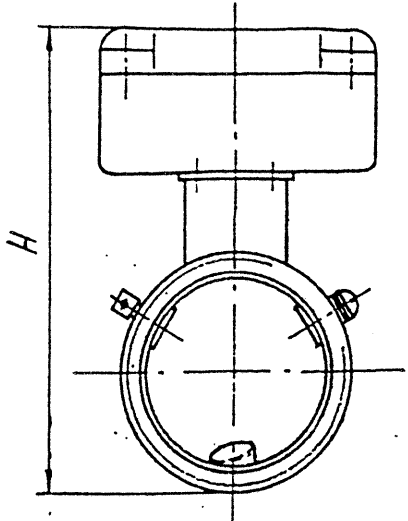
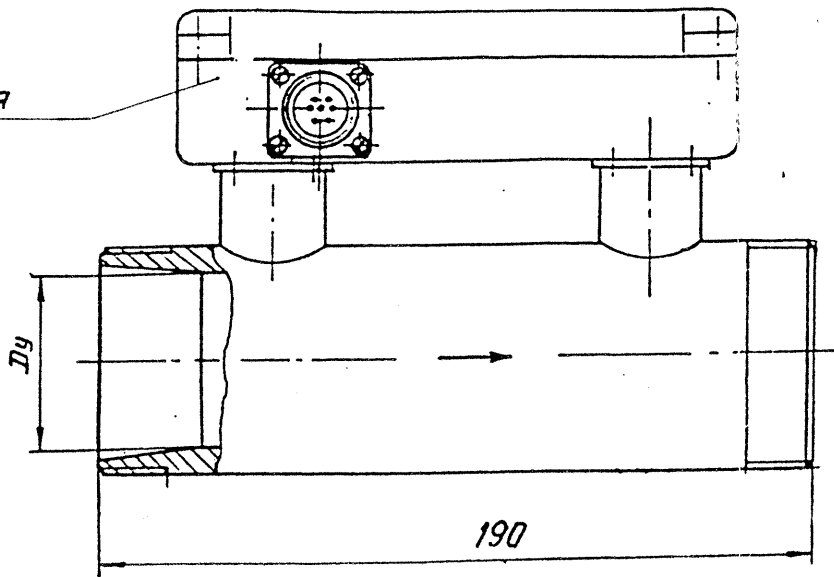
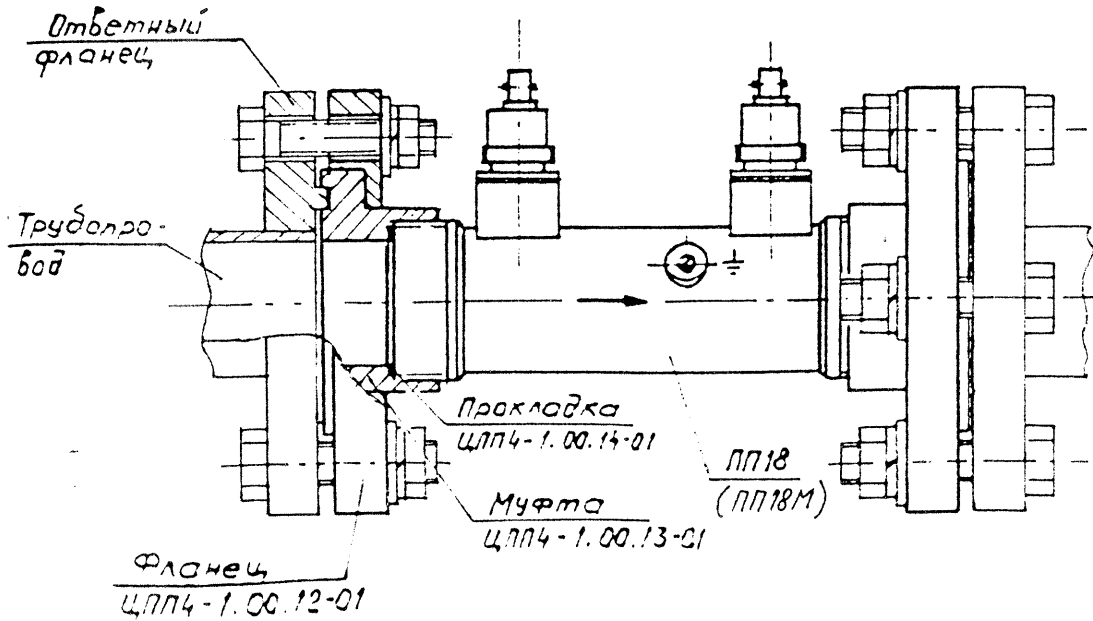


