

ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ–КОРРЕКТОР ПК–3
КОМПЛЕКСА „ФЛОУТЭК–ТМ–3–6”**

**ПЕРЕТВОРЮВАЧ–КОРЕКТОР ПК–3
КОМПЛЕКСУ „ФЛОУТЕК–ТМ–3–6”**

Паспорт

АЧСА.408844.005 ПС

Киев

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия:

Преобразователь–корректор ПК–3 _____, заводской номер _____.

1.2 Изделие изготовлено по конструкторской документации АЧСА.408844.005.

1.3 Дата выпуска: « _____ » _____ 201__ г.

1.4 Диапазон преобразований давления – от _____ до _____ МПа (кгс/см²).

Вид давления (нужное подчеркнуть): **абсолютное** **избыточное** .

1.5 Диапазон преобразований температуры – от минус _____ до плюс _____ °С.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Преобразователь–корректор ПК–3 (далее – **корректор**) входит в состав измерительно–управляющего **комплекса «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6»** и предназначен для измерений и преобразований в электрические кодовые сигналы температуры и абсолютного или избыточного давления среды, проходящей по одному трубопроводу, и вычислений объемного при стандартных условиях или массового расхода (далее – расход) и объема при стандартных условиях или массы среды по формулам, приведенным в ГОСТ 8.586, ГОСТ 30319.1, ГОСТ 30319.2 и ГОСТ 30319.3 или Правилах РД 50–213–80 и в других действующих нормативных документах.

Корректор является средством измерения.

2.2 Длительность одной процедуры измерений и вычислений, выполняемых корректором, не превышает **5 с**.

Процедура измерений и вычислений повторяется периодически, образуя цикл измерений и вычислений (далее – цикл расчета). Выходные данные корректора обновляются один раз за цикл расчета.

Период цикла расчета может быть выбран пользователем из ряда 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 и 60 с.

2.3 Корректор выполняет вычисление значений **расхода и объема среды при рабочих условиях** на основании последовательности импульсов, поступающих от счетчика среды с импульсным или частотным выходным сигналом.

При этом, выходной сигнал счетчика должен соответствовать сигналу типа «сухой контакт», индуктивному сигналу или низковольтному (не более 5 В) потенциальному сигналу при частоте поступления сигнала не выше: 5000 Гц при периоде обновления информации 5 с, 2000 Гц при периоде обновления информации 30 с и 1000 Гц при периоде обновления информации 60 с.

2.4 Корректор обеспечивает хранение в своей памяти **оперативных данных** (данных за конфигурируемый интервал времени в минутах), **часовых данных** (данных за часовой интервал) и **суточных данных** (данных за суточный интервал) в виде записей, содержащих:

— средние значения абсолютного (избыточного) давления и температуры среды, а также объема (массы) среды за заданный оперативный интервал времени, за часовой интервал и за контрактные сутки;

— дату и время начала и конца периода, к которому относятся данные.

Объем памяти корректора позволяет хранить записи:

— **суточных данных** – за **8 последних лет**;

— **часовых данных** – за **4 последних года**.

2.5 Корректор обнаруживает и запоминает **не менее 650 отклонений** от нормальной работы комплекса «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6» (аварийные и нештатные ситуации). По каждому отклонению корректор формирует и хранит в памяти диагностическое сообщение, содержащее дату и время обнаружения отклонения, а также значение объема при стандартных условиях (массы) среды, накопленного от начала контрактных суток до момента обнаружения отклонения.

Корректор также формирует и хранит в памяти **не менее 650 сообщений** о вмешательствах оператора в работу комплекса «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6». Каждое сообщение содержит наименование измененного параметра, прежнее и новое значения параметра, дату и время внесения изменения.

При этом, время обнаружения отклонения и время внесения изменения фиксируются с дискретностью, равной установленному периоду цикла расчета.

2.6 Корректор обеспечивает вывод на свое цифровое показывающее устройство (индикатор) информации, перечень которой приведен в **приложении А**.

2.7 Верхний предел измерений измерительного преобразователя давления корректора устанавливается (согласно заказу) в диапазоне:

- от **160 кПа до 16 МПа** по ГОСТ 22520 – для **абсолютного** давления;
- от **60 кПа до 16 МПа** по ГОСТ 22520 – для **избыточного** давления.

2.8 Диапазон измерений измерительного преобразователя температуры корректора устанавливается (согласно заказу) в диапазоне **от минус 40 до плюс 60 °С**.

Корректор воспринимает сигнал от термопреобразователя сопротивления (ТС) с **платиновым чувствительным элементом** (ТСП с НСХП 1000П и Pt 1000) и класса допуска А, В или С по ДСТУ 2858 (ГОСТ 6651).

В зависимости от конструкции ТС подключается к корректору по трехпроводной или четырехпроводной схеме.

2.9 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности корректора при измерениях абсолютного (избыточного) давления составляют: **±0,075; ±0,1; ±0,15** или **±0,25 %** верхнего предела измерений.

2.10 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности корректора при измерениях температуры составляют:

- без учета погрешности ТС – **±0,1 °С**;
- с учетом погрешности ТС – **±0,5 °С** или **±0,75 °С**.

2.11 Пределы допускаемой относительной погрешности корректора при обработке входных сигналов и вычислении параметров среды составляют **±0,02 %**.

2.12 Корректор формирует электрический кодовый выходной сигнал, обеспечивающий обмен информацией с внешними устройствами пользователя (ПЭВМ, модемом или принтером) **по интерфейсу RS232**.

2.13 Корректор обеспечивает возможность взаимодействия с пользователем посредством ПЭВМ, подключаемой к корректору по каналу связи с последовательным интерфейсом RS232, на скоростях: **300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200** или **38400 бит/с**.

2.14 По защищенности от проникновения внутрь твердых частиц, пыли и воды корпус корректора соответствует степени защиты **не ниже IP54** по ГОСТ 14254.

2.15 Корректор имеет маркировку взрывозащиты **1ExibПВТЗ X** по ГОСТ 12.2.020 и **может устанавливаться во взрывоопасных зонах** согласно требованиям нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

2.16 Электропитание корректора осуществляется **от двух литиевых батарей**, установленных в его корпусе и имеющих номинальное выходное напряжение 3,6 В. Емкость батарей достаточна для обеспечения автономного режима работы корректора **в течение 5 лет** (при условии, что обмен информацией для печатания отчета осуществляется 1 раз в месяц и со скоростью не ниже 9600 бит/с).

Мощность, потребляемая корректором, не превышает: при обмене информацией – **50 мВт**, в ждущем режиме – **0,15 мВт**.

