

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Нарт Коммуникатор КАР-03



Содержание

1.	Введение;	3
2.	Назначение;	3
3.	Технические характеристики;	3
4.	Конструкция, устройство и назначение элементов и блоков Коммуникатора КАР-03;	4
5.	Использование по назначению:	7
6.	Главное меню;	8
7.	Переменные величины;	18
8.	Дополнительная информация. Помощь.	19
9.	Гарантии изготовителя	20
10.	Сведения о рекламациях	20
11.	Свидетельство о приёмке	20

1. Введение.

Обмен данными между системой управления и интеллектуальными первичными преобразователями осуществляется с помощью стандартного коммуникационного протокола "HART" (Highway Addressable Remote Transducer - Адресуемый Дистанционный Магистральный Преобразователь).

Протокол HART - широко известный промышленный стандарт, который позволяет передавать одновременно аналоговый и цифровой сигнал по одной паре проводов. HART протокол использует принцип частотной модуляции (сдвиг), который основан на стандарте кодировки сигнала Bell 202 для обмена данными на скорости 1200 Бит/с.

Цифровой сигнал состоит из двух частот:

1200 Гц - логическая "1". 2200 Гц, - логический "0".

Синусоидальные волны этих частот, наложены на аналоговый сигнал постоянного тока $4 \div 20$ мА на нижнем уровне и поэтому средняя величина сигнала - всегда ноль и на сигнал $4-20$ мА не воздействует. Если измеряемая переменная считывается в цифровой форме, то использование аналогового выходного сигнала $4 \div 20$ мА можно считать не целесообразным. Поэтому можно подключить несколько первичных устройств к одной паре проводов, и считывать данные, с устройства, индивидуально. Для этого каждое устройство должно иметь "адрес", на который оно будет откликаться, а каждый запрос от системы управления должен содержать этот адрес, как часть сообщения. В таком режиме аналоговый выход датчика устанавливается равным 4 мА для обеспечения прибора питанием. Это приводит к сокращению стоимости монтажа, уменьшению количества проводов и их метраж, для первичных устройств и интерфейсных электронных модулей ввода в систему управления. Для коротких расстояний подходят не экранированные двухпроводные линии сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Для более длинных расстояний (до 1500 м), могут использоваться отдельные экранированные витые пары сечением $0,2 \text{ мм}^2$.

Для расстояний свыше 1500 м и до 3000 м. могут использоваться отдельные витые пары $0,5 \text{ мм}^2$.

Минимальное сопротивление в цепи связи должно быть не менее 250 Ом и макс. до 1100 Ом, учитывая внутреннюю схему преобразователя

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения, принципа действия, правил эксплуатации и технического обслуживания коммуникатора КАР - 03 (далее коммуникатор).

В РЭ приведены основные технические характеристики, сведения о конструкции, принцип и правила работы, а так же порядок конфигурации и обслуживания коммуникатора.



Не рекомендуется эксплуатация коммуникатора без ознакомления с настоящим руководством.

2. Назначение

Коммуникатор КАР-03 является ручным устройством, для ручной настройки параметров "интеллектуальных" преобразователей и обеспечивающим процесс коммуникации ("общения") и обмен данными с преобразователями давления **APC-2000, APC-2000 AL, APR-2000, APR-2000 AL, APR-2000Y, APR-2200, APR-2200 AL, APR-2200D, APR-2000 AL, APR-2000 G, SG-25.Smart, SG-25 S.Smart** фирмы APLISENS, обладающими некоторыми элементами искусственного интеллекта. Коммуникатор не является средством измерения.

Коммуникатор позволяет выполнять следующие операции:

- идентификация преобразователя;
- конфигурация параметров преобразователя;
- характеристика преобразования (линейная, корневые, специальная, квадратная);
- считывание актуально измеряемой величины давления, выходного тока, % от ширины диапазона выходного тока, температурные режимы работы узлов преобразователя;
- калибровка преобразователя.

Полное описание выполняемых коммуникатором операций и функций см. в разделах далее.

3. Технические характеристики

Коммуникатор КАР-01 и преобразователи давления **APC-2000, APC-2000 AL, APR-2000, APR-2000 AL, APR-2000Y, APR-2200, APR-2200 AL, APR-2200D, APR-2000 AL, APR-2000 G, SG-25.Smart, SG-25 S.Smart** фирмы APLISENS выполняют требования стандарта **Bell 202**.

- Напряжение питания 12 В.
- Диапазон частот при передаче "0" от 2178 до 2222 Гц, при передаче "1" от 1188 до 1212 Гц.
- Коммуникатор идентифицирует сигналы Hart-протокола, с нагрузкой 250 Ом, при значении амплитуды сигнала более, чем 110 мВ, и не идентифицирует сигнал при значении амплитуды сигнала менее 90 мВ. При сигнале между значениями 90 и 110 мВ идентификация происходит с перебоями.
- Средняя наработка на отказ не менее 110000 ч.
- Средний срок службы не менее 12 лет (не включая автономный источник питания- аккумулятор).
- Аккумулятор питания емкостью не менее 90-120 мА/ч, напряжением 3,6 В.
- Непрерывная работа без перезарядки встроенного аккумулятора, не менее 7 дней.
- Время перезарядки аккумулятора не менее 6ч.
- Обеспечивается автоматический контроль напряжения питания, что отражается индикацией (разряжен автономный источник питания).
- Максимальное входное напряжение коммуникатора
 - не более 28 В в искробезопасной цепи питания.
 - не более 40 В в стандартной цепи питания.

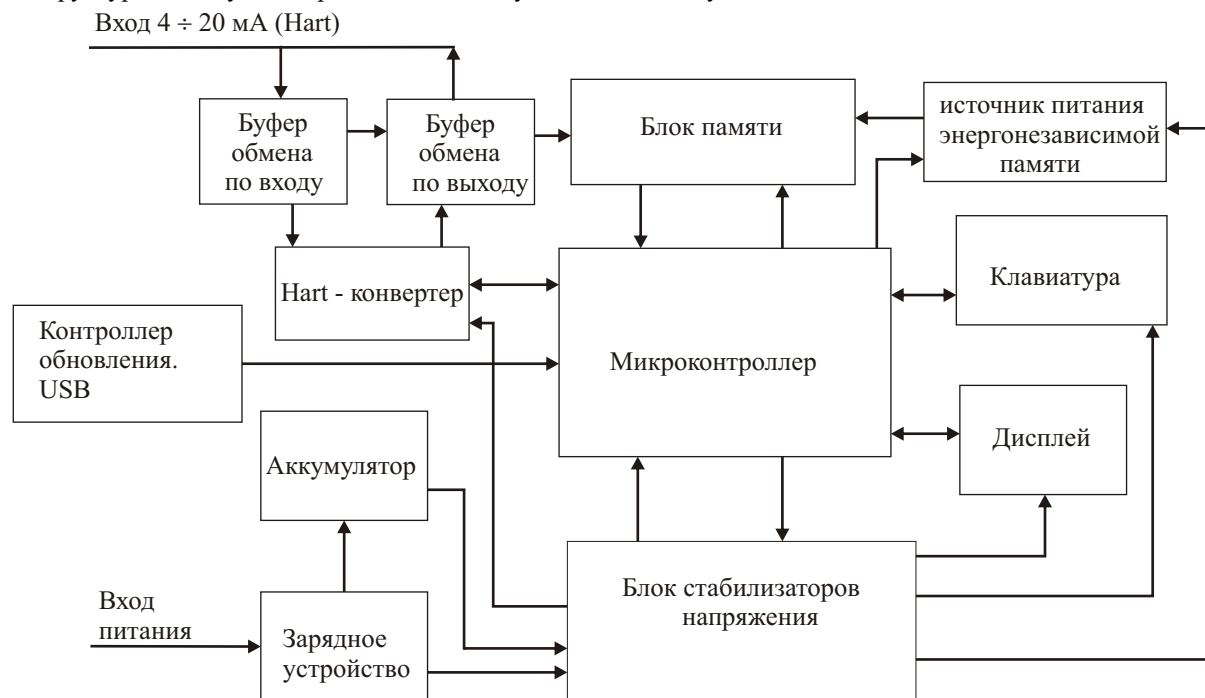


Конфигурация преобразователей в исполнении корпуса AL: также относится и к преобразователям в исполнении корпуса ALE (с цифровым индикатором) и ALW (с графическим индикатором).

4. Конструкция, устройство и назначение элементов и блоков коммуникатора

4.1. Конструкция и устройство.

- Коммуникатор выполнен в пылезащищенном корпусе в исполнении IP54 по ГОСТ 14254.
- Габаритные размеры не более 230x110x30 мм.
- По устойчивости к климатическим воздействиям соответствует группе В3 по ГОСТ 12997, для работы при температуре окружающего воздуха от плюс -25 до плюс 50 °С, относительной влажности 95 % при температуре 35 °С; по устойчивости к воздействию атмосферного давления группе Р1 по ГОСТ 12997: давление от 84 до 106,7 кПа.
- По устойчивости к механическим воздействиям имеет виброустойчивое исполнение L3 по ГОСТ 12997.
- Структурно коммуникатор состоит из следующих блоков и узлов:




Основным управляющим блоком является микроконтроллер, который осуществляет обработку сигналов, принятых от интеллектуальных датчиков. Следит и управляет режимами работы всех блоков и узлов. Входной сигнал поступает на буфер обмена по входу, где происходит фильтрация и распределение на выходной буфер и Hart-конвертер. После оцифровки сигнала данные поступают для временного сохранения в блок памяти и на дальнейшую обработку на микроконтроллер. Микроконтроллер принимает команды, заданные пользователем с клавиатуры, формирует необходимые данные, сохраняя в энергонезависимой памяти блока памяти и отправляя данные на Hart-конвертер, где происходит преобразование цифрового сигнала в частотно модулированный. В буфере выходного сигнала происходит контроль (с данными блока памяти) и усиление сигнала до требуемой величины. После чего сигнал поступает в линию 4 ÷ 20 мА. Информационные данные отслеживаются пользователем на жидкокристаллическом индикаторе, способным работать при низких температурах окр. среды.