Рис. 2
Остальное – см. рис.1
ПП18М

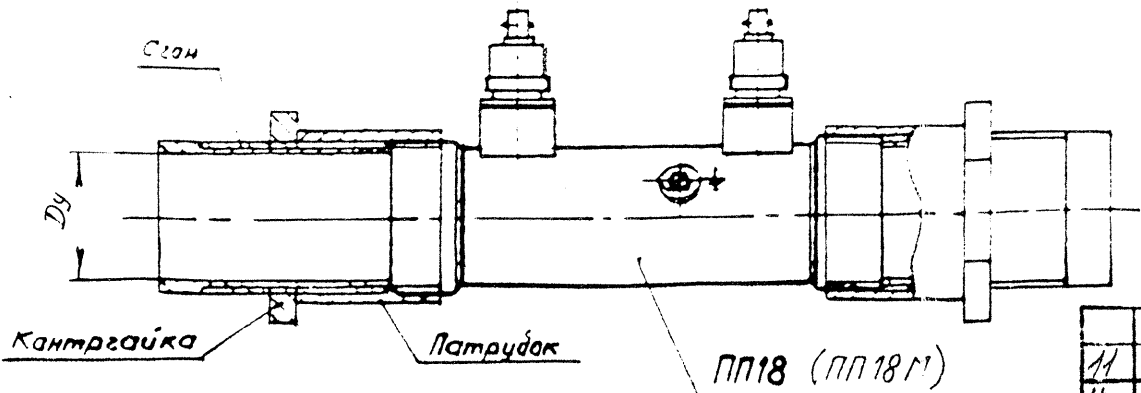
Клеммная
коробка



ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ



Обозначение	Исполне- ние	Рис.	Dy, мм	D	H, мм	Масса, кг
ЦПП4-1.00.00	ПП18	1	50	G2-B	107	1,98
-01			65	G2 1/2-B	122,5	2,48
-02			80	G3	135,5	2,98
СаЗ.211.002	ПП18М	2	50	G2-B	124	2,1
-01			65	G2 1/2-B	140	2,6
-02			80	G3	153	3,1



И	Зам	ЦПП4-1.00.00	Рис. 1	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Продл.	Дата

ЦПП4-5.00.00 РЭ

Лист
54

Изм. № подл. Подп. и дата
105444
Изм. № подл. Подп. и дата
90305
Изм. № подл. Подп. и дата
90305

ПРИЛОЖЕНИЕ П (обязательное)
 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСХОДОМЕРА-СЧЕТЧИКА UFM 005
 С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