2.17 Эксплуатация корректора допускается при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха **от минус 40 до плюс 60 °С**;
- относительная влажность до 98 % при температуре плюс 35 °С и более низких значениях температуры без конденсации влаги;
- синусоидальные вибрации частотой от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения до 0,15 мм.

2.18 Габаритные размеры корректора не превышают **150 мм х 180 мм х 60 мм**.

2.19 Масса корректора не превышает 0,4 кг.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки корректора входят:

- преобразователь–корректор ПК–3 АЧСА.408844.005 – 1 шт. (исполнение согласно заказу);
- кожух защитный АЧСА. 305142.001 – 1 шт. (для установки согласно рисунку В.1 при монтаже корректора на объекте);
- переходник Printer–COM (9F–9F) АЧСА.468353.001 – 1 шт.;
- переходник для принтера (9F–25F) АЧСА.468353.002 – 1 шт. (поставка согласно заказу);
- паспорт АЧСА.408844.005 ПС – 1 экз.;
- индивидуальная упаковка – 1 шт.

4 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА РАБОТЫ

4.1 Корректор представляет собой устройство, включающее в себя схемно и конструктивно **интегрированные в одно изделие** измерительные преобразователи температуры и абсолютного (или избыточного) давления, а также вычислитель расхода, объема и массы среды с приведением объемного расхода и объема газа к стандартным условиям.

Для объектов с постоянным давлением в трубопроводе предусматривается исполнение корректора **ПК–3Т** только с измерительным преобразователем температуры и вычислителем – «**температурный корректор**».

4.2 Внешний вид корректора исполнений ПК–3 и ПК–3Т представлен на рисунке 4.1.

Корпус корректора **исполнений ПК–3 и ПК–3Т** – металлический. На лицевой панели корпуса имеется окно, через которое можно ознакомиться с информацией, отображаемой **на цифровом показывающем устройстве** (жидкокристаллическом индикаторе) корректора. Показывающее устройство установлено на плате корректора, находящейся внутри корпуса.

Сверху на корпусе установлена табличка с указанием основных параметров корректора.

4.3 На лицевой панели также установлен **пульт управления** (клавиатура или кнопка) корректора.

Пульт управления в виде клавиатуры обеспечивает возможность просмотра и редактирования задаваемых и измеряемых параметров, а также возможность распечатки отчета.

Наличие у корректора пульта управления в виде одной кнопки обеспечивает возможность только просмотра задаваемых и измеряемых параметров.

Инструкция по работе с пультом управления приведена в **приложении Б**.

4.4 В одном корпусе с платами корректора устанавливаются **сенсор** измерительного преобразователя давления, представляющий собой высокоточный преобразователь давления тензорезисторного типа, (только в корректоре ПК–3) и **две литиевые батареи автономного питания**:

GB1 – основная батарея, обеспечивающая работу корректора в целом;

GB2 – батарея, обеспечивающая работу часов и календаря корректора.

4.5 Конструкция корректора обеспечивает подачу измеряемой среды непосредственно в измерительную камеру сенсора давления. Технологическое соединение корректора, служащее для ввода измеряемой среды в камеру сенсора, имеет для подсоединения к внешним линиям внутреннюю коническую резьбу К 1/4”.

4.6 Подвод электрических кабелей к разъемам плат корректора осуществляется через сальниковые кабельные вводы, расположенные на нижней торцевой части корпуса.

Защитное заземление корпуса выполнено в виде винтового соединения.

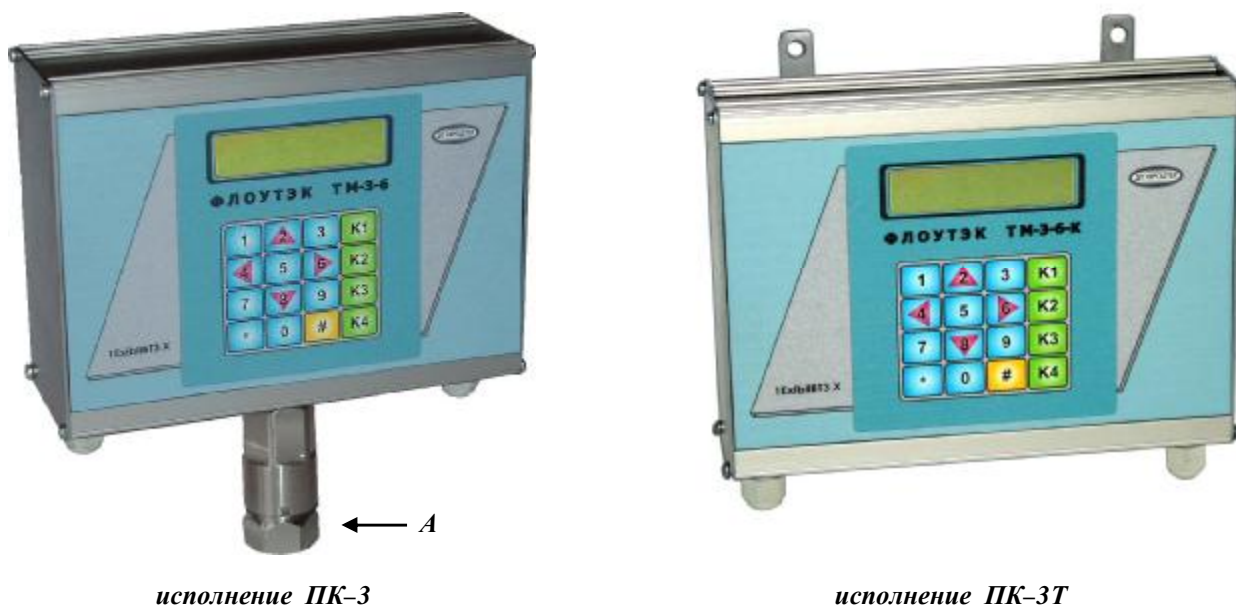


Рисунок 4.1 – Внешний вид корректора

4.7 Структурная схема корректора приведена на рисунке 4.2.