При работе с коммуникатором используются следующие элементы: Дисплей, клавиатура, гнездо для питания и подзарядки аккумулятора, гнезда для соединения с контуром измерительной цепи, гнездо USB для обновления версии программного обеспечения см. рис. на стр.№ 5

Дисплей - Это LCD индикатор, имеющий четыре двадцатизнаковые строки. В двух верхних строках высвечиваются сообщения для пользователя, информация об актуальном шаге программы, вводимые и измеряемые значения параметров. В двух нижних строках высвечиваются символы действия (операции) трех функциональных клавиш, которые находятся в первом ряду клавиатуры. Символы (операции) действий представляют собой доступные функции коммуникации, актуальные в данное время, которые помогают пользователю при выполнении очередных шагов программы.

Клавиатура - Клавиатура коммуникатора содержит двадцать клавиш, разделенных на четыре группы:

- четыре функциональных клавиши (голубого цвета), назначение которых определяется с помощью программы, размещены в первом верхнем ряду клавиатуры. 

- три клавиши с определенными функциями (зеленого цвета), размещены во втором ряду клавиатуры.





- клавиша ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) (красного цвета). 


- двенадцать клавиш (желтого цвета), предназначенных для ввода буквенно-цифровых знаков.






4.2. Описание клавиатуры. Правила работы с клавиатурой.

- Клавиша  предназначена для включения и отключения питания коммуникатора. Включение и отключение коммуникатора требует длительного удерживания клавиши до момента появления звукового сигнала. После включения питания коммуникатор выполняет автоматическое тестирование, далее производит поиск преобразователя. Если такового преобразователя не будет найдено, высвечивается информация об отсутствии соединения. Выключение питания коммуникатора осуществляется при повторном нажатии клавиши . Если по истечении времени ожидания (возможность изменения) ни одна из клавиш на коммуникаторе не будет нажата, то произойдет автоматическое выключение.

- Клавиша  (**PROCESS VARIABLE**) **ПРОЦЕСС ИЗМЕРЕНИЯ**- нажатие этой клавиши приводит к отображению на дисплее переменной процесса, считанной с преобразователя в размерных единицах (давление), выбранных при его конфигурации или в мА или в %-процентах от ширины диапазона выходного тока и др. Представленное значение переменной обновляется один раз за 0,9 секунд.

- Клавиша  (**REVIEW**) **ОБЗОР**- обеспечивает перезапуск команды идентификации преобразователя. Производится обновление вновь принятых и считанных данных.

- Клавиша **PF** (**PREVIOUS FUNCTION**) Клавиша не активна.

Внимание: Функции **PV** и **RE** разрешается вызывать почти всегда во время выполнении других операций. Возвращение к выполнению дальнейшей последовательности прерванной операции наступает при нажатии клавиши **F4**, если она доступна в данный момент.

Клавиши, определяемые с помощью программы, обозначены как **F1** **F2** **F3** **F4** и используются для выполнения функции, указанной в двух нижних строках дисплея на данном шаге выполнения программы. Это предоставляет возможность выполнения многих функций с использованием только нескольких клавиш. С клавишей **F4** может быть связано выполнение следующих команд:

- обновление (аналогично клавише **RE**),
- возвращение к предыдущей функции, передвижение вверх по меню.

Буквенно-цифровые клавиши используются для ввода данных в коммуникатор во время их активизации. Нажатие определенной клавиши обеспечивает ввод знака на клавише в определённой последовательности (например: 7, A, B, C далее повтор)



Ввод одного из знаков или буквы, указанных на клавише возможен только при активности функций идентификации: “ЭТИКЕТКА ПРИБОРА”, “ОПИСАНИЕ ПРИБОРА”, “ИНФОРМАЦИЯ” и при выполнении ввода кода калибровки. Например, во время выбора изменения значения “СООБЩЕНИЕ” на дисплее появится сообщение:

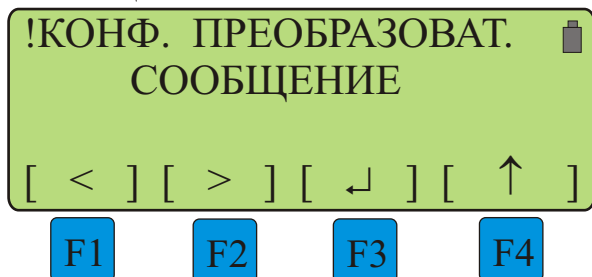


Рис. № 1



Рис. № 2

В верхней первой строке отображается название выполняемого подменю. Вторая строка предназначена для отображения настраиваемой функции. Третья строка предназначена для отображения и ввода информации. Четвертая строка указывает какие команды выполняют функциональные клавиши **F1** **F2** **F3** **F4**.

Для активации режима ввода символов и знаков необходимо нажать клавишу **F3**, после чего откроется окно ввода информации (рис. № 2). Станет активным мигающий курсор на вводимой позиции знака. Квишами **F1** **F2** можно изменить позицию курсора. Для ввода символа или знака необходимо выбрать клавишу с требуемым знаком и многократным нажатием вписать этот знак. Например: Для ввода на место мигающего курсора (позицию) символа "С", необходимо четыре раза нажать клавишу **ABC 7**. Для записи следующей позиции в строке необходимо клавишей **F2** переместить (одиночным нажатием) курсор на следующую позицию, выбрать клавишу с требуемым знаком (например "S" клавиша **STU 1**) нажать на клавишу два раза (на месте мигающего курсора отобразится "S") и приступить к вводу следующего знака. По завершении ввода информации подтвердить набранный текст клавишей **F3** и программа вернётся к выбору функции в подменю (стр. № 1).


4.3. Память коммуникатора.

Коммуникатор обладает только одним типом памяти, "РАБОЧАЯ" (ОПЕРАТИВНАЯ),

! Обмен данными между преобразователем и коммуникатором происходит только через рабочую память коммуникатора

5. Использование по назначению

Включение, запуск

После монтажа измерительной схемы см. рис. в приложении (или схеме согласно документации на преобразователь) необходимо включить питание коммуникатора нажатием клавиши . КАР - 03 автоматически выполнит процедуру тестирования своей работоспособности и далее приступит к идентификации (поиску) подключенного оборудования. На дисплее отображается сообщение рис. № 3.

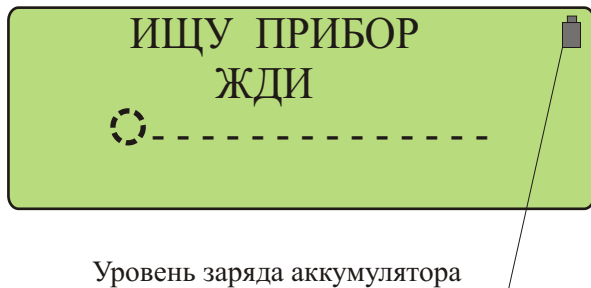


Рис. № 3

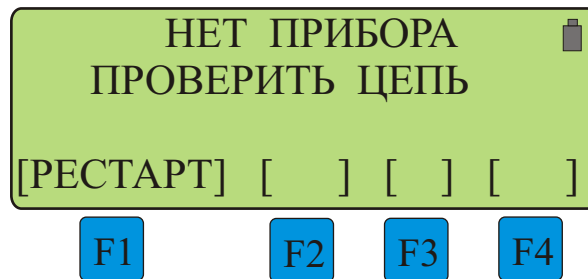


Рис. № 4

Если контур связи “преобразователь - коммуникатор” не активен или не соответствуют электрические параметры связи, то идентификация преобразователя не произойдет. На дисплее сообщение рис. № 4. Так же в процессе работы с коммуникатором при обрыве связи появляется сообщение рис. № 4.

Если контур связи “преобразователь - коммуникатор” активен и преобразователь имеет адрес "0", то он будет найден, а поиск будет прерван. На дисплее, после 2-3 секундной задержки появятся показания рис. № 5, после нажатия **ЛЮБОЙ КЛАВИШИ** появится сообщение рис. № 6.

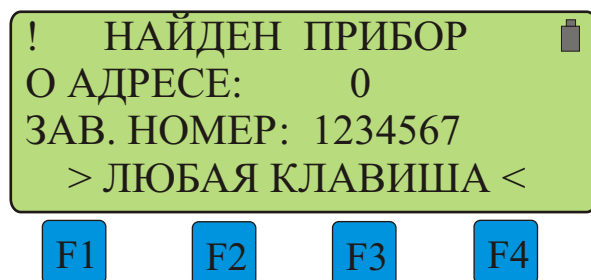




Рис. № 5



Рис. № 6

обмен данными (связь)

Если контур связи “преобразователь - коммуникатор” активен и преобразователь имеет адрес отличный от "0", то имеется функция поиска других устройств (преобразователей) с помощью функциональной клавиши . На дисплее после 2-3 секундной задержки отображаются показания рис. № 7. Если необходимо продолжить поиск преобразователей с другими адресами, следует выбрать функцию . На дисплее появится опция поиска, см. рис. № 8. При обнаружении прибора с другим адресом появится сообщение идентичное рис. № 7 с указанием адреса и номера найденного прибора.