Рис. 1

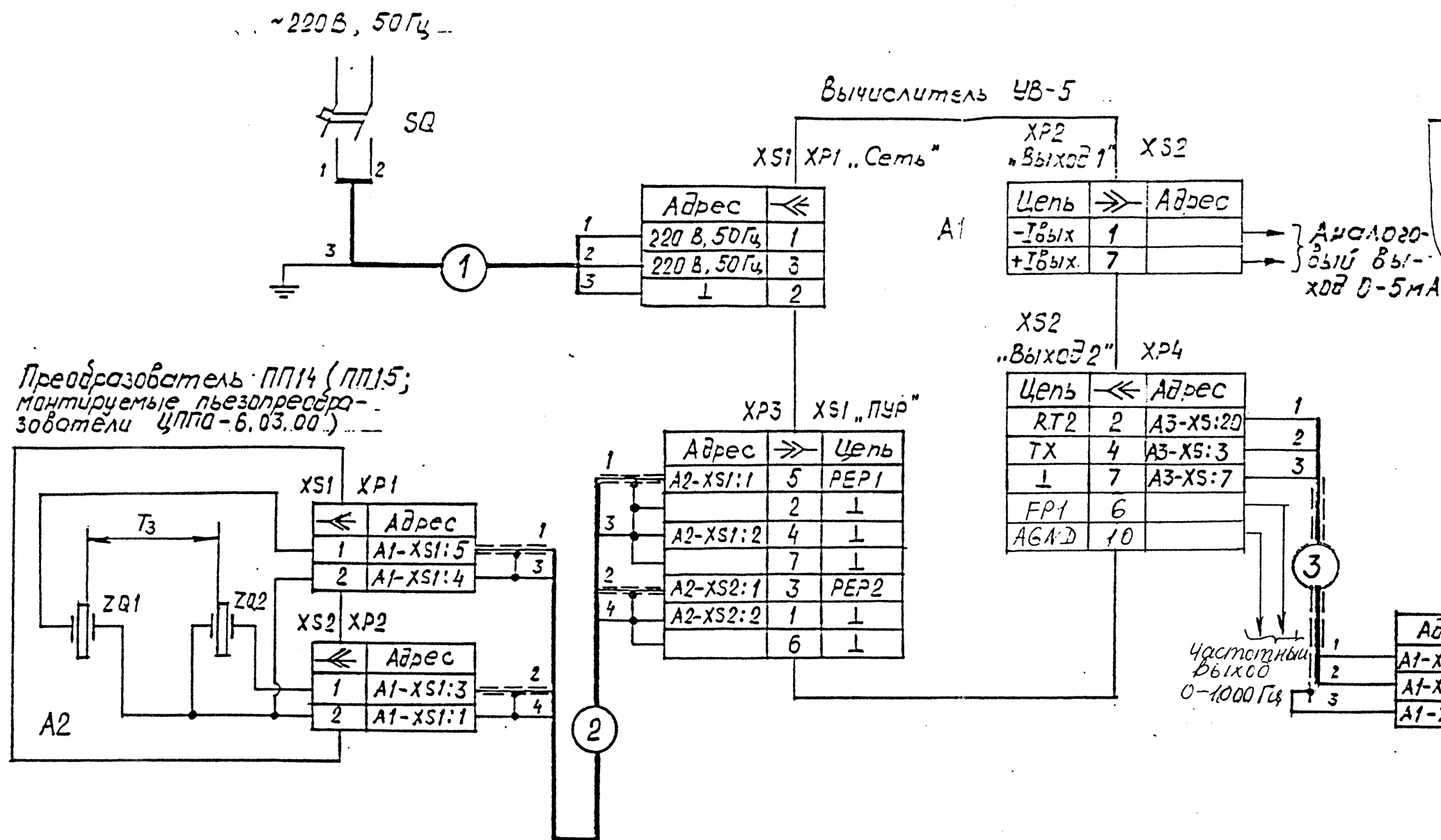


Рис. 2

Остальное - см. рис. 1
 (вместо принтера)

к преобразо-
вателю интер-
фейсов

Преобразователь ПП14 (ПП15;
 монтируемые пьезопре-
ссы зователи ЦППО-6.03.00)

Номер кабеля	Рис.	Обозначение	Наименование
1	1	ЦППО-3.03.00	Шнур ШС
2		ЦППО-3.01.00	Кабель ВСК
3		ЦППО-3.04.00	Кабель КП
4	2	см. п. 2	