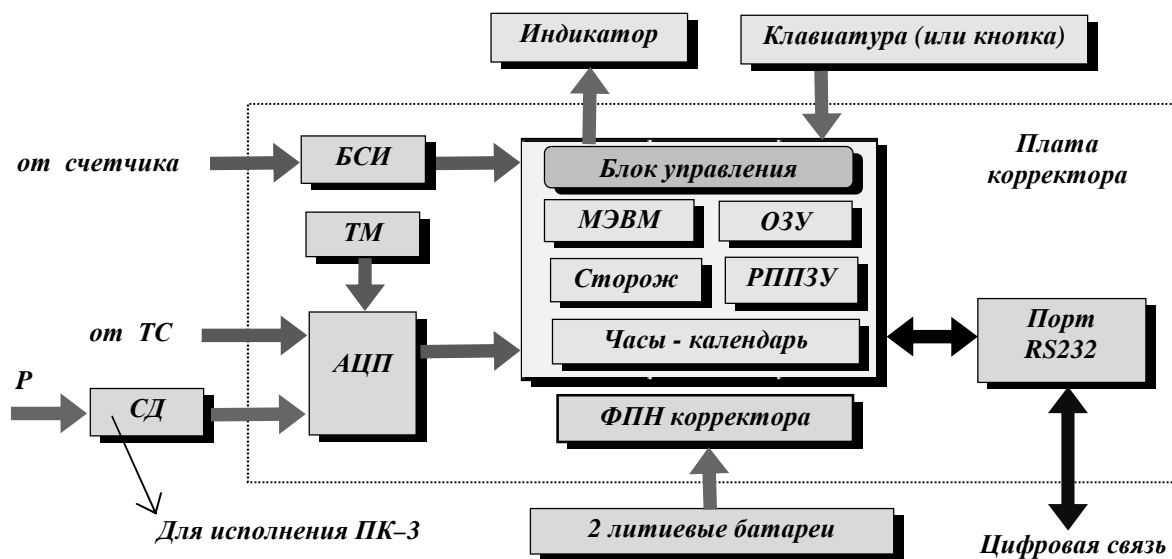


Рисунок 4.2 – Структурная схема корректора

В состав корректора входят следующие блоки:

— **блок управления**, имеющий в своем составе микроЭВМ с управляющей программой корректора (МЭВМ), энергонезависимые оперативное (ОЗУ) и репрограммируемое постоянное (РППЗУ) запоминающие устройства для хранения данных, энергонезависимые часы–календарь и электронный сторож;

— **сенсор давления СД** – для измерения и преобразования в аналоговый сигнал абсолютного (избыточного) давления среды (для исполнения ПК–3);

— **температурный модуль ТМ** – для измерения температуры окружающей среды;

— **блок счетчиков импульсов БСИ** – для приёма низкочастотного импульсного сигнала от счетчика;

— **аналогово-цифровой преобразователь АЦП**, обеспечивающий питание термопреобразователя сопротивления (ТС), измерение и преобразование в кодовый сигнал текущего сопротивления ТС, преобразование в кодовые сигналы выходных сигналов сенсора СД и модуля ТМ;

— **порт RS232**, обеспечивающий цифровую связь корректора с ПЭВМ типа IBM PC или с модемом для автоматического приема–передачи данных, программирования корректора и калибровки каналов измерения параметров среды или с принтером EPSON LX–300 (или совместимым) для вывода на печать коммерческих отчетов;

— **формирователь питающего напряжения ФПН** – для питания внутренних функциональных блоков корректора;

— **клавиатура** – для осуществления ввода в память корректора и вывода на индикатор задаваемых и измеренных параметров;

— **жидкокристаллический индикатор** – для отображения информации при работе оператора непосредственно с корректором. Индикатор двухстрочный, в каждой строке 16 знакомест.

4.8 Корректор поставляется заказчику сконфигурированным по его заказу.

Если требуется переконфигурировать корректор, то необходимо кратковременно (на 1 минуту) обесточить корректор путем разъединения на плате корректора колодок разъема, к которому подключается питание, например, литиевые батареи. После этого все данные корректора будут неопределенны. Далее необходимо осуществить новое конфигурирование.

4.9 Полный перечень функций, выполняемых корректором при работе в составе комплекса «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6», и описание принципа работы корректора приведены в документе «Комплекс измерительно–управляющий «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6». Руководство по эксплуатации АЧСА.421443.001–03 РЭ».

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

5.1 Корректор может размещаться как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом корректор должен быть защищен от прямого воздействия атмосферных осадков.

Согласно 2.15 допускается размещение корректора **во взрывоопасной зоне**. Корректор может эксплуатироваться во взрывоопасных зонах помещений и открытых промышленных площадок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории **ПА** и **ПВ** групп Т1, Т2 и Т3 по ГОСТ 12.1.011.

5.2 Корректор должен устанавливаться на объекте измерений давления в вертикальном положении – технологическое соединение для ввода измеряемой среды в камеру должно находиться внизу – с допусаемым отклонением от вертикального положения не более 5° в любую сторону. При этом необходимо учитывать возможность ознакомления с информацией, отображаемой на цифровом показывающем устройстве корректора.

Крепление корректора в месте установки осуществляется либо с помощью технологического соединения непосредственно на поверхности емкости с измеряемой средой, либо с помощью кронштейна на плоской опоре.

5.3 При установке во взрывоопасной зоне к корректору могут подключаться серийные изделия общего назначения, удовлетворяющие требованиям 4.6.24 «Правил устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок. ДНАОП 0.00–1.32–01» (далее – Правила ДНАОП 0.00–1.32), а также устройства, имеющие Разрешения на применение в Украине и выполненные с видом взрывозащиты «**искробезопасная электрическая цепь**» по ГОСТ 22782.5 уровня не ниже "ib", на что указывает знак "X" в маркировке взрывозащиты корректора. Значения допустимых электрических параметров внешней нагрузки таких устройств должны быть не меньше суммарной индуктивности и емкости соединительной линии и собственных параметров корректора.

5.4 Перед монтажом необходимо обратить внимание на соответствие корректора сопроводительной технической документации, наличие маркировки взрывозащиты, наличие и целостность крепежных элементов. Если в технологическом соединении имеются остатки смазки после консервации корректора, то их необходимо смыть, например, керосином или бензином. **Категорически запрещается удалять остатки смазки твердыми предметами.**

5.5 Для предотвращения повреждения развальцовки входного штуцера технологического соединения, служащего для ввода измеряемой среды в измерительную камеру преобразователя давления корректора, необходимо при подключении к корректору импульсной трубки **обязательно фиксировать неподвижно входной штуцер** корректора с помощью гаечного ключа размером $S = 27$. Для корректора исполнения ПК–3 место фиксации входного штуцера (А по стрелке) указано на рисунке 4.1.

Для изолирования корректора от трубопровода с целью защиты от грозových разрядов на импульсной линии должен быть **в обязательном порядке установлен изолирующий фланец**.

5.6 При монтаже и эксплуатации корректора необходимо руководствоваться настоящим паспортом, а также:

- руководством по эксплуатации АЧСА.421443.001–03 РЭ на комплекс измерительно–управляющий «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6»;
- «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон». ВСН 332–74;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) , глава 1.7 «Заземление и защитные меры электробезопасности»;
- «Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей. ДНАОП 0.00–1.21–98», глава 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок. ДНАОП 0.00–1.32–01», глава 4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- ГОСТ 12.2.007.0.