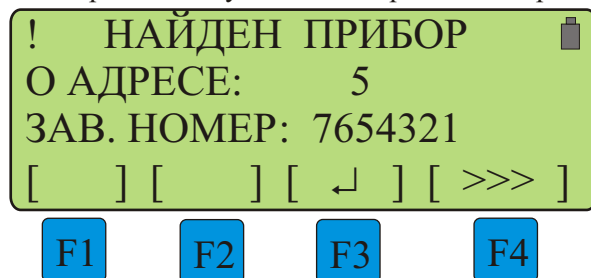


Рис. № 7

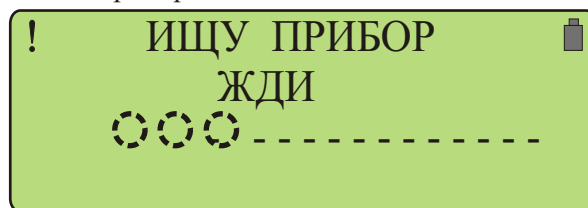



Рис. № 8

После нахождения прибора с адресом "0" (или отличным от "0") в меню на рис. № 5 (или № 7) нажать **ЛЮБУЮ КЛАВИШУ** (). Программа перейдет к идентификации актуальных параметров найденного преобразователя см. рис. № 6 и, после определения, откроется доступ к меню см. рис. № 9.

Обмен данными (связь) между коммуникатором и преобразователем подтверждается мигающим курсором в левом углу дисплея см. рис. № 6.

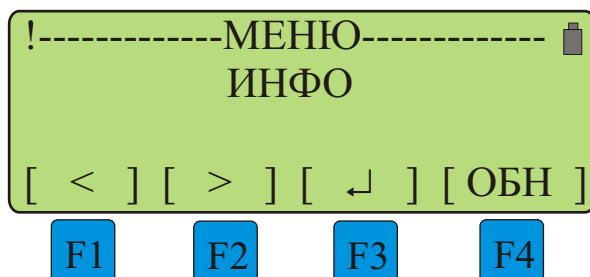


Рис. № 9 (Главное меню)

6. Главное меню

Выбор позиций в главном меню осуществляется при помощи функциональных клавиш **F1** и **F2**

- F1** - позволяет переход в предыдущую позицию в главном меню,
- F2** - позволяет переход к следующей позиции в главном меню,
- F3** - подтверждение (вход) выбора позиции в главном меню,
- F4** - возврат к предыдущему уровню позиции в главном меню.

При последовательном нажатии клавиши выбора позиции в главном меню, отображаются следующие позиции подменю: "ИНФО", "КАЛИБРОВКА", "КОНФИГУРАЦИЯ", "ОБСЛУЖ LCD", "ОПЦИИ КОММУНИКАТОР" (далее повторение).

При нажатии в любой позиции главного меню клавиши **F4** (или нажатие клавиши **RE**) приведет к обновлению данных с преобразователя.

6.1. Позиция главного меню "ИНФО"

При входе в эту позицию (клавиша **F3**) появляется возможность просмотра параметров и данных преобразователя см. рис. № 10. В данной позиции доступны к просмотру следующие параметры: (перемещение с помощью клавиши **F1** назад, **F2** вперед)

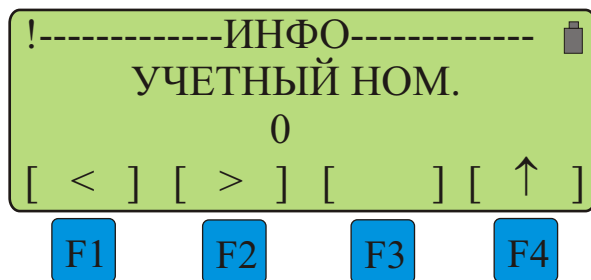


Рис. № 10

- учетный номер, сообщение, обозначение дата, обозначение этикетка, обозначение описание, заводской номер, характеристика, SQRT POINT, единицы, верхний предел измерений, нижний предел измерений, начало установленного диапазона, конец установленного диапазона, минимальная ширина диапазона, коэффициент демпфирования, состояние блокировки записи, адрес прибора, количество преамбул, номер головки, версия электроники, версия программы, TSD, UCS, заводской код прибора, заводской идентификационный код, код дистрибьюции, флаги, флаги ошибок,

Представленные данные и параметры не подлежат корректировке или изменению.

6.2. Позиция главного меню "ОПЦИИ КОММУНИКАТОР"

При входе в эту позицию (клавиша **F3**) появляется возможность просмотра параметров и данных о коммуникаторе. см. рис. № 11. В данной позиции доступны к просмотру следующие параметры: (перемещение с помощью клавиши **F1** назад, **F2** вперед). В данной позиции меню доступны следующие параметры для настройки: - **Контраст, инфо, время отклика экрана, смена кода калибровки**. Для входа в настройки выбранного параметра коммуникатора нажать клавишу **F3**.



Рис. № 11

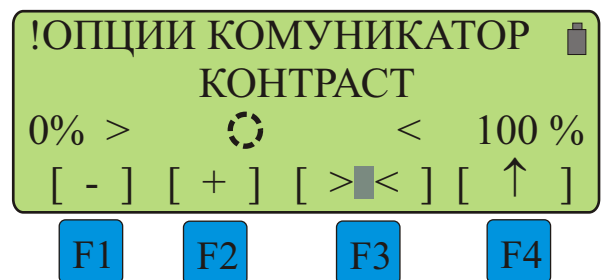


Рис. № 12

6.2.1 подменю "КОНТРАСТ"

При входе в настройки (клавиша **F3**) открывается доступ к параметру "КОНТРАСТ" см. рис. № 12. Для изменения параметра необходимо воспользоваться клавишами **F1** или **F2**. Для возврата к заводской установке необходимо нажать клавишу **F3**. Подтверждение изменений производится нажатием клавиши **F4**

6.2.2. подменю "ИНФО"

При входе в настройки (клавиша **F3**) открывается доступ к параметру "ИНФО" см. рис. № 13.



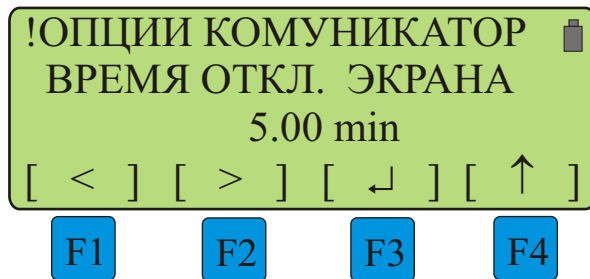
В этом подменю открывается доступ к просмотру параметров коммутатора: **Версия программы, версия электроники, загрузочная версия.**

Эти данные необходимы в основном для информации для производителя или для определения версии коммутатора при проведении обновления программы.

Рис. № 13

6.2.3. подменю "Время отключения экрана"

При входе в настройки (клавиша **F3**) открывается доступ к параметру "ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭКРАНА" см. рис. № 14. Это промежуток времени после которого происходит автоматическое отключение коммутатора (в минутах).



Изменение времени возможно после нажатия клавиши **F3**, и записи значения в интервале от 0 до 99 (целые числа). Значение "0" приводит к блокировке отключения КАР-03.

Рис. № 14

6.2.4. подменю "СМЕНА КОДА КАЛИБРОВКИ"

При входе в настройки (клавиша **F3**) открывается доступ к параметру "СМЕНА КОДА КАЛИБРОВКИ" см. рис. № 15. Параметр позволяет изменить код калибровки. Заводская установка "00000000".

Код необходим для входа в операцию "КАЛИБРОВКА". Для изменения кода необходимо войти в режим с помощью клавиши **F3**. Откроется окно см. рис. № 16. По запросу необходимо ввести старый код, перемещая позицию клавишами **F1** (влево) или **F2** (вправо), подтвердить клавишей **F3**, а затем ввести новый код. Подтвердить клавишей **F3**. При появлении сообщения рис. № 17 нажать (подтвердить) клавишу **F4**.

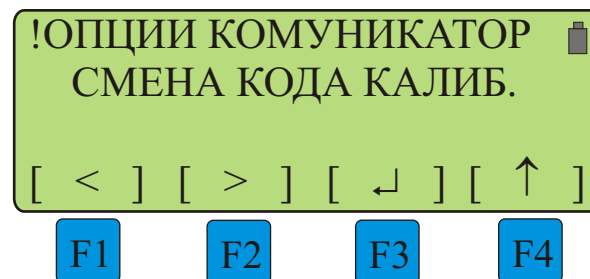


Рис. № 15

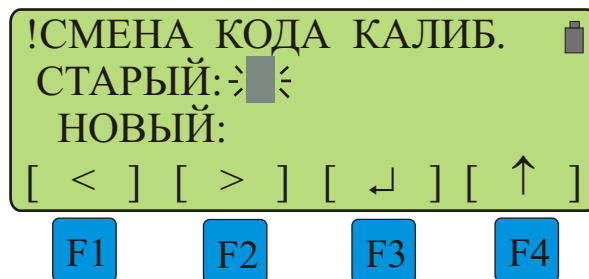


Рис. № 16

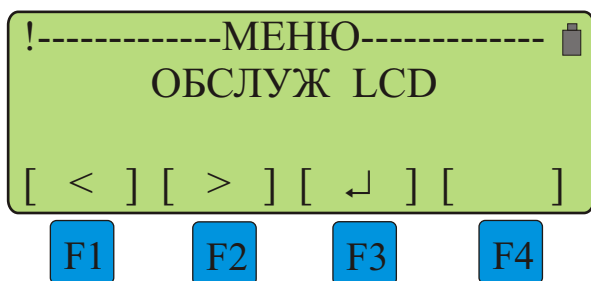


Рис. № 17

6.3. Позиция главного меню "ОБСЛУЖИВАНИЕ LCD"

При входе в эту позицию (клавиша **F3**) появляется возможность просмотра параметров и данных о LCD преобразователя, который оснащен индикатором LCD (исполнение корпуса ALE, ALW).