1. Принтер IDP3110 поставляется по тре-
бованию заказчика.
2. Выбор кабеля 4 (рис. 2) осуществляется
потребителем. Рекомендуемая марка - ШКВ0
ГОСТ 2932-74.
3. Разъединитель SQ в комплект поставки
не входит.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ П (обязательное)
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РАСХОДОМЕРА-СЧЕТЧИКА UFM 005

Рис. 1

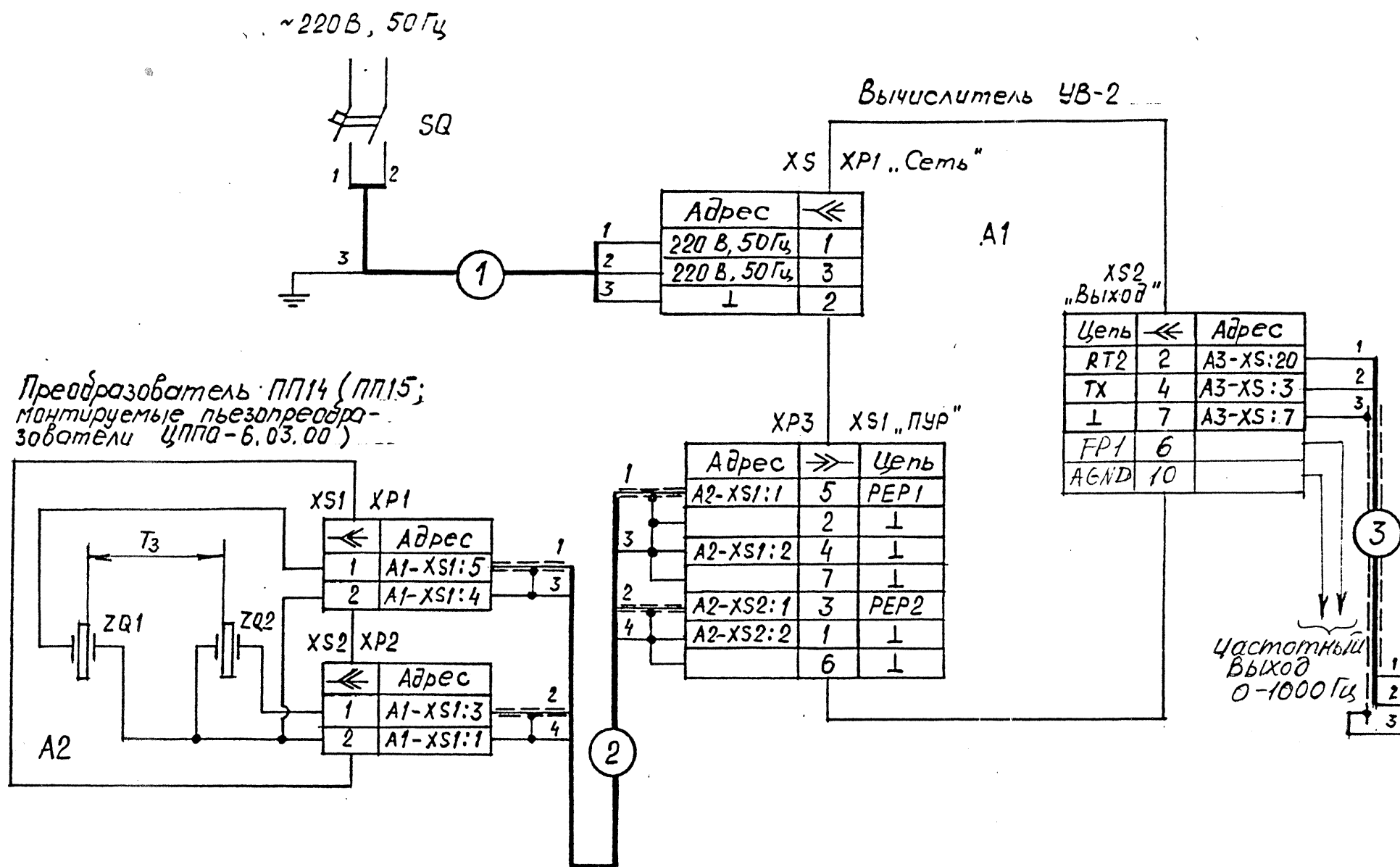