5.7 Корректор соединяется с внешними устройствами электрическими экранированными кабелями. Максимальная длина соединительного кабеля между корректором и внешними устройствами (ПЭВМ или принтером) **не должна превышать 20 м**.

Сечение жил кабелей должно выбираться в пределах от 0,35 до 1,5 мм². Рекомендуемое значение – 0,75 мм².

5.8 Монтаж корректора необходимо проводить в строгом соответствии со схемой внешних подключений, приведенной на рисунке 5.1, и учитывать данные, приведенные в таблицах 5.1 и 5.2.

5.9 По окончании монтажа корректор должен быть опломбирован путем установки навесных пломб для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корректора. Размещение пломб показано на рисунке В.1 приложения В.

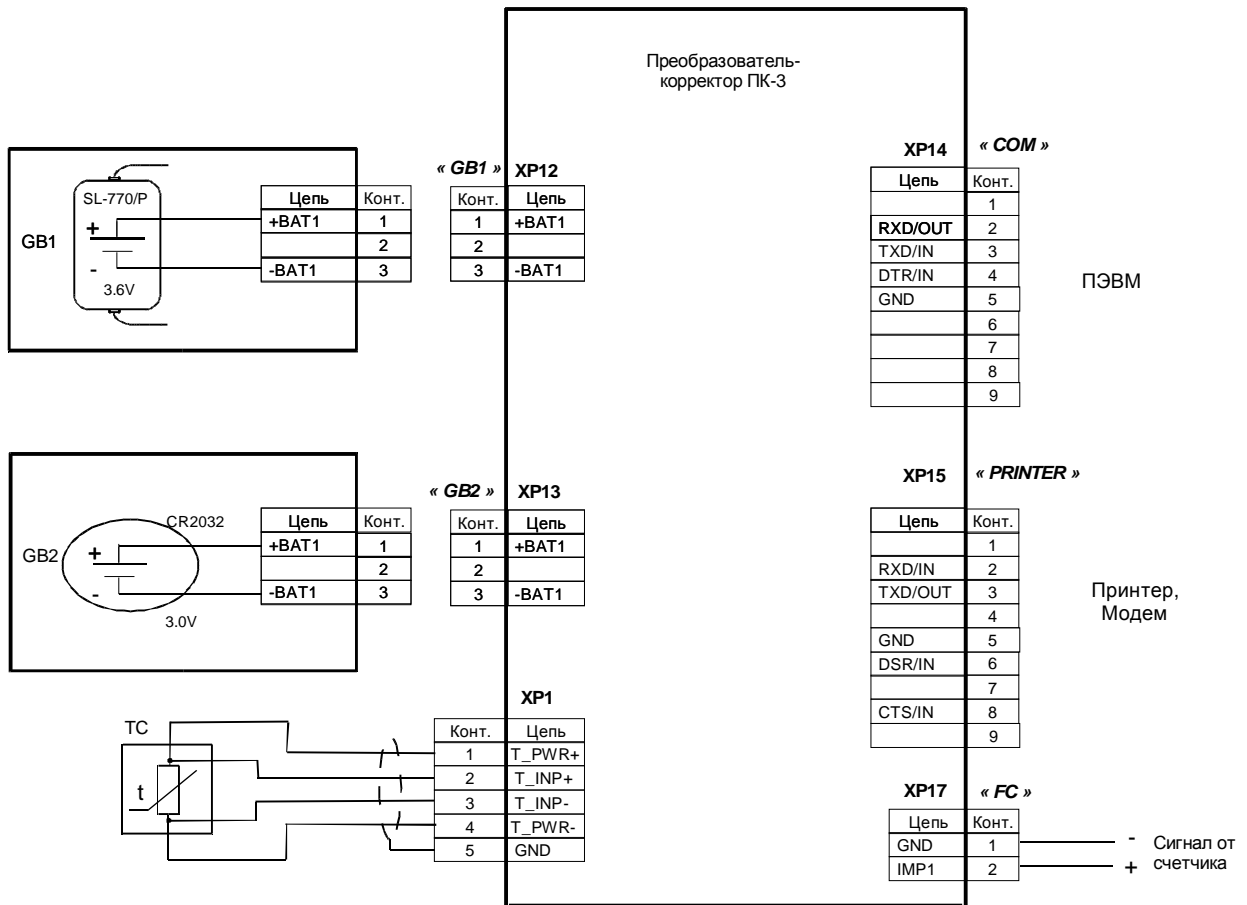


Рисунок 5.1 – Схема внешних подключений корректора

Таблица 5.1* – Соответствие сигналов между корректором (порт «COM») и ПЭВМ

ПК-3		ПЭВМ		
Контакт DB9	Наименование сигнала	Контакт		Наименование сигнала
		DB9	DB25	
2	RXD/OUT	2	3	RXD
3	TXD/IN	3	2	TXD
4	DTR/IN	4	20	DTR
5	GND	5	7	GND

* – отдельный порт «COM» предназначен для конфигурирования корректора – опционально.

Таблица 5.2 – Соответствие сигналов между корректором (порт «PRINTER») и модемом и принтером

ПК-3		Используемое устройство					
Контакт DB9	Наименование сигнала	Модем			Принтер		
		Контакт DB9	Контакт DB25	Наименование сигнала	Контакт DB9	Контакт DB25	Наименование сигнала
2	RXD/IN	2	3	RXD	2	3	RXD
3	TXD/OUT	3	2	TXD	3	2	TXD
6	DSR/IN	6	6	DSR	6	6	DSR
8	CTS/IN	8	5	CTS	8	5	CTS
5	GND	5	7	GND	5	7	GND

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1 Проверить корректор на отсутствие внешних повреждений корпуса и нарушений изоляции внешних соединительных кабелей корректора.
- 6.2 Закрепить корректор по месту измерений.
- 6.3 Проверить правильность подключения соединительных кабелей согласно схеме внешних подключений, руководствуясь рисунками 5.1 и В.1.
- 6.4 После включения питания выдержать корректор перед началом работы не менее 1 мин.
- 6.5 Признаком правильной настройки корректора является устойчивый обмен информацией.

7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Срок службы корректора ПК–3 – **не менее 12 лет.**

7.2 Поставщик (предприятие–изготовитель) гарантирует соответствие Преобразователь–корректор ПК–3 конструкторской документации АЧСА.408844.005, и нормальную его работу в течение установленного срока при соблюдении пользователем условия транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и принимает на себя обязательства по обеспечению бесплатного ремонта и замены вышедших из строя элементов на протяжении всего срока гарантии.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации — 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

7.3 Если Преобразователь–корректор ПК–3 не был введён в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

7.4 Поставщик (предприятие–изготовитель) оставляет за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта в случае несоблюдения пользователем изложенных ниже условий гарантии.