В данной позиции доступны к просмотру следующие параметры: (перемещение с помощью клавиши **F1** назад, **F2** вперед). В данной позиции меню доступны **F3** следующие параметры для настройки: после отображения индикации рис. № 18 :**ВКЛ./ВЫКЛ. LCD, РЕВЕРС, ОБОРОТ, ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА, ЗАПЯТАЯ, КОНТРАСТ, ДИАПАЗОН ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, БЛОКИРОВКА УСТАНОВОК ЛОКАЛЬНЫХ.**



Главное меню

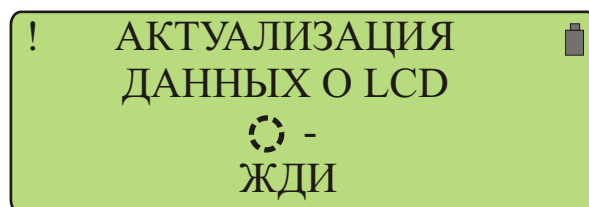


Рис. № 18

6.3.1. подменю "ВКЛ./ВЫКЛ. LCD"

Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. Функция позволяет включить или отключить встроенный индикатор. см. рис. № 19



Выбор параметра производится клавишей **F1** или **F2**. Подтверждение выбранного режима производится с помощью клавиши **F3**. Выход в главное меню **F4**.

Рис. № 19

6.3.2. подменю "РЕВЕРС"

Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. Функция позволяет отображать показания на индикаторе в реверсивной форме.

6.3.3. подменю "ОБОРОТ" (подразумевается "ПОВОРОТ")

Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. Функция позволяет изменить отображения показаний индикатора в положении на 180°. После подтверждения выполнения этой функции клавишей **F3**, произойдет запрос о повторном запуске коммутатора и параллельно преобразователя. После чего отображение будет выполнено.

6.3.4. подменю "ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА"

Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. В данной позиции доступны к установке следующие параметры: (ДИАПАЗОН ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ПРОЦЕНТ ОТ ДИАПАЗОНА, ДАВЛЕНИЕ, ТОК). Выбор производится клавишами **F1** или **F2**. Подтверждение выбранного значения производится клавишей **F3**.

6.3.5. подменю "ЗАПЯТАЯ"

Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. Функция позволяет установить запятую на любой доступной позиции порядка. Выбор позиции запятой производится клавишами **F1** или **F2**. Подтверждение выбранного положения производится клавишей **F3**.

6.3.6. подменю "КОНТРАСТ"

При входе в настройки (клавиша **F3**) открывается доступ к параметру "КОНТРАСТ" см. рис. № 20. Для изменения параметра необходимо воспользоваться клавишами **F1** или **F2**. Для возврата к заводской установке необходимо нажать клавишу **F3**. Подтверждение изменений производится нажатием клавиши **F4**.

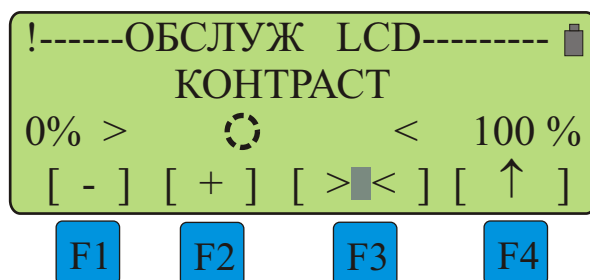


Рис. № 20

6.3.7. подменю "ДИАПАЗОН ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ" (рис. № 21)

Функция позволяет изменять информацию (название) о единице (диапазоне), отображаемую на индикаторе. Для входа в настройки выбранного параметра индикатора нажать клавишу **F3**. Откроется окно настройки названия измеряемого параметра. рис. № 22. настройка производится в 3 этапа.

а) Запись знаков и цифр. Клавишам **F1** **F2** и буквенными ввести требуемое обозначение. После каждого ввода знака в позицию необходимо передвигать курсор на следующую позицию при помощи клавиш **F1** (влево), **F2** (вправо). Допустимо вписывать до 15 знаков. После ввода требуемой для отображения информации необходимо подтвердить данные нажатием клавиши **F3**.



Рис. № 21

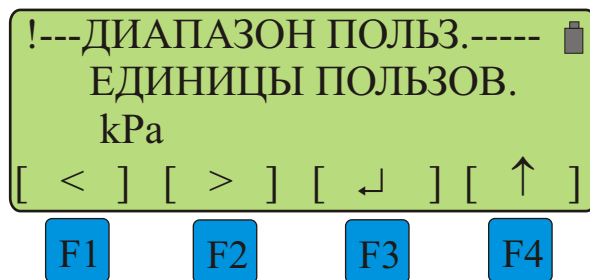


Рис. № 22

б) начало диапазона. Для перехода к записи значения нажать клавишу **F2** см.рис. № 22. На дисплее появится сообщение см. рис. 23. Клавишей **F3** активировать параметр для записи. Перемещение курсора обеспечивается клавишами **F1** **F2**. Нажатие клавиши **F1** приводит к стиранию знака с левой стороны курсора. Удерживание этой же клавиши приводит к удалению целой строки. Мигающий курсор указывает актуальную позицию на дисплее, изменяемую на данный момент. Соответствующими клавишами необходимо ввести требуемое значение и клавишей **F3** подтвердить значение, что приведет к исчезновению мигающего курсора. Возможно записать 5 знаков. После каждого введенного знака курсор меняет свою позицию на очередную. Запятая может быть записана в любом месте, кроме первой позиции.

в) конец диапазона. Для перехода к записи значения нажать клавишу **F2** см.рис. № 23. На дисплее появится сообщение см. рис. 24. Клавишей **F3** активировать параметр для записи.

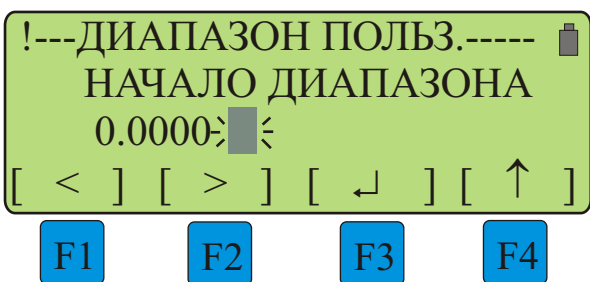


Рис. № 23

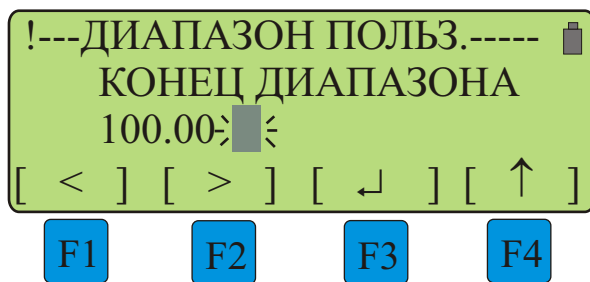


Рис. № 24

Ввод и подтверждение данных производится аналогично записи значения "начало диапазона"

6.3.8. подменю "БЛОКИРОВКА ЛОКАЛЬНЫХ НАСТРОЕК"

Функция позволяет включить или отключить блокировку локальных настроек индикатора. Состояние изменяется нажатием клавишей **F3**.

6.4. Позиция главного меню "КОНФИГУРАЦИЯ" (См. рис. 25)

Конфигурация заключается в записи соответствующих данных в преобразователь, которые определяют характер его работы. При входе в эту позицию (клавиша **F3**) появляется доступ к подменю "КОНФИГУРАЦИЯ PV" и "КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ"

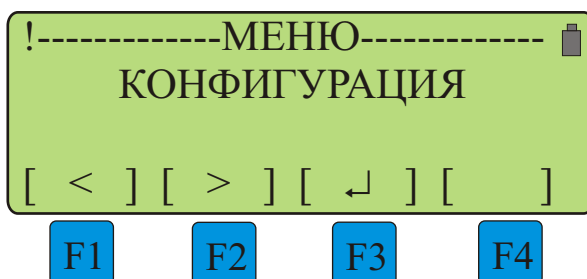


Рис. № 25 (Главное меню)

6.4.1 Подменю "КОНФИГУРАЦИЯ PV" (См. рис.26)

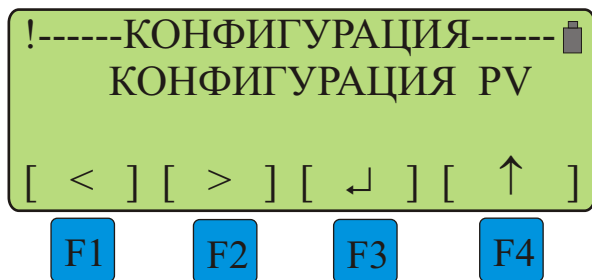


Рис. № 26

В данном подменю возможна конфигурация параметров преобразователя, связанных с диапазоном измерений. "АКТУАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА", "НАЧАЛО УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА", "КОНЕЦ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА", "ХАРАКТЕРИСТИКА", "АКТУАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ДЕМПФИРОВАНИЯ"

Для активации настроек параметров необходимо нажать клавишу **F3**. Для выбора требуемого параметра конфигурации необходимо воспользоваться клавишами **F1** или **F2** и для активации выбранного параметра нажать клавишу **F3**.

А) Параметр "АКТУАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА" (Рис. № 27)

Функция позволяет изменять единицы измерения. После активации режима клавишей **F3** открывается доступ к выбору следующих единиц: (просмотр с помощью клавиши **F1** назад, **F2** вперед)

FtH2O 68°F, kPa, InHg 0°C, Pa, InH2O 68°F, kG/cm2, G/cm2, mmH2O 4°C, mbar, InH2O 4°C, bar, MPa, psi, ATM, mmHg 0°C, Torr, mmH2O 68°F, mH2O 4°C.

После выбора необходимой единицы измерения следует подтвердить выбор клавишей **F3**, что приведёт к уведомлению об окончании операции. см. рис. №28.