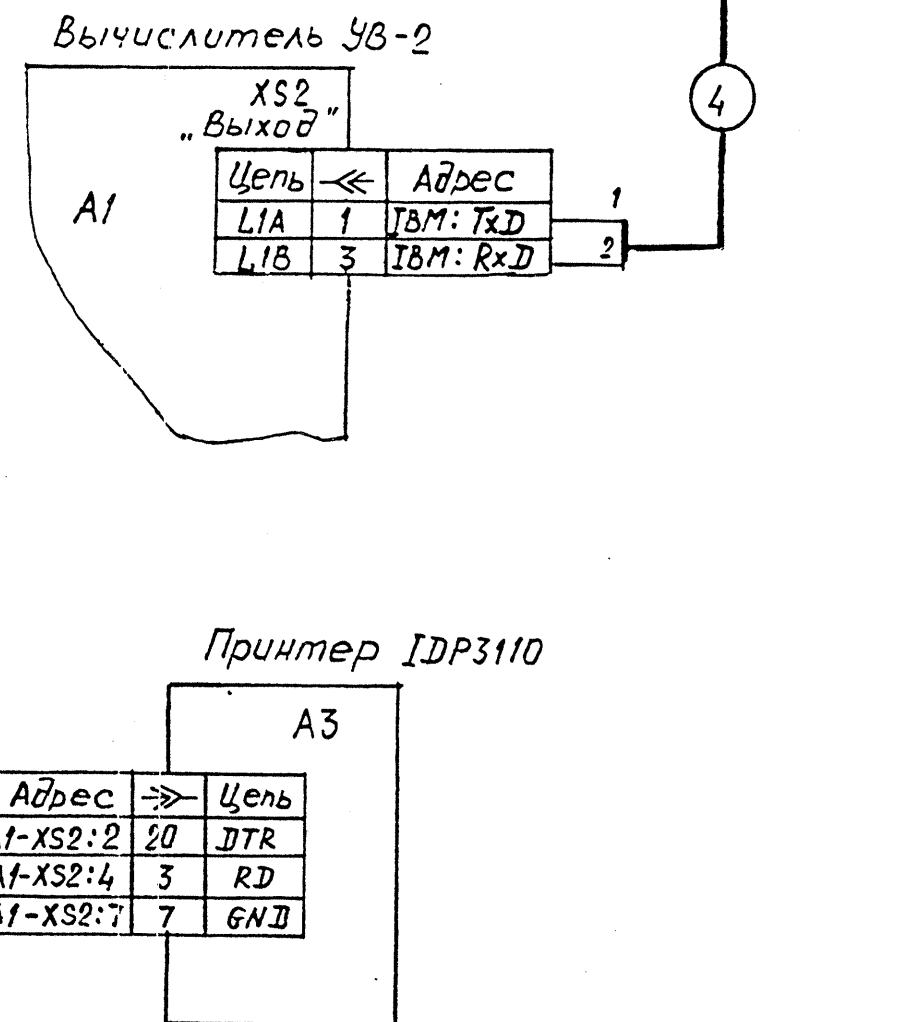


Рис. 2

Остальное - см. рис. 1
(вместо принтера)



Номер кабеля	Рис.	Обозначение	Наименование
1	1	ЦППО-3.03.00	Шнур ШС
2		ЦППО-3.01.00	Кабель ВСК
3		ЦППО-3.04.00	Кабель КП
4	2	см. п. 2	

1. Принтер IDP3110 поставляется по требованию заказчика.
2. Выбор кабеля 4 (рис. 2) осуществляется потребителем. Рекомендуемая марка - ШКВ0 ГОСТ 2932-74.
3. Разъединитель SQ в комплект поставки не входит.