7.4.1 Преобразователь–корректор ПК–3 снимается с гарантии в следующих случаях:

- а) нарушения правил эксплуатации корректора изложенных в настоящем Паспорте.
 - б) при наличии следов постороннего вмешательства или очевидной попытки ремонта корректора неуполномоченными организациями (лицами);
 - в) если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы корректора.
- 7.4.2 Гарантия не распространяется на следующие неисправности:
- а) механические повреждения и повреждения в результате транспортировки;
 - б) повреждения, вызванные попаданием внутрь корректора посторонних предметов, веществ, жидкостей;
 - в) повреждения, вызванные стихией, пожаром, внешним воздействием, случайными внешними факторами (скачок напряжения в электрической сети выше нормы, гроза и др.), неправильным подключением;
 - г) повреждения, вызванные несоответствием параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей Государственным стандартам, действием других внешних факторов;
 - д) отсутствие защитного заземления оборудования во время эксплуатации;
 - е) нарушением пломб предприятия–изготовителя и других повреждений, которые возникли не по вине изготовителя.

7.5 По всем неисправностям, возникающим в течение гарантийного срока, следует обращаться к предприятию–изготовителю **ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»** по адресу:

Украина, 04128, г. Киев–128, ул. Академика Туполева, 19;
тел/факс (044) 492–76–21.

Почтовый адрес: **04128, г. Киев–128, а/я 138.**

E-mail: dpugt@dgt.com.ua

WEB: www.dgt.com.ua

При этом должна быть сохранена целостность конструкции корректора и не нарушено его пломбирование.

7.6 В послегарантийный период эксплуатации сервисное обслуживание и ремонт корректора ПК–3 выполняется в ООО «ДП УКРГАЗТЕХ» по отдельному договору.

8 КОНСЕРВАЦИЯ. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

8.1 Временная противокоррозионная защита корректора соответствует варианту В3–10, а внутренняя упаковка – варианту ВУ–4 по ГОСТ 9.014.

8.2 Корректор упаковывается в индивидуальную упаковку (картонную коробку), высланную влагонепроницаемой бумагой или другим равноценным материалом.

Вместе с корректором в упаковку укладывается паспорт.

9 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

9.1 Техническое обслуживание корректора заключается в периодическом (не менее 1 раза в год) осмотре его соединительных кабелей.

Запрещается эксплуатация корректора при нарушении изоляции подводящих проводов.

9.2 Периодическая поверка корректора должна проводиться один раз в два года.

9.3 При использовании корректора в составе комплекса «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6» необходимо дополнительно руководствоваться документом «Комплекс измерительно–управляющий «ФЛОУТЭК–ТМ–3–6». Руководство по эксплуатации АЧСА.421443.001–03 РЭ».

9.4 Во избежание утери информации о дате и времени, вследствие сброса внутреннего таймера, замену элементов питания GB1 и GB2, указанных на рисунках 5.1 и В.1, необходимо проводить своевременно в такой последовательности:

— отключить от разъёма «GB1» отслуживший модуль питания GB1 (упакованная литиевая батарея SL–770/P 3.6V или аналогичная);

— подключить к разъёму «GB1» новый модуль питания GB1;

— отключить от разъёма «GB2» отслуживший модуль питания GB2 (упакованная батарея CR2032 3.0V или аналогичная);

— подключить к разъёму «GB2» новый модуль питания GB2.

При одновременном отключении обеих батарей произойдет расконфигурация корректора.

9.5 Замену корректора, его присоединение и отсоединение от соединительных кабелей следует производить при отключенном электрическом питании.

9.6 Корректор должен храниться в складских условиях, обеспечивающих сохранность изделия от механических воздействий, загрязнения и действия агрессивных сред.

9.7 Упакованный в индивидуальную тару корректор может транспортироваться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

9.8 Условия хранения и транспортирования корректора в упаковке изготовителя должны соответствовать условиям хранения 4 согласно таблице 13 ГОСТ 15150.

9.9 Корректор, упакованный в индивидуальную упаковку, выдерживает без повреждений воздействие:

— температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;

— относительной влажности до 98 % при температуре плюс 35 °С;

— синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм;

— транспортной тряски с ускорением до 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

9.10 Основные неисправности корректора и методы их устранения при эксплуатации приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Перечень возможных неисправностей корректора и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
1 Не включается цифровое показывающее устройство (индикатор) корректора	А. На плату корректора не подается питание: сработал искробарьер или разряжена литиевая батарея GB1, отвечающая за работу корректора в целом	А. Проверьте и замените искробарьер либо литиевую батарею GB1
	Б. Неисправен корректор	Б. Обратитесь к предприятию–изготовителю

Продолжение таблицы 9.1

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
2 Индикатор корректора выдает «застывшие показания»	А. Температура окружающей среды слишком низкая для устойчивой работы индикатора	А. Прогрейте помещение до температуры выше 0° С.
	Б. Неисправен корректор	Б. Обратитесь к предприятию–изготовителю
3 Индикатор выдает показания, но нет связи с корректором по последовательному порту	А. Корректор работает в режиме передачи информации для печатания отчета	А. Проверьте режим работы корректора и отключите принтер
	Б. Неисправность интерфейса RS232, например, по причине обрыва соединительного кабеля	Б. Проверьте правильность подсоединения и целостность цепей интерфейса RS232, установленную скорость обмена и выбор порта в программе «верхнего уровня»
	В. Неверно задан адрес корректора, неактивирована связь с корректором или неверно задана скорость обмена	В. Проверьте конфигурацию корректора, установите автоматическое определение скорости обмена в программе «верхнего уровня»
4 Корректор неправильно отсчитывает дату и время	А. Разряжены обе литиевые батареи	А. Замените батарею GB2
	Б. Неисправен корректор	Б.1. Проверьте правильность перехода на летнее и зимнее время Б.2. Обратитесь к предприятию–изготовителю
5 На индикатор корректора выдается информация (мигает последнее знакоместо в верхней строке индикатора) о сбое записи во флеш–память	А. Разряжена литиевая батарея GB1	А. Замените батарею GB1
	Б. Перепутаны местами литиевые батареи GB1 и GB2	Б. Проверьте и поставьте батареи согласно паспорту
	В. Неисправен корректор	В. Обратитесь к предприятию–изготовителю
6 На индикатор выводится сообщение «Расконфигурация»	А. Сбой в работе корректора	А. Выполните повторное конфигурирование корректора
	Б. Неисправен микропроцессорный модуль корректора	Б. Обратитесь к предприятию–изготовителю
7 На индикатор выводится одно из аварийных сообщений ("АЦП Д неисправен", "АЦП Т неисправен", "Неисправна Flash", "Неисправен АЦП12")	А. Неисправен один из узлов микропроцессорного модуля корректора	А. Обратиться к предприятию–изготовителю

В таблице 9.1 описаны неисправности, устранение которых возможно пользователем. В случае возникновения серьезных неисправностей Комплекса необходимо обращаться в ООО «ДП УКРГАЗТЕХ» по адресу, указанному в 7.4 паспорта.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Преобразователь–корректор ПК–3____ АЧСА.408844.005 заводской номер _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов,
действующей технической документацией и признан **годным** для эксплуатации.