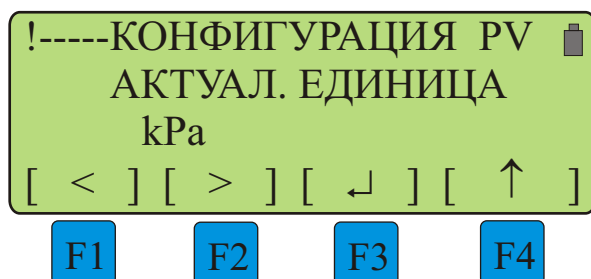


Рис. № 27



Рис. № 28

Б) Параметр "НАЧАЛО УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА" (Рис. №29)

Функция позволяет изменить значение начала установленного диапазона. Существует возможность установить "начало установленного диапазона" методом "ЗАДАННОЕ ДАВЛЕНИЕ" или "ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИНЫ". Для активации параметра нажать **F3**. Выбор метода производится клавишами **F1** или **F2**.

Установка диапазона методом "ЗАДАННОЕ ДАВЛЕНИЕ", означает установку (запоминание) заданной величины давления для преобразователя как "начала" или "конца" измерительного диапазона.

Установка диапазона методом "ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИНЫ", означает установку (запись) с помощью клавиатуры коммуникатора требуемого значения "начала" или "конца" диапазона измерений.

После выбора соответствующими клавишами метода установки диапазона измерений необходимо подтвердить выбор нажатием клавиши **F3**. Если выбран метод "ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИНЫ", то откроется доступ к изменению значения (мигающий курсор на изменяемой позиции) см. рис. № 30., где возможно ввести до 5 знаков и точки, после чего подтвердить введенное значение клавишей **F3**, и коммуникатор выдаст уведомление об успешном (если значения в допустимых пределах) окончании операции рис. №32.

Если выбран метод "ЗАДАННОЕ ДАВЛЕНИЕ", то откроется режим отображения значения действующего давления на ЧЭ преобразователя. Нажатие клавиши **F3** приведет к запоминанию и записи этого значения давления как "НАЧАЛО" диапазона измерений см. рис. № 31 После выполнения команды или для отказа от выполняемой операции необходимо, нажатием клавиши **F4**, вернуться на шаг назад в программе.

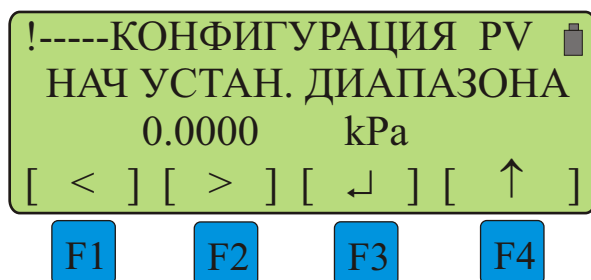


Рис. № 29

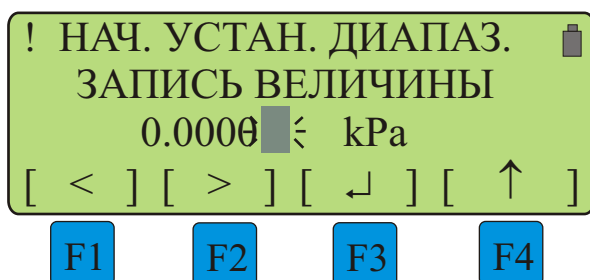


Рис. № 30

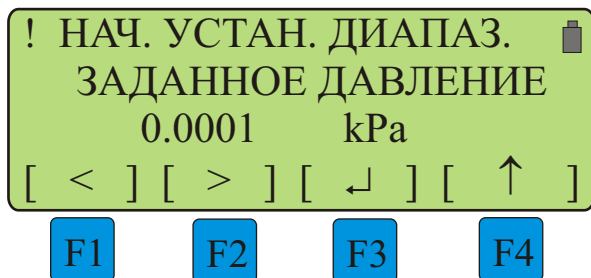


Рис. № 31

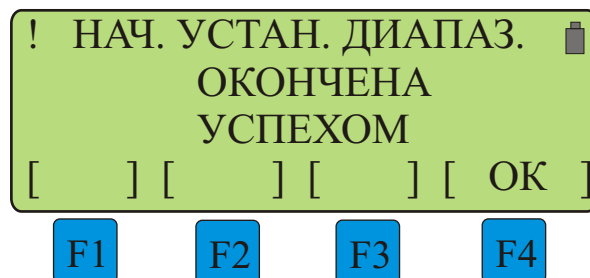


Рис. № 32

В) Параметр "**КОНЕЦ УСТАНОВЛЕННОГО ДИАПАЗОНА**" (Рис. №33)

Функция позволяет изменить значение конца установленного диапазона. Существует возможность установить "конец установленного диапазона" методом "**ЗАДАННОЕ ДАВЛЕНИЕ**" или "**ЗАПИСЬЮ ВЕЛИЧИНЫ**". Для активации параметра нажать **F3**. Процесс ввода значения "конец установленного диапазона" аналогичен процессу ввода значения "начало установленного диапазона"

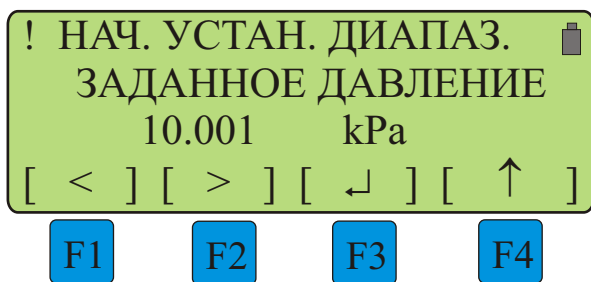
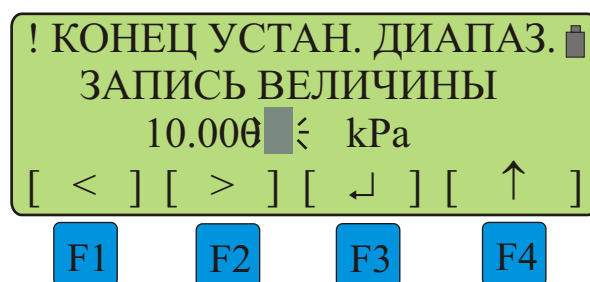
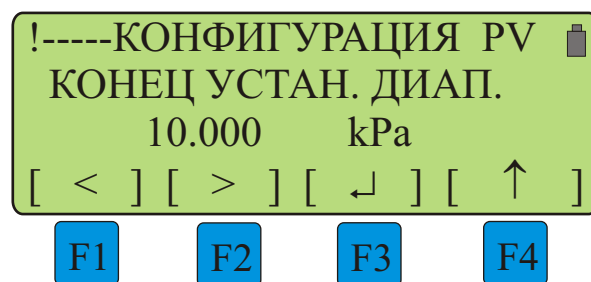


Рис. № 33

Изменение значения "**НАЧАЛА**" установленного диапазона с помощью метода "**ЗАДАННЫМ ДАВЛЕНИЕМ**", влечет за собой изменение значения "**КОНЦА**" установленного диапазона, т.е. Сохраняется **ширина диапазона измерений**.

! Следует помнить, чтобы значение "**КОНЦА**" установленного диапазона измерений, при изменении, не превысило значения "**ВЕРХНЕГО ПРЕДЕЛА ИЗМЕРЕНИЙ**" основного диапазона. В противном случае **ширина установленного диапазона измерений** будет автоматически уменьшена.

Г) Параметр "**ВЫХОДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**"

Функция позволяет выбрать выходную характеристику преобразователя. После активации параметра клавишей **F3** становятся доступными следующие виды характеристик:

Линейная ($mx+b$), **Специальная**, **Корневая** (\sqrt{x}), **Корневая третьей степени** ($\sqrt[3]{x}$), **Корневая пятой степени** ($\sqrt[5]{x}$), **Квадратичная** (x^2).

По выбору требуемого вида характеристики подтвердить выбор нажатием клавиши **F3**.

Д) Параметр "**Актуальный коэффициент демпфирования**".

Функция позволяет изменить коэффициент демпфирования. Активировать функцию клавишей **F3**. Записать новое значение коэффициента с помощью цифровых клавиш и подтвердить введенное значение клавишей **F3**. Возможно вписать 5 цифр и точку. Значение должно быть в пределах от 0 до 30сек.

Если значение будет превышать 30 сек, то на дисплее появится предупреждающее сообщение "**СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ПАРАМЕТР**".

6.4.2 Подменю "КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ" (См. рис.34)

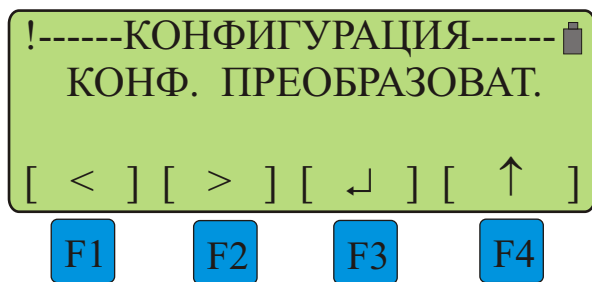


Рис. № 34

В данном подменю возможна конфигурация параметров преобразователя, связанных с информационными данными. Идентификационные параметры, подобно как и выходные параметры, просматриваются в замкнутом цикле с возможностью просмотра как последующего так и предыдущего. "АДРЕС ПРИБОРА", "КОЛИЧЕСТВО ПРЕАМБУЛ", "УЧЕТНЫЙ НОМЕР", "СООБЩЕНИЕ", "ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭТИКЕТКИ", "ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПИСАНИЯ", "ОБОЗНАЧЕНИЕ ДАТА", "НОМЕР ГОЛОВКИ", "СМЕНА КОДА КАЛИБРОВКИ", БЛОКИРОВКА ЗАПИСИ", АЛАРМ MODE", "ОБНОВЛЕНИЕ ФЛАГ КОНФИГУРАЦИИ".

Для активации настроек параметров необходимо нажать клавишу **F3**. Для выбора требуемого параметра конфигурации необходимо воспользоваться клавишами **F1** или **F2** и для активации выбранного параметра нажать клавишу **F3**.

А) параметр - "адрес прибора" - это адрес, на который поступает запрос от коммуникатора к преобразователю во время идентификации. Адрес может иметь значение от 0 до 15. Для работы с выходным токовым сигналом $4 \div 20$ мА, проведение процедуры "КАЛИБРОВКА" преобразователь должен иметь адрес равный "0". Адрес отличный от "0" является опцией для работы с преобразователем в цифровом режиме.

После активации параметра задать цифровыми клавишами требующийся адрес прибора и подтвердить выбранное значение клавишей **F3**.

Б) параметр "количество преамбул" - определенный набор кодовых команд. После активации параметра задать цифровыми клавишами требуемое количество преамбул и подтвердить выбранное значение клавишей **F3**. Может иметь значение в пределах от 3 до 20. Увеличение количества преамбул приводит к увеличению времени подготовки коммуникатора для установки связи с преобразователем. При записи значения выходящего за допустимые на экране будет сообщение "Параметр слишком мал (слишком большой)".

В) параметр "учетный номер" информация для пользовательских данных. После активации параметра задать цифровыми клавишами требующийся номер и подтвердить выбранное значение клавишей **F3**.

Г) параметр "сообщение" информация для пользовательских данных. После активации параметра задать цифровыми и буквенными клавишами требуемое сообщение и подтвердить выбранное значение клавишей **F3**. Возможно записать информацию с количеством знаков не более 32.

Д) параметр "определитель этикетка" информация для пользовательских данных, предназначенных для комментариев, связанных например с номером линии, цепи и т.п. где установлен преобразователь. После активации параметра вписать цифровыми и буквенными клавишами требующиеся данные и подтвердить набранное описание клавишей **F3**. Возможно записать информацию с количеством знаков не более 8.

Е) параметр "определитель описание" информация для пользовательских данных. После активации параметра вписать цифровыми и буквенными клавишами требующиеся данные и подтвердить набранное описание клавишей **F3**. Возможно записать информацию с количеством знаков не более 10.

Ж) параметр "определитель дата" информация для пользовательских данных. После активации параметра вписать цифровыми клавишами требующиеся данные и подтвердить набранную дату клавишей **F3**. Возможно записать дату в формате XX.XX.XXXX (день, месяц, год.).

З) параметр "номер головки" данные о заводском номере измерительного модуля. Номер модуля нанесен лазерным методом на корпусе. После активации параметра вписать цифровыми клавишами требующиеся данные и подтвердить набранную дату клавишей **F3**.

И) параметр "изменение кода блокировки" функция позволяет изменить код блокировки. Код состоит из 8 знаков. Должны быть вписаны все знаки. Допустимые к записи знаки: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F**. Остальные символы и знаки заблокированы. Запись не может быть удалена, только модифицирована. Для того, чтобы изменить код необходимо ввести все восемь знаков под в обозначении "СТАРЫЙ" (Ввод **F3**) и новый код в обозначение "НОВЫЙ". Далее подтвердить клавишей **F3** см. рис № 35. Правильно записанный код приводит к появлению надписи на рис. № 36 после чего необходимо завершить операцию смены кода клавишей **F4**.

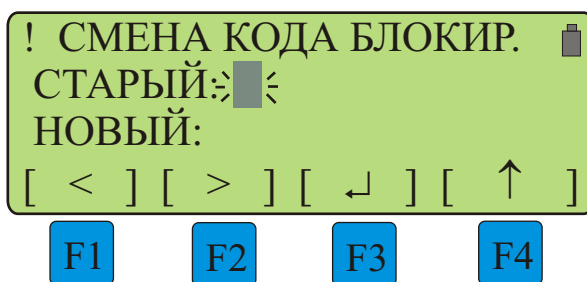


Рис. № 35

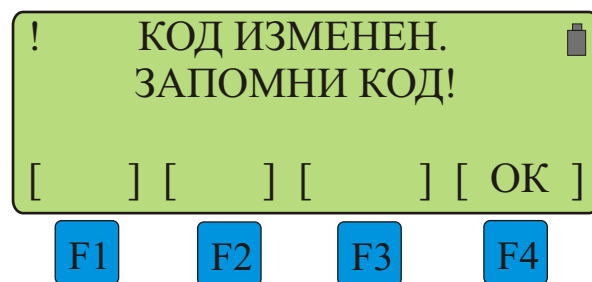


Рис. № 36

К) параметр "блокировка записи" функция позволяет включить или отключить блокировку всех записей и их изменения в выше указанных параметрах. При активированной функции, для доступа к изменениям записей необходимо использовать код блокировки (см. пункт "И"). После активации параметра на дисплее отображается состояние параметра. Для изменения состояния клавишами **F1** **F2** выбрать требуемое состояние и активировать доступ клавишей **F3**. По запросу ввести код и подтвердить этот код клавишей **F3**.

Л) параметр "аларм mode" (режим сигнализации). Функция позволяет включить или отключить сигнализацию, которая информирует о какой-либо неисправности в измерительной цепи или выход за пределы значения выходного сигнала. Активировать функцию клавишей **F3**. Для изменения состояния клавишами **F1** **F2** выбрать требуемое состояние и активировать доступ клавишей **F3**. По запросу ввести код ошибки, по условиям которой происходит работа сигнализации и подтвердить этот код клавишей **F3**. Данные кодов ошибок и их сигнализации приведены в таблице.

код	описание
1	Ошибка - обрыв цепи - динамическая сигнализация "0" - нет ошибки, "1" - ошибка
2	Ошибка преобразователя АВС - статическая ошибка "0" - нет ошибки, "1" - ошибка
6	Ошибка памяти RAM, EEPROM, PROGRAM - статическая сигнализация "0" - нет ошибки, "1" - ошибка
8	Ошибка локального кварцевого преобразователя, процессора, преобразователя статическая сигнализация "0" - нет ошибки, "1" - ошибка
64	Выходной токовый сигнал - ток сигнализации "0" - High (22 мА), "1" - Low (3,6 мА)
128	Токовый диапазон "0" - normal (ток в диапазоне 3,9 ÷ 20,5 мА), "1" - NAMUR - Compilant (ток в диапазоне 3,8 ÷ 20,5 мА)

М) параметр "обновление флаг конфигурации" Функция, позволяющая ликвидировать ошибки трансмиссии. При идентификации преобразователя возникли ошибки, т.е. флаг ошибок будет отличным от 0, то в левом верхнем углу дисплея появится восклицательный знак (!). С помощью функции ликвидации ошибок трансмиссии происходит обновление и восстановление связи с преобразователем, учитывая все данные о версиях программного обеспечения как КАР-03, так и процессора преобразователя. По выполнении этой команды происходит синхронизация и предупреждающий знак (!) исчезнет.

6.5. Позиция главного меню "КАЛИБРОВКА" рис. № 37

При входе в эту позицию (клавиша **F3**) появляется возможность производить операции с преобразователем такие, как "ОБНУЛЕНИЕ", "КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ", "КАЛИБРОВКА ТОКА", "ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ".

! Калибровку давления необходимо выполнять исключительно на линейной возрастающей характеристике преобразователя.
Перед выполнением калибровки необходимо установить адрес прибора на "0"

Процесс калибровки состоит из трёх процедур:

1. "обнуление" (не касается преобразователей абсолютного давления),
2. "калибровка выходного сигнала" по давлению с датчика,
3. "калибровка выходного сигнала" по току.



Рис. № 37



Рис. № 38

6.5.1. Операция "ОБНУЛЕНИЕ" рис. № 38

"Обнуление" давления применяется с целью исключения сдвига характеристики после монтажа преобразователя на объекте. Показания преобразователя могут быть подкорректированы, если при нулевом давлении (атмосферном) в цепи с коммуникатора будет выслана соответствующая команда. Для активации необходимо нажать клавишу **F3**. Наступает режим стабилизации давления, а актуальное значение давления будет отображаться на дисплее, см. рис. № 39. Если указанное значение верное, то следует подтвердить клавишей **F3**. После выполнения операции коммуникатор укажет уведомлением "ОБНУЛИРОВАНА ПЕРВАЯ ПЕРЕМЕННАЯ ПРОЦЕССА. (PV)", после чего необходимо завершить процедуру операции нажатием клавиши **F4**. Рис. № 40

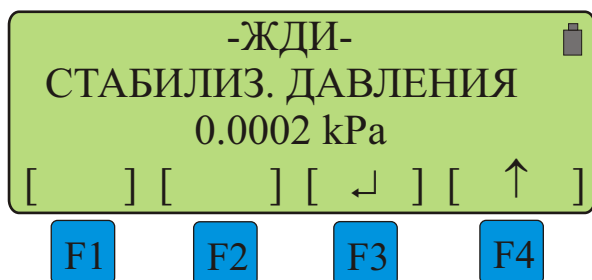


Рис. № 39

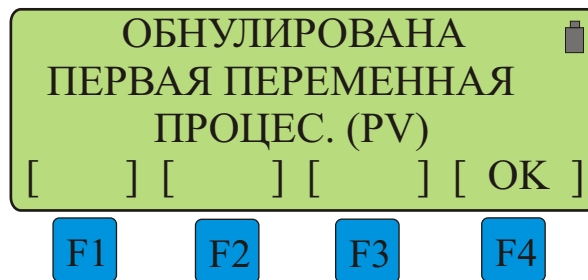


Рис. № 40

6.5.2. Операция "КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ"

"Калибровка выходного сигнала" по давлению производится по выходному сигналу с преобразователя. Выполнение калибровки является исключительно, например, при ошибках, вызванных "старением" преобразователя и всего вычислительного тракта. Калибровка производится в точках, на которых возможна точная установка верхнего и нижнего значений эталонного давления.

Принятые значения параметров калибровки не должны быть равны верхней и нижней границе основного диапазона. Запрещается также превышение. Ширина диапазона значений параметров калибровки не может быть меньше минимальной ширины диапазона измерений. С целью достижения наибольшей точности рекомендуется перекрытие или сближение значений к началу и концу установленного диапазона.