Представитель ОТК _____ (ФИО) _____ (подпись) _____ (дата)
М. П.

Приложение А
(обязательное)

Перечень информации, которая выводится
на цифровое показывающее устройство корректора

А.1 Корректор обеспечивает возможность вывода на цифровое показывающее устройство информации, перечень которой приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Наименование	Единица измерений	Условное обозначение, выводимое на индикатор
1 Температура среды	°С	Температура
2 Абсолютное давление среды	МПа, кгс/см ²	Абс. давление
3 Избыточное давление среды	МПа, кгс/см ²	Избыт. давление
4 Атмосферное давление	кПа, кгс/см ² мм рт.ст.	Ратм
5 Плотность среды при стандартных условиях	кг/м ³	Пл
6 Молярная доля азота N ₂ в природном газе	%	МД N ₂
7 Молярная доля диоксида углерода CO ₂ в природном газе	%	МД CO ₂
8 Метод расчета коэффициента сжимаемости	–	Метод расч. Ксж
9 Коэффициент сжимаемости газообразной среды	–	К сжимаемости
10 Коэффициент приведения к стандартным условиям (с.у.)	–	К привед. к ст.у.
11 Объемный (массовый) расход среды при с.у.	м ³ /ч (кг/ч)	Расход при ст.у.
12 Объемный (массовый) расход среды при рабочих условиях (р.у.)	м ³ /ч (кг/ч)	Расход при р.у.
13 Объем (масса) среды при с.у., вычисленный с начала текущих суток	м ³ (т)	V с начала суток
14 Аварийный объем (масса) среды при р.у., вычисленный за текущие сутки	м ³ (т)	AW с нач. суток
15 Аварийный объем (масса) среды при с.у., вычисленный за текущие сутки	м ³ (т)	AV с нач. суток
16 Объем (масса) среды при ст.у., вычисленный за предыдущие сутки	м ³ (т)	V за пред. сутки
17 Объем (масса) среды в р.у. (показания счетчика с начала контроля параметров среды)	м ³ (т)	W с начала набл.
18 Объем (масса) среды при с.у., вычисленный с начала контроля параметров среды (после последнего конфигурирования корректора)	м ³ (т)	V с начала набл.
19 Длительность измерительных аварийных ситуаций за текущие сутки	ЧЧ:ММ:СС	Дл. ИАС с нач. сут.
20 Длительность методических аварийных ситуаций за текущие сутки	ЧЧ:ММ:СС	Дл. МАС с нач. сут.
21 Длительность постановки на несанкционированные константы за текущие сутки	ЧЧ:ММ:СС	Дл. ПНК с нач. сут.
22 Длительность работы за текущие сутки, когда расход меньше Q _{min}	ЧЧ:ММ:СС	Дл. РНМ с нач. сут.
23 Длительность цикла расчетов	с	Цикл расч.
24 Установленный контрактный час	ч	Контракт. час
25 Установленная скорость обмена информацией с ПЭВМ	бит/с	Скорость
26 Адрес корректора	–	Адрес

Продолжение таблицы А.1

Наименование	Единица измерений	Условное обозначение, выводимое на индикатор
27 Текущая дата	ДД, ММ, ГГ	Дата
28 Текущее время	ЧЧ:ММ:СС	Время
29 Текущий день недели	–	День
30 Требуется повторное конфигурирование	–	Расконфигурация
31 Режим создания отчета	–	Создать отчет

А.2 Индикация параметров на цифровом показывающем устройстве (индикаторе) корректора осуществляется следующим образом:

1) после инициализации работы индикатора корректора путем нажатия на клавиатуре корректора любой кнопки в первой строчке индикатора индицируется текущее время, а во второй строчке – поочередно индицируются дата и день недели. Индикация осуществляется с цикличностью, равной периоду обновления информации, который устанавливается в пределах от 5 до 60 с;

2) путем многократного нажатия на клавиатуре корректора кнопок 4 или 6 осуществляется выбор для просмотра на индикаторе любого параметра, указанного в таблице А.1;

3) после выбора необходимого параметра в первой строчке индикатора в течение 60 с индицируется наименование параметра, а во второй строчке – его текущее значение. При этом, если после выбора параметра дополнительно нажать кнопку «Ввод», то значение выбранного параметра «замораживается» на 12 с на значении, которое было в момент выбора параметра, а потом до истечения 60 с индицируется текущее значение параметра;

4) после окончания времени индикации при выполнении пункта 3 индикатор отключается до следующего вмешательства оператора.

А.3 Если корректором сформировано одно из аварийных сообщений («АЦП Д неисправен», «АЦП Т неисправен», «Неисправна Flash», «Неисправен АЦП12»), то при выполнении пункта 1 на индикаторе индицируется только указанное сообщение. При этом возможность выбора параметра заблокирована **до выполнения повторного конфигурирования** корректора либо его ремонта.

А.4 Если в результате **самодиагностики** корректор определяет, что он не может далее правильно функционировать и, следовательно, требуется переконфигурирование, то на его индикаторе появляется и далее постоянно индицируется сообщение «Расконфигурация». При этом работа в режиме листания параметров приостанавливается **до выполнения повторного конфигурирования** корректора.

Приложение Б
(справочное)

Инструкция по работе с пультом управления корректора

Б.1 Общие сведения

Б.1.1 Инструкция распространяется на встроенные пульты управления (в виде клавиатуры или кнопки) преобразователей–корректоров ПК–3 и ПК–3Т.

Б.1.2 Пульт управления в виде клавиатуры обеспечивает возможность просмотра и редактирования задаваемых и измеряемых параметров, а также возможность распечатки отчета.

Б.1.3 Наличие у корректора пульта управления в виде одной кнопки обеспечивает возможность только просмотра задаваемых и измеряемых параметров в объеме, указанном в Б.2 (за исключением поз.25 «Режим создания отчета»). Ввод статических параметров (согласно Б.3) и создание и распечатка отчета (согласно Б.5) не выполняются.

Б.1.4 Клавиатура и табло

Маркировка клавиш клавиатуры корректора и их расположение показаны на рисунке Б.1.

1	2	3	К1
4	5	6	К2
7	8	9	К3
*	0	#	К4

Рисунок Б.1 – Клавиатура корректора

Клавиатура корректора содержит следующие клавиши управления:

- ²2² ▲ – «Вверх» (переход на более высокий уровень меню);
- ²4² ◀ – «Влево» (движение курсора влево или перебор параметров в одном направлении);
- ²6² ▶ – «Вправо» (движение курсора вправо или перебор параметров в другом направлении);
- ²8² ▼ – «Вниз» (переход на уровень редактирования);
- ²#² – переход в режим редактирования чисел / выход из этого режима;
- ²*² – экстренное прекращение вывода отчета на печать;
- ²К1² – «горячая» клавиша вызова на табло корректора начала процедуры печати отчета
- ²К2² – «горячая» клавиша вызова на табло корректора значения молярной доли CO₂;
- ²К3² – «горячая» клавиша вызова на табло корректора значения молярной доли N₂;
- ²К4² – «горячая» клавиша вызова на табло корректора значения плотности.

В режиме редактирования клавиши ²1² – ²9² используются для ввода соответствующих цифр. Табло корректора показано на рисунке Б.2.

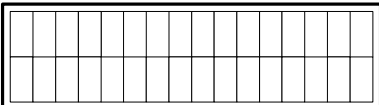
Номер	1	16
Строка 1		
Строка 2		

Рисунок Б.2 – Табло корректора

Табло содержит две строки по 16 символов и имеет подсветку, которая включается при нажатии любой клавиши клавиатуры и выключается через 60 с после последнего нажатия клавиши или при нажатии клавиши ▲ в режиме главного меню. Мигающая подсветка последнего знакоместа в первой строке сигнализирует о том, что напряжение питания ниже нормы.

Б.1.5 Меню

Главное меню содержит циклический список просматриваемых или редактируемых параметров. Циклическое листание по списку главного меню осуществляется с помощью клавиш ▶□ или ◀□.

Вход в главное меню осуществляется нажатием любой клавиши на клавиатуре и сопровождается выводом того пункта из списка меню, на котором был закончен предыдущий сеанс работы с табло.

13 Длительность методических аварийных ситуаций за текущие сутки

Д	л	.	М	А	С	с	н	а	ч	.	с	у	т	
Х	Х	:	Х	Х	:	Х	Х	(Ч	:	М	:	С)

14 Длительность постановки на несанкционированные константы за текущие сутки

Д	л	.	П	Н	К	с	н	а	ч	.	с	у	т	
Х	Х	:	Х	Х	:	Х	Х	(Ч	:	М	:	С)

15 Длительность работы за текущие сутки, когда расход меньше Q_{min}

Д	л	.	Р	Н	М	с	н	а	ч	.	с	у	т	
Х	Х	:	Х	Х	:	Х	Х	(Ч	:	М	:	С)

16 Коэффициент сжимаемости

К	с	ж	и	м	а	е	м	о	с	т	и			
									0	.	9	9	9	9

17 Коэффициент приведения к стандартным условиям

К	п	р	и	в	е	д	.	к	с	т	.	у	.		
												9	9	.	9

18 Контрактный час

К	о	н	т	р	а	к	т	.	ч	а	с	Ч	Ч
Ц	и	к	л	р	а	с	ч	.			Х	Х	с

19 Метод расчета коэффициента сжимаемости

М	е	т	о	д	р	а	с	ч	.	К	с	ж		
Р	Д	5	0	-	2	1	3	-	8	0				

или

М	е	т	о	д	р	а	с	ч	.	К	с	ж		
Н	Х	1	9	-	м	о	д	.						

20 Адрес корректора
Скорость связи с корректором

А	д	р	е	с	:							Х	Х	Х
С	к	о	р	о	с	т	ь	:	Х	Х	Х	Х	0	0

21 Молярная доля CO₂

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		

22 Молярная доля N₂

М	Д	Н	2	[0	.	0	-	1	5	.	0]	
						0	.	0	9	9	9	%		

23 Плотность

П	л	[0	.	6	6	-	1	.	0	5]			
					0	.	9	9	9	9	к	г	/	м	3

24 Атмосферное давление

Р	а	т	м	[	6	3	0	-	8	0	0]
					9	9	.	9	м	м	Р	т

25 Режим создания отчета

С	о	з	д	а	т	ь	о	т	ч	е	т		

Данные позиций 1 – 20 предназначены только для просмотра. Данные позиций 21 – 24 можно просматривать или редактировать в соответствии с ниже приведенным описанием.

Процедура режима создания отчета (позиция 25) приведена ниже.

В случае возникновения нештатных ситуаций при работе корректора, взамен текущих сообщений на табло появляется сообщение, характеризующее эту ситуацию.

Если пароль был задан неправильно, то на табло повторно выводится сообщение "**Введите пароль**". После 3-х кратных попыток неправильного ввода пароля происходит возврат в главное меню.

Б.3.6 При необходимости отредактируйте значения других параметров аналогичным образом (см. п.п. Б.3.1 – Б.3.5)

Б.3.7 Пример процедуры ввода статических параметров

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		



М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		



М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		

Исходное состояние

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		



М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	1	9	9	9	%		

Ввод цифры 1 (нажать клавишу 1)

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	1	9	9	9	%		

#

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	1	9	9	9	%		



Сохранить?													
Нет													

или

Сохранить?													
Да													



М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	0	9	9	9	%		



Введите пароль													

#

М	Д	С	О	2	[	0	.	0	-	1	5	.	0]
						0	.	1	9	9	9	%		

Б.4 Настройка принтера

Б.4.1 Вставьте рулон бумаги и включите принтер при нажатой кнопке «**Font**». Принтер начинает печатать краткую инструкцию по своей настройке и выводит свои текущие установки.

Б.4.2 В текущих установках принтера скорость связи (**Baud rate**) должна совпадать с установленной в корректоре скоростью связи, а четность (**Parity**) должна отсутствовать (**None**). При отсутствии совпадения необходимо настроить принтер в соответствии с подробной инструкцией, которая распечатывается принтером на бумаге. Для ее получения необходимо нажать кнопку «**Tear off**».

Б.4.3 После завершения настройки принтера необходимо повторить операцию по включению принтера. Теперь принтер готов к работе.

Б.5 Создание и распечатка отчета

Б.5.1 Включите принтер и вставьте бумагу.