При нажатии клавиши **F3** в главном меню "КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ" программа затребуется ввода кода калибровки см. рис. № 41. По умолчанию установлен код "00000000" (8 нулей). И, после подтверждения клавишей **F3**, откроется доступ к подменю выбора калибровки нижнего или верхнего значения давления с помощью клавиш **F1** **F2** см. рис. 42. Выбрав например нижнее давление, активируем доступ клавишей **F3**. Наступает режим стабилизации действующего давления в измерительной цепи, и его актуальное значение будет отображаться на дисплее, см. рис. № 43. Если указанное значение соответствует образцовому, то следует подтвердить клавишей **F3** и после появления сообщения "ЗАПИСЬ ОБРАЗЦОВОГО ДАВЛЕНИЯ" см. рис. № 44 также подтверждаем значение клавишей **F3**.

Если актуальное, показанное давление (рис. № 51) не соответствует заданному образцовому, то после подтверждения клавишей **F3** и появления сообщения "ЗАПИСЬ ОБРАЗЦОВОГО ДАВЛЕНИЯ" см. рис. № 44 необходимо вписать значение образцового давления и подтвердить нажатием клавиши **F3**.

Это приведет к заключительному этапу калибровки, на что укажет сообщение рис. № 45 и для выхода из процедуры в подменю "КАЛИБРОВКА ДАВЛЕНИЯ" нажать клавишу **F4**.

Перемещение по разрядам возможно клавишами **F1** **F2**. Одиночное нажатие клавиши **F1** приводит к удалению знака с левой стороны от курсора, а её удержание приводит к удалению всей строки знаков. Мигающий курсор указывает на актуальную позицию для ввода знака. Ввод знака производится с помощью цифровых клавиш одиночным нажатием. После каждого ввода знака курсор автоматически меняет свою позицию на очередную. Возможно вписать до 5 цифр и точки. Возможно вводить цифры в формате "2" или "02". По окончании ввода знаков следует подтвердить ввод соответствующей функциональной клавишей.

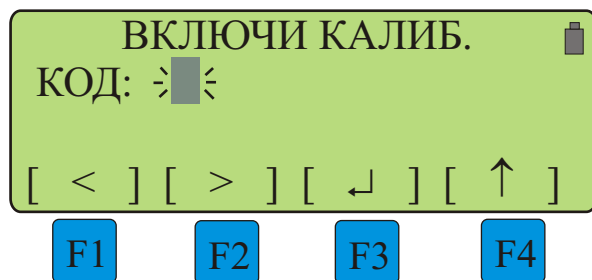


Рис. № 41

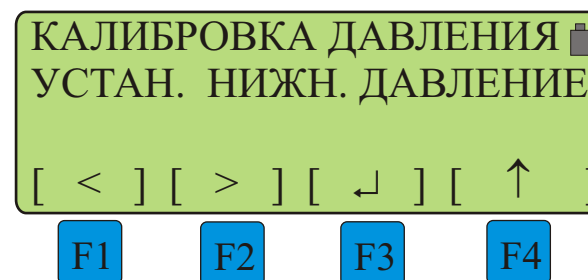


Рис. № 42

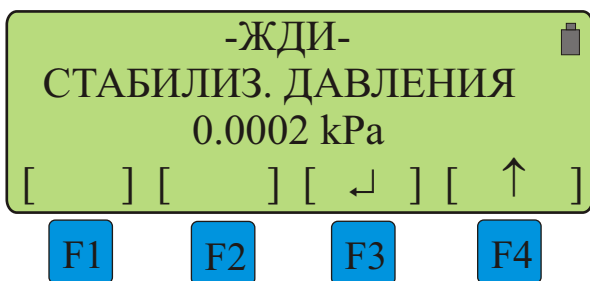


Рис. № 43

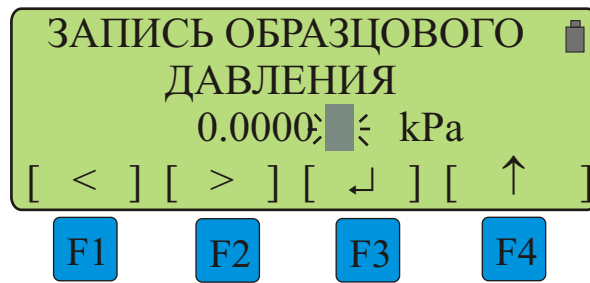


Рис. № 44



Рис. № 45

Процедура калибровки верхнего давления производится аналогичным образом путем сличения образцового давления верхнего предела измерений с измеренным значением давления преобразователем.

6.5.3. Операция "КАЛИБРОВКА ТОКА"

А) "Калибровка выходного сигнала" по току производится на выходной величине силы тока с преобразователя.

Принятые значения параметров калибровки не должны быть равны верхней и нижней границе основного диапазона. Запрещается также превышение. Ширина диапазона значений параметров калибровки не может быть меньше минимальной ширины диапазона измерений. С целью достижения наибольшей точности рекомендуется перекрытие или сближение значений к началу и концу установленного диапазона.

При нажатии клавиши **F3** в главном меню "КАЛИБРОВКА ТОКА" программа затребует ввода кода калибровки см. рис. № 46. По умолчанию установлен код "00000000" (8 нулей). И, после подтверждения клавишей **F3**, откроется доступ к подменю выбора калибровки нижнего или верхнего предела тока с помощью клавиш **F1** **F2** см. рис. 47. Выбрав например "установи нижний предел диапазона", активируем доступ клавишей **F3**. Далее, рис. № 48, в появившемся окне необходимо вписать значение тока, соответствующее началу измерительного диапазона преобразователя и подтвердить значение клавишей **F3**. Задав образцовое давление, соответствующее началу измерительного диапазона преобразователя, следуя указаниям на дисплее КАР-03 рис. № 49 (нажав клавишу **F4**), вписать в появившемся подменю рис. № 50 показания образцового значения токового выходного сигнала. Подтвердить значение клавишей **F3**. Что приведет к заключительному этапу калибровки, на что укажет сообщение рис. № 51 и для выхода из процедуры в подменю "КАЛИБРОВКА ТОКА" нажать клавишу **F4**.

Перемещение по разрядам возможно клавишами **F1** **F2**. Одиночное нажатие клавиши **F1** приводит к удалению знака с левой стороны от курсора, а её удержание приводит к удалению всей строки знаков. Мигающий курсор указывает на актуальную позицию для ввода знака. Ввод знака производится с помощью цифровых клавиш одиночным нажатием. После каждого ввода знака курсор автоматически меняет свою позицию на очередную. Возможно вписать до 5 цифр и точки. Возможно вводить цифры в формате "4" или "04". По окончании ввода знаков следует подтвердить ввод соответствующей функциональной клавишей.

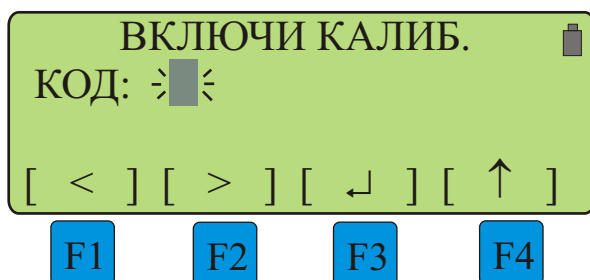


Рис. № 46

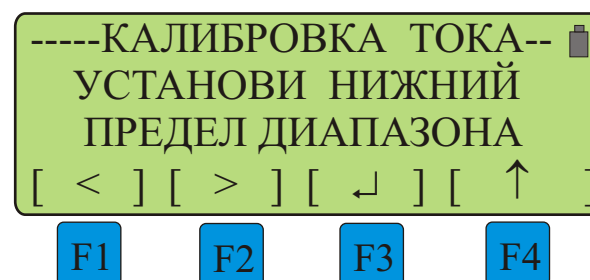


Рис. № 47

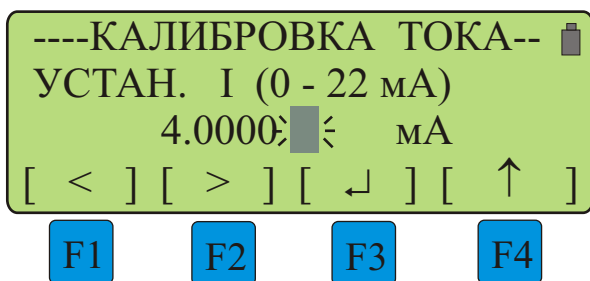


Рис. № 48

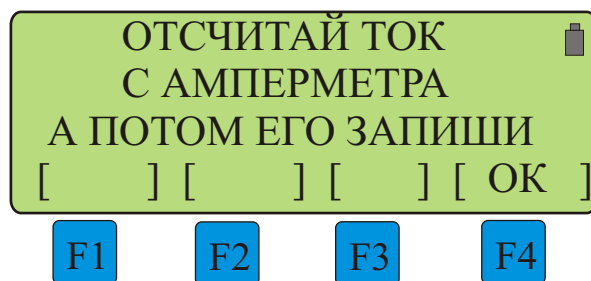


Рис. № 49

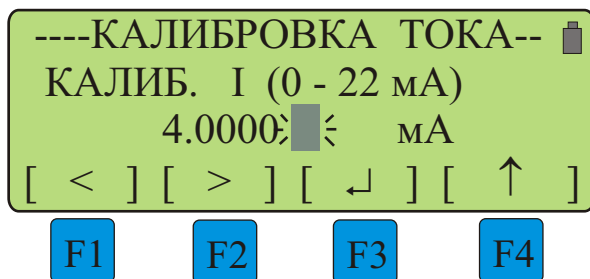


Рис. № 50



Рис. № 51

Процедура калибровки верхнего предела диапазона производится аналогичным образом путем сличения образцового токового сигнала верхнего предела измерений с измеренным значением токового выходного сигнала преобразователя.