Б.5.2 Нажимая клавиши или на клавиатуре, выберите пункт меню **"Создать отчет"**.

Б.5.3 Нажмите клавишу . На табло корректора появится в верхней строке сообщение **"Тип отчета"**, а в нижней строке – сообщение **"Суточный"**.

Б.5.4 Нажимая клавиши или , выберите тип отчета (суточный или месячный), после чего нажмите клавишу .

При этом в верхней строке табло появится формат даты, за которую следует создать отчет, а в нижней строке – ее текущее значение. Под цифрой появляется тонкий курсор **"_"**.

Б.5.5 Выберите дату, за которую следует создать отчет. Для этого путём многократного нажатия клавиш или на клавиатуре корректора выберите цифру для редактирования. Нажатием клавиши **"#"** перейдите в режим редактирования. Под числом появится толстый курсор **"■"**. После ввода нужного значения курсор переместится на следующую позицию. Закончите ввод даты нажатием клавиши **"#"**, при этом под числом вновь появляется тонкий курсор **"_"**.

Когда число, месяц и год (для суточного отчета) либо месяц и год (для месячного отчета) будут введены, нажмите клавишу .

Б.5.6 В верхней строке появится сообщение **"Строк в странице"**, а в нижней строке – диапазон значений и текущее значение. При необходимости введите число строк на листе. Иначе – сразу нажмите клавишу . Значение числа строк по умолчанию равно 60. Для ввода другого значения нажмите **"#"**, наберите нужное значение и повторно нажмите **"#"**, после чего – клавишу .

Б.5.7 После завершения ввода в верхней строке табло появляется сообщение **"Печатать отчет?"**, а в нижней строке – **"Нет"**. После нажатия клавиш или на клавиатуре слово **"Нет"** меняется на **"Да?"**. В случае ответа **"Да?"** после нажатия на клавишу будет запущен процесс создания отчетов и на табло появится сообщение **"Создается отчет" " Ожидайте..."**.

Б.5.8 Сообщение **" Нет данных за выбранный период"** появляется, если в корректоре нет данных для создания отчёта за выбранный период времени.

Б.5.9 Сообщение **"Принтер не готов"** появляется в случаях, если принтер выключен или отсутствует бумага. В этом случае рекомендуется повторить процедуру получения отчёта сначала, иначе возможна потеря информации.

Б.5.10 Для экстренного прекращения процесса печати нажмите клавишу **" * "**. На табло появляется сообщение **"Выйти?" "Нет"**. При нажатии на клавишу печать отчета будет продолжена. После нажатия клавиш или **"Нет"** меняется на **"Да"**. При выборе **"Да"** и нажатии на клавишу печать отчёта прекратится.

Приложение В
(справочное)

Расположение соединителей, зон обслуживания
и пломб на панелях корректора

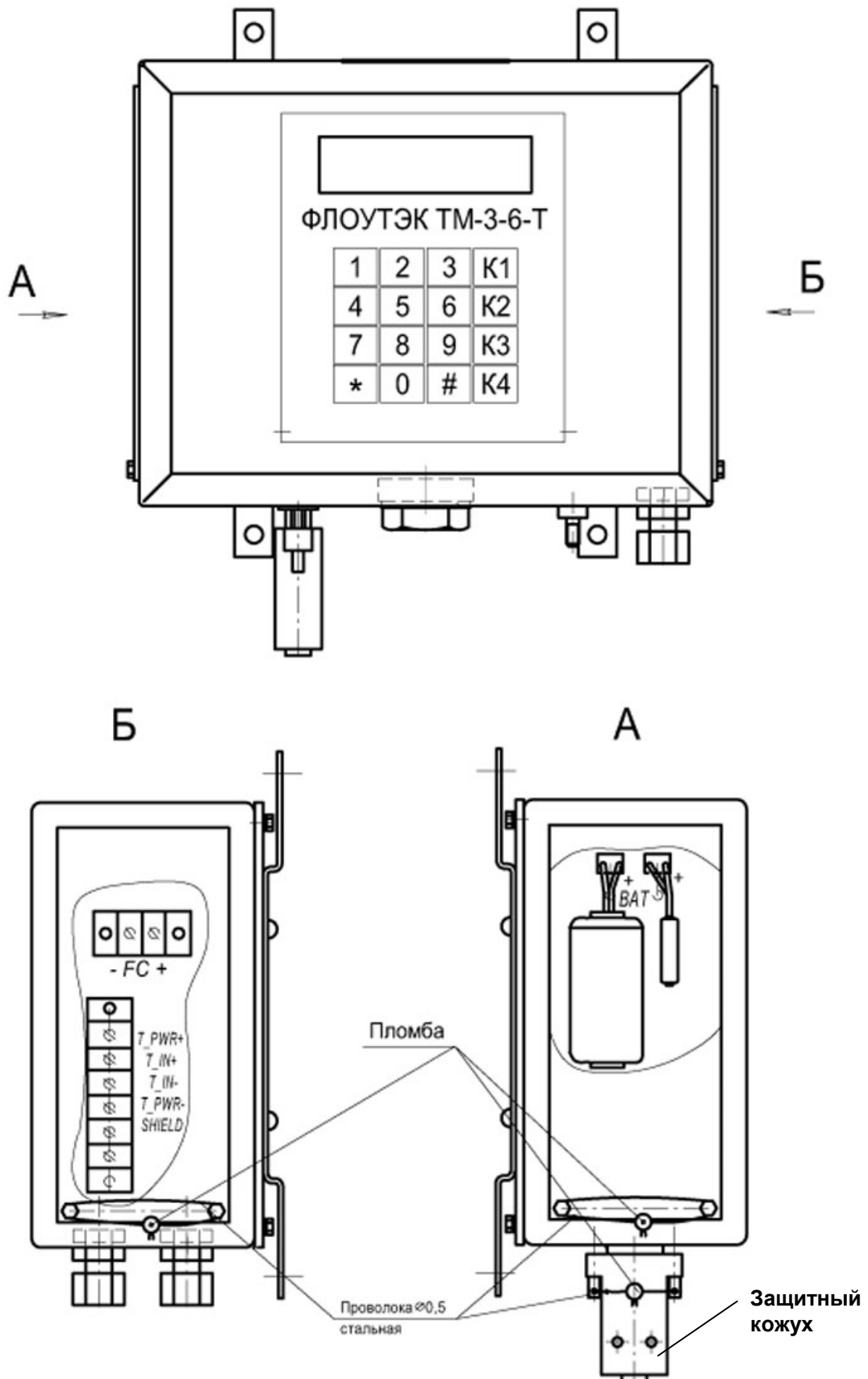


Рисунок В.1