Б) "Установка фиксированного тока в цепи"

Режим "УСТАНОВКА ТОКА 4 мА" и "УСТАНОВКА ТОКА 20 мА" необходим для подачи тока силой от 4 до 20,0 мА в измерительную цепь с целью контроля системы управления, показаний отображающих устройств и т.п.

Для выбора режима установки фиксированного тока в цепи нажать клавишу **F3** в главном меню "КАЛИБРОВКА ТОКА" программа затребует ввода кода калибровки см. рис. № 46. По умолчанию установлен код "00000000" (8 нулей). И, после подтверждения клавишей **F3**, откроется доступ к подменю выбора типа калибровки тока, где с помощью клавиш **F1** **F2** выбрать значение тока, которое необходимо задать в цепи. Клавишей **F3** подтвердить выбор и активировать (**F3**) режим, после чего следует уведомление см. рис № 52. Нажатием клавиши **F4** подтверждаем установленный режим. После этого существует возможность скорректировать значение тока см. рис. № 49, 50. Выход из режима при помощи клавиши **F4**.

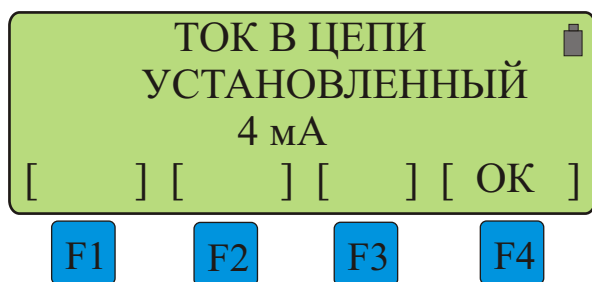


Рис. № 52

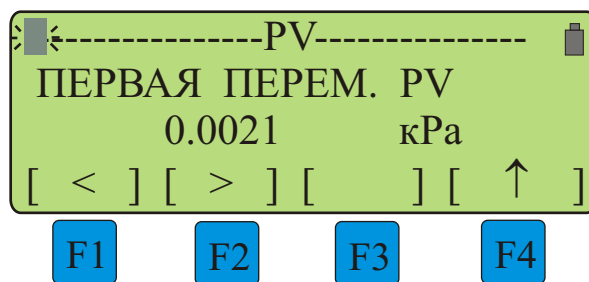


Рис. № 53

6.5.4. Операция "ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ"

Режим восстановления заводских настроек. Восстановлению подлежат следующие параметры:
- Обнуление, - калибровка по давлению, - калибровка по току

7. Меню "ПЕРЕМЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ"

При активации данного меню появляется возможность доступа к процессу измерений переменных величин считанных с преобразователя в размерных единицах. Представленные значения обновляются каждые 0,9 сек. Для активации режима необходимо нажать (в любой момент работы с коммуникатором) клавишу **PV**.

На дисплее появится окно с указанием значения первой переменной процесса, см. рис. № 53.

Для просмотра следующей переменной процесса необходимо выбрать клавишами направление просмотра **F1** назад, **F2** вперед. Последовательность просмотра:

- ПЕРВАЯ ПЕРЕМЕННАЯ (PV)-Значение измеряемого параметра (в единицах измерения пользователя),
- ВТОРАЯ ПЕРЕМЕННАЯ (SV)
- ТРЕТЬЯ ПЕРЕМЕННАЯ (TV)
- ЧЕТВЕРТАЯ ПЕРЕМЕННАЯ (FV)

Представленные переменные показывают температуру измерительного модуля, электронной платы, процессора преобразователя. (в °C)

- ПРОЦЕНТ ДИАПАЗОНА (%)
- ТОК (мА)

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

Конфигурация Набор аппаратных или программных установок, задающих режимы функционирования устройства или приложения.

Калибровка средства измерений - совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному контролю и надзору.

Идентификация - процесс распознавания сущностей (объектов, процессов и т.п.) при помощи присвоенных им уникальных меток (идентификаторов).

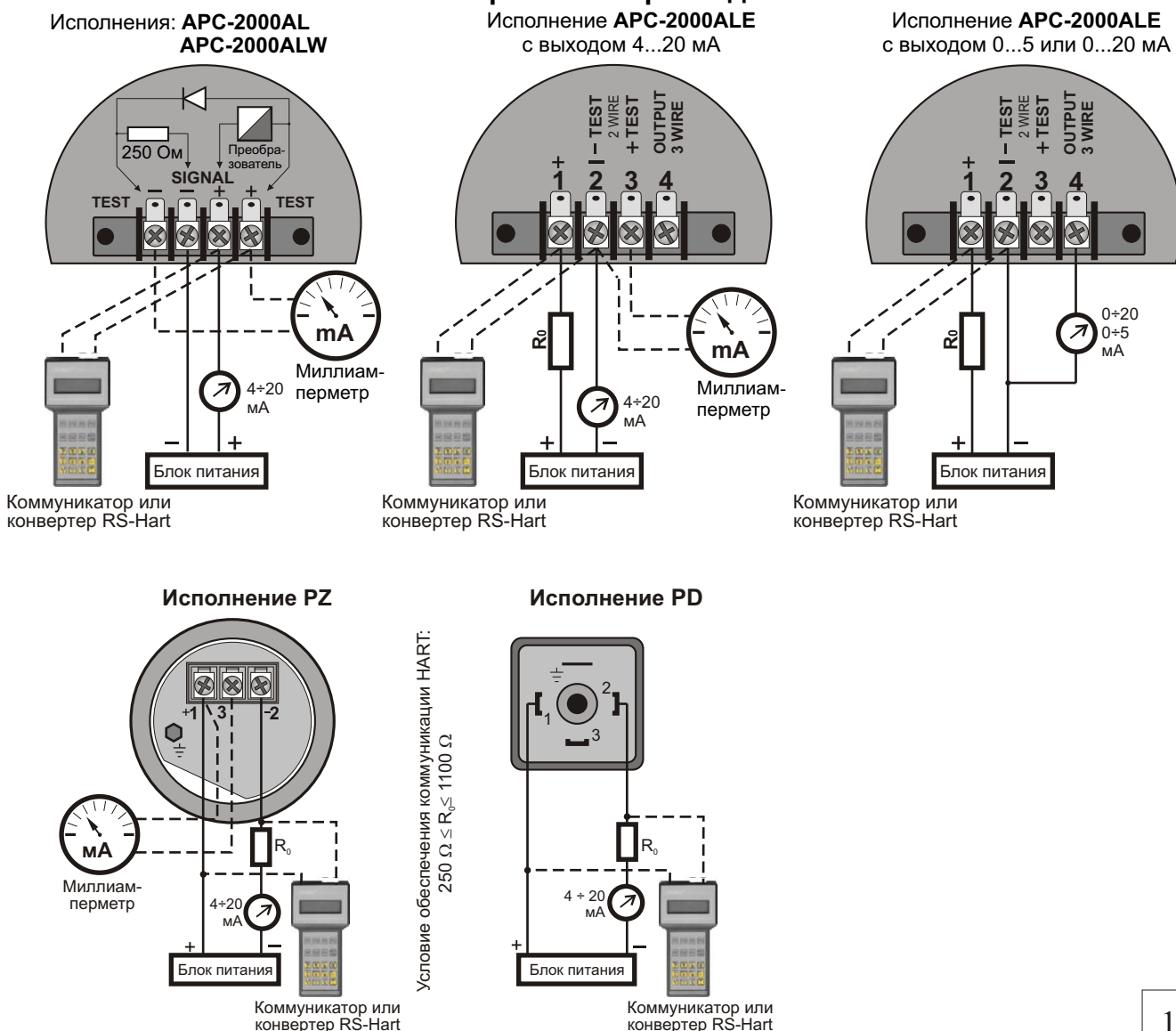
"ОБНУЛЕНИЕ" корректировка начала установленного диапазона измерений с целью исключения сдвига характеристики, при нулевом давлении, после монтажа преобразователя на объекте (лаборатории) или изменении положения преобразователя в пространстве.

Конфигурацию **"НАЧАЛА"** и **"КОНЦА"** измерительного диапазона (особенно касается преобразователей разности давлений с дистанционными разделителями) можно выполнить двумя способами:

1) Если известна ширина измерительного диапазона, необходимо сначала с помощью команды **"ЗАПИСЬ ВЕЛИЧИНЫ"** установить **"НАЧАЛО"** диапазона измерений на ноль, а **"КОНЕЦ"** диапазона измерений на значение равное **"ШИРИНЕ"** диапазона измерений. После монтажа преобразователя на объекте установить **"НАЧАЛО"** диапазона измерений с помощью команды **"ЗАДАННЫМ ДАВЛЕНИЕМ"** при этом преобразователь отследит и запишет реальные значения давления с сохранением ширины диапазона измерений.

2) Если ширина измерительного диапазона неизвестна, то после монтажа преобразователя на объекте следует установить **"НАЧАЛО"**, а затем **"КОНЕЦ"** диапазона измерений путем ввода в преобразователь соответствующих значений давления используя команду установки диапазона **"ЗАДАННЫМ ДАВЛЕНИЕМ"**.

Схемы электрических присоединений



9. Гарантии изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие коммуникатора требованиям технической документации фирмы - изготовителя, ГОСТ 12997, ГОСТ 14254-96, правил ПУЭ и ПЭЭП, подтвержден сертификатом соответствия, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца с даты продажи

Адрес фирмы-изготовителя:

Sp. zo. o. "APLISENS" , Ul. Morelova, 7; 03-192, Warszawa, Polska
Tel. (022) 814-0777, Fax. (022) 814-0778

10. Сведения о рекламациях.

Рекламации на коммуникатор, у которого в течении гарантийного срока эксплуатации выявлено несоответствие требований технических условий, оформляются актом и направляются поставщику.

Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

Рекламации на КАР-03, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения - НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.

11. Свидетельство о приёмке

Коммуникатор КАР-03, заводской № _____

соответствует документации фирмы-изготовителя и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Ответственный за приёмку _____

МП

Дата проверки _____

Ответственный за проверку _